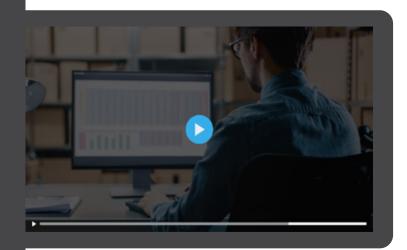


ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	3
1. LA INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES	3
2. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	9
3. RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN	
3.1 Tecnicas e Instrumentos	
3.2 Clasificación	16
3.3 Fichas Tecnicas	17
3.4 Fuentes	17
4. ACTIVIDADES QUE REALIZA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN	19
GLOSARIO	24
BIBLIOGRAFÍA	25
CRÉDITOS	26



INTRODUCCIÓN



En el siguiente material encontrara herramientas necesarias para comprender el funcionamiento de un sistema de información en una organización, ya que son varios los aspectos a tener en cuenta al momento de identificar el tipo que se ajuste a las necesidades, puesto que su uso general es el mismo, las salidas de información son adaptadas para cada necesidad, de acuerdo a quien vaya dirigido. En la actualidad las empresas requieren el uso constante de los sistemas de información en el desarrollo de sus actividades, con el objetivo de volver más eficiente y rentable la operación, satisfacer las necesidades propias y en primer lugar las del cliente, quien no percibe el uso de la herramienta; sin embargo, disfruta de los beneficios, atributos y valor agregado al producto o servicio.



1. LA INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES





En las organizaciones hay diferentes activos que son muy valiosos para la realización de su actividad, tener diferenciación con la competencia y ser sostenibles en el tiempo, uno que en la actualidad tiene un valor muy alto, es la información, ya que en ella puede estar detallado las estrategias de venta, la programación de una jornada nocturna de trabajo, el pedido de un cliente especial, las condiciones de una negociación, o cualquier otra información que significa el cumplimiento de la promesa de valor.



La relevancia que toma la información, su origen, el acceso y su disponibilidad, cada vez es mayor, ya que en la actualidad hay numerosas fuentes que están a la mano, para lo que hay que definir su confiabilidad el tratamiento y la seguridad con que se tratará, factores importantes la hora de decidir el sistema de información que se utilizará en la organización como herramienta clave en desarrollar ventajas competitivas en un mercado.

Uno de los mayores esfuerzos que realizan las empresas es el procesamiento y el almacenamiento de la información; la cual, por su constante producción, cada día se requiere un mayor esfuerzo y espacio, semejante a un teléfono celular, al cual permanentemente le ingresa datos e información que llegan por diferentes medios y va utilizando el espacio disponible dentro del equipo y se requiere clasificar la información que es útil y la que no, se elimina para liberar espacio.



Los medios en los cuales se almacena la información tienden a pasar de medios físicos a virtuales, con el fin de optimizar su uso y permanente disponibilidad, influyendo en la disminución de costos por este tipo de concepto.

Según Choo (1999), establece diferentes usos de la información en las organizaciones, tales son:



Uso ilustrativo

Es usada en los casos que se requiere explicar y contextualizar una situación dada.



Para comprensión de problemas

Es necesaria para ampliar el conocimiento y dominio de un tema en especial, por ejemplo: si la organización entra en un proceso de importación, hay que establecer cuáles son las garantías, términos y seguros que se debe contar para realizar un proceso adecuado.



De uso instrumental

Se usa para dar lineamientos claros en una determinada situación; por ejemplo, un instructivo de embalaje de un producto.



Factual

este tipo de información se utiliza para describir el estado o realidad de un hecho, por ejemplo: la guía de envío de una mercancía que se consulta por la página de internet de la empresa transportadora, facilita el seguimiento y las acciones derivadas del momento de recibo.



Confirmativa

permite confirmar el estado de un parámetro, por ejemplo, el nivel de combustible de un equipo montacargas que se está utilizando para el despacho de un pedido.



Proyectiva

Facilita la predicción de un hecho o situación, con base en información histórica. Por ejemplo: la proyección de venta de un producto, en determinada temporada del año.





