

La cadena de suministros y la planificación de la producción

Breve descripción:

Cuando se hace referencia a la planificación de bienes y servicios es fundamental tener claro el concepto de cadena de suministro, el cual se define como el componente que regula el flujo de materias primas e insumos, la información, el recurso humano y establece la trazabilidad de la capacidad productiva y las cargas de trabajo, la estrategia es determinar qué tan preciso puede ser el equilibrio entre estos componentes.

Diciembre 2023

Tabla de contenido

Introducción.....	3
1. Cadena de abastecimiento, de aprovisionamiento, o de suministros	5
1.1. Componentes de la cadena de suministros.....	6
1.2. Técnicas de aplicación de la cadena de suministros.....	10
1.3. Selección y compra de insumos.....	14
1.4. Control de inventarios	24
1.5. Almacenamiento y distribución.....	26
1.6. Canales de distribución del producto y/o servicio	30
2. Planificación y control de procesos	34
2.1. Estrategias de aplicación en la planificación de producción	34
2.2. Flujo de la cadena de valor y mapeo de actividades	36
2.3. Control de procesos productivos.....	41
2.4. Indicadores de gestión.....	47
Síntesis.....	50
Material complementario.....	51
Glosario.....	52
Referencias bibliográficas	53
Créditos.....	54

Introducción

Se da la bienvenida a este componente formativo denominado “La cadena de suministros y la planificación de la producción”, el cual inicia con el siguiente video en el que se presenta la importancia de la compra y venta de bienes y/o servicios.

Video 1. La cadena de suministros y la planificación de la producción



[Enlace de reproducción del video](#)

Síntesis del video: La cadena de suministros y la planificación de la producción

¿Sabías que la base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios? Así es, de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de las organizaciones.

Pues este garantiza la optimización de los procesos y el éxito organizacional. Además, facilita la toma de decisiones y el alcance de los objetivos propuestos.

Por otro lado, permite tener claridad frente a la situación económica de la compañía y el control frente a los productos que están listos para la venta, es decir, de toda la mercancía que se posee para la comercialización.

Al conocer sobre este tema podrás establecer costos, identificar el ciclo productivo y establecer estrategias para el desarrollo de varias actividades organizacionales. Por ende, este espacio de formación, estructura el conocimiento para implementar estrategias de la cadena de suministro. conocimiento que puedes aplicar en contextos reales empresariales.

Te invito a navegar por este componente formativo en el que podrás puntualizar sobre los beneficios que trae este tema para las organizaciones.
¡Bienvenido!

1. Cadena de abastecimiento, de aprovisionamiento, o de suministros

Esta es quizás la mejor contribución que se ha hecho para la mejora de los procesos logísticos dentro de las organizaciones pues permite tener el control de los diferentes bienes y servicios, establecer procesos de negociación, tener manejo frente al almacenamiento de materias primas e insumos de productos acabados y piezas semielaboradas, soportados por información técnica documentada, el uso de canales de distribución adecuados, etc. La implementación de dichas cadenas permite que se entregue al cliente un producto o se le ofrezca un servicio con las mejores condiciones y que este satisfaga sus expectativas.

¿Qué es una cadena de suministros o abastecimiento?

La definimos como la filosofía conceptual que realiza integración, dotación y comercialización de todos los componentes tecnológicos a centros de almacenamiento, distribuidores y detallistas, con el objeto de que los bienes sean manufacturados y mercadeados en las cantidades adecuadas, en los sitios y en los momentos correctos, con renta para todas las entidades involucradas y con prácticas amigables en los niveles de servicio requeridos para satisfacer las condiciones del cliente final.

Toda empresa está inmersa, de alguna forma, en alguna cadena de suministro, ya sea como proveedor, como cliente, pues abriga las necesidades de los canales de distribución de determinado producto (envío, carga operatividad, entre otros factores.)

1.1. Componentes de la cadena de suministros

Estos componentes deben ser parte activa de una organización, pues permiten la administración de muchos procesos, tanto internos como externos, entre los que se encuentran el almacenamiento, traslado, acopio de los productos, los cuales se sustentan a través de documentos oficiales, que son la base para la toma de decisiones asertivas, que facilitan el cumplimiento de los requerimientos del consumidor.

A continuación, se describen los principales componentes de la cadena de suministros.

Proveedores

Estrategias en la cadena de suministros encargados de transportar, adjudicar, ofrecer, comercializar, mercantilizar, o arrendar el uso de manufacturas y servicios; algunas de sus acciones puntuales son:

- Satisfacen la demanda, y las necesidades que requiere la empresa.
- Responden al plan de costos de producción.
- Son responsables de no generar cuellos de botella en el proceso.
- Son buenos negociantes y permiten llegar a acuerdos con el cliente.
- Implementan procesos sostenibles para mejorar las relaciones con el cliente.

Transporte

Trabajan en el envío de los materiales, los bienes terminados y los insumos entre corporaciones y consumidores. Son los responsables de crear el nivel de confianza para la manipulación de inventarios entre proveedores y clientes; entre sus labores se encuentran:

- Manipular continuamente el inventario disponible, más para el cumplimiento de entregas a clientes.
- Como operadores logísticos responden a las necesidades del cliente.
- Intervienen en los costos operativos, para establecer el precio de venta del producto.

Fabricantes

Son los que convierten las materias primas e insumos en bienes para proveer la necesidad de los clientes.

Algunas alternativas estratégicas que aplican son:

- Máxima utilización de la tecnología emergente para elevar índices de desempeño y productividad.
- Opción estratégica de establecer procesos sostenibles, amigables y sustentables para tener capacidad de respuesta competitiva.
- Elaboran planes de mantenimiento preventivo muy detallados, son conscientes que, si detienen sus procesos, perjudican ostensiblemente el cliente.

Conceptos generales

El concepto de la cadena de suministro ha evolucionado desde la década de 1920, las corporaciones de índole automotriz de Norteamérica trabajaron con algunas de las siguientes premisas:

- **Hazlo por ti mismo (Ford).** Manejo total de la cadena. La empresa integra el suministro de materiales e insumos, inclusive la construcción de infraestructura tecnológica y mecánica para su época.
- **Estrategia de integración vertical.** Constituye una filosofía que incorpora diferentes áreas para garantizar el suministro de materias primas e insumos; con dicha incorporación, se realiza un favorecimiento para solucionar necesidades sentidas, afianzar la competitividad de bienes y servicios, elevar la calidad y aumentar competitividad.
- **Descentralización.** La no centralización de sistemas de costeo de producción. Esta se establece con la creación en cada área de centros de costos, especificando con mucha mayor precisión todos y cada uno de los valores que intervienen en el precio de venta del producto o la prestación del servicio.
- **Estructurar el entorno.** Estructurar el entorno de la cadena de suministros con el fin de que la parte logística tenga una capacidad de respuesta de carácter eficiente, eficaz y de flexibilidad; por lo tanto, el cumplimiento exacto del esquema de requerimientos específicos de cada interés del cliente, se refleja en suministrar productos con alto contenido de sus exigencias.

¿Cómo ha evolucionado el concepto?, posteriormente para la década

- Cuando llega el año de 1945, en el surgimiento de la Segunda Guerra Mundial, el continente europeo comienza la revolución industrial, monta a gran escala factorías para el suministro de maquinaria especializada.

- Implementan logísticas de transporte para la distribución de maquinaria y equipo a las tropas desde y hacia países lejanos.
- Establecen el montaje estructurado para el delicado transporte de alimentos.
- Desarrollan infraestructuras tecnológicas y emergentes para llevar medicamentos a regiones apartadas.
- Diseñan completos aparatos de logística en relevancia para definir batallas.

Para épocas más modernas, y en aprovechamiento del montaje fabril que dejó la guerra, ingeniosos empresarios en las décadas consecuentes, comienzan a:

- **Generar** empresas paralelas en los años 1960-1970 y les encomiendan la responsabilidad a otras corporaciones para que les hagan suministro de materiales e insumos.
- **Demostrar** que la filosofía que acompaña el modelo de Ford eleva los costos de producción y a la par muestran factores ocultos que no se tenían presentes.
- **Identificar** que la fortaleza del abastecimiento no estaba en congruencia con el diseño del bien, por lo tanto, mucha materia prima e insumos se desperdiciaban.
- **Reconocer** que la información no era confiable, los costos no eran los estimados y el cliente a disgusto migraba hacia la competencia.

