



La importancia creciente de la Administración de la Producción/Operaciones está relacionada con la superación del enfoque racionalizador y centralizador de la misión de esta área de las organizaciones.

EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

El análisis, el diagnóstico y la visión estratégica de la Dirección de Operaciones permiten a la empresa acomodarse a los cambios que exige la economía moderna. Una efectiva gestión, con un flujo constante de la información, una organización del trabajo adecuada y una estructura que fomente la participación, son instrumentos imprescindibles para que las Operaciones haga su trabajo.

Roberto **CARRO PAZ**
Daniel **GONZÁLEZ GÓMEZ**



El Sistema de Producción y Operaciones

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS:

La totalidad de las fotografías incluidas en este trabajo han sido tomadas por los autores.

Ni la totalidad ni parte de este trabajo pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito de los autores.

EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES



La importancia creciente de Administración de Producción / Operaciones está relacionada con la superación del enfoque racionalizador y centralizador de la misión de esta área en las organizaciones. El análisis, el diagnóstico y la visión estratégica de la Dirección de Operaciones permiten a la empresa acomodarse a los cambios que exige la economía moderna. Una efectiva gestión, con un flujo constante de la información, una organización del trabajo adecuada y una estructura que fomente la participación, son instrumentos imprescindibles para que Operaciones haga un trabajo.

La Dirección de las Operaciones se ocupa de la producción de bienes y servicios que la gente compra y usa todos los días. Es la función que permite a las organizaciones alcanzar sus metas mediante la eficiente adquisición y utilización de recursos.

Los fabricantes de helados, aceros y computadoras necesitan a la Dirección de Operaciones. Lo mismo ocurre con las tiendas de ropa, los proveedores de servicios de salud, los bancos y los supermercados. Toda organización, ya sea pública o privada, de manufacturas o servicios, cuenta con una función de operaciones. La administración de dicha función es el centro focal de este libro. Exploraremos el papel de las operaciones dentro de toda la organización. Explicaremos qué hacen los gerentes de operaciones, así como algunos de los conceptos y herramientas que ellos usan para apoyarse en sus decisiones clave de negocios.

Al seleccionar las técnicas y estrategias apropiadas, los gerentes de operaciones pueden dar a sus empresas una ventaja competitiva. Por ello la Dirección de Operaciones es una de las orientaciones más emocionantes y desafiantes que el mundo moderno de los negocios ofrece.

DIRECCIÓN DE OPERACIONES

En cualquier sociedad industrial hay organizaciones cuyo objeto abarca desde clubes deportivos, escuelas e iglesias, hasta hospitales, instituciones jurídicas, bases militares y empresas grandes y pequeñas. Estos grupos formales hacen posible que las personas produzcan una amplia gama de productos y servicios que rebasaría la capacidad de cualquier individuo aislado.



El objetivo de producción es la elaboración de bienes y servicios en unas condiciones prefijadas. Esta es la razón de ser de la actividad empresarial. en la fotografía, elaboración de helados en la planta de producción de Don Nicola, en la ciudad de Balcarce.



La Dirección de Operaciones es decisiva para cada tipo de organización porque sólo puede alcanzar sus metas mediante la acertada dirección de personas, capital, información y materiales. En una época se refería principalmente a la producción manufacturera; sin embargo, la creciente importancia económica de una amplia gama de actividades comerciales no manufactureras amplió el alcance de la Dirección de Operaciones como función. Hoy, el término Administración o Dirección de Operaciones se refiere a la dirección y el control de los procesos mediante los cuales los insumos se transforman en bienes y servicios terminados.

Esta función es esencial para los sistemas que producen bienes y servicios terminados en organizaciones con o sin fines de lucro, lo que ahora conlleva a un concepto más amplio en la definición de producto que ya no sólo es un bien tangible sino que, como lo indica la Norma ISO 9000, producto es toda la salida un proceso (mercancías, software y/o servicios).

Como ilustra la figura 1.1, la administración de operaciones puede contextualizarse en términos sistémicos. Un sistema de producción consiste en insumos, procesos, productos y flujos de información, que lo conectan con los clientes y el ambiente externo. Los insumos incluyen recursos humanos (trabajadores y gerentes), capital (equipo e instalaciones), materiales y servicios comprados, tierra y energía. Los círculos numerados representan las operaciones por las que deben pasar los productos, los servicios o los clientes, y en los cuales se usan procesos.

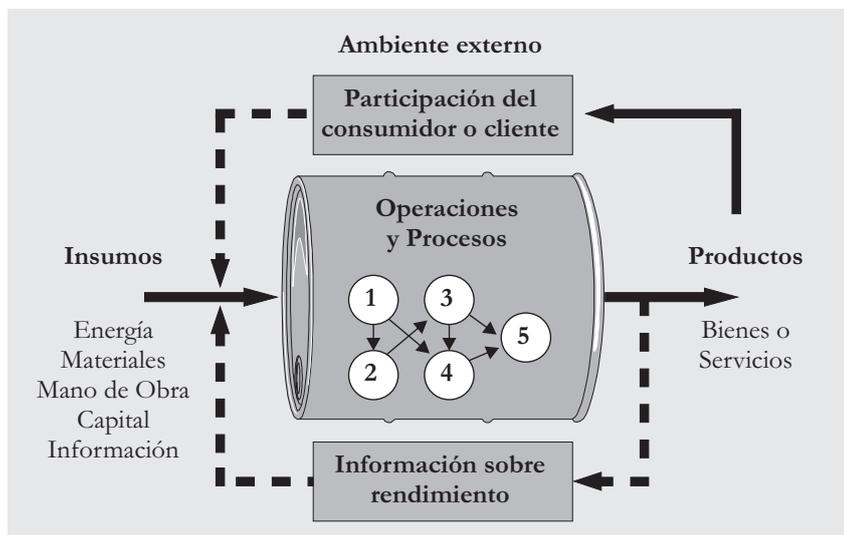


Figura 1.1
El sistema de Administración de Operaciones.

Un proceso es cualquier actividad o grupo de actividades mediante las cuales uno o varios insumos son transformados y adquieren un valor agregado, obteniéndose así un producto para un cliente.

En una fábrica, por ejemplo, un proceso primario puede consistir en un cambio físico o químico para transformar materias primas en productos. En una aerolínea, el proceso sería el transporte de pasajeros y equipajes de un lugar a otro. En una escuela sería la educación de los alumnos. Y en un hospital, la cura de pacientes enfermos o heridos. Las instalaciones varían según el caso: un centro de máquinas, dos o más terminales de aeropuerto, un aula o una sala de hospital.

Los tipos de insumos que se utilizan varían de una industria a otra. Si la operación es de manufactura, se harán necesarios los insumos de capital y energía para las máquinas, instalaciones y herramientas. También se necesitará mano de obra para operar y mantener el equipo tanto como los insumos materiales necesarios que formarán la base del proceso de conversión de materia prima a producto terminado.

Las operaciones de las organizaciones de servicio utilizan una mezcla de insumos un poco distinta. Por ejemplo, la operación de una línea aérea requiere tanto de insumos de capital para las aeronaves, como instalaciones y mano de obra altamente calificada (pilotos, personal de mantenimiento, etc.). Se utiliza muy poca materia prima en comparación con las necesidades de una compañía manufacturera.

La figura 1.1 se aplica no sólo a una empresa completa sino también al trabajo de sus diferentes departamentos, porque cada uno de éstos recibe insumos y utiliza diversos procesos para suministrar productos -a menudo servicios que pueden ser información- a sus clientes.

Tanto las organizaciones de manufacturas como las de servicios tienen clientes: clientes finales –externos-, y clientes intermedios –internos- en la siguiente oficina, taller o departamento que depende de los insumos que aquél produce. El enfoque centrado en el cliente es básico en la Dirección de las Operaciones, independientemente de que el producto final consista en servicios o manufacturas.

La figura 1.1 también muestra la información sobre rendimiento que se utiliza como retroalimentación. Ésta tiene como objetivo controlar la tecnología o los insumos del proceso. Es responsabilidad del gerente de operaciones utilizar este tipo de información para ajustar constantemente la mezcla de insumos y tecnología que se necesitan para lograr la producción deseada.

En operaciones, el sistema de transformación se encuentra en interacción constante con su medio ambiente. Existen dos tipos de ambientes que se deben considerar. Primero, las demás funciones empresariales y la alta gerencia, que se encuentran dentro de la empresa y fuera de las operaciones; y el segundo, el medio externo o ambiente fuera de la empresa que podría cambiar en términos de condiciones legales, políticas, sociales o económicas, ocasionando así el cambio correspondiente en los insumos, productos o sistema de transformación de las operaciones. El cambio constante en el ambiente de las operaciones parece ser la regla más que la excepción.

No sólo las entradas (insumos) y salidas (productos o servicios) varían de un tipo de actividad a otra; también el proceso de transformación o conversión, núcleo central del sistema, presenta características diferenciales para cada caso específico. Además, como señalamos, la transformación o conversión puede ser física (como en la industria manufacturera), geográfica (como en el transporte), temporal (como en el almacenamiento), de la propiedad (como en el comercio), etc.

Cada acción de transformación que da lugar a cambios en los insumos se denomina operación y la secuencia de operaciones requerida para completar un ciclo determinado de transformación es llamada proceso. Por ello se habla de proceso de transformación.

La siguiente tabla proporciona ciertos ejemplos adicionales de los sistemas productivos en la sociedad. Al estudiar las operaciones como sistemas de transformación podemos mejorar el diseño de operaciones y la toma de decisiones.

<i>Operación</i>	<i>Insumos</i>	<i>Productos</i>
Hospital	Doctores, enfermeras, personal, equipo, energía e instalaciones.	Servicios de salud y mejor calidad de vida.
Universidad	Profesores, personal, equipo, instalaciones, energía y conocimientos.	Profesionales, investigación y servicios de extensión.
Industria manufacturera	Equipo, instalaciones, mano de obra, energía y materia prima.	Productos terminados.
Aerolínea	Aeronaves, instalaciones, pilotos, energía, azafatas y personal de mantenimiento.	Transporte de un lugar a otro.



El papel del gerente de operaciones es la toma de decisiones dentro del sistema de transformación y de su medio ambiente. Estas decisiones definen el alcance y contenido de la Dirección de Operaciones y la organización de cualquier asignatura de Administración de Producción / Operaciones en el ámbito universitario.

Algunas decisiones son de carácter estratégico; otras son de índole táctica o de operación. Los planes estratégicos se desarrollan más hacia el futuro que los planes operativos. Así, las decisiones estratégicas son menos estructuradas y tienen consecuencias a largo plazo, en tanto que las decisiones operativas son más estructuradas, rutinarias y repetitivas, y tienen consecuencia a corto plazo. Asimismo, las selecciones de estrategias tienden a enfocarse sobre toda la organización, rebasando las divisiones departamentales, en tanto que las decisiones operativas tienden a enfocarse sólo en ciertas áreas, departamentos, equipos y tareas.