Motivadora

Específicamente se utiliza para medir el logro de resultados que permite incentivar a sus responsables, por ejemplo: logro de la meta del presupuesto de ventas mensual.



Personal

Es relacionada a la transmisión de información antes de que se haga la divulgación oficial.

1.1 Manejo Básico de inventarios



Para las organizaciones, los inventarios son parte vital de su operación, ya que este se relaciona con su materia prima, productos en proceso de fabricación y de producto terminado, siendo su administración una actividad clave en toda la cadena de abastecimiento.



Un inventario es un conjunto de recursos que se mantienen ociosos hasta el instante mismo en que se necesiten. Por lo tanto, dichos recursos que no realizan ningún beneficio a la firma o empresa hasta antes de ser utilizados, lo único que generan son inversiones en algo que no está rindiendo ninguna contribución, y por el contrario si está generando un sin número de costos asociados a los inventarios (Guerrero, 2009)

Los inventarios tienen diferentes modelos y tipos; a continuación, se presenta algunos tipos según el estado del recurso que se esta almacenando:



Inventarios de materia prima

Es existencia en determinada cantidad de materias y mercancía, necesaria para la elaboración de un producto. Estos activos son valiosos para la organización ya que, en parte, depende de su disponibilidad, administración y buen estado, la continuidad de un proceso productivo. Por ejemplo: un inventario de rollos de tela de diferentes características, necesario para la confección de prendas de vestir femeninas y masculinas.



Inventario de producto en proceso

Hace referencia a los recursos a los cuales ya se le ha agregado algún tipo de valor, con ciertos procesos y actividades que se han realizado, teniendo una afectación positiva ya que se comienza a tener las características que el cliente y el mercado requieren. Por ejemplo: en una línea de ensamble de zapatos para mujer, posterior de pegar la suela con tacón del zapato, ya se tiene un inventario de producto en proceso, el cual es transitorio y debe tener una corta duración en dicho estado, ya que se requiere continuar el proceso hasta tener un producto con la talla, el color, el modelo y demás atributos que diferencian en el mercado.



Inventario de producto terminado

Es el que ya está almacenado en la bodega, al cual ya se le ha agregado valor por todos los procesos realizados y tiene todas los atributos y especificaciones, dado que su ciclo de manufactura y producción ha finalizado.

La clasificación general de los modelos de inventario depende del tipo de demanda que tenga el artículo. Esta demanda sólo puede ser de dos tipos: determinística o probabilística; en el primer caso la demanda del artículo para un período futuro es conocida con exactitud (esto sólo se puede dar en el caso de empresas que trabajan bajo pedido) y probabilística en el caso que la demanda del artículo para un período futuro no se conoce con certeza, pero se le puede asignar una distribución de probabilidad a su ocurrencia (Guerrero, 2009). De acuerdo con lo anterior, dependiendo del comportamiento de la demanda del producto, así será el modelo el cual se utilizará, el cual tiene un impacto significativo sobre los costos de la organización, puesto que una eficiente definición del inventario que se requiere para un determinado periodo, garantizará la continuidad en el proceso y eficiencia en los costos de producción, siendo este uno de los componentes de un modelo de inventarios, junto con la demanda y el tiempo de anticipación, este último hace referencia al tiempo que pasa desde el momento en que se realiza la solicitud de pedido o compra de una material o producto hasta cuando ya está disponible para su uso dentro de las instalaciones de la empresa.





El adecuado manejo y administración de un inventario, requiere que la organización adopte un sistema que lo controle, lo cual le permite conocer en tiempo real, la disponibilidad de materiales necesarios para aceptar o no un pedido de un determinado cliente, reducir los tiempos y costos de producción evitando las paradas innecesarias en los ciclos. Para el control adecuado en los inventarios, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos básicos:



Stock mínimo o se seguridad

Hace referencia a la mínima cantidad que una organización debe tener de materiales o productos en específico, de acuerdo a la dinámica de la demanda y de la producción de la misma.