Nota. En las décadas posteriores el concepto de cadena de suministros ha tomado más fuerza. En el documento Ítems que han marcado la definición del concepto

de cadena de suministros, ubicado en la carpeta anexos, se identifican los principales ítems que han fortalecido su definición.

1.2. Técnicas de aplicación de la cadena de suministros

Las entidades y corporaciones de amplio recorrido soportan las estructuras jerárquicas con base en departamentos que separan sus funciones para mayor productividad, áreas de sistema de gestión de la calidad, ingeniería, economía, finanzas, gerencia, entre otras, las cuales implementan sistemas estratégicos de acción autónoma, sistemas de incentivos, filosofías colaborativas de integración con proveedores, acciones, que de alguna manera, generan medidas de choque integrales para obtener ventajas competitivas.

La aplicación administrativa de la cadena de suministro radica en la planificación, la organización y la vigilancia eficaz y productiva de los flujos en y entre los mecanismos de la cadena, es una malla compleja y dinámica de subestructuras, corporaciones y personas con objetivos diferentes pero alineados con la planeación estratégica.

En la aplicación técnica de una cadena de suministros uno de los puntos de mayor beneficio para los sectores productivos se identifica, entre otras cosas, con la difícil tarea de predecir la demanda para la compra acertada de materiales e insumos, pues las condiciones de comportamiento de los mercados globales y regionales es incierta precisamente por la gran variedad de productos y sus mínimos ciclos de vida.

En el siguiente recurso se nombran otras aplicaciones con referencia al uso de la cadena de suministros:

- **Tiempos.** Establecer los tiempos en la ejecución de las actividades, que, en ocasiones, se tornan incompletas y fraccionadas, elevando los costos del proceso.
- **Pronósticos.** Construir con precisión pronósticos del estado real de la infraestructura para establecer relación de compromisos anticipados con los clientes.
- **Soporte técnico.** Estructurar soporte técnico para la creación de áreas del servicio post venta y en atención a requerimientos del cliente.
- **Planes de acción.** Establecer con anticipación planes de acción para atender altas demandas; entrega satisfactoria de los pedidos, en relación a las necesidades de flujo de manufactura de bienes y servicios, en atención al aprovisionamiento de materias primas e insumos.
- **Control.** Mantener el control del proceso con respecto al perfeccionamiento de nuevos productos y su venta.
- **Estrategias sostenibles.** Someter a reestructuración los procesos logísticos existentes para implementar estrategias sostenibles y amigables en miras al cuidado del medio ambiente.

El montaje de sistemas de gestión de calidad del producto es hoy una obligación, la competitividad exige que los productos y servicios estén en el tiempo requerido, al costo negociado y en el lugar donde se solicitó.

Para un cliente es muy satisfactorio que un proveedor integre a sus plantas locativas y procesos las tecnologías emergentes, amigables y sostenibles que garanticen el acceso a nuevas filosofías regresivas, en la que se reconozca la información respecto al tipo de transporte que se emplea, los tiempos de entrega, las fichas de origen de

materiales e insumos, las cuales facilitan la identificación del compromiso que la organización tiene con el medio ambiente.

La aplicación sostenible, en la implementación de redes logísticas

Cuando se encadenan las diferentes áreas logísticas y locativas con el uso indiscriminado de infraestructuras digitales y de procedimiento, se asume la creación e integración organizada de una red logística en la que circula información documentada y digital con objetivos claros frente al aumento extremo de la productividad.

El prototipo, montaje y diseño de la red logística, se caracteriza por mostrarse de acuerdo con un argumento valioso: contar con la infraestructura logística adecuada para cubrir las demandas del mercado de una manera rápida y beneficiosa.

La creación y disposición para los departamentos internos de una estructurada de red logística, repercute en la configuración para implementar flexibilidad y capacidad de acogerse a principios de uso de energías renovables y de cadenas de suministro sostenibles y empoderadas con las decisiones de mantenerse al tanto de surgimiento de tecnologías emergentes; aún más con el diseño de esta clase de redes logísticas, las decisiones de oficio serán de alta trascendencia y, con ellas, las organizaciones permanecerán mucho más largo tiempo.

La ubicación locativa de las áreas, los principios elementales de acopio y las políticas institucionales de envío de bienes manufacturados, son componentes concluyentes en el desarrollo de la cadena de suministro. Las cifras indiscutibles en la decisión del total de las locaciones, las áreas de distribución, posición, forma y tamaño son los componentes claves del diseño de la red logística de cualquier emprendimiento.

Implica entender, la operatividad, facilidad de transporte y flexibilidad competitiva del proceso.

Para garantizar el óptimo funcionamiento de la red logística, la organización debe contar con el número pertinente de colaboradores atendiéndola y las condiciones óptimas de distribución y operatividad dentro de la empresa, por ende, las entidades que hacen construcción de una red logística de suministro deben tener en cuenta una serie de criterios, tales como los que se exponen en el siguiente recurso:

- Se debe establecer por dónde comenzar la implementación de la red logística.
- Se debe diagnosticar si por costos se pueden unificar varios departamentos en una sola red.
- Se debe identificar la importancia de la aplicación de las estrategias de la red, el rol que desempeña cada uno.
- Se debe garantizar que las redes no queden sobrecargadas estructuralmente, es decir deben quedar bien dimensionadas.
- Se debe determinar el nivel de inventario a sostener.
- Se debe determinar los conglomerados de clientes, colaboradores, consumidores, segmentos, que se pueden atender.
- Se debe garantizar que la estructura de la red logística sea lo suficientemente sólida y con buen grado de flexibilidad para acondicionarse a las necesidades y cambios sostenibles de los consumidores y compradores.
- Se debe pronosticar la distancia y el tiempo de planificación.

- Se debe garantizar el acondicionamiento de los procesos sostenibles y amigables, energías renovables y tecnologías emergentes.
- El nuevo sistema plantea catalogar las mínimas posibilidades de realizar malas inversiones, y de elevadas variaciones en los costos.
- Se deben emplear estrategias de salud y seguridad en los puestos de trabajo.
- Se debe diagnosticar condiciones y opciones de redes logísticas amigables sostenibles y de bajo costo desde la perspectiva del cuidado del medio ambiente.
- Se deben diagnosticar todas las alternativas para que esta implementación sea la óptima y permita el posicionamiento de la empresa frente a la competencia.

1.3. Selección y compra de insumos

Construir un esquema de adquisición de materias primas e insumos, nos condiciona a certificar la continuidad de las operaciones con el cumplimiento de los ciclos pactados en la planificación. Esto demanda la toma de decisiones en cumplimiento de la diversidad de los insumos y materias primas almacenadas y del punto de equilibrio y la existencia que hay que a mantener en stock para cuidar que el proceso de manufactura no sufra estancamiento; cada producto requiere una atención especial para no entorpecer su comercialización.

Pero, ¿Qué son las materias primas?. Componente de un bien a manufacturar y que realmente es relevante para el ensamble del mismo, sin él no puede se puede

sustentar la cantidad para la demanda de cada artículo que se almacena en centros de distribución y que la empresa requiere para sus operaciones.

Puntualmente, se establecen parámetros estandarizados que determinan las unidades o el total a adquirir de materiales e insumos, según sus características y especificidades en fichas técnicas. Son delimitados por el consumo, las medidas de negociación y fechas de entrega y el ciclo de abastecimiento, lo que facilita la selección y evaluación de proveedores, algunos parámetros pertinentes para contactarlos son:

Criterios para la selección de proveedores

Dentro del proceso de adquisición de materias primas es fundamental establecer algunos parámetros para la selección de proveedores, a continuación se hace una descripción de algunos de ellos.

- Análisis de la ruta crítica del proceso interno, limitaciones o ventajas con respecto a su competencia.
- Catalogar los ciclos de entrega del insumo o materia prima.
- Establecer la forma sostenible y amigable de la tecnología empleada en su logística de construcción.
- Solicitar muy específicamente cronogramas y metas de producción.
- Establecer parámetros de Capacidad instalada operativa.
- Información documentada sobre los estándares de tiempo en cumplimiento de sus ciclos de operatividad.
- Solicitar certificaciones de calidad, fichas técnicas y en su defecto certificación de origen.
- Información documentada en la cantidad de unidades a producir.