La toma de decisiones, ya sea estratégica o táctica, es un aspecto esencial de todas las actividades administrativas; incluida la Dirección de Operaciones. Lo que distingue a los gerentes de operaciones son los tipos de decisiones que toman, ya sea individualmente o con otras personas. Estos tipos de decisiones pueden dividirse en tres categorías:

1. *Calidad.* Estas cuestiones son fundamentales en todos los procesos y actividades de trabajo. Los gerentes de operaciones ayudan a establecer objetivos de calidad y buscan la forma de mejorar la calidad de los productos y servicios de la empresa (Administración de la Calidad Total); se sirven de inspecciones y métodos estadísticos para vigilar la calidad producida por los diversos procesos (Control Estadístico de Procesos) y de planes de muestreo para describir las características peculiares de cada uno de ellos (Muestreo de Aceptación).
2. *Decisiones Estratégicas.* Estas decisiones afectan la dirección futura de una organización. Los gerentes ayudan a determinar los diseños de los productos (Diseño y Selección de Bienes y Servicios) y a organizar los recursos en torno a procesos y tecnología (Diseño y Selección de Procesos). Los procesos son las actividades mediante las cuales se producen bienes o servicios. Por ejemplo, se toman decisiones de procesos sobre qué trabajos serán realizados en la planta, la cantidad de automatización que se utilizará y los métodos que permitirán mejorar los procesos actuales y las formas de estructurar la organización y fomentar el trabajo de equipo, el grado de especialización o ampliación de los trabajos creados por los procesos, y los métodos para realizar estimaciones de tiempo correspondientes a los requisitos de trabajo (Diseño de Puestos de Trabajo y su Medición). Por último, los tipos de decisiones que corresponden a esta categoría requieren a menudo que se asuma un compromiso a largo plazo. Los gerentes de operaciones coordinan la capacidad del sistema, así como la organización y distribución física de instalaciones (Capacidad y Distribución Física) y a establecer la localización de nuevas instalaciones (Localización de Operaciones)
3. *Decisiones de Operación.* Se refieren al funcionamiento de la instalación una vez que ha sido construida. En esta etapa, los gerentes de operaciones coordinan las diversas partes de la cadena de suministro interna y externa (Logística y Gestión de la Cadena de Suministros), controlan los niveles de personal y de salida de productos a través del tiempo (Planeamiento Agregado), evalúan y llevan adelante la gestión de compras (Aprovisionamiento y Gestión de Materiales). pronostican la demanda para aplicar políticas de gestión del inventario (Administración de Inventarios) y gestionan tanto los almacenes de materia prima como los de productos intermedios y finales (Planificación y Optimización de Almacenes). También toman decisiones sobre la expedición de órdenes de compra o producción, y las cantidades que deberán comprar o producir en los inventarios de partes (Planificación de Requerimiento de Materiales), deciden la conveniencia de implantar técnicas “justo a tiempo” (Sistema *Just in Time*), cómo solucionar problemas de flujo en la producción (Teoría de las Restricciones y la Manufactura Sincronizada), qué clientes o trabajos deberán tener la mayor prioridad (Programación de Corto Plazo), el uso y la programación de recursos en grandes proyectos (Administración de Proyectos); las políticas de mantenimiento de maquinarias y equipo (Administración del Mantenimiento y Fiabilidad); el control superior que posibilita gestionar el desempeño de la actividad (Control de la Producción) y el sistema apropiado para gestionar dicho control y desempeño general (El Tablero de Comando en Producción/Operaciones).

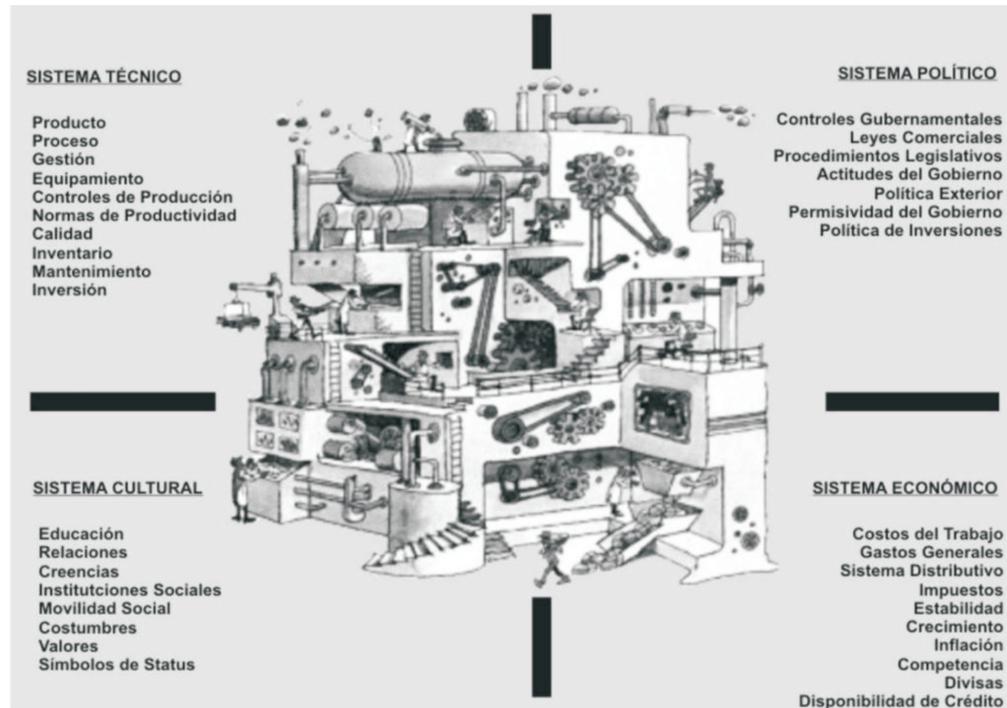


Figura 1.2
El medio ambiente del sistema de transformación

EVOLUCIÓN DE LOS HECHOS E IDEAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

Muchas de las innovaciones en administración de operaciones fueron desarrolladas por las personas y organizaciones que aparecen en la figura 1.3.

Eli Whitney es conocido por haber sido el inventor del licor de algodón; sin embargo, esta creación ha sido mucho menor si se la compara con sus desarrollos para la fabricación de productos en base a piezas intercambiables. Whitney logró introducir en la manufactura los conceptos de estandarización y control de calidad. En 1799, y a través de este nuevo sistema de producción que le representó un considerable incremento en la productividad de su fábrica de armas, logró firmar un primer contrato con el gobierno de Estados Unidos para el abastecimiento de 10.000 mosquetes.

En los siguientes 100 años, los fabricantes tomaron a la producción como un proceso propio y único que utilizaba tecnologías que cada uno debía desarrollar en forma aislada. Durante este lapso, se desarrollaron los actuales dibujos de ingeniería y perfeccionaron las máquinas y herramientas que les permitirían alcanzar los procesos de gran escala -tal el caso de la empresa Bessemer que fue pionera en la introducción de procesos tecnológicos en la fabricación de acero-.



Internet

Visite <http://www.poms.org>, sitio oficial de Production and Operations Management Society; asociación que extiende e integra los conocimientos relacionados a la Producción y a las Operaciones -site en idioma inglés-



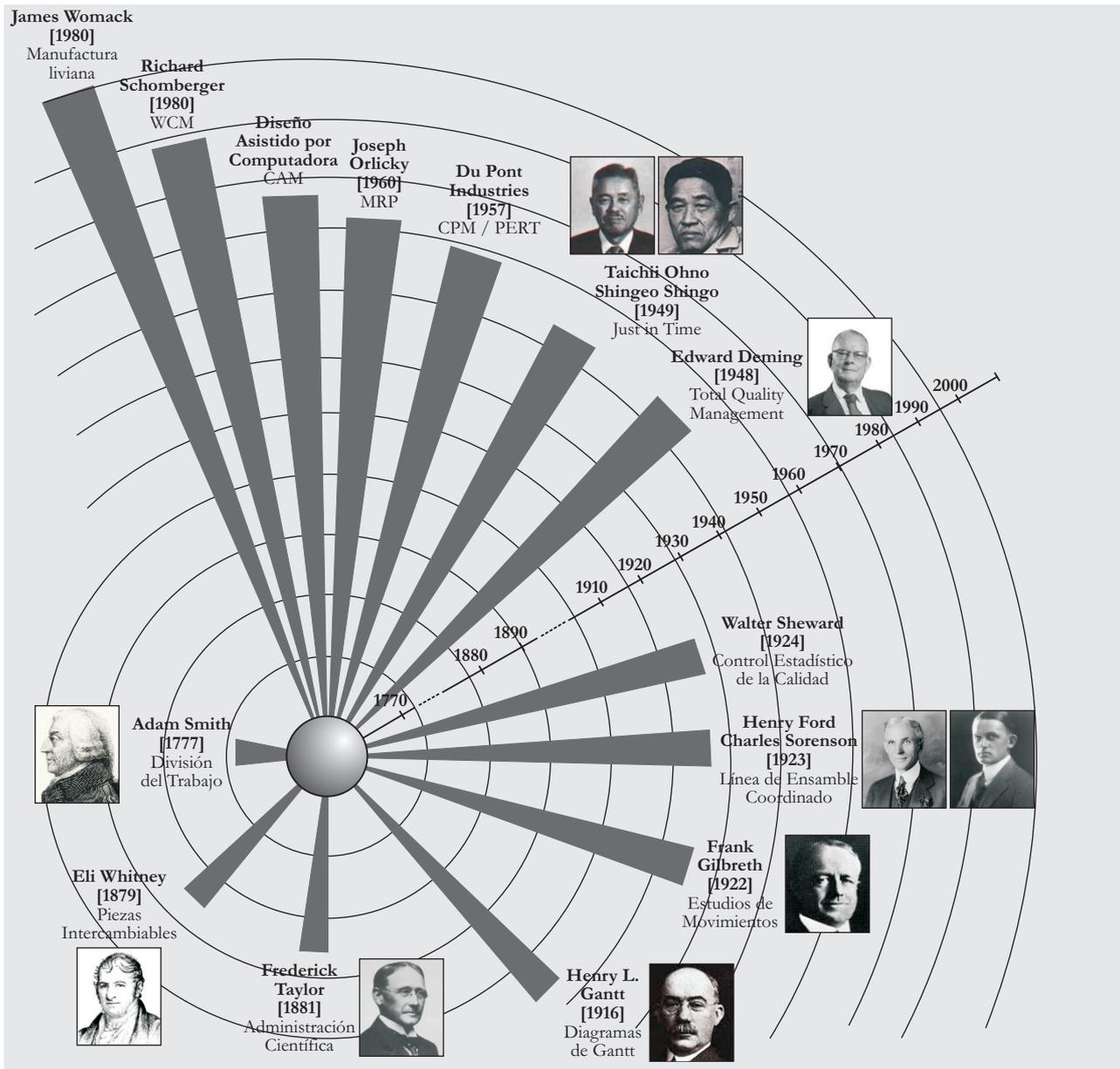


Figura 1.3
Eventos significativos en administración de la producción/ operaciones.

En aquellos años los productos se trasladaban dentro de las fábricas de una estación de trabajo a la siguiente por medio de un precario sistema logístico. Muy pocos se hacían las siguientes preguntas: *¿qué pasaba entre medio de estos procesos?; ¿cómo se trabajaba con procesos múltiples dentro de una misma fábrica?; ¿cómo funcionaba como sistema la sucesión de procesos múltiples?; ¿cómo actuaba cada trabajador en su propio puesto de trabajo?* Todo esto cambió a partir de las investigaciones de los primeros ingenieros industriales a finales de la década de 1890.

Frederick W. Taylor, conocido como el padre de la administración científica, comenzó a mirar a los trabajadores en forma individual e investigó los métodos de trabajo. Contribuyó a la planeación y programación de la producción con estudios de tiempos. Su principal aporte ha sido la creencia de que la administración debe aportar más recursos y encontrar agresividad a la hora de buscar mejoras en los métodos de trabajo que se llevaban a cabo.