Punto de re orden

Punto o momento en el cual es necesario realizar el pedido de materiales o productos que hacen parte del inventario, considerando tiempos de entrega de los mismos, disponibilidad de proveedores, y las necesidades del proceso de manufactura o productivo.



Stock máximo

Puntualmente es la máxima cantidad de productos o mercancía que se puede tener en existencia en el inventario, de acuerdo con su rotación y su costo.



Acorde a la actividad que realice la empresa, así será la administración, control, sistema y cantidad de inventario que requiere para cubrir sus propias necesidades de manufactura y producción, siendo una tendencia en ser más ligeros los inventarios, esto dada la necesidad de disminuir costos asociados a su administración, ya que estos no están generando un valor en el producto final, por lo cual es común las alianzas y acuerdos con los proveedores para realizar suministros de materiales justo a tiempo.

2. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información, tienen la posibilidad de ajustarse según la necesidad de la organización, ya que el procesamiento de la información y la salida se requiere de forma tal que se disponga y utilice de forma efectiva.

Según Cobarsí (2011), establece diferentes tipos de sistemas de información, que permiten satisfacer las necesidades específicas en la operación; ya que, de acuerdo con la tendencia del mercado, de forma general estarán enfocados a:

- » Aumentar la automatización de procesos operativos.
- » Proporcionar la disponibilidad de información en tiempo real, para la toma de decisiones en diferentes niveles.
- » Implantación y su uso.

Tipo de sistemas de apoyo a la gestión integrada



En este tipo de sistema pertenecen los siguientes enfoques específicos de la organización:



Gestión de la relación con el cliente



Nombre: cobertura CRM. Fuente de la imagen: shutterstock

Estos permiten desarrollar estrategias que permitan mantener una estrecha relación con el cliente, permitiendo conocer más afondo sus gustos, expectativas, necesidades previas y nuevas, logrando todos esto con la información que permanente el cliente le brinda a la organización, en este caso este tipo de sistemas de información son denominados CRM de sus siglas en inglés Customer Relationship Managment que traducido al español significa administración de la relación con el cliente, el cual en sus diferentes funciones puede ayudar a establecer los niveles de fidelización de un cliente en donde identificar la frecuencia y cantidad de compra de una serie de productos, marca un patrón y característica de comportamiento, lo cual significa información valiosa para la organización, ya que puede dirigir adecuadamente sus estrategias a su objetivo.



Gestión de la cadena de suministro



Nombre: Alcance del Supply Chain Management. Fuente de la imagen: shutterstock

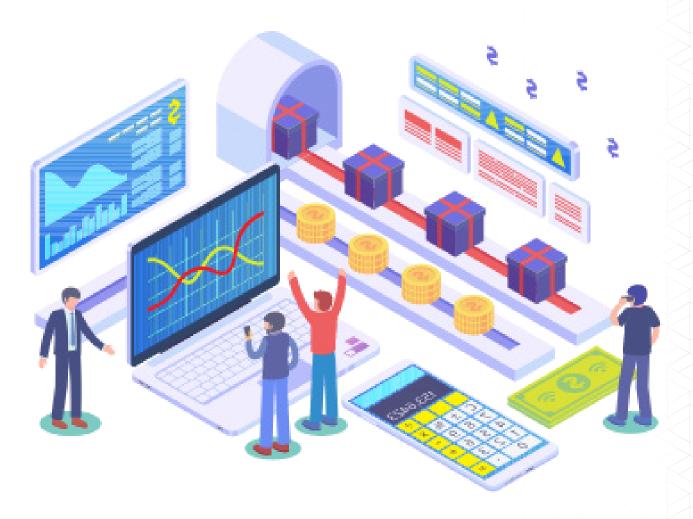
En este caso también traducido al inglés con sus siglas SCM Supply Chain Management lo que significa la administración en la cadena de suministro, se enfoca en apoyar los procesos logísticos de la organización, empezando con actores como los proveedores de materiales y servicios, y llegando hasta los diferentes clientes.