- Certificar los sistemas amigables y logísticos de la cadena de distribución del producto.

Cuando las entidades corporativas dan comienzo a nuevos emprendimientos y proyectos empresariales, ponerlos en funcionamiento debe desplegar una completa cantidad de estrategias para suplir elementos que no pongan en aprietos su funcionamiento. Se deben tener en cuenta diseños, colores y estilos, inicios de temporada, nuevas tendencias, entre otros, estos elementos condicionan la selección precisa de insumos y materias primas.

Al analizar de manera detenida el procedimiento de selección y compra de insumos, los departamentos de compras tienen presente otros condicionamientos:

- Trazabilidad en el crecimiento empresarial año a año de las corporaciones.
- Incremento pronosticado del presupuesto de las ventas de las corporaciones, nuevos compradores que están dispuestos a convertirse en clientes potenciales.
- Novedosos esquemas publicitarios que venden la idea de manera sostenible y amigable.
- Madurez de la compañía y adquisición de ventajas competitivas durante el tiempo.
- Las ventas presentan decrecimiento desmesurado debido a la presencia de nuevos competidores.
- La inevitable decadencia de la compañía por sistemas de producción convencionales.

- El inventario de bienes manufacturados ingresa a un estancamiento significativo en su rotación.
- El análisis que el cliente final realiza, al no existir oxigenación en la variedad de artículos que produce la compañía, o estos esperan que se les aplique descuento por la obsolescencia.

Las plantas fabriles y de servicio realizan esquemas de información que se validan a través de un sistema digital de registro y de estructuración y que permiten la clasificación de inventarios de los materiales según la normatividad establecida; estos esquemas facilitan:

- **Ventajas de los esquemas de información**
- **Equilibrio.** Facilita la disposición de inventarios disminuyendo la cantidad de bienes y su diversidad a números equilibrados.
- **Trazabilidad.** Elimina las imperfecciones del sistema al volverse digital y no manual; en tiempo real establece trazabilidad porcentual a los puntos de equilibrio requeridos para el proceso y las improvisaciones son cosas del pasado por la tipificación, exacta y transparente de los datos de los materiales.
- **Orden.** Maximiza el uso del espacio físico al tener que almacenar solo lo necesario, registra digitalmente las áreas requeridas y cae en una ordenación eficiente de los inventarios, facilitando la labor cuando se requiere asignarlos.
- **Exactitud.** Sin lugar a dudas el cálculo con exactitud de las necesidades de inventario mejora ostensiblemente.

- **Facilidad.** Crea la política instruccional de concentrarse en menor inventario de artículos y se lucra el grupo de colaboradores en administrar más fácilmente el proceso.
- **Eficiencia.** Disminuye la elaboración de inventarios de manera manual.
- **Control.** Se tiene un control más preciso respecto a la rotación de productos, identificando el de mayor acogida por el cliente o el que necesita ser transformado.
- **Efectividad.** Contribuye en disminución de errores de despacho de insumos y materiales.
- **Rapidez.** Facilita el desarrollo de tareas y los procesos administrativos, la información se encuentra consignada en un solo lugar y por ende se adquiere con mayor rapidez y facilidad.

El diseño de fichas técnicas para la identificación de cada material existente permite la conformación de una base de datos que facilita su clasificación y ordenamiento. La repartición de los materiales, en conformidad con la planificación de procesos logísticos, justifican la utilización de un esquema de símbolos, códigos, colores, imágenes, patrones y elaboración de matrices de tolerancia y equivalencia que facilitan acciones de identificación, clasificación y ordenamiento de forma precisa ágil y fácil.

Gestión de compras sostenibles

La misión que implica la normatividad de compra sostenible, como estrategia de desarrollo sustentable amigable de buenas prácticas de compra, es un reto para todas las empresas, pues esta además de disminuir costos y el uso excesivo de materiales e insumos, disminuye los impactos ambientales que pueden afectar las generaciones

futuras; además, es un compromiso con la sociedad y el medio ambiente. A continuación la definición más precisa de compra sostenible.

Compra sostenible. Hace referencia a la integración de parámetros éticos, y de transparencia en la adquisición de bienes y servicios que puedan emplearse en un proceso logístico y que no generen daños significativos al medio ambiente.

Recordar que: cuando se encuadra un marco de referencia de compra sostenible, se diferencia del consumo sostenible, porque es el resultado final del primero, la responsabilidad es del que produce y en menor parte activa del que consume.

Políticas para proveedores sostenibles

La legislación referente a la compra sostenible es casi nula en entornos nacionales, está primordialmente enlazada a las adquisiciones del sector público. Honestamente, en relación al carácter netamente voluntario de gran parte de las iniciativas coligadas a la compra sostenible, las administraciones no han desarrollado normativas o leyes que exijan a las empresas a promover prácticas sostenibles en su gestión de compras, más allá del acatamiento de la Ley. Se presentan algunas consideraciones que se han dado al respecto:

- En el continente europeo, las incipientes decisiones que hacen referencia a la contratación responsable o sostenible desde el sector público, se encumbran a los años 80, aunque hasta los años 90 no se pone visible la jerarquía y el potencial de la compra pública con criterios ambientales.
- En el Convenio de Ámsterdam del año 1997, se registra que la integración del factor medioambiental en todas las políticas corporativas es condición relevante para lograr un desarrollo sustentable y sostenible. A partir de esa

década surgen las primeras subestructuras de compra sustentable y limpia, y se echan a rodar, proyectos de convenio público verde a nivel regional, nacional, e internacional.

- En el período 2003, la Comisión Europea, en su comunicación sobre “Política Integrada de Productos”, exhibe una táctica para reforzar y reorientar la política medioambiental relativa a los productos, con esencia de promover el perfeccionamiento de un mercado de productos más ecológicos y crear los escenarios generales para que los productos sean más considerados con el medio a lo largo de todo su ciclo de vida.
- Ante el limbo legal existente sobre la posibilidad e importancia de reunir criterios ambientales y sociales en los contratos públicos de forma correcta, se desarrollaron y aprobaron dos Directivas, que en la actualidad regulan el marco jurídico de la contratación pública a nivel de la Unión Europea.

Directiva 2004/17/EC: 31 de marzo de 2004, coordina los procedimientos de contratación de entidades que operan en el sector del agua, la energía, el transporte y los servicios postales.

Directiva 2004/18/EC: 31 de marzo de 2004, coordina los procedimientos de adjudicación de contratos públicos de obra, suministro y servicio.

Registro y evaluación y reevaluación de proveedores

Actualmente, un sinnúmero de empresas, en su mayoría multinacionales, han introducido políticas de compromiso social sostenible encaminadas a sus proveedores, y en las que se les comunica a éstos de los principios y valores éticos tomados por la empresa, así como de la responsabilidad que se espera del proveedor en este sentido,

tanto directamente como en su propia cadena logística de suministro, sub-proveedores, productores, entre otros, especialmente llamativa.

En este sentido, como ejemplo, está la política adoptada por el gigante sueco del equipamiento, IKEA, por el rumbo de colaboración para con los proveedores. Sin embargo, en sus inicios, la multinacional fue fuertemente criticada por haber impuesto ‘inesperadamente’ a sus proveedores unas condiciones muy estrictas para las que no estaban preparados, generando así cierto grado de catástrofe industrial, en muchos de los casos, en naciones frágiles.

Como contestación a tales críticas, la multinacional ajustó sus políticas y estándares, dando pie a la asistencia, la trazabilidad y el margen de tiempo para acoplarse.

La descomposición en valores corporativos y transparencia es otra de las preocupaciones, por lo que cada proveedor debe comprometerse a firmar un pacto o declaración en contra de corrupción, junto con un manual que integre políticas de transparencia en la firma de contratos. Además de una política anticorrupción, se instan también al acatamiento de unas reglas para la prevención de ésta, así como una política de pesquisa que describe cómo los colaboradores y proveedores deben proceder ante dudas de estafas, corrupción, fraude u otras experiencias ilícitas.

Documentación, ciclo de vida del bien o servicio

Cuando se nombran las diferentes etapas por la que pasa un producto a partir de su creación y con destino a un punto de venta, se puede pronosticar la propensión en el avance de las ventas de un determinado bien, pero se debe tener presente factores definidos, porque no todos los productos son similares. Más aún, se deben tener en

consideración las particularidades del mercado en el que se distribuye y de la entidad que lo procesa.