El concepto de aplicar la ciencia a la administración era real, pero Taylor hizo caso omiso a las ciencias del comportamiento humano. Además, tuvo una actitud muy mecanicista respecto a los obreros de planta, marcando una clara distinción entre la mano de obra encargada de la administración -aquellos que planean, organizan, asesoran, dirigen y controlan- y los que se dedicaban al trabajo obrero de producción. En su trabajo planteó que la administración debía asumir mayor responsabilidad para:

- indicar a los trabajadores cuál debía ser el trabajo adecuado de acuerdo a sus propias capacidades;
- proveer el entrenamiento y capacitación necesario para el desarrollo de la tarea encomendada;
- ofrecer métodos de trabajo y herramientas adecuadas para su consecución; y
- establecer incentivos legítimos por el trabajo realizado.

Frank Gilbreth aportó el estudio de movimientos e introdujo el concepto de trazabilidad de procesos. Creó las hojas de ruta que centraban su atención en todos los elementos del trabajo, incluyendo aquellos elementos que se agregaban pero que no proporcionaban valor y que siempre ocurre entre los procesos oficiales.

Lilian Gilbreth introdujo la psicología a través del estudio de la motivación humana y cómo las actitudes de los trabajadores afectaban el resultado final de un proceso. A partir de sus aportes en materia de comportamiento humano, proporcionó una cantidad importante de avances a la administración. Sus estudios fueron los pilares para la filosofía posterior de eliminación del desperdicio -principio dominante en el sistema Just in Time y la Manufactura Ligera-.

Alrededor de 1910, **Henry Ford** -junto a **Charles E. Sorenson**- idearon la primera estrategia de fabricación tomando todos los elementos de un sistema productivo -mano de obra, máquinas, procesos y productos- para crear un sistema continuo para fabricar el automóvil modelo T. Sus contribuciones a la administración de producción/operaciones se basaron en estudios y observaciones que realizaron en las incipientes líneas de empaque de carne en los frigoríficos y el procesamiento de órdenes del correo. De esta forma desarrollaron el concepto de línea de ensamble coordinada.

Ford logró aferrarse fuertemente a sus principios de producción y rápidamente se convirtió en uno de los hombres más ricos por haber puesto al mundo sobre ruedas. Para muchos es considerado el primer hombre que introdujo conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de sistemas de producción.

El éxito del método de Ford fue rápidamente copiado por muchos otros fabricantes que se inspiraron en sus ideas de la línea de ensamble coordinada, pero la mayoría de ellos aún no llegaba a comprender totalmente los principios fundamentales del sistema; hasta quizás el propio Ford tampoco entendía completamente lo que había creado y el por qué era tan acertado el método. Cuando el mundo comenzó a cambiar, el método fue analizado y adaptado a las nuevas tecnologías, pero el mismo Ford se opuso a cambiarlo.

Así por ejemplo, la producción de Ford dependía, por el contexto económico de Estados Unidos de aquellos años, de una mano de obra desesperada por el dinero y todos sus trabajadores sacrificaban su dignidad y amor propio por un mayor puñado de dólares. La prosperidad de los años '20 y el advenimiento de los sindicatos rápidamente entraron en conflicto con el sistema de producción creado por Ford. El incremento desmesurado de órdenes de producción también ocasionó tensiones en el personal de sus distintas plantas de producción. Año tras año se sucedían cambios en el modelo T, como por ejemplo la introducción de nuevos descubrimientos mecánicos, partes eléctricas o colores de los autos, que no pudieron ser asimilados rápidamente por los trabajadores ni por los procesos; por lo tanto, no caían bien en las fábricas de Ford y eran bastante resistidos por el personal.

En General Motors, en cambio, **Alfred P. Sloan** realizó un proceso mucho más pragmático. Desarrolló estrategias de negocio y de fabricación como forma de gerenciar empresas muy grandes y así poder ocuparse de la variedad de productos. A mediados de los años '30, General Motors logró pasar a Ford en la carrera por dominar el mercado automotor; de cualquier manera, muchos de los elementos del sistema Ford aún continuaban siendo populares, incluso en las adversas condiciones socio-económicas que imperaban por aquellos años. Tiempo más tarde, los métodos de Ford resultaron ser un factor clave que decidiría la victoria de los aliados en la Segunda Guerra Mundial.



Irónicamente, Henry Ford estaba en contra de la guerra y rechazaba la idea de construir armamento pesado aún cuando la idea de ir a una guerra era ya inminente para los Estados Unidos. Sin embargo, una vez que las factorías de Ford lograron equiparse con nuevas máquinas para la producción de material bélico, lograron hacerlo a una notable escala de fabricación, de allí que su planta de Willow Run Bomber se enorgullecía al anunciar que producían “un bombardero por hora” gracias a su eficiente sistema de línea de ensamble coordinada.

Otra contribución histórica significativa a la administración de la producción/operaciones ha sido el control estadístico de la calidad. **Walter Shewhart** juntó sus conocimientos estadísticos y los aplicó a la necesidad que tenían las empresas de llevar a cabo un eficiente sistema de control de la calidad de sus productos. De esta forma, logró proporcionar los fundamentos para el muestreo estadístico.

Más tarde, **W. Edward Deming** sostuvo que, al igual que Taylor, la administración debería pensar más en el ambiente de trabajo y en los procesos para que la calidad pueda ser mejorada.

La victoria aliada en la Segunda Guerra Mundial y la cantidad de material bélico que los ejércitos victoriosos poseían, llamó la atención de las industrias japonesas que comenzaron a estudiar los métodos de producción americanos; en particular las prácticas de Ford y los conceptos estadísticos de control de calidad de Edgard Deming y Joseph Juran; pero la administración de producción/operaciones continuaba su progreso gracias a la contribución de otras disciplinas y al aporte de distintas ciencias como la matemática, estadística, administración y economía, que lograban hacer posible el análisis sistémico y la mejora de los sistemas operativos.

En la Toyota Motor Company, **Taichii Ohno** y **Shingo Shingo** comenzaron a introducir conceptos desarrollados por Ford y otras técnicas que les permitieron reconocer el papel fundamental del inventario en la producción. Estas técnicas se conocieron con el nombre de Sistema de Producción Toyota o Just in Time.

La gente de Toyota reconoció también que el sistema Ford presentaba contradicciones y defectos; principalmente respecto a la fuerza de trabajo. En los años de ocupación de la postguerra, el general Douglas MacArthur le propuso a las empresas japonesas promover activamente los sindicatos -práctica traída desde la Gran Depresión del '30 que, a pesar de los defectos del sistema Ford, hizo que éste funcionara-; pero los directivos japoneses prefirieron hacerlo a su manera y respetar las tradiciones de la cultura oriental basadas en la cooperación y la participación del empleado. Enseguida Toyota descubrió que los trabajadores de planta eran más propensos a contribuir a la mejora continua, por lo que pronto desecharon la idea que sólo eran músculos fuertes para las tareas productivas. Este convencimiento de la clase dirigente japonesa quizás fue el ámbito ideal para introducir las ideas de mejora continua y círculos de calidad. Tanto Deming como Juran y **Kaoru Ishikawa** hicieron grandes contribuciones a este movimiento que se conoció como Administración Total de la Calidad (o TQM por sus siglas en inglés de, *Total Quality Management*) que culminó con el desarrollo de equipos de trabajos y celdas de manufactura.

Otro descubrimiento clave del Sistema de Producción Toyota fue el concepto de variedad de productos, porque hasta el momento, el sistema Ford estaba cimentado alrededor de un único producto, nunca cambiante. Shingo, a sugerencia de Ohno, trabajó fuertemente en solucionar los problemas que le ocasionaba la puesta a punto y el cambio de máquinas. Sus esfuerzos se concentraron en reducir los tiempos de setup o alistamiento de máquinas de minutos a segundos, evitando esos pequeños baches que se producían en el flujo casi continuo del sistema Ford. Así llegaron a la flexibilidad de procesos; aquella idea que Henry Ford creía que no era necesaria en sus fábricas de producción.

Todo esto tuvo lugar entre 1949 y 1975 y rápidamente fue imitado por otras compañías japonesas. Cuando los aumentos de la productividad y de la calidad se ponían de manifiesto en el mundo, los ejecutivos americanos comenzaron a viajar a Japón para estudiarlo. De esta forma se introdujeron en las empresas occidentales aspectos importantes como las tarjetas kankan y los círculos de calidad. Todos intentaban imitar a Toyota lo antes posible, pero muchos fallaron por no integrar por completo sus empresas a un nuevo sistema de gestión y porque muy pocos entendieron sus principios fundamentales, los cuales no estaban a la luz de los ojos de los observadores. Se trataba de una nueva filosofía de gestión. **Norman Bodek** fue quien primero publicó los trabajos de Shingo y Ohno en inglés, haciendo mucho por difundir y transferir sus avances y conocimientos entre los ejecutivos de los países occidentales.

En la década de los '80, varias empresas norteamericanas como Omark Industries, General Electric o la planta de Kawasaki en Lincoln, Nebraska, alcanzaban el éxito a partir de nuevos principios. Estos avances se sustentaban en las ideas de consultores y especialistas en producción/operaciones como **Robert Hall** y **Richard Schonberger** quienes escribieron libros que muy pronto se convirtieron en best-sellers. Rápidamente se inventaron siglas que regaron el mundo occidental de los negocios como Manufactura de Clase Mundial (WCM; por sus siglas en inglés de *World Class Manufacturing*) o Manufactura de Flujo Continuo (CFM; por sus siglas en inglés de *Continuous Flow Manufacturing*), o varias otras con nombres relacionados. En realidad, todas ellas siempre terminaban haciendo referencia o tomando conceptos creados por el Sistema de Producción Toyota.

Gradualmente, tanto el conocimiento como la experiencia basada en el desarrollo de las técnicas de Toyota, se hacían más populares y cada vez era más frecuente escuchar experiencias exitosas en todo el mundo.

Por aquellos años, las aplicaciones de las ciencias físicas contribuían a la administración de la producción/operaciones en una variedad de formas. Las innovaciones de biología, anatomía, química, física y ciencias de ingeniería, lograron traer una variedad significativa de nuevos desarrollos. Estos aportes permitieron desarrollar nuevos adhesivos, procesos químicos para circuitos impresos, rayos gama para higienizar productos alimenticios y mesas de plomo fundido sobre las cuales flota vidrio líquido de alta calidad mientras se enfría.

En 1990, **James Womack** escribió “La Máquina que Cambió al Mundo” (*The Machine that Changed the World*) adentrándose a contar la historia y evolución de la industria automotriz comparando conceptos a través del estudio de empresas japonesas, americanas y europeas. Este autor hace referencia a la expresión Manufactura Ligera.

Rápidamente la Manufactura Ligera acaparó la atención de los directivos de producción/operaciones en muchos países. Hoy en día sus conceptos son comunes entre las empresas y su desarrollo y experiencias se han expandido velozmente. Los elementos fundamentales de la Manufactura Ligera no difieren en gran medida de los desarrollos técnicos realizados por Taiichi Ohno, Shigeo Shingo y la gente de Toyota. Este concepto simplemente afirma que la aplicación de los conceptos de Toyota se deben adaptar y cambiar según el tipo de fabricación que se realice; es decir, que no todas las empresas deben implementar los conceptos de la misma manera. Como muchas empresas han copiado el sistema Ford y muchas otras han copiado el sistema Toyota en una forma casi rigurosa y sin adaptaciones previas, solo han obtenido resultados muy pobres.