Facilitan impactos positivos en las siguientes cuestiones: ajuste de la producción a la demanda, mejora del servicio al cliente, reducción de las ventas perdidas, reducción de los costes de mantenimiento y depreciación del inventario, reducción de costes por obsolescencia, aumento de la eficiencia de las transacciones con los socios, disminución de la edad media del producto servido (Cobarsí, 2011).

Comúnmente el SCM es usado en organizaciones donde tienen un fuerte componente industrial o de manufactura, ya que el flujo de información sobre los diferentes estados de los procesos es continúa durante las 24 horas del día y los 7 días de la semana, es considerablemente grande y en aumento, dependiente del crecimiento o expansión de la empresa.



Gestión integrada de los recursos de la empresa



Nombre: cobertura ERP. Fuente de la imagen: shutterstock

Se conoce como ERP, Enterprise Resource Planning que traducido al español significa sistema de planificación de recursos empresariales. Este tipo de sistema tiene un enfoque más global que los anteriores, ya que incluye dentro de su alcance las actividades y gestión de la información relacionada con la gestión de proyectos, producción, contabilidad y finanzas, logística – gestión de stock, en la administración de inventarios y los procesos de compra, de igual forma abarca la gestión de recursos humanos.

Este tipo de sistemas de información, pueden lograr avances y aumento en la efectividad y velocidad de los procesos, generación de reportes en tiempo real, permitiendo tener un mayor control sobre la operación, administración eficiente de los inventarios, logrando reducir su costo en el tiempo, de igual forma puede soportar las estrategias para la mejora en la atención y servicio al cliente.



Sistemas de apoyo a la toma de decisiones



Aunque generalmente los sistemas de información permiten una mejor toma de decisiones, este tipo de sistemas integran mayor cantidad de información en un estado en el cual se pueda analizar de forma integral para tener una visión más amplia.



Sistema de información para la gestión

Según sus siglas en ingles MIS significa management information systems, los cuales permiten generar de forma eficiente reportes para la toma de decisiones en niveles operativos y tácticos de la organización.

Ejerce control permanente en la operación, generando alertas gráficas y llamativas para tomar acción oportuna, especialmente en áreas de ventas y costos.



Sistema de apoyo a la decisión

Conocido como decision support systems o DSS, estos están enfocados en analizar una mayor cantidad de datos, estableciendo tendencias que permitan proyectar resultados, logro de objetivos, avances en proyectos o demás actividades que puedan soportar la toma de decisiones a nivel directivo. Este tipo de sistema puede apoyar la toma de decisiones por ejemplo en efectividad de la estrategia de distribución de un nuevo producto, permitiendo orientar el camino de los posibles ajustes o cambios que se requieren hacer.



3. RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN



Para realizar un procesamiento adecuado de los datos e información que genera la organización, los sistemas de información requieren tener entradas seguras de dicho insumo, por lo cual se utilizan diferentes medios según la necesidad, dinámica y modelo de la operación, infraestructura, capacidad instalada, entre otros factores determinantes.

3.1 Técnicas e instrumentos

Como se ha mencionada anteriormente, existen diferentes técnicas y medios para entrada de datos a un sistema de información, en el caso de la recolección, las organizaciones pueden apoyarse utilizando diferentes técnicas tales como:





Como se ha mencionada anteriormente, existen diferentes técnicas y medios para entrada de datos a un sistema de información, en el caso de la recolección, las organizaciones pueden apoyarse utilizando diferentes técnicas tales como:



La observación

Técnica por la cual se utiliza la vista como medio de captura de datos, de una forma organizada y planificada, ya que el lugar, el momento y la forma es clave para la objetividad y calidad, la observación puede ser estructura y no estructura. Ejemplo de la técnica de observaciones es: en el caso de un supervisor puede utilizar la técnica de observación para establecer la forma que realiza el cargue y descargue de mercancía en un centro de distribución, estableciendo algunos parámetros en la utilización de los elementos de protección personal y la pericia en la operación de un equipo montacargas.



La entrevista

Técnica por la cual se desarrolla una conversación con un objetivo y propósito concreto, por lo cual todas las preguntas van encaminadas a su logro, recopilando información necesaria para una posterior toma de decisiones. Ejemplo de esta técnica, son las entrevistas laborales, las cuales están enfocadas a determinar si un determinado candidato cuenta con el perfil o las características que requiere un cargo dentro de la organización.