A continuación se exponen las fases del ciclo de vida del producto listo para su comercialización:

Fase número uno: Introducción. Es el instante en el que se crea el bien y se pone en marcha en espacios comerciales. En esta fase, los clientes o compradores potenciales desconocen el bien, incluso puede que no coexista una necesidad determinada ni una demanda que justifique su aparición. En derivación de lo anterior, la demanda es mínima. Para fomentar la inclusión del producto al mercado es indispensable promocionar con campañas publicitarias.

Fase número dos: Crecimiento. La particularidad transcendental de esta etapa es el incremento de las demandas. A medida que el bien se va dando a conocer, acrecienta el interés de los clientes y, a la vez, los beneficios. Para fortalecer este incremento, la empresa debe acrecentar la logística para satisfacer la petición del mercado. La competencia puede aportar productos al mercado que generan competitividad.

Fase número tres: Madurez. Es la fase de máximos históricos, o de entierro del producto, en el que se logra la trazabilidad en ventas del bien. El impulso debe concentrarse en mejorar la atención de los clientes, con el propósito de cumplir con las expectativas previstas. Es la etapa en la que más tácticas se colocan en camino para que el bien siga vigente en la mente del cliente.

Fase número cuatro: Declive. Es la etapa final del ciclo de vida porque el producto malgasta su interés ante los clientes y los negocios caen en picada. Es el

instante de las súper ofertas y rebajas. En este mismo camino, se debe situar la estrategia publicitaria a notificar esas oportunidades de lograr el producto a bajo costo.

Estrategias y oportunidades de mitigación

Una subestructura de mitigación es un instrumento que reconoce y soluciona los acontecimientos que suelen ser peligrosos y que se prevé que ocurrirán en determinado proyecto. Se describen algunas estrategias para el manejo de diferentes riesgos dentro de las organizaciones.

- **Aceptación del riesgo.** Se identifica y se reconoce el riesgo, pero, se determina que estos no afectan el desarrollo de objetivos empresariales y que pueden ser aceptados. Es necesario aclarar que si es importante desarrollar estrategias para convertir dichos riesgos en procesos adaptables dentro de las tareas que se llevan dentro de la organización.
- **Evitación del riesgo.** La forma de evitar el riesgo es impidiendo que se lleve a cabo la actividad que lo genera, por ende, se debe buscar una estrategia o actividad que implique un riesgo menor.
- **Mitigación del riesgo.** Se establecen estrategias para disminuir el impacto, es decir se quiere evitar grandes efectos con el desarrollo de planes para controlarlo, esta estrategia se utiliza cuando los riesgos son inevitables.
- **Transferencia del riesgo.** Sucede cuando el riesgo se transmite a otra área de la organización o a alguna empresa para que sea resuelto y manejado.

1.4. Control de inventarios

Propiciar juicios para calificar de manera acertada los materiales que deben usarse para determinada producción, relaciona criterios a instaurar en el cumplimiento de este procedimiento. A continuación se hace una descripción detallada de los criterios que se deben tener en cuenta en el momento de realizar el proceso de inventarios.

Criterios para el control de inventarios

A continuación se hace una descripción detallada de los criterios que se deben tener en cuenta en el momento de realizar el proceso de inventarios.

- **Estudio de mercado.** Reconocimiento de las marcas que están presentes en el medio relacionadas con el proceso de producción organizacional.
- **Denominación.** Identificación y concepto adecuado de las denominaciones del insumo que se requiere.
- **Ficha técnica.** Condiciona el cumplimiento de las características de la materia prima a la disposición por parte del proveedor de una ficha técnica completa.
- **Sostenibilidad.** Especificación completa e integrar a la ficha técnica sobre el uso sostenible de los artículos que me suministran.
- **Características.** Disposición completa de contextos sustentables y amigables, condiciones físicas o químicas del bien.
- **Condiciones fisicoquímicas.** Establecer las condiciones fisicoquímicas de los elementos empleados en el acabado y presentación del producto.

- **Empaque.** Discriminación clara sobre el empaque y embalaje del bien o insumo, sus dimensiones y aclaración si son sujeto de inspecciones de calidad en su recepción.

Por otro lado, para realizar dicho control es importante comenzar a dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el entorno definido de este material?
- ¿Se pueden establecer paralelos entre productos de la misma naturaleza?
- ¿Qué características muestra este producto en relación con los otros de la misma casta?

Una vez reconocidos los productos, se aglomerarán según la variedad de datos relevantes, sorteando las trasposiciones, dobleces, y excesos en la diversidad de los materiales.

El control detallado del inventario, conceptualiza parámetros como:

- Procurar por la ordenación sistémica del stock, es decir, catalogar todas las existencias con base en parámetros preestablecidos.
- En correlación y de acuerdo a sus condiciones comunes de utilización, naturaleza y forma.
- Codificar a partir de la clasificación las tarjetas o listados de descripción.
- Examinar las particularidades significativas y seleccionar una para iniciar la clasificación y conformación de las clases, que contengan características similares.
- Los materiales de baja rotación se bajan a cero en los inventarios y solo se trabajan bajo pedido.

1.5. Almacenamiento y distribución

Logísticamente el uso discriminado en el almacenamiento de inventarios, emplea la asignación de diferentes símbolos, con el objeto de diferenciar los insumos por las condiciones que se le atribuyen. Al convenir el empleo de códigos personalizados, la codificación toma algunos de estos elementos:

Condiciones para generar códigos de productos

- Identificar el número de elementos para codificar.
- Codificar en tablas las equivalencias para dar ordenamiento alfabético o numérico y normalizar las condiciones del proceso.
- Parametrizar y ordenar para comenzar la simbolización.
- Establecer estrategias de codificación, requiere de una exploración completa de los materiales que haya que incluir en la simbolización.
- Establecer convenciones claras y entendibles para evitar errores que se exteriorizan en la codificación.
- Condicionar el sistema para que muestre el lugar de ubicación de los materiales.
- Condicionar el sistema para que muestre espacios que queden libres al utilizar los materiales en almacenamiento.
- Diseñar el sistema especializado para que pueda ser administrado por personas con condiciones técnicas y conocimientos adecuados.
- Diseñar el sistema especializado para recepcionar y almacenar con facilidad los materiales y estimar tiempos de llegada con antelación.
- Diseñar el sistema especializado para dimensionar geográficamente el área de almacenamiento.

Condiciones para generar códigos de productos

- Establecer la demarcación de cada espacio, distribuirla en correlación con la cantidad, y con el producto, materiales e insumos que maneje la empresa.
- Distribución equitativa y técnica del espacio para acomodo eficaz de anaqueles.
- Diseños de espacios adecuados de circulación entre estantes.
- Diseño de casilleros cómodos, para establecer el número de columnas e hileras que deben quedar.
- La separación entre los espacios de circulación cumplirá con la normatividad vigente.
- La planificación de los símbolos es esencial antes de comenzar a emplear codificación.
- La codificación dispondrá de normatividad interna y puede ser, por señales, numérica, alfanumérica o alfabética.
- Los sistemas establecidos para códigos de ubicación se sugieren digitales.
- Diseñar con eficiencia el manual de ubicación de los materiales.
- Algunos modelos de códigos de ubicación, pueden ser:
 - A-09-E05 = Bodega A, Estante 09, Casillero E05
 - 5-BD-F12 = Bodega 5, Estante BD, Casillero F12

Condiciones generales del sistema de codificación

- Establecer normas para que los insumos puedan ser reconocidos ágilmente y sin equívocos.

- Caracterizar los insumos con equivalencia para poder ser identificados fácilmente.
- Emplear lectores digitales.
- Siempre que sea posible el código debe permitir la agrupación de los insumos por sus características comunes o tipos de usos.
- La codificación siempre debe permitir identificar la localización del producto.
- La codificación de cada producto debe tener una secuencialidad lógica que sea clara para cualquier persona que realice la búsqueda.