La Manufactura Ligera incluye un modelo mental que asiste al proceso de pensamiento sistémico como guía para la implementación del planeamiento estratégico. No existe una receta única para la fabricación. Cada empresa tiene su propio sistema de productos, procesos, gente e historia. Mientras que algunos principios pueden ser inmutables, su uso y aplicación no lo es. La estrategia de producción siempre será un proceso difícil, incierto e individual. La estrategia es aún un arte, pero esto no debe evitar que se utilice la ciencia disponible para encarar el problema.

En las últimas décadas, ha habido una contribución muy importante en el área de producción/operaciones que llegó de la mano de las ciencias de la información, las cuales definimos como el procesamiento sistemático de datos para producir información. Estas ciencias han contribuido en gran medida a lograr una mayor productividad mejorada que, al mismo tiempo, se traduce en una mayor diversidad de bienes y servicios que se ofrecen a la sociedad.

DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS ENTRE MANUFACTURAS Y SERVICIOS

Desde los principios de la Administración de Operaciones hasta mediados del siglo XX, la atención se centró en organizaciones manufactureras. Por lo que recibía el nombre de administración industrial o administración de la producción. Las organizaciones de servicios, que operaban en niveles casi artesanales, eran en gran parte ignoradas.

Los gerentes en la actualidad aplican los conceptos de análisis de procesos, calidad, diseño de trabajos, capacidad, localización de instalaciones, distribución, inventario y programación, tanto para manufacturas como para la provisión de servicios. Como resultante de esto tenemos una mejor calidad, menores costos y un valor mayor por los clientes, todo lo cual confiere una ventaja competitiva a la empresa.



Antes de pasar a la distinción entre bienes y servicios, sería útil dar algunas definiciones. Un bien es algo tangible. Como los bienes tienen una naturaleza física, se les puede almacenar, transformar y transportar. Un servicio es intangible por naturaleza; por lo tanto se puede definir como algo que se produce y se consume de manera simultánea. Como resulta intangible, el servicio no se puede almacenar ni transportar. A continuación se describen algunas de las diferencias más interesantes.

Capacidad e inventarios. Un servicio se puede considerar como un producto extremadamente perecedero; no se lo puede almacenar como inventario para utilizarse en el futuro. De esta manera, la prestación de servicios plantea un problema en la planeación de inventarios y capacidad. El productor de servicios necesita crear su capacidad por anticipado conforme se contratan los trabajadores, se construyen las instalaciones y se instala el equipo. Si la demanda no se materializa, se desperdicia la capacidad y el resultado son altos costos, mientras que un productor de bienes puede utilizar su capacidad actual para producir un inventario de bienes que se consumirán en períodos futuros.

Calidad. Como el servicio es intangible, los clientes potenciales no pueden apreciar la calidad antes de que se les brinde el servicio. La reputación es crucial en las organizaciones de servicio debido a que una gran parte de la imagen de calidad en los servicios pasa de boca en boca. El futuro cliente no puede ver el producto ni probarlo para formarse una impresión previa de su calidad.

Localización. Es frecuente que las organizaciones de servicios se encuentren dispersas geográficamente. Como los servicios no se pueden almacenar ni transportar, se los debe producir en el punto de consumo o se debe llevar al cliente a donde está el servicio. Esto ocasiona una dispersión de las instalaciones. Ejemplos de esto son las peluquerías, las agencias de alquiler de automóviles, los bancos y hospitales. Los productores de bienes pueden centralizar sus operaciones debido a que los bienes se pueden embarcar hacia su destino final.

Mercadotecnia y operaciones. En las organizaciones de servicio, las funciones de operaciones y mercadotecnia tienen una tendencia a relacionarse íntimamente. Esto se debe a que los servicios se consumen en el mismo momento y lugar en que se producen. En las organizaciones de producción de bienes, la realidad muestra lo contrario. Mercadotecnia y operaciones se organizan como funciones separadas debido a que los bienes se producen y se venden por separado. La integración de mercadotecnia y operaciones se convierte entonces en un difícil problema para los productores de bienes.

Muchas empresas producen una mezcla de bienes y servicios. En la figura 1.4 se muestra un continuo entre las empresas que producen únicamente bienes y las que producen únicamente servicios, indicándose las diferencias entre las operaciones de manufactura y las de servicio.

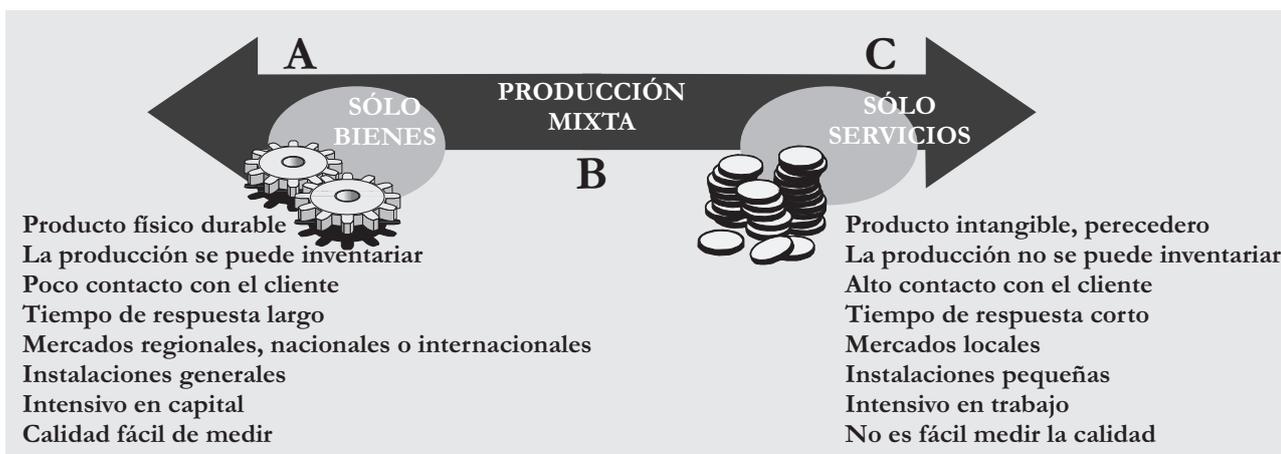


Figura 1.4

Conjunto de características de las organizaciones manufactureras y de las de servicios.



El punto **A** representa únicamente a los productores de bienes. Este grupo podría incluir organizaciones que, al producir solamente bienes, tienen poco o ningún contacto con el cliente y no ofrecen servicios como parte de sus ventas.

El punto **B** representa a una organización que produce tanto bienes como servicios. Muchas compañías que manufacturan bienes de consumo se encuentran dentro de esta categoría. Por ejemplo, los fabricantes de automóviles proporcionan muchos servicios además de los automóviles que venden como por ejemplo financiamiento, seguros, garantía, reparaciones, entre otros.

El punto **C** representa al productor de servicios. Cualquier bien tangible que se entregue en relación con el servicio, viene a ser algo adicional. Por ejemplo, los dentistas proporcionan las amalgamas para los dientes, sin embargo estos materiales son adicionales al servicio primordial que se presta. Otros ejemplos de productores de servicios únicamente, son las compañías de consultoría, las dependencias del gobierno, hospitales, bancos, servicios educativos y personales.

Este tipo de división tiene más utilidad académica que práctica. La tendencia es que los productores exclusivos de bienes proporcionen, junto con la parte tangible, un servicio adicional como manera de incrementar su valor.

La distinción entre los productores de bienes y los de servicios se puede hacer aún más precisa si se observa la tabla siguiente, que es una clasificación detallada de las industrias en términos de las empresas que producen primordialmente bienes y aquellas que producen primordialmente servicios



Internet

Visite <http://www.oaplo.com.ar>, sitio de la Organización Argentina de Producción, Logística y Operaciones para encontrar artículos y publicaciones referidos a la administración de operaciones
-site en idioma español-



<i>Empresas que producen principalmente bienes</i>	<i>Empresas que producen primordialmente servicios</i>
<p>Agricultura, empresas forestales y de pesca: cultivos, ganado, servicios agrícolas y forestales, caza, pesca.</p> <p>Minería: minería de metales, de carbón, extracción petrolífera y de gas, así como de metales no metalíferos.</p> <p>Otros: alimentos, tabacos, empresas textiles, prendas de vestir, madera, muebles, papel, impresiones, productos químicos, petróleo, productos de carbón, caucho, plásticos, piedras, pieles, arcillas, vidrio, metales primarios, productos manufacturados de metal, maquinaria, equipo eléctrico y electrónico, equipo de transporte, instrumentos e industrias de manufacturas diversas.</p>	<p>Servicios públicos: ferrocarriles, transporte local de pasajeros, camiones, bodegas, servicios postales, transporte marítimo, líneas aéreas, comunicaciones, electricidad, gas y servicios sanitarios</p> <p>Comercio mayorista: productos perecederos y no perecederos.</p> <p>Comercio minorista: materiales de construcción, tiendas en general, concesionarias de automóviles, estaciones de servicio, mueblerías, casas de artículos para el hogar.</p> <p>Finanzas, seguros y bienes raíces: bancos, instituciones de crédito, agentes de bolsa, aseguradoras e inmobiliarias.</p> <p>Servicios: hoteles, servicios personales, de salud, empresariales, legales, educativos, sociales, reparación de automóviles, películas,</p>



CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS EN OPERACIONES

Un método conveniente para clasificar los servicios, es tener en cuenta el grado en que los clientes se ven involucrados en los procesos de transformación -llamado contacto con el cliente- y la materialidad del servicio prestado. La figura 1.5 planea este tema en forma de matriz.

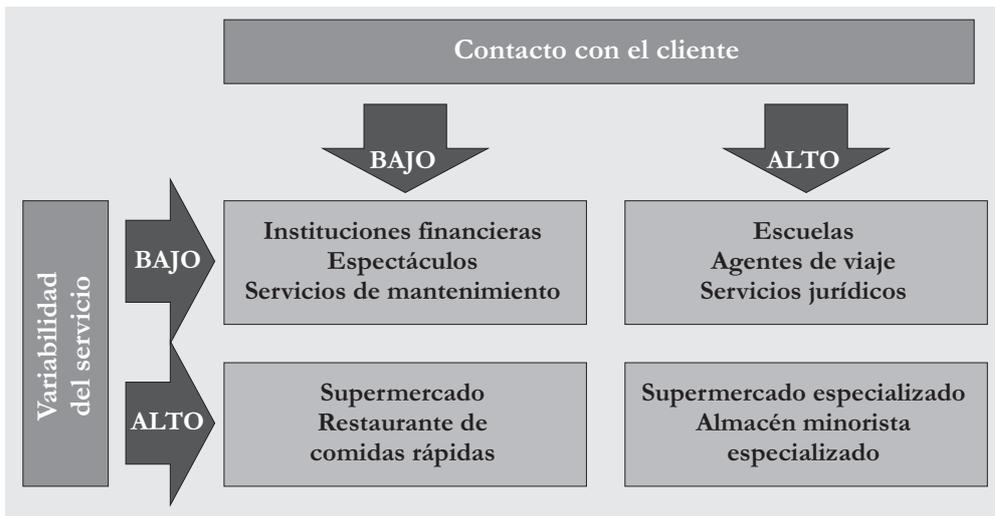


Figura 1.5
Matriz de procesos de transformación en función del contacto con el cliente.



Lo que mejor define la singularidad de una empresa es el servicio que presta, más que el tipo de producto que fabrica.
 La apariencia exterior y su configuración, más que el resultado de las exigencias del servicio que pretende ofrecer la compañía en el mercado.
 La distinción entre empresas industriales y empresas de servicio como el Museo de Arqueología y Etnografía y el Museo de Arqueología de Alta Montaña (MAAM) en la ciudad de Salta, Argentina, de la fotografía, de su validez, sobre todo cuando la Dirección ha de establecer una política de productos cuyo objetivo es la máxima eficiencia.