La encuesta

Son preguntas estructuradas que pretenden la mayor cantidad de información sobre un tema en especial, en una muestra representativa de la población objetivo. Por ejemplo: aplicar una encuesta para establecer la percepción de los trabajadores de las áreas administrativas de la organización, frente al uso del sistema de información implementado recientemente.





Diagrama de flujo

en esta técnica, se utiliza una representación de un proceso o actividad, por medio de símbolos, los cuales de manera gráfica permiten recolectar información fácilmente entendible. Por ejemplo, un diagrama de flujo del proceso de alistamiento y despacho de pedidos en un centro de distribución.

3.2 Clasificación

Según la Real Academia Española, el termino clasificar significa ordenar o disponer por clases algo. Acorde al origen y el tipo de información así se podría clasificar, dado que su uso será diferente y así mismo los perfiles de usuario que acceden a ella. Por ejemplo: un operario de empaque puede acceder a la información de los turnos de trabajo o de los pedidos pendientes, por el contrario, no podría acceder a la información de las cuentas por cobrar en el área contable y financiera; para esto, los sistemas de información deben de contar con permisos y restricciones para su acceso. Esto no solo ocurre en niveles operativos, ya muy probablemente el director general de la empresa no tendrá acceso directo al nivel de producción de cada operario, pero si al nivel de producción diario o por turno.





3.3 Fichas técnicas



Las fichas técnicas, hacen referencia a la descripción de las características de un producto, bien o servicio, de una forma técnica y detallada, identificando los elementos importantes, que generalmente los determina su fabricante, con el fin de poder en determinado momento, validar si el elemento cumple con las especificaciones iniciales, para dar un tratamiento adecuado en el cargue, transporte, ubicación, almacenamiento y uso del producto. Sobre la ficha técnica puede aplicar la solicitud de garantía en caso de no cumplir con las especificaciones, convirtiéndose en un elemento que contiene información importante dentro de un proceso.

3.4 Fuentes





Para un sistema de información, la fuente está relacionada con el origen de los datos que le ingresan, es decir de donde proviene, la cual puede venir de diferentes fuentes, ya sean internas o externas a la organización.



Fuentes internas

Este tipo de fuentes están en el interior de la organización, las cuales pueden ser los diferentes procesos que la conforman, por ejemplo: solicitud de materiales del proceso mantenimiento de infraestructura, cantidad de unidades pedidas de una misma referencia por el proceso de ventas.



Fuentes externas

Cuando los datos provienen de partes interesadas externas a la organización. Por ejemplo: reclamos realizados por un cliente, por recibir productos diferentes o cantidades diferentes a las solicitadas.

Las fuentes de datos, también se pueden clasificar de acuerdo con el nivel de procesamiento antes de ingresar a un sistema de información, por lo cual se puede indicar que las fuentes pueden ser primarias o secundarias:



Fuentes primarias

están relacionadas con las fuentes donde se genera la información y tiene autoría de ello, es decir donde se produce originalmente. Por ejemplo: es necesario determinar el nivel de satisfacción de los clientes de la organización, la cual envía una encuesta virtual a cada uno de los líderes de compras de los clientes para obtener su percepción. Para obtener este tipo de información, se requiere disponer de recursos económicos y de tiempo para su búsqueda, recolección y producción.

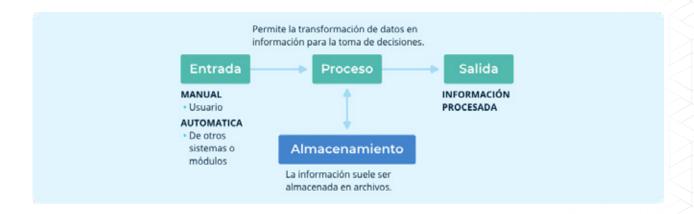


Fuentes secundarias

son el tipo de fuentes, donde cuyos datos ya han sido procesadas y convertidos en reportes, informes u otro tipo de información. Por ejemplo: se proyecta participar en un nuevo mercado con el producto estrella de la empresa, el cual está dirigido a los estratos socioeconómicos 2 y 3 de la ciudad, dado que esta información ya ha sido documentada y procesada, la Alcaldía Municipal suministrara la información, actuando como una fuente secundaria; en este caso, una de las ventajas de las fuentes secundarias, es su disponibilidad y la facilidad de acceso, lo cual reduce el tiempo y el costo de estas.