Clasificación general de los inventarios

En el siguiente material se clasifica el proceso de inventarios especificando su proceso de manipulación:

Estructuras de inventario generales

- Estructura de inventario normal o activo: insumos que se usan diariamente, cantidad permanente de unidades en estanterías.
- Estructura de “stock” de seguridad o reserva.
- Estructura de inventarios de protección, solucionan situaciones imprevistas.
- Estructura de inventario sobrante o sobre “stock”, insumos que dejan de emplearse.
- Estructura de inventario de recuperación y readaptación para emplearse en otros productos.

- Estructura inventario obsoleto: Insumos de trabajo que carecen de posibilidades de uso.

Por el movimiento de los inventarios

Se clasifican en:

- **Sistema de inventario máximo:** punto de equilibrio de la máxima cantidad que se debe tener de cada material.
- **Sistema de inventario mínimo:** punto de reorden para mínimo de cada material, evita paros de proceso.

Relación con el proceso productivo

Se clasifican en:

- Insumos esenciales para manufactura.
- “Stock” de materias primas relevantes para la construcción del producto.
- Inventario de elementos o piezas semiterminados.
- Inventario de insumos de uso permanente para el ensamble, elementos auxiliares o accesorios.
- Elementos de primera mano, indispensables para la industria fabril.
- Insumos de utillaje de entretenimiento o mantenimiento.
- Elementos para el empaque y embalaje de los productos.
- Excedentes de manufactura y del proceso productivo.

Según la parte extractiva

- Identificar el lugar geográfico donde se obtienen los productos.

- Sistemas de importación desde el exterior, sometidos a logísticas de abastecimiento internacional.
- Obtención desde otras regiones nacionales.

1.6. Canales de distribución del producto y/o servicio

Es el procedimiento que permite la provisión, movimiento y acopio del “stock” de insumos y productos semielaborados o terminados en el comercio nacional o internacional a partir del establecimiento de unas rutas definidas, las cuales pueden manejarse por vía aérea, férrea, acuática, o terrestre.

Cada línea de abastecimiento está conformada por una serie de operadores logísticos o mediadores que permiten el transporte de los bienes de manufactura desde el centro de distribución de la compañía hasta los lugares de mercadeo especializados.

Hay que tener en cuenta que el montaje de infraestructuras logísticas y de traslado permite el envío de mercancía de un lugar a otro, empleando una ruta de transporte, a partir de una normatividad, definida y empelando información documentada, lo que pone de manifiesto el conocimiento técnico y específico de embarque marítimo o carta de porte terrestre, entre otros.

Las estructuras de transporte más comunes se exponen a continuación:

Estructura de transporte combinado. Es el servicio de envío intermodal que permite el transporte de mercancías utilizando varios modos de traslado, utilizando un documento de envío combinado, origen - destino, con un sistema fraccionado de

responsabilidad, pues a cada modo de transporte se le aplican las normas que lo regulen. Este sistema de contratación de la intermediación del traslado, se utiliza comúnmente, en el transporte internacional de mercancías y más continuamente cuando el recorrido principal es marítimo.

Estructura de transporte segmentado. Se soporta en el ejercicio de creación de múltiples contratos, cantidades presentes, como número de servicios de atención a la carga se requieran y el compromiso está en manos de cada uno de los contratistas. En caso de un adverso, el expedidor deberá identificar bajo la responsabilidad “de quién” se hallaba su mercadería en el instante de suceder este evento.

Sistema de transporte multimodal. Sistema estructurado de envíos de mercancías por dos o más formas distintas de traslado, comúnmente, en integridad de un único contrato de transporte Multimodal, desde un lugar en que el operador de transporte multimodal toma las mercancías bajo su custodia hasta otro lugar designado para su entrega.

El operador de transporte multimodal es un profesional del traslado, comúnmente, una empresa naviera o transitaría, que brinda un servicio de envío puerta a puerta y emite un documento de transporte único, por lo común llamado "Conocimiento de Embarque FIATA" de la Federación Internacional de Transitorios, reconociendo ante el operador, tanto el estado de las mercancías, como de la correcta ejecución del transporte con un compromiso de resultado.

Estructura de transporte internacional. Este tipo de estructura la mayoría de veces está orientado a:

- Productos e insumos perecederos de fácil deterioro.
- Estimación de la vida útil, por trazabilidad de humedad relativa.
- Estado delicado o frágil de insumos o materias primas.
- Empaque, embalaje, sistemas de manejo, factor de fragilidad en el apilamiento.
- Carga extremadamente peligrosa.
- Límites establecidos para el embalaje, marcando áreas de seguridad.
- Las limitaciones de dimensiones, pesos especiales.
- Traslado de equipos de manejo, de transporte.

Estructura de transporte aéreo. Los fletes o costos son al menos 4 veces más costosos que el sistema marítimo y sólo se razona para el uso en cadenas con productos de elevado valor, o por la sentida necesidad de tiempo de envíos cortos, eventualidades o mercaderías perecederas.

Algunas ventajas del transporte aéreo son:

- Disminución en el costo de embalaje.
- Mayor velocidad de la entrega.
- Variada cantidad de destinos.
- Sistemas de seguridad más robustos.
- Aumenta la puntualidad en la entrega.
- Menor monto en gastos de carga y descarga.
- Más ágil la renovación de “stock”.
- Espacio físico por uso del factor de estiba sin restricciones.

Estructura de envío por transporte ferroviario. El sistema de transporte ferroviario en muchas regiones en desuso, presenta mejores expectativas y ventajas, con relación al envío por carretera o aéreo, cuando se trata de volúmenes muy grandes de carga. Los orígenes que posicionan al traslado ferroviario en superioridad competitiva en costos con relación a otros sistemas de transporte, son la disminución de la cantidad de agentes que interviene en la cadena, la disposición “universal” de transporte puerta a puerta, que reduce costes de organización y gestión de las cadenas, la reducción del número de manipulaciones.

Estructura de transporte marítimo. En los traslados transoceánicos, el transporte marítimo no tiene competencia. El flete es el mayor componente de coste dentro de la cadena logística de exportación (alrededor del 70%), y sus variaciones vienen dadas por la oferta disponible de flota que existe, la capacidad de conseguir los retornos, las variaciones en la demanda.

Ventajas de transporte marítimo.

- Disminución en la cantidad de robos.
- Llegada de productos en mejores condiciones, la mercadería con menor manipulación.
- Baja utilización de mano de obra en el transporte.
- Bajan los costos de manipulación y almacenaje en puerto.
- Disminución de costos de envases.
- Bajan la implicación del trámite aduanero en transbordos.
- Menor tiempo de estadía en buques en puerto.
- Mejora la rapidez de viaje, por menos tiempos en puerto.

2. Planificación y control de procesos

Para los grupos empresariales y de servicio es importante poner en funcionamiento el diseño de una cadena de valor y de control que permita llevar la trazabilidad de los recursos usados, el grupo humano, las materias primas, la infraestructura mecánica, entre otros, de esto depende que los administrativos proyecten el futuro económico y desarrollen estrategias que mejoren la eficacia y permitan proveer al mercado de altos parámetros de calidad inmersos en sus productos, lo que significa una alta ventaja competitiva para la empresa.

De esta forma, aplicar tácticas puntuales y herramientas estratégicas permiten agilizar de manera significativa la obtención de un producto o la prestación de un servicio, incluso contribuye a la mejora continua de procesos y procedimientos relacionados.

El hecho de equipar las empresas con tecnología emergente y de punta y la renovación tecnológica de equipos, guías y accesorios, más el conocimiento polivalente de la mano de obra directa, arroja como resultado que la capacidad de respuesta de los procesos productivos sea mucho más rápida y eficiente. La sinergia que se busca en los equipos de trabajo, utilizando un preciso balanceo de líneas de producción contribuye al uso eficiente del tiempo para una respuesta rápida a los proveedores del servicio.

2.1. Estrategias de aplicación en la planificación de producción

Es innegable que la planificación permite elevar la productividad, a continuación se pueden conocer sus principales ventajas:

Video 2. Ventajas de la planificación



[Enlace de reproducción del video](#)

Síntesis del video: Ventajas de la planificación

Es importante identificar la importancia de la planificación dentro del proceso de producción, gestión y distribución de cualquier tipo de producto o servicio, pues este permite implementar estrategias de mejora constante en la logística empresarial. Además, facilita a las organizaciones medir su nivel de competitividad y planear sus finanzas, dando respuesta de manera eficiente a los requerimientos que pide el cliente.