Por lo general, los servicios de alto contacto con el cliente son de difícil control y tienen mayor probabilidad de errores en su prestación ya que el cliente está muy involucrado en la producción. En cambio en los servicios de poco contacto con el cliente, como en las empresas de seguros, oficinas de correo, etc., éstos se involucran poco, lo que permite mayor estandarización y resultan más predecibles, haciendo que estos sistemas sean más estables.

Como resumen diremos que la función del administrador de producción será la toma de decisiones en su área de competencia con el fin de lograr que su organización se destaque y logre una ventaja competitiva. Como bien menciona Skinner (1969), *"las operaciones serán un arma competitiva o una cruz corporativa"*.

De lo anterior observamos que la Dirección de Operaciones es pertinente tanto para las operaciones de manufacturas como para las de servicios. El gerente del área necesita poseer conocimiento sobre administración de operaciones, independientemente del tipo de organización en la que trabaje y de la función que más atraiga su interés.

Todo esto refuerza el enfoque orientado a concebir a la administración de la producción/operaciones (P/OM) como un sistema cuyas características y principios generales -con algunas particularidades- son comunes tanto a bienes como a servicios.

DIRECCIÓN DE OPERACIONES COMO FUNCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La figura 1.6 muestra que las operaciones no son más que una de las múltiples funciones que realiza una organización. Las grandes compañías asignan generalmente cada función a una dirección por separado, el cual asume la responsabilidad por ciertas actividades. Sin embargo, muchas de esas funciones están relacionadas entre sí, por lo que la coordinación y la comunicación efectiva son esenciales para alcanzar las metas de una organización.

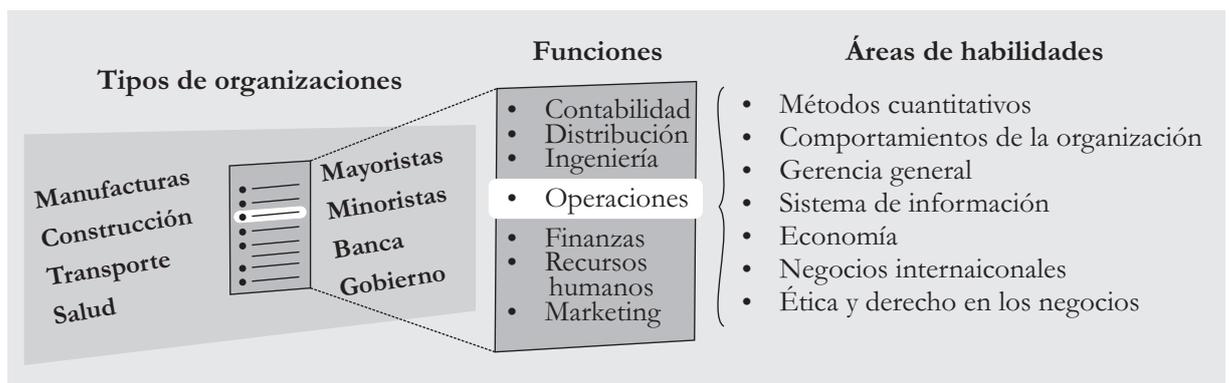


Figura 1.6

La administración de operaciones como función

En organizaciones grandes, el Área de Operaciones (o producción) suele ser responsable de la transformación real de los insumos en productos o servicios terminados. El Área de Administración recaba, resume e interpreta la información financiera. Distribución se encarga del traslado, almacenaje y manejo de insumos y productos. Ingeniería desarrolla diseños de productos y servicios, y métodos de producción. Finanzas asegura e invierte en activos de capital de la empresa. Recursos Humanos (o personal) contrata y capacita a los empleados. Marketing (o comercialización) genera demanda para la producción de la compañía.

Algunas organizaciones necesitan realizar ciertas funciones, otras pueden ahorrar dinero contratando exteriormente alguna función como servicios jurídicos, contables o de ingeniería en el momento que lo requieran, en lugar de contar con un departamento destinado a ella dentro de su organización. En empresas pequeñas los propietarios pueden ocuparse personalmente de una o varias funciones, como marketing u operaciones.



Los gerentes de operaciones recurren a muchas áreas de habilidades: usan el análisis cuantitativo para resolver problemas, el conocimiento de sistemas de información para manejar grandes cantidades de datos, los conceptos del comportamiento organizacional como ayuda para diseñar trabajos y dirigir a la fuerza de trabajo y el conocimiento de diversos métodos internacionales de negocios para extraer ideas útiles sobre localización de instalaciones, tecnología y administración de inventarios.

Según el pensamiento de Noori y Radford (1997), las áreas de habilidades de la Dirección de Operaciones están conformadas por:

1. Calidad, estrategia y organización de las operaciones para competir.
2. Administración de la demanda. Productos de calidad.
3. Estrategias de capacidad, procesos y operaciones.
4. Planeamiento y control.
5. Costos orientados al usuario.
6. Mirada hacia el futuro de las operaciones.

Ricardo F. Solana, en su libro “Producción - su organización y administración en el umbral del tercer milenio”, realiza la siguiente clasificación del alcance de las tareas de las Operaciones:

1. El sistema de producción
2. Estrategia
3. Táctica
4. Logística
5. Control superior y desarrollo

Por último, citaremos que Richard B. Chase y Nicholas J. Aquilano (2000), quienes hablan de las “5 P” que componen la Dirección de Operaciones:

1. Personas -la fuerza laboral-
2. Plantas -los lugares donde se produce-.
3. Partes -los materiales-.
4. Procesos -los equipos y tecnología-.
5. Sistemas de Planificación y Control -los procesos de información para operar el sistema-.

A nuestro entender, es importante distinguir entre aquellas funciones inherentes a los productos y las referidas al sistema de operaciones en sí, y agregar a la breve lista mencionada algunas otras que revisten especial importancia en la actualidad. Más allá de las diferencias propias de cada caso específico, las funciones relativas al producto que revisten mayor relevancia desde el punto de vista de las operaciones son costo, calidad y entrega; mientras que las relativas al sistema de producción son flexibilidad, confiabilidad, perdurabilidad y seguridad.

La figura 1.7 muestra esquemáticamente el trueque que está presente en toda decisión de administración de producción / operaciones.

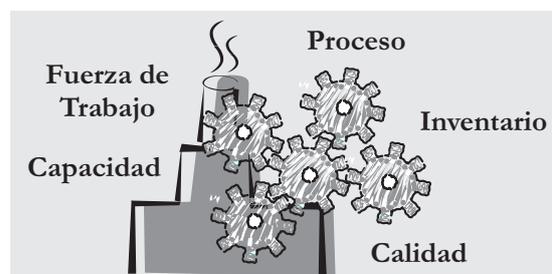


Figura 1.7

Truques en las decisiones de Producción / Operaciones

CUESTIONES AMBIENTALES, ÉTICAS Y DE DIVERSIDAD DE LA FUERZA DE TRABAJO

Los desafíos para las empresas siempre se están transformando, y lo mismo debe suceder con la educación en administración. Dos estudios, el Informe Porter-McKibbin y el Informe del *Graduate Management Admission Council*, presentaron críticas a las escuelas de administración. Estos informes alientan a las casas de estudio a formar administradores bien preparados en los temas básicos de las cuestiones ambientales, éticas y de diversidad del lugar donde se realiza el trabajo. En ellos se lamenta el hecho de que demasiados estudiantes de administración de empresas, tanto de licenciatura como de posgrado, no estén preparados para enfrentar las difíciles y variables cuestiones del mercado mundial en rápido cambio.

Un experto sugiere un procedimiento más ético para los negocios, según el cual que las empresas:

- tengan responsabilidades más amplias que las de producir bienes y servicios en forma lucrativa;
- ayuden a resolver problemas sociales importantes;
- respondan a un público más amplio y no sólo a sus accionistas;
- produzcan un impacto más allá de las transacciones del mercado; y
- estén al servicio de una gama de valores humanos que trascienda los valores económicos.

Los expertos en ética de los negocios afirman que en las decisiones sobre diseño y operación de sistemas de producción, los administradores deben tomar en cuenta problemas sociales, como los centros de trabajo inseguros, la discriminación contra minorías y mujeres, los residuos tóxicos, el envenenamiento del agua potable, la pobreza, la calidad del aire y el calentamiento global.

En el pasado, muchas personas consideraban los problemas ambientales solamente como asuntos referentes a la calidad de vida, pero en la última década del siglo pasado, muchas empezaron a verlos como una cuestión de supervivencia. El interés de tener un ambiente limpio y saludable va en aumento. Las naciones industrializadas tienen una responsabilidad particular, por sus poblaciones en conjunto, que representan solamente el 25% de la población mundial total y consumen el 70% de los recursos del planeta. Tan sólo siete países, incluidos Estados Unidos y Japón, producen casi la mitad del total de los llamados gases de invernadero. Estados Unidos y algunas naciones europeas gastan hoy el 2% del producto interno bruto en la protección al medio ambiente, un nivel que a juicio de los ecologistas deberá incrementarse.

En nuestro país, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable pone a disposición un conjunto de Normas, relacionadas a la temática ambiental que son de consulta frecuente y contribuyen a la formación y difusión de la gestión legal de diversos organismos gubernamentales. Entre ellas, los Estudios de Impacto Ambiental y Social - EIAyS- constituyen evaluaciones tendientes a analizar la interacción presente y futura de un establecimiento o proyecto determinado con el medio ambiente.

En rigor, el término Estudio de Impacto Ambiental y Social es reservado a aquellas evaluaciones referidas a determinadas etapas de la vida de la empresa o emprendimiento, como son su construcción o instalación, pues habitualmente es necesaria para la obtención de autorizaciones de funcionamiento, y por lo tanto, previa a la apertura de la empresa.

En cambio cuando se trata de evaluar los riesgos medioambientales generados por la empresa y establecer y aplicar un programa para que ésta cumpla la legislación medioambiental, no sólo cuando se crea, sino también durante su funcionamiento, debemos hablar de auditoría ambiental.

Según las características de las interacciones, el estudio puede tener alcance local, regional o global. El alcance global se refiere a los trabajos que involucran impactos que afectan todo el planeta o gran parte de él. Un ejemplo es el estudio de impacto ambiental provocado por la generación de dióxido de carbono, aumentando el efecto invernadero y por consiguiente la temperatura media del planeta.



El alcance regional se refiere a los trabajos que involucran impactos que afectan una región determinada. Un ejemplo de esto sería el estudio del impacto ambiental provocado por la construcción de una represa, modificando los cursos de agua y afectando, por ejemplo, el recurso suelo.

El alcance local se refiere a los trabajos que involucran impactos que afectan al radio de influencia del emprendimiento, como ejemplo tenemos un estudio de impacto ambiental tal que involucre los impactos generados por los residuos de un establecimiento fabril.

En la República Argentina ya son muchas las provincias que han avanzado en el dictado de Leyes, Normas y Procedimientos para la realización de una Evaluación de Impacto Ambiental y Social. Toda esta normativa determina parámetros de referencia para casos puntuales de contaminación.

Una Evaluación de Impacto Ambiental y Social debe complementarse necesariamente con un cronograma de auditorias de control y el cumplimiento de Leyes, Decretos y Resoluciones que regulan lo referente a efluentes gaseosos, efluentes líquidos, residuos especiales y peligrosos, aparatos sometidos a presión, seguridad e higiene y medicina laboral.