4. ACTIVIDADES QUE REALIZA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN



Los sistemas de información cuentan con 4 actividades básicas y generales, las cuales están definidas como entradas, procesamiento, almacenamiento y salida de información, en la cuales interactúan con individuos que acompañan, validan y aseguran el proceso.

Entradas







Es el proceso mediante el cual el sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las memorias usb, los códigos de barras, códigos QR, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras. Cada uno de los medios utilizados para la entrada de información se usa según necesidad o actividad a realizar, por ejemplo: en la situación que llega un contenedor con materiales al centro de distribución, se puede utilizar escáner en la puerta de entrada, el cual haga la lectura de los códigos de barra, ingresando la información al sistema del tipo de material, cantidad, peso, procedencia, especificaciones, entre otros datos importantes para su almacenamiento.

Algunas de las entradas de información pueden ser:

- » Datos generales del cliente: nombre, dirección, tipo de cliente, etc.
- » Políticas de créditos: límite de crédito, plazo de pago, etc.
- » Facturas (interface automática). Pagos, depuraciones, etc.

Procesamiento





En esta actividad se ve reflejada la capacidad del sistema de información de realizar cálculos ajustados a la programación ya establecida, según las necesidades, la cantidad de información y capacidad de la organización, ya que de acuerdo con estos criterios se determina el soporte e infraestructura para realizarlo adecuadamente.

Algunas de las actividades de procesamiento que puede realizar un sistema de información son las siguientes:

- » Cálculo de antigüedad de saldos.
- » Cálculo de intereses moratorios.
- » Cálculo del saldo de un cliente.

Almacenamiento



Siendo una de las actividades más importantes dentro del funcionamiento de un sistema de información, está el almacenamiento ya que de esta depende la salida de la información, para la toma de decisiones.





Tipos de información almacenada en un sistema de información.

- » Movimientos del mes (pagos, depuraciones).
- » Catálogo de clientes.
- » Facturas.

Salidas



La salida es la capacidad de un sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, memorias USB, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un sistema de información puede constituir la entrada a otro sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfaz automática de salida. Por ejemplo, el sistema de control de clientes tiene una interfaz automática de salida con el sistema de contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesales de los clientes.





Algunas de las salidas de un sistema de información son:

- » Reporte de pagos.
- » Estados de cuenta.
- » Pólizas contables (interfaz automática).
- » Consultas de saldos en pantalla de una terminal.



GLOSARIO

Ciclo: tiempo en el cual se tarda una organización en realizar una serie de actividades necesarias para lograr sus objetivos. Por ejemplo, el ciclo de compras es el tiempo que se toma desde el momento en que se realiza el pedido de un determinado producto, hasta que el proveedor, deja el producto en las instalaciones de la empresa.

Rotación de inventario: tiempo que tarda un producto o mercancía en volverse efectivo, es decir que se materialice la compra y genere recursos económicos. Esta rotación debe darse en el menor tiempo posible, lo que ayuda a la rentabilidad de la organización.

Depuración: eliminar y descartar aspectos negativos, incensarios o que no agregan valor a un proceso o actividad.

Promesa de valor: hace referencia a lo que la organización le ofrece realmente al cliente, con lo que logrará satisfacer sus necesidades, por ejemplo: una empresa de transporte incluye dentro de su promesa de valor seguridad en la información y oportunidad en la entrega.





BIBLIOGRAFÍA

Centro de Distribución DHL. [Forbes México]. (3 de julio de 2017). Cómo procesar 6,000 paquetes por hora cada noche [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=iFZGoiYI4yg

Cobarsí, J. (2011). Sistemas de información en la empresa. Editorial UOC.