La planeación, por otro lado, brinda la posibilidad de identificar las acciones para desarrollar procesos de producción amigables, sostenibles, sustentables que

beneficien al medio ambiente. Es innegable que planear cada una de las acciones a desarrollar permite aumentar satisfactoriamente el margen de utilidad y el soporte financiero para la compañía.

La planificación estructurada como columna vertebral de las infraestructuras corporativas, permiten el fortalecimiento y la flexibilidad de la producción lo que la hace más eficiente, pues trae beneficios como: la minimización de los inventarios, el trabajo en equipo, el manejo de tiempo, la atención oportuna hacia el cliente, la estandarización de costos y el fortalecimiento en conocimientos técnicos de la fuerza de trabajo. Además, brinda la posibilidad de tener la información documentada, diseñar sistemas de comunicación más efectivos y la conformación de equipos de trabajo más proactivos.

Una buena planificación permite reconocer a detalle las funciones asignadas, por ende, se trabaja en el desarrollo de un equipo de colaboradores más competentes, eficaces, eficientes, pero motivados.

El proceso de planeación es fundamental para garantizar el éxito de la organización y mucho más dentro del proceso de producción, control y distribución de producto y servicios, sin ella sería casi imposible sacar a flote una organización.

2.2. Flujo de la cadena de valor y mapeo de actividades

Cada estrategia que se diseña para conseguir trasladar un producto o servicio a un cliente se considera un eslabón más en la cadena de valor, la cadena transita por los espacios locativos de la entidad y la meta final es llegar a un proveedor.

Para fortalecer con acciones, una clara caracterización de la cadena de valor, así como de todas las operaciones y eventos que generan desperdicios, es relevante aprender y trabajar la metodología de mapeo de procesos.

La intención de una cadena de valor es transportar los productos o servicios al consumidor de la manera más eficiente, a tiempo y con un mínimo de inventario.

Una cadena de valor armoniza todos los eslabones para conservar consistencia en alta calidad, bajos costos y puntualidad en la entrega, identificando oportunidades de mejora como:

- Implementación constante de mejoras a los procesos logísticos.
- Registro de información documentada para la trazabilidad de los objetivos de las situaciones y posterior toma de decisiones.
- Con los cambios se genera el caos, por consiguiente, se detectan necesidades y posterior se aplica mejora continua.

Nota. Para profundizar un poco más en el tema de cadena de valor se sugiere consultar con atención el material complementario denominado: Mapa de la cadena de valor.

Conceptos generales

Cuando se establece subestructura de planificación en la cadena logística, el traslado de valor agregado es definido por la apreciación del cliente, no por la empresa, la cadena de valor permite:

- Fortalecer las especificaciones técnicas del producto.

- Que el diseño del producto se haga a partir de elementos de posicionamiento competitivo y cumpla con las condiciones específicas requeridas por el cliente.
- Que los precios sean claros y específicos.
- Que la comunicación y el diálogo permanente con los clientes sobre el estado de su producto sea constante.
- Reconocer que el valor puede ser solamente definido por el cliente final, evaluando el cumplimiento de su requerimiento.
- Comprender que la gran mayoría de los clientes quieren comprar una solución, que remedie una necesidad, no un producto o servicio no conforme.
- Entender que incrementar el tiempo de respuesta no es una opción, la planificación constante diagnóstica eficazmente el proceso, por ende, permite la documentación de información más precisa.
- Permiten el desarrollo de infraestructuras productivas a que trabajen más en la flexibilidad de los pedidos.
- El control efectivo de las fechas de entrega a tiempo es la premisa.
- El incremento de la confianza interna y externa hacia los equipos de trabajo.
- Aumentar la calidad en el producto.
- La disminución significativa de los costos operativos.
- El aumento constante de la productividad.
- El aumento interno en el cumplimiento de las metas.

En conclusión, la implementación de la cadena logística de valor permite.

- **Cliente.** Precisa el valor desde la perspectiva del cliente, la generalidad de los clientes es adquirir una solución, no un producto o servicio.
- **Ruta de valor.** Identifica las rutas de valor, minimiza desperdicios, hallando pasos que no agregan valor, algunos son ineludibles y otros son excluidos eminentemente.
- **Flujo de proceso.** Permite el flujo del proceso, un paso a la vez, esto disminuye errores y permite identificar y establecer funciones y roles estipulados.
- **Producción real.** Producir por órdenes específicas de los clientes en vez de producir basado en pronósticos de ventas a largo plazo, esto garantiza no desperdiciar tiempo o productos de los cuales se corre el riesgo de ser desechados.
- **Evitar inconformidades.** Procura que el proceso no genera inconformidades, la cadena de valor trabaja en pro de la satisfacción de requerimientos y necesidades reales; por ende, se trabaja desde una planeación precisa que evite generar malestares durante la producción y distribución de los productos.

Componentes de una cadena de valor

En procesos logísticos de manufactura, se conceptualizar esta estrategia como el cumplimiento de todas las acciones importantes para facilitar la manufactura de un bien o un servicio empleando como canal:

- Diseño de estrategias para eliminar progresivamente un evento.
- Emplear información documentada de soporte para la solución de conflictos.

- Diseño de subestructuras amigables y sostenibles, para la transformación física de productos e insumos.

Coexisten muchas teorías sobre la definición precisa de los componentes, los expertos los agrupan en dos elementos principales:

Conglomerado de acciones primarias. Sus condiciones específicas y de relevancia puntualizan operaciones para hacer que el producto o bien sea más competitivo, mejoran las condiciones comerciales y aumentan las expectativas del cliente de poseer un producto de valor agregado. Entre las más relevantes se mencionan:

- **Subestructuras de componentes logísticos:** atención a los detalles de la operación de la cadena logística, transporte, almacenamiento de producto, manejo de información y almacén de materias primas.
- **Subestructuras de componentes operativos:** operaciones logísticas de transformación.
- **Subestructuras de componentes de distribución:** operaciones logísticas de entrega al cliente final.
- **Subestructuras de componentes de “marketing”:** operaciones logísticas de publicidad.
- **Subestructuras de componentes de servicio y/o atención al cliente:** operaciones logísticas de atención al cliente y post venta.

Conglomerado de acciones secundarias. El objetivo relevante es centrar la atención en la elaboración de la trazabilidad de gestión de productividad, eficiencia y eficacia. Entre las más relevantes se mencionan:

- **Subestructuras de componentes adquisitivos:** estructuración de actividades logísticas de adquisición de materiales e insumos relevantes para el proceso.
- **Subestructuras de componentes tecnológicos:** estructuración de actividades logísticas de adquisición de infraestructuras tecnológicas y digitales.
- **Subestructuras de componentes de gestión de talento:** estructuración de actividades logísticas de capacitación y preparación para su desempeño del grupo humano.
- **Subestructuras de componentes de infraestructuras:** estructuración de actividades logísticas de uso del suelo y áreas locativas.

Una cadena logística estructurada brinda beneficios como:

- Aumento significativo en índices de gestión de la eficiencia.
- Control total de la optimización de los recursos y la implementación de procesos, sostenibles, amigables y sustentables.
- No pone límites para ampliar las fronteras ante la competencia.
- Amplias garantías para lograr la fidelización de los clientes.

2.3. Control de procesos productivos

El constante análisis del proceso logístico busca controlar de forma permanente debilidades en el proceso, se enmarcan algunos pilares, que, en manos expertas, eliminarlos es la mayor premisa en el control de las estructuras logísticas y productivas;

cualquier elemento extraño que no agregue valor y genere sobrecosto se radicaliza como desperdicio.

Para hacer una buena identificación de las formas de desperdicio se debe empezar por dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Desde el punto de vista del cliente, este proceso agrega valor?
- ¿Por qué debe ser utilizado este sistema particular de manufactura?
- ¿Ha cambiado a tecnologías emergentes?
- ¿Ayuda a implementar sistemas sostenibles y eliminar el desperdicio?

A continuación, se describen los principales pilares que se deben identificar en el análisis del proceso logístico:

Pilares para el análisis del proceso logístico

Pilares que se deben identificar en el análisis del proceso logístico con el fin de mejorar la productividad. Los pilares para el análisis del proceso son:

- Inventarios producidos antes que el pedido.
- Desperdicio de movimientos, realiza acciones innecesarias, falta de estándares de trabajo. Líneas mal diseñadas.
- Desperdicio de inventarios, acumular y manufacturar unidades no contempladas en el pedido; aparece cuando el tiempo critico de producción es superior a los de la demanda.
- Mala ubicación de máquina y herramientas localización de Insumos y herramientas en espacios no permitidos.
- Inventarios en acumulación extrema de producto en proceso o producto final.