ESTUDIO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS OPERACIONES

Todo estudiante o graduado en áreas de negocios ha escuchado en cualquiera de sus cursos la importancia de que la empresa mejore sus costos, su participación de mercado, su calidad y su respuesta a tiempo a sus clientes. Éstos son objetivos básicos de la totalidad las organizaciones y de sus decisiones. Aquí cabe la pregunta, ¿cómo la organización puede llevar a cabo las acciones que conduzcan a lograr esos objetivos?

Evidentemente todas estas mejoras se “fabrican” en el área de Producción/Operaciones de toda organización:

- No existen mejoras sostenibles de ingresos para los empleados que no partan de un aumento en la productividad.
- No existe mejora para los propietarios o accionistas que no se base en la rentabilidad.
- No existen mejoras para los clientes y consumidores sin mejoras en los precios, la calidad y el tiempo de servicio.
- Hay una función que está involucrada en todo esto: la Administración de las Operaciones.

TENDENCIAS EN ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

El crecimiento del sector servicios tiene un impacto importante en la gestión de operaciones sumado a los cambios de productividad y al impacto tecnológico que produce la aceleración de los cambios.

El crecimiento de la función destacamos las siguientes:

- Crecimiento de los servicios
- Enfoque global
- Despachos Justo a Tiempo
- Administración de la cadena de abastecimientos (*supply chain management*)
- Personalización en masa
- Decisiones en la base (*empowerment*)
- Sistemas integrados (ERP)
- Responsabilidad social de la organización

Respecto al PBI de la República Argentina, tal como permanentemente manifiestan los artículos de prestigiosos economistas argentinos que publican sus trabajos en la página web www.econoline.com.ar, se observan marcadas diferencias entre las estimaciones privadas y las oficiales del mismo.

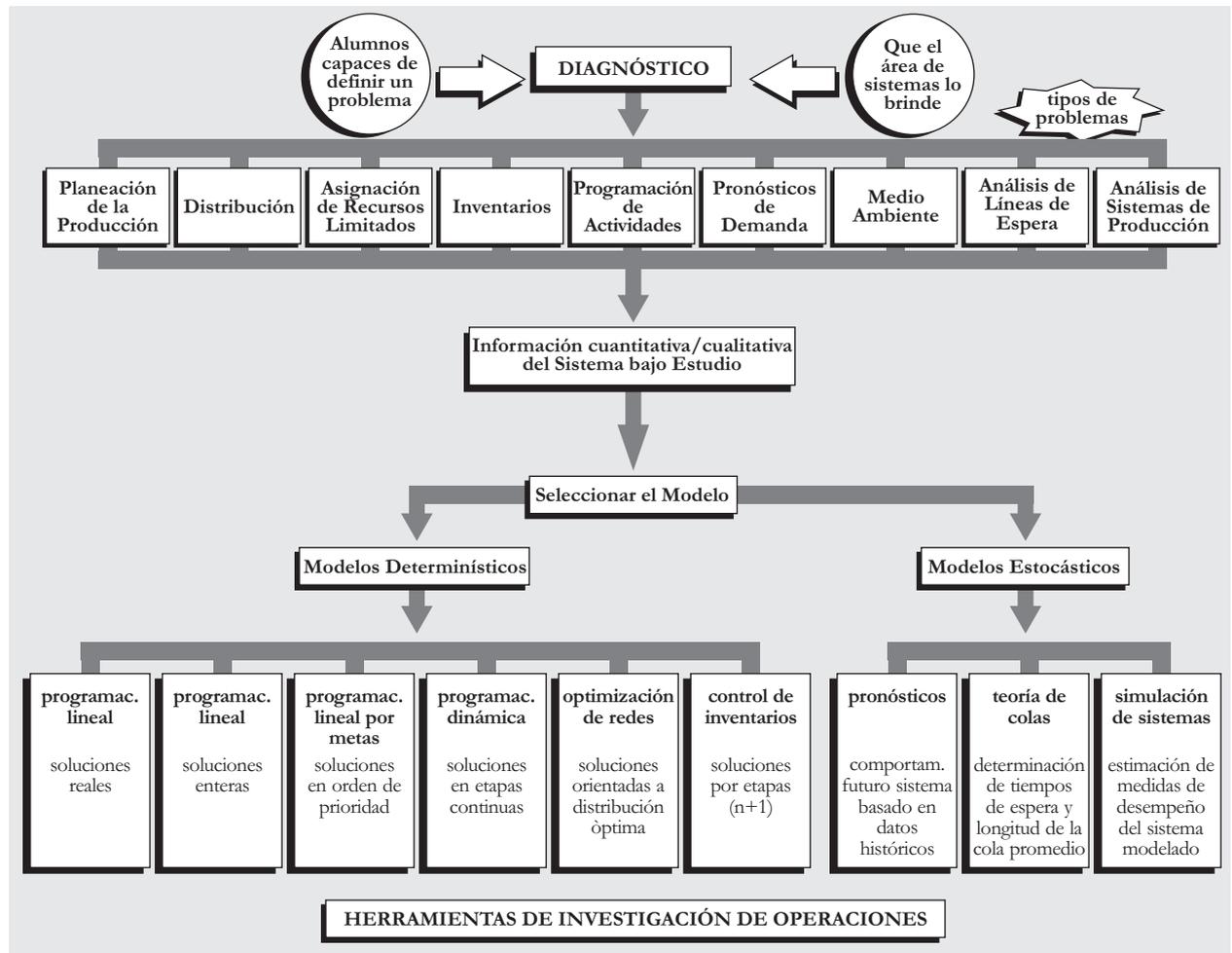


Figura 1.8

Mapa conceptual del área de Operaciones

RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIA

En tanto actores sociales fundamentales de toda sociedad medianamente modernizada, las empresas se encuentran en constante interacción con su medio ambiente externo, intercambiando permanentemente insumos, productos e información. El reconocimiento del carácter dual de esta relación nos permite contemplar la íntima interdependencia existente entre ellas y su entorno. En este sentido, la supervivencia de una empresa cualquiera depende, en gran medida, de su capacidad de reacción, adaptación y respuesta a las exigencias y demandas generadas en este ámbito. La noción de Responsabilidad Social Empresaria, en efecto, se encuentra íntimamente ligada al cómo las empresas se relacionan con e impactan en la sociedad, suponiendo, bajo esta óptica, que para crecer y competir más eficientemente éstas deberían contribuir a generar un ambiente positivo que les permita llevar adelante con mayor facilidad sus negocios y operaciones.

La Responsabilidad Social Empresaria permitirá en un futuro inmediato, poner en perspectiva el papel de la empresa en la sociedad y las posibles nuevas relaciones entre ella y su ambiente. Hacemos hincapié en el carácter dual de esta relación porque, desde nuestra perspectiva, la categorización de una empresa como socialmente responsable constituirá, en un futuro no muy distante, una de sus principales ventajas competitivas y un elemento que le permitirá distinguirse de sus competidoras y posicionarse más fácilmente en el mercado, brindándole, de esta manera, mayores y mejores oportunidades de negocio y crecimiento.



Es conveniente puntualizar que una empresa, cualquiera sea, se encuentra vinculada con una serie de interlocutores o *stakeholders* específicos que pueden afectar y ser afectados por sus acciones. A efectos teóricos y prácticos, este amplio abanico de actores sociales con los cuales se relacionan las empresas estaría configurado por:

- *Interlocutores primarios*; aquellos sin cuya participación la empresa no podría sobrevivir. Suele englobarse dentro aquí a los accionistas, inversores, empleados, clientes y proveedores. Es evidente el grado de interdependencia entre el grupo y la empresa.
- *Interlocutores públicos*; conformado por el gobierno y por los organismos públicos del Estado.
- *Interlocutores secundarios*; aquellos que, sin participar directamente en las operaciones de la empresa, pueden influenciar o ser influenciados por ella. Los consumidores, los medios de comunicación, las organizaciones empresariales, los sindicatos y las organizaciones de la sociedad civil se consideran generalmente como los interlocutores secundarios más relevantes. Poseen la capacidad de movilizar la opinión pública y una variada gama de recursos a favor o en contra de una empresa, pudiendo afectar, positiva o negativamente, sus operaciones e imagen. Incluimos a los competidores porque la empresa también es responsable ante ellos y porque éstos pueden afectarla.

Una de las funciones más importantes de los directivos es interpretar correctamente y satisfacer eficazmente las demandas de todos los interlocutores con los cuales la empresa se relaciona. En efecto, uno de los aspectos más relevantes de la temática planteada es dejar en claro que la responsabilidad social no debería expresarse únicamente frente a determinados interlocutores primarios, sino frente a su compleja totalidad, puesto que, en principio, cualquiera de éstos puede llegar a influir en su éxito o fracaso.

En este sentido, la clasificación de los *stakeholders* facilita la identificación de todos aquellos actores que pueden llegar a tener un impacto directo o indirecto sobre sus acciones y objetivos, y ante los cuales la empresa es responsable.

Como partes de toda sociedad, las empresas cumplen determinadas funciones especializadas y diferenciadas, es decir, cumplen determinados roles. Desde la consolidación de la empresa como unidad productiva se concibe que los roles desempeñados por éstas se articulen y definan en torno a un vínculo o contrato tácito con la sociedad de carácter esencialmente económico. En el marco de este contrato, las empresas deberían:



Internet

Visite <http://www.ambiente.gov.ar>, sitio de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina. -site en idioma español-

- a. producir con la máxima eficiencia posible bienes y servicios que satisfagan múltiples necesidades;
- b. generar empleos, constituyendo de esta manera una de las principales fuentes de rentas;
- c. invertir parte de sus excedentes, promoviendo el avance tecnológico y el crecimiento de la productividad; y
- d. cumplir con las responsabilidades legales, en especial las de carácter fiscal.

Las funciones económicas, por supuesto, continúan cumpliendo un papel fundamental, puesto que, de lo contrario, estaríamos desnaturalizando a la empresa. Es claro, en este sentido, que al cumplir el contrato económico, siempre y cuando sean respetuosas de las disposiciones jurídicas, las empresas están realizando su principal contribución al bienestar de la sociedad.

Debemos dejar en claro que la noción de Responsabilidad Social Empresaria no significa que el empresario desestime la importancia de generar beneficios, sino simplemente que su maximización no se produzca a cualquier precio ni a cualquier costo, esto es, que no implique o conlleve la utilización de determinados medios como la explotación de la mano de obra, la destrucción del medio ambiente o el soborno de funcionarios públicos, entre otros que podríamos mencionar. En un contexto en el que los consumidores, las organizaciones de la sociedad civil y los medios de comunicación incrementan de manera continua y acelerada su poder de "vigilar y castigar", supone una nueva forma de orientar la gestión empresarial en base a una ética que considere y evalúe los efectos de las acciones y los medios a utilizarse, esto es, una nueva forma de hacer y de conducir los negocios en base a una ética de la responsabilidad.

Esta apreciación adquiere mayor significancia y pertinencia en un país como el nuestro, caracterizado por la débil capacidad de las burocracias estatales, incluyendo las judiciales, para fiscalizar y sancionar la trasgresión de las normas jurídicas, y en donde el costo de no cumplirlas es menor que el de respetarlas, fundamentalmente como consecuencia de los engorrosos trámites, las trabas burocráticas, la levedad de los castigos y la ineficacia, por corrupción o desidia, de las sanciones previstas.