Choo, C. (1999). La organización inteligente. Editorial Mexicana

Díaz, L. (2013). Sistemas de información en la empresa. Universidad de Alcalá Servicio de Publicaciones.

Fugini, M., Maggiolini, P., Pagani, D., y Vallés, R. (2018). Sistemas y tecnologías de la información en las organizaciones. Ediciones Pirámide.

García, F, y García, A. (2018). Ingeniería de software l tema 2: sistemas de información. https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1141/1/IS_1%20Tema%202%20-%20Sistemas%20de%20Informacion.pdf

Guerrero, H. (2009). Inventarios manejo y control (2ª ed.). ECOE Ediciones.

Lella, L y Gasse, A. (23 de octubre de 2017). Metodología para escaneo rápido de centros de distribución. Revista E- Logística. http://www.logisticamx.enfasis.com/articulos/79155-metodologia-escaneo-rapido-centros-distribucion

Marco, J., Marco, M., Macau, R., Pastor, J., Rodríguez, J., y Guitart, I. (2013). Sistemas de información (en las organizaciones). Editorial UOC.

Real Academia Española. (2001). Clasificar. En el diccionario de la lengua española. https://dle.rae.es/?w=clasificar





CRÉDITOS

Guía de aprendizaje

Equipo Contenido Instruccional				
Gloria Matilde Lee Mejia	Responsable Equipo	Centro de comercio y servicios Regional Tolima		
Alejandro Esteban Castillo Ruiz	Desarrollador de contenido	Centro de Biotecnología Industrial Regional Valle		
Elizabeth Mena Rengifo	E-Pedagoga instruccional	Centro Atención Sector Agropecuario Regional Risaralda		
Rachman Bustillo Martínez	Evaluador de contenidos	Centro Atención Sector Agropecuario Regional Risaralda		
Érika Alejandra Beltrán Cuesta	Evaluadora de calidad instruccional	Centro Atención Sector Agropecuario Regional Risaralda		
Maritza Paz Calderón	Desarrollador Instruccional	Centro de Diseño y Metrología Regional Distrito Capital		
Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Diseño Instruccional	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
	Equipo Diseño y Desarrollo			
Francisco José Lizcano Reyes	Responsable Equipo	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
Eulises Orduz Amezquita	Diseñador Web	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		

Material 1, 2, 3 y 4:

Equipo Contenido Instruccional			
» Gloria Matilde Lee Mejia	Responsable Equipo		
» Alejandro Esteban Castillo Ruiz	Desarrollador de contenido	Centro de Biotecnología Industrial Regional Valle	
» Elizabeth Mena Rengifo	E-Pedagoga instruccional	Centro Atención Sector Agropecuario Regional Risaralda	
» Rachman Bustillo Martínez	Evaluador de contenidos	Centro Atención Sector Agropecuario Regional Risaralda	
» Érika Alejandra Beltrán Cuesta	Evaluadora de calidad instruccional	Centro Atención Sector Agropecuario Regional Risaralda	
» Maritza Paz Calderón	Desarrollador Instruccional	Centro de Diseño y Metrología Regional Distrito Capital	
» Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Diseño Instruccional	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander	





Equipo Diseño y Desarrollo				
» Francisco José Lizcano Reyes	Responsable Equipo	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
» Luis Gabriel Urueta	Diagramación web	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
» Nelson Iván Vera Briceño	Producción audiovisual	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
» Edward Leonardo Pico Cabra	Desarrollo front-end	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
» Jhon Jairo Urueta Alvarez	Desarrollo front-end	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
» Eulises Orduz Amezquita	Desarrollo actividades didácticas	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
» Ernesto Navarro Jaimes	Construcción documentos digitales	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
» Leyson Fabian Castaño Perez	Integración de recursos y pruebas	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander		
Recursos gráficos				

Fotografías y vectores tomados de $\underline{www.shutterstock.com}$ y $\underline{www.freepik.com}$



Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de la licencia que el trabajo original.