- Sobre procesamiento, realizar más operaciones de las necesarias.
- Producir defectuosamente a conciencia lo que conlleva el desarrollo de reprocesos.
- Exceso de transportes, generando sobre costo y mayor tiempo de proceso.
- Control de desperdicios de productos defectuosos, controlar las variaciones para ser previsivos y que los productos no conformes se eviten.
- Desperdicio por espera, se conoce como el inapropiado uso de tiempo mientras se espera la finalización de una operación.
- Control del desperdicio de sobreproducción, se genera exceso de inventario entre procesos o lotes de gran tamaño debido a ineficiencias operativas, el inventario en demasía genera sobre costos.
- La falta de balanceo y sincronización produce tiempo ocioso en productos, equipos, Y/o mano de obra, se ven algunos colaboradores más ocupados que otros, productos con tiempos estacionarios altos.

Conceptos generales del control

El control involucra una comparación entre un resultado esperado y un resultado observado para constatar si se están cumpliendo los objetivos de manera eficaz y productiva. Estimular el control permite implementar procesos de mejoramiento siempre que sea necesario.

- Dentro de los objetivos del control de los procesos se encuentran:
- Contextualizar la percepción de la trazabilidad y la inestabilidad en los procesos.
- Estructura la temática y la importancia de la tendencia de comportamiento estadístico.

- Lograr que los proyectos a implementar sean exitosos.
- Conceptuar el entendimiento del ciclo del control de la calidad para eliminar inconvenientes del proceso.

Gráficos de control

Una imagen o esquema gráfico es una caracterización de información, generalmente numérica, que, en forma de rayas, planos o emblemas, muestran una relación entre sí, igualmente puede ser un grupo de puntos con los que se crean ejes cartesianos y se emplean para obtener la conducta de un proceso logístico, o un grupo de eventos o simbología que permiten la paráfrasis de una anomalía. La imagen gráfica admite crear valores que no han sido obtenidos sencillamente, mediante la interpolación (lectura entre puntos) y la extrapolación (valores fuera del intervalo experimental).

El análisis de información de imágenes estadísticas es un componente de relevancia para la interpretación de información.

Los gráficos se pueden personalizar y darle toque individual, pero en convenciones internacionales los más usados son:

- **Gráficos numéricos.** Iconografías visuales que sirven para simbolizar la conducta o la colocación de los datos cuantitativos de una población.
- **Gráficos lineales.** Se personifican los datos en dos ejes cartesianos ortogonales entre sí. Los esquemas lineales se sugieren para simbolizar series en el tiempo, y es donde se enseñan valores máximos y mínimos; también, se utilizan para varias muestras en un esquema.

- **Gráficos de barras.** Se emplean cuando se suele resaltar la grafía de proporciones de información que forman un total. Un esquema de barras contiene barras verticales que representan valores numéricos, usualmente empleando una hoja de cálculo. Un esquema de barras es una forma de representar frecuencias; las frecuencias están asociadas con categorías. Un esquema de barras se muestra de dos formas: horizontal o vertical. El objetivo es poner una barra de largo (alto si es horizontal) igual a la frecuencia. Un esquema de barras se emplea para comparar y tener una visión gráfica de la diferencia de frecuencias o de intensidad de la característica numérica de interés.
- **Histogramas.** Se utilizan para enseñar muestras agrupadas en intervalos. Está desarrollado por figuras rectangulares enlazados a otros, cuyos vértices de la base concuerdan con los límites de los intervalos y el centro de cada intervalo es la marca de clase que simbolizamos en el eje de las abscisas. La elevación de cada rectángulo es proporcional a la frecuencia del intervalo respectivo.
- **Gráficas circulares.** Los más empleados permiten mostrar la distribución interna de la información que personifican un hecho, en presentación de porcentajes sobre un total. Se suele alejar el sector correspondiente al mayor o menor valor, según el evento que se quiere destacar.

Cuadros de control

En procesos sostenibles de manufactura el diseño de cuadros de control digital es pertinente para el registro de la información documentada, cuando se trabaja el tema se debe tener presente:

Siempre que se habla de control, se debe contar con una planilla, matriz o formato disponible para el registro de la información, pues el éxito de un proceso productivo depende de la trazabilidad del control mismo y de los mecanismos que se utilicen para su registro.

Entre los mecanismos más empleados en la infraestructura tecnológica digital y procedimental se encuentran los cuadros de información, los cuales están diseñados para registrar los datos de tal manera que sea fácil su análisis.

Para la construcción de cuadros de control debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Formatos.** Un primer caso es la construcción de plantillas, matrices digitales y manuales; es decir, el formato donde se va a desarrollar el cuadro de control, acá se debe **tener en cuenta el objetivo y el número de indicadores a evaluar.**
- **Personalización.** Un segundo paso requiere personalizar el encabezado de las columnas para que la información sea lo más confiable posible. La información documentada que generan las acciones debe cumplir con los requerimientos impresos en una orden de producción, y con la trazabilidad se confrontan las tareas, actividades, procesos y procedimientos.
- **Establecer indicadores.** Un tercer paso es establecer y precisar los indicadores de gestión, a partir de estos tres conceptos lo que se quiere medir, evaluar y controlar.
- **Evaluación.** El control de procesos y procedimientos es la última fase de la trazabilidad y con respecto al acompañamiento, precisamente, evalúa y regula todas y cada una de las actividades productivas y procedimentales,

para mantenerlas dentro de lo que fue planeado y asegurar que se alcancen los objetivos pretendidos.

2.4. Indicadores de gestión

Por medio de los indicadores de gestión generados del registro de la información, se pueden conocer los resultados que está obteniendo la empresa con la implementación del sistema de gestión de la calidad. Los índices deben reflejar con precisión el esfuerzo que se realiza, se deben medir frecuentemente el proceso e ir implementando nuevas estrategias en función de los resultados para potenciar los objetivos esperados.

Los objetivos propuestos deben integrarse a la planeación estratégica de las corporaciones y deben ser conocidos, entendidos y permanentemente presentados a todo el personal de la compañía, para unir esfuerzos y alcanzar dichas metas.

Los indicadores de gestión se orientan a la búsqueda minuciosa de parámetros que entorpecen los sistemas logísticos de los procesos, un buen sistema de trazabilidad direcciona y detecta las malas prácticas de manufactura, ayudan para que las áreas se estabilicen y provean resultados favorables para la empresa.

Cuando se diseñan indicadores se deben cumplir algunos parámetros:

- **Trazabilidad. Confrontar la trazabilidad y medirla con el objetivo:** que sea posible lanzar juicio de valor del componente humano que va a emplear la información documentada.

- **Objetivo. Relacionar el tema a tratar en el objetivo:** corresponde con la información descrita en el objetivo, mide lo que se quiere validar y no otra cosa.
- **Ahorros. Que pueda arrojar ahorros económicos para la empresa:** existe forma de contarlos o medirlos numéricamente.
- **Credibilidad. Que la trazabilidad sea demostrable:** puntos de lectura reales, veracidad en la información, credibilidad y confianza.
- **Valor agregado. Que la trazabilidad genere valor agregado:** que realmente aporte al proceso un ahorro monetario y que los líderes de un proceso cuantifiquen costos y aporten en la toma de decisiones.
- **Consenso. Establecido en consenso:** que los líderes de proceso y colaboradores se impliquen con la puesta en marcha y el prestigio que pueda generar el indicador.
- **Comunicación. Establecer canal de comunicación y transmitirlo:** emplear canales de comunicación para darlos a conocer al factor humano relacionado.
- **Viabilidad del indicador. Establecer la viabilidad del indicador:** que se pueda aplicar o cumplir, convertirse en una herramienta de fácil aplicación en el proceso.
- **Factor humano. Crear compromiso en el factor humano:** con el registro de la información documentada y con la trazabilidad y acatamiento de la planeación estratégica de la compañía.
- **Nombre. Asignarle un nombre:** el indicador recibe el nombre acorde al evento al cual se le hace trazabilidad.