Sustentando su accionar en una ética de la responsabilidad, las empresas deberían tomar plena conciencia de las implicancias individuales, sociales y medioambientales que acarrear sus prácticas operativas, desarrollando políticas, procedimientos y procesos orientados a evitar posibles efectos colaterales negativos, a potenciar externalidades positivas y a fomentar el respeto y consideración de cada uno de los *stakeholders* con los que se relaciona. Bajo esta óptica, las empresas deberían comenzar a incluir en su agenda y consideración un amplio conjunto de temáticas e interlocutores tradicionalmente considerados ajenos al ámbito de sus preocupaciones primarias.

En muchos países, especialmente de Europa y América del Norte, la opinión pública no sólo espera sino que está comenzando a exigir activamente a las empresas que se comporten como "buenos ciudadanos corporativos". Este fenómeno parece también estar irradiándose y expandiéndose por estas latitudes.

En general, la mayoría de los lineamientos que mundialmente guían la implementación o desarrollo de informes o programas de Responsabilidad Social Empresaria están dirigidos a regir las relaciones laborales y el medio ambiente y toman como bases la Declaración Universal de los Derechos Humanos, los principios fundamentales del derecho al trabajo dictados por la Organización Internacional del Trabajo, la Convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de los niños, en especial sobre trabajo infantil, y los Principios de Río sobre medio ambiente y desarrollo.

En las organizaciones que desarrollan los lineamientos participan todos los interlocutores de una empresa, es decir, tanto en la elaboración de los principios como en el desarrollo de los procesos de implementación y de estandarización participan ONGs dedicadas a tareas sociales y medio ambientales, gremios y sindicatos de trabajadores y de empleadores, representantes de la comunidad de negocios y, en algunos casos, organismos gubernamentales. A su vez, estas instituciones pueden dividirse en dos grupos bien distinguidos: aquellas que dictan principios básicos y generales sobre el correcto comportamiento de las empresas en su relación con la sociedad y el medio ambiente; y aquellas que toman directamente esos principios o los complementan con otros y elaboran los procedimientos adecuados para su implementación y reporte de resultados en las empresas.



Dentro del primer grupo encontramos principalmente dos instituciones:

- *Global Compact*: es una iniciativa de las Naciones Unidas que comenzó en 1999 y cuyo objetivo es promover la Responsabilidad Social Empresarial desarrollando valores universales. Tiene como misión expandir los beneficios de la globalización y evitar los efectos negativos de la misma mediante la difusión y convocatoria a los empresarios a cumplir y a adoptar nueve principios vinculados a los derechos humanos, derechos del trabajo y medio ambiente.
- *OCDE Guidelines*: es un código de conducta corporativo que fue creado en 1976 y revisado en el año 2000. Son lineamientos son un instrumento que buscan mejorar la relación entre los negocios y la sociedad dejando en claro los derechos y responsabilidades de las empresas multinacionales. El principal objetivo de los *OCDE Guidelines* es establecer políticas voluntarias que promuevan la transparencia empresarial específicamente sobre las relaciones laborales, la administración del medio ambiente, sobornos, competencia, intereses de los consumidores y difusión de ciencia y tecnología.

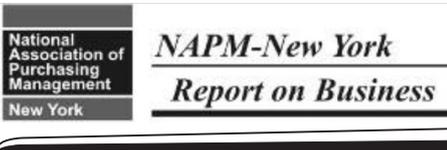
Las instituciones que pertenecen al segundo grupo son las siguientes:

- *Global Reporting Initiative (GRI)*: es una organización creada en 1997 por iniciativa de *Coalition Environmentally Responsible Economies (CERES)* y el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas. Su misión es mejorar la calidad, rigor y utilidad de los reportes corporativos de sustentabilidad para que alcancen un nivel equivalente al de los reportes financieros. El GRI publicó, luego de dos años de consultas e investigaciones, el *2000 Sustainability Reporting Guidelines* que es un manual con principios básicos para guiar la preparación de reportes de sustentabilidad de alta calidad.
- *Accountability 1000 (AA1000)*: es un producto lanzado a fines de 1999 por el *Institute of Social and Ethical Accountability*. Su misión es mejorar e incrementar la contabilidad social y ética, así como también la realización de auditorías y reportes relacionados a este aspecto dentro de las empresas. El AA1000 describe un conjunto de procesos que una organización puede seguir para contabilizar, administrar y comunicar su desenvolvimiento social y ético, sin precisar o especificar cual debiera ser ese desenvolvimiento.



Internet

Obtenga más información respecto a las tendencias mundiales del crecimiento del PBI -en especial en los Estados Unidos- en la página web de la *National Association of Purchasing Management*, sección *NAPM-New York Report on Business*.



Internet

Obtenga más información respecto al flujo de proceso en la implementación de un sistema de Responsabilidad Social Empresarial en la página web del Instituto para la Gestión de Abastecimientos:
<http://www.ism.ws/>



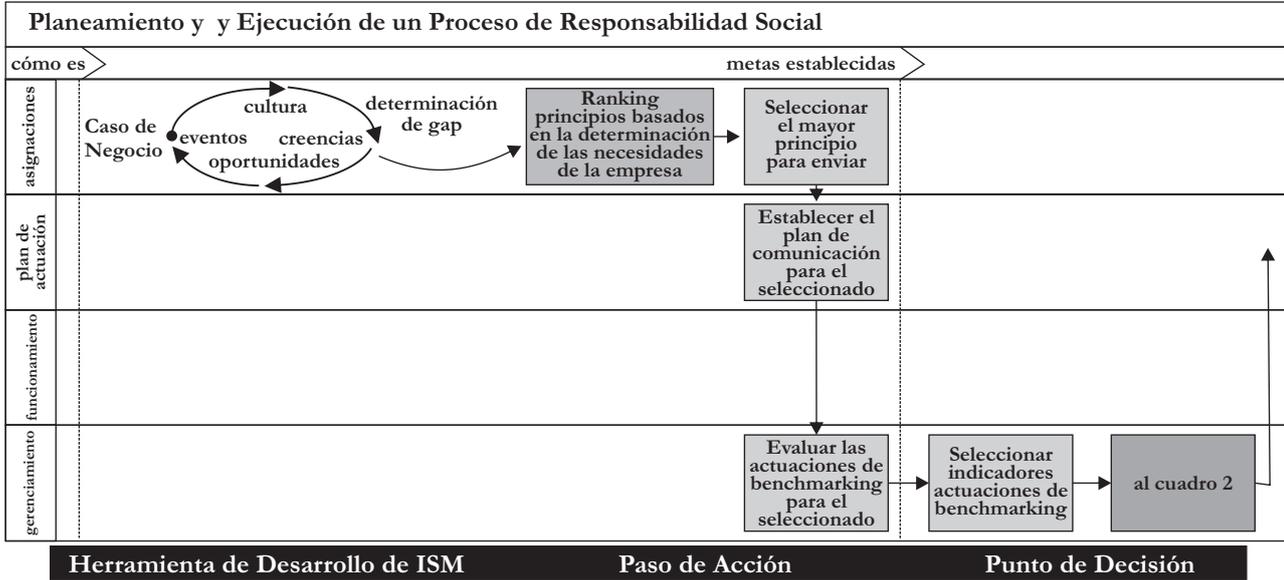
- *Social Accountability 8000 (SA8000)*: fue desarrollado por *Social Accountability International (SAI)*, que es una organización sin fines de lucro, fundada en 1997 en los Estados Unidos y está dedicada a mejorar el ambiente de trabajo y evitar la explotación laboral a través de la aplicación voluntaria de estándares de trabajo en las empresas, combinados con verificaciones independientes y reportes públicos. SA8000 provee estándares para certificar el desempeño de las compañías en nueve áreas: trabajo infantil, trabajo forzoso, salud y seguridad, libertad de asociación, prácticas de disciplina, discriminación, horas de trabajo, compensación y administración. El proceso de certificación se basa en los modelos ISO, pero se les adiciona nuevos elementos sobre auditoría social, como por ejemplo entrevistas a trabajadores, a clientes, a proveedores y otros actores. *Social Accountability* genera también una red de empresas virtuosas, puesto que exige a las compañías participantes que se inclinen por proveedores que cumplan con los requisitos de SA8000. Es así que SA8000 se convierte en un certificado que asegura condiciones justas y decentes de trabajo en las empresas y en sus proveedores.
- *Normas ISO 14000 y 14063*: fueron creadas por *International Organization for Standardization (Suiza)* en 1996 y 2001. La ISO 14000 provee estándares para dotar a las empresas de herramientas adecuadas para evaluar el impacto y los riesgos medioambientales. La ISO 14063 desarrolla una guía estándar sobre principios básicos para la realización de reportes medio ambientales.

El Instituto para la Gestión de Abastecimientos plantea un esquema del proceso de planeamiento para las organizaciones y sus principios de responsabilidad social, entre los cuales se destacan: servicios a la comunidad en la cual la organización participa; medio ambiente; conducta ética; responsabilidad financiera; derechos humanos; seguridad, salud, medio ambientes de trabajo; y crecimiento sustentable.

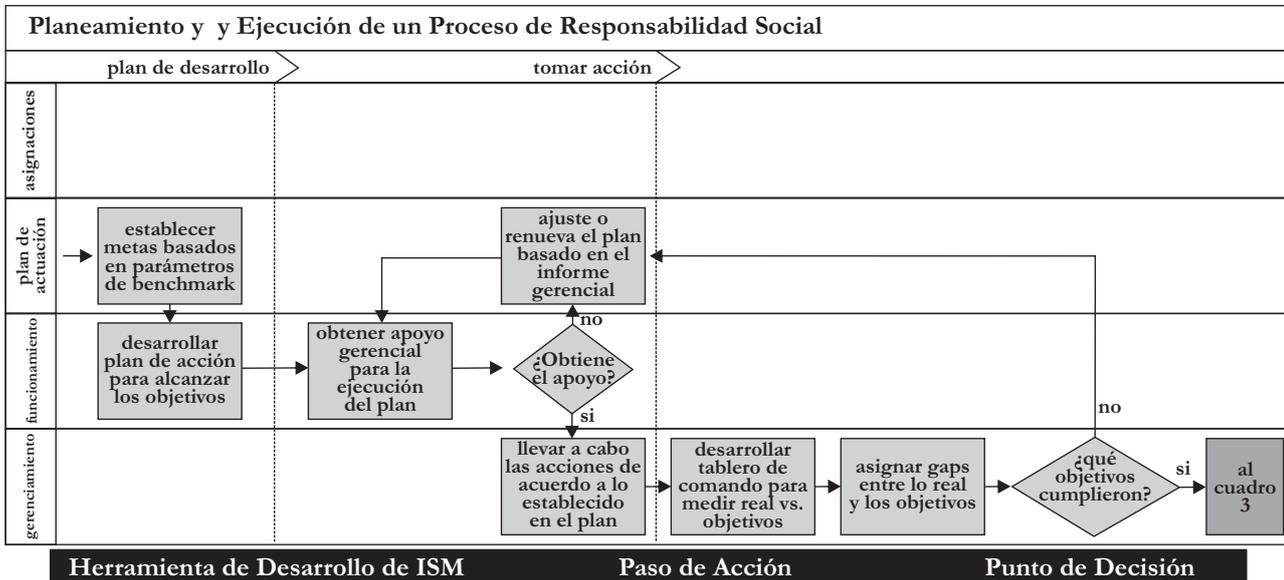


La empresa brasileña de transporte aéreo TAM cuenta con un completo plan de Responsabilidad Social Empresaria el cual dirige los valores corporativos al grupo de stakeholders que se relacionan con ella: accionistas, personal, pasajeros y clientes, colaboradores y la comunidad en general.

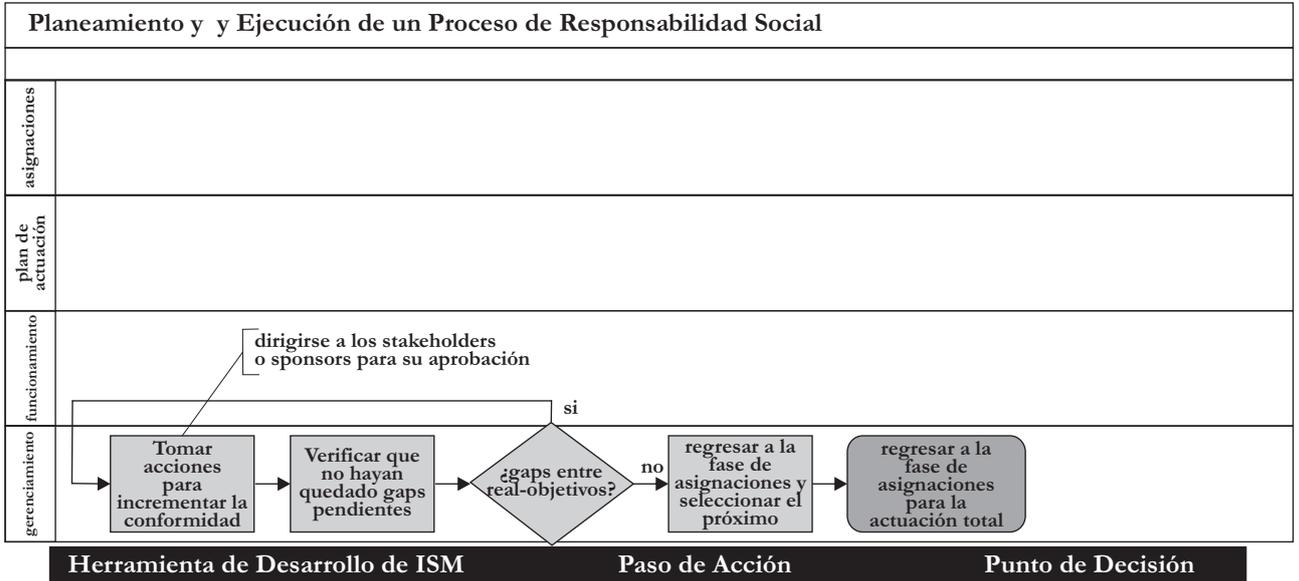
Flujo de Proceso de Responsabilidad Social del ISM



Flujo de Proceso de Responsabilidad Social del ISM



Flujo de Proceso de Responsabilidad Social del ISM



Minera Santa Rita tiene un rol social y económico muy importante que la convierte en una protagonista principal en cuanto a la generación de mano de obra directa e indirecta en las localidad de Campo Quijano y en zonas marginales del Departamento de Los Andes en la Puna Salteña.



SOCIAL ACCOUNTABILITY 8000

Esta norma fue desarrollada inicialmente para la industria manufacturera y dedicada a mejorar el ambiente de trabajo para evitar la explotación laboral. La SA8000 promueve la implementación de los principios establecidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño, la Convención de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de toda forma de discriminación contra la Mujer y de varios convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativos a la justicia social y a las condiciones laborales.





Social Accountability International -SAI- acredita a organismos de certificación para que puedan certificar esta norma que fue aprobada en el año 2000 para el sector de la agricultura y ya cuenta con 16 empresas agrícolas certificadas para el cultivo, empaque y procesamiento de banana, piña, frutas en general, algodón y uvas para vino. En la agroindustria ya se cuenta con 63 empresas, entre las que están en los sectores del tabaco, vino y destilados, catering, restaurante, ingrediente en alimentos, carne, frutas y hortalizas, etc. En el 2008 se aprobó una nueva versión de este protocolo que rige obligatoriamente a partir del año 2010.

Esta norma es auditable y certificable de manera similar a una norma ISO. Busca la prevención en lugar de la corrección, asegurando que las máximas autoridades de la empresa se involucren, al igual que la totalidad del personal.

El esquema de certificación se fundamenta en la serie de normas ISO, aunque más enfocado en los aspectos laborales, añadiéndole entrevistas a trabajadores, clientes y proveedores. Por ello es más fácil implementarla en empresas que tienen certificada alguna norma ISO, en especial por el obligatorio requerimiento de la implementación de un sistema de gestión de calidad. Por otro lado, una de sus principales ventajas (o escollos) es que debe garantizar que los proveedores también respetan la norma, aunque no la certifiquen.

Es importante aclarar que la SA8000 no es una normativa de la serie ISO 9000. Sin embargo, tienen aspectos muy similares, tales como acciones correctivas y preventivas, la revisión de la dirección, la planeación, implementación y medición de efectividad, el control de proveedores, los registros y la necesidad de demostrar el cumplimiento de objetivos

Ahora bien, los aspectos que la diferencian corresponden a la confidencialidad de la información proporcionada por terceros, mayor privacidad en las entrevistas a empleados -las que pueden llevarse a cabo fuera de las instalaciones-, y la recolección de pruebas o evidencia fuera de la empresa (escuelas, iglesias, entre otros).

Los principales lineamientos de SA 8000 se manifiestan en 9 áreas:

- *Trabajo infantil*: la compañía no utilizará, ni apoyará el uso de trabajo infantil. La edad no debe ser inferior a 15 años, o incluso puede ser superior si la legislación local lo establece.
- *Trabajo forzado y obligatorio*: no utilizará, ni auspiciará el uso de trabajos forzados o compulsivo, ni exigirá a su personal que deje bajo su custodia depósitos o documentos de identidad al comenzar la relación laboral.
- *Salud y seguridad en el trabajo*: establecerá un entorno laboral seguro y saludable y tomará medidas adecuadas para prevenir accidentes y lesiones ocasionadas durante la actividad laboral o asociadas a ella, mediante la limitación, hasta donde sea razonablemente práctico, de las causas de riesgo inherentes al entorno laboral.
- *Libertad de asociación y derecho de negociación colectiva*: respetará el derecho de los trabajadores a formar sindicatos y a ser miembros del sindicato de su elección, así como a negociar colectivamente.
- *Discriminación*: no existirá discriminación por raza, casta, origen nacional, religión, discapacidad, género, orientación sexual, participación en sindicatos, afiliación política o edad al contratar, remunerar, entrenar, promocionar, despedir, o jubilar a una persona.
- *Medidas disciplinarias*: no utilizará, ni apoyará el uso de castigos corporales, coerción mental o física, ni abusos verbales.
- *Horario de trabajo*: la semana de trabajo normal será como la define la ley, pero no excederá de 48 horas.
- *Remuneración*: en base a la normativa legal del país, garantizará además que no se realicen deducciones de los salarios por razones disciplinarias.
- *Sistemas de gestión*: la Dirección de la empresa debe definir los procedimientos internos para una efectiva implementación y auditoría del sistema, así como las medidas correctivas necesarias. También debe definir un representante en la Alta Dirección de la empresa y otro por los trabajadores.

PUNTOS RELEVANTES

- Toda organización tiene una función operaciones en la que los insumos se transforman en productos por medio de los procesos. Los insumos incluyen recursos humanos (trabajadores y gerentes), recursos de capital (equipo e instalaciones), materiales y servicios comprados, tierra y energía. Los productos son bienes y servicios.
- El concepto de un sistema de producción se aplica no sólo a una organización completa, sino también al trabajo de cada departamento. Todos los departamentos tienen procesos de trabajo y clientes (ya sea internos o externos).
- Entre los tipos de decisiones en los que participan los gerentes de operaciones figuran los siguientes: selecciones de estrategias (administración de procesos, administración de la fuerza de trabajo); calidad (administración de la calidad total, control estadístico de la calidad y muestreo estadístico); capacidad, localización y distribución de instalaciones y decisiones de operación (administración de la cadena de suministros, pronósticos, administración de inventarios, planificación agregada, planificación de requisitos de materiales, sistemas “justo a tiempo”, programación y administración de proyectos)
- Las decisiones que se toman dentro de las distintas operaciones deben estar vinculadas entre sí. Por ejemplo, las decisiones acerca de calidad, procesos, capacidad e inventario se afectan mutuamente y no se deben tomar independientemente unas de otras. La estrategia (planes a largo plazo) y el análisis táctico (para la toma de decisiones a corto plazo) deben complementarse mutuamente.
- Los fabricantes elaboran productos materiales durables. Estos productos pueden almacenarse para crear inventarios, gracias a los cuales es posible suavizar los niveles de producción cuando la demanda fluctúa. La mayoría de los clientes de bienes manufacturados tiene un contacto escaso o nulo con el sistema de producción/operaciones.
- En cambio, los proveedores de servicios tienden a manejar productos intangibles que no es posible acumular como inventario; además, tienen un contacto más directo con los clientes, tiempos de respuesta más cortos, mercados locales, instalaciones más pequeñas, operaciones intensivas de trabajo y su calidad es más difícil de medir. Los conceptos de productividad, calidad, procesos, capacidad, localización y uso de tecnología se aplican a ambas por igual.
- Las decisiones sobre diseño y operación de sistemas de producción deben tener en cuenta problemas sociales como los centros de trabajo inseguros, la discriminación contra minorías y mujeres, los residuos tóxicos, el envenenamiento del agua potable, la pobreza, la calidad del aire y el calentamiento global.
- Se utilizan las Evaluaciones de Impacto Ambiental y Social para describir y analizar la interacción presente o futura de un establecimiento o proyecto determinado con el medio ambiente, determinada en las distintas etapas de la vida de la empresa o emprendimientos.

TÉRMINOS CLAVE

- Producción / Operaciones
- Administración de Producción/Operaciones (P/OM)
- Proceso
- Administración científica
- Ciencias físicas
- Ciencias de la información
- Proceso administrativo
- Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAyS)



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam, E. y Ebert, R.J. *Administración de Producción / Operaciones*. Prentice Hall. 1991.
- Adler, M.O. (coordinador) *Producción y Operaciones*. Ed. Macchi. 2004.
- Chase, R. y Jacobs F.R. *Administración de Producción y Operaciones*. Ed. Mc Graw-Hill. Colombia. 2000.
- Druker, P.E. *The Emerging Theory of Manufacturing*. Harvard Business Review (mayo-junio de 1990), p. 94
- Hayes, R.H. y Pisano, G.P. *Beyond World Class: The New Manufacturing Strategy*. Harvard Business Review (enero-febrero de 1994), p.77
- Krajewski, L.J. y Ritzman, L.P. *Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis*. Prentice Hall. 5ª Edición. 2000.
- Noori H. y Radford, R. *Administración de Operaciones - Calidad Total y Respuesta Sensible Rápida*. McGraw Hill. 1997.
- Ohmae, K. *The Bordless World*. Sloan Management Review (fall 1991), p. 117
- Porter, M.E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York. The Free Press, 1990
- Schroeder, R. *Administración de Operaciones*. Ed. Mc Graw Hill. México. 1992.
- Smith, A. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London. A Strahan and T. Cadell, 1997
- Skinner, W. *Manufacturing-Missing Link in Corporate Strategy*. Harvard Business Review (mayo-junio 1969), p. 136.
- Solana, R.F. *Producción, Organización y Administración en el Umbral del Tercer Milenio*. Ed. Interoceánicas SA. 1994.
- Taylor, F.W. *The Principles of Scientific Management*. New York. Harper & Bros. 1911
- Weelwigh, S.C. *Manufacturing Strategy; Defining the Missing Link*. Strategic Management Journal, vol. 5. 1984, p. 71-91