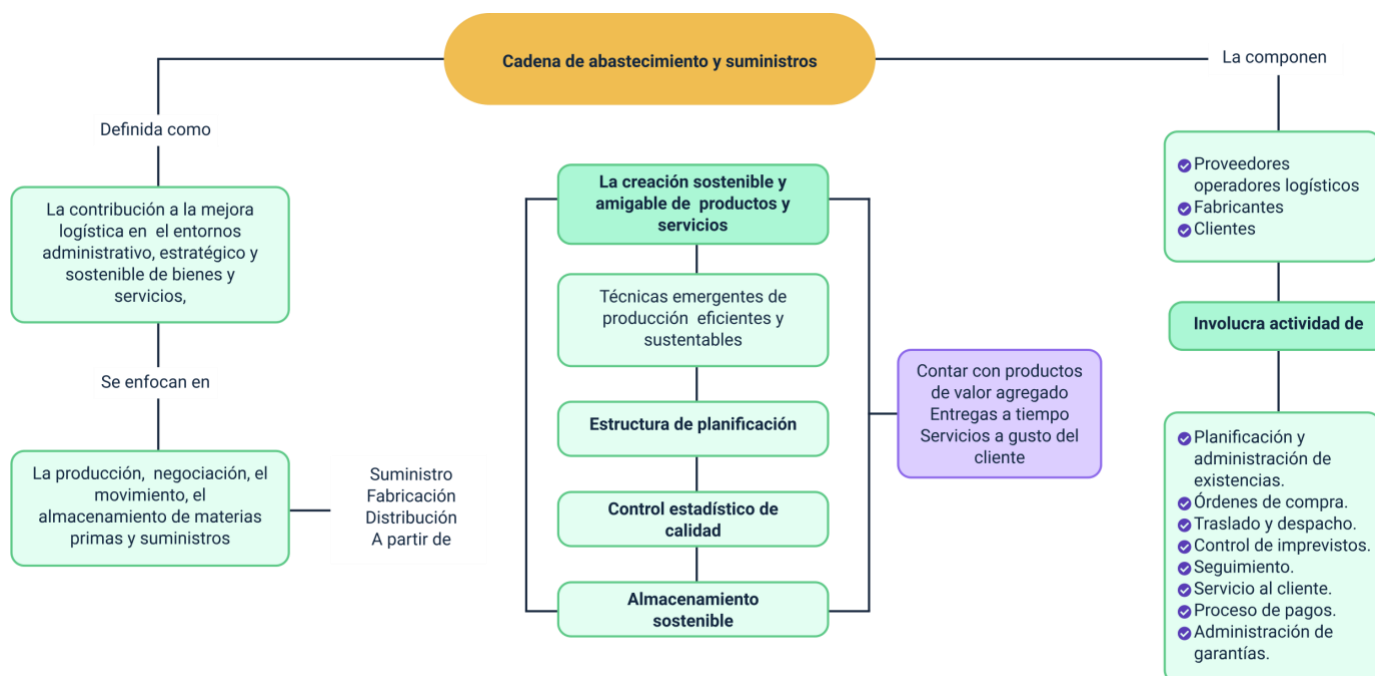
- **Formulación. Diseño de la formulación:** crear fórmulas de cálculo matemático y emplear variables acordes a lo que se mide.
- **Liderazgo.** Asignar el líder del proceso: el guía del área de estudio toma la vocería del indicador y aporta resultados.
- **Frecuencia.** Ciclo o frecuencia de lectura de datos: lapso de tiempo que dura la toma de datos del índice de trazabilidad, horario diario y semanal.
- **Lectura de información. Establecer sitios de lectura de la información:** estos deben ser accesibles para poder tomar de ellos la información.

Síntesis

Uno de los aspectos fundamentales en la producción de bienes y servicios es conocer en qué consiste la cadena de suministro y abastecimiento, pues estas determinan el conjunto de actividades y medios necesarios para el proceso de distribución y venta, este análisis va desde la compra de materias primas, su transformación y entrega.

El objetivo de este espacio de formación es dar a conocer todos los elementos necesarios, que en cuanto a este tema, permiten la toma de decisiones en cada una de las fases que se desarrollan dentro de una organización, garantizando de cierta forma, que los procesos de producción y distribución sean realmente efectivos y eficaces.

Una breve revisión de los temas vistos, se encuentran en el siguiente esquema.



Material complementario

Tema	Referencia	Tipo de material	Enlace del recurso
2.2 Flujo de la cadena de valor y mapeo de actividades	Rogle. (s.f). Mapa de la cadena de valor. Flujo de información en el VSM I UPV.	Video	https://www.youtube.com/watch?v=vKtC4KvPg8Y
2.4 Indicadores de gestión	Felizzola, H Luna, C. (2014). Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 22(2), 263-277.	Artículo	https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052014000200012&script=sci_arttext&tIng=e

Glosario

Cuadros de control: planilla, matriz o formato disponible para el registro de la información.

Indicador de gestión: término o expresión cuantitativa o cualitativa de la conducta, constantes o propiedades de un proceso o procedimiento.

Información documentada: el uso de datos relevantes para desarrollar las actividades de una empresa.

Liderazgo: conglomerado de destrezas administrativas o de las directrices que una persona posee para ser capaz de direccionar las acciones que ejecuta un grupo humano.

Listas de chequeo: plantillas de inspección que con corresponsabilidad se diseñan para reconocer la veracidad de actividades estandarizadas.

Manual de calidad: información digital del sistema de gestión de la calidad de las corporaciones.

Plan de mejora: esta actividad está centrada en realizar una propuesta para mejorar el método actual de producción.

Sistema de gestión de calidad: es el registro documentado de todos y cada uno de los pasos de la logística estructurada de la compañía.

Referencias bibliográficas

Ararat, A. (2010). Estudio de Métodos y Tiempos en el Proceso Productivo de la Línea de Camisas Interior de MAKILA CTA., para mejorar la productividad de la empresa. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

<https://red.uao.edu.co/handle/10614/1175>

Hernández, J. & Vizán, A. (2013). Lean Manufacturing. EOI Escuela de organización industrial. <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/20730/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion>

Proaño, D. (2017). Metodología para elaborar un plan de mejora continua. 3C Empresa: investigación y pensamiento crítico, Edición Especial, 50-56.

<http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.50-56>

Ramos, D. (2018). Las siete herramientas estadísticas de calidad. Artículo de Qualiex- Blog de Calidad. <https://blogdelacalidad.com/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>

Ruiz, D. (2014). Manual de estadística.

<https://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/24.pdf>

Salazar, P, Del Castillo, G. (2018) Fundamentos básicos de estadística. Primera Edición.

Sipper, D y Bulfin, R. Jr. Planeación y control de la producción.

Créditos

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Claudia Patricia Aristizábal	Líder del Ecosistema	Dirección General
Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Responsable de Línea de Producción	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Víctor Manuel Isaza Córdoba	Experto Temático	Centro del Diseño y la Metrología - Regional Distrito capital
Luz Aída Quintero Velásquez	Diseñador Instruccional	Centro de Gestión Industrial - Regional Distrito Capital
Jeimy Lorena Romero Perilla	Diseñador Instruccional	Centro de la industria, la empresa y los servicios - Regional Norte de Santander
Carolina Coca Salazar	Asesora Metodológica	Centro del Diseño y la Metrología - Regional Distrito capital
Sandra patricia Hoyos Sepúlveda	Corrección de estilo	Centro de Diseño y Metrología - Regional Distrito Capital
Miroslava González Hernández	Diseñador Instruccional	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Carlos Eduardo Garavito Parada	Animador y Productor Audiovisual	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Wilson Andrés Arenales Cáceres	Storyboard e Ilustración	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Camilo Andrés Bolaño Rey	Locución	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Juan Daniel Polanco	Diseñador de Contenidos Digitales	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Andrea Paola Botello De la Rosa	Desarrollador Full-Stack	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Emilsen Alfonso Bautista	Actividad didáctica	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Daniel Ricardo Mutis Gómez	Evaluador para Contenidos Inclusivos y Accesibles	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Zuleidy María Ruíz Torres	Validación de Recursos Educativos Digitales	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Luis Gabriel Urueta Álvarez	Validación de Recursos Educativos Digitales	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander