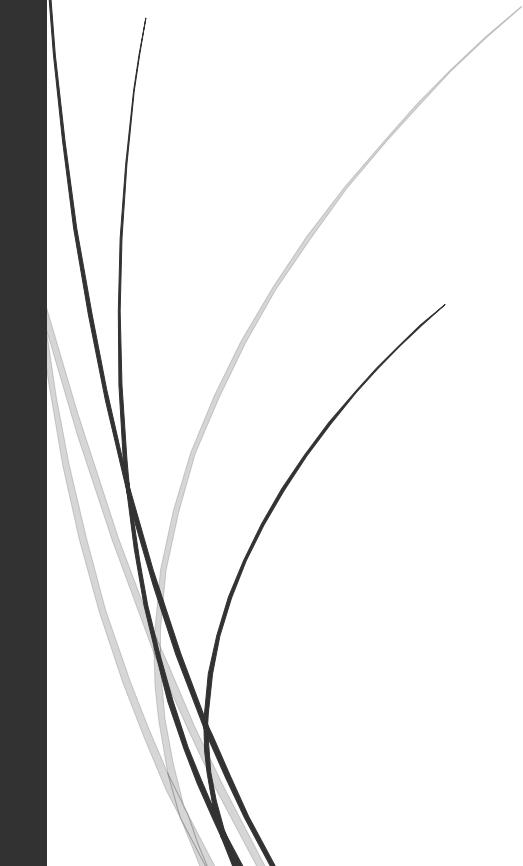




# Sistemas y Organizaciones

Guía de estudio anual – Tecnicatura  
Superior en Desarrollo de Software.



Prof. Lic. Cristian A. Cornejo  
INSTITUTO SUPERIOR DR. CARLOS MARÍA CARENA

## I. Contenido

<b>I.</b>	<b>Unidad 1. La empresa y los administradores.....</b>	<b>3</b>
a.	Concepto de organización y empresa.....	3
b.	El administrador y sus funciones .....	4
c.	Cultura organizacional y ambiente externo de las empresas.....	6
d.	Entorno externo.....	7
e.	Tipos de empresas .....	7
f.	Actividades. Temas: tipos de organizaciones, entorno de las empresas, clasificación de empresas .....	11
g.	Orígenes del concepto de sistema de información empresarial .....	11
•	Ejemplo: punto de venta de un comercio .....	12
•	Diferencia entre dato e información .....	16
•	Ejemplo de análisis de información pertinente, relevante, con o sin ruido documental, o silencio documental, posibilidad de infoxicación de un sitio web .....	16
•	Ejemplo respecto a roles que asumen los usuarios de información en un instituto educativo .....	17
h.	Concepto de sistemas de información empresarial .....	17
i.	La empresa, consumidora y productora de información .....	18
j.	La información como fuente de valor .....	22
k.	Actividades. Temas: proceso de un sistema de información, características de la información .....	25
l.	Actividades. Temas: análisis de sistemas de información.....	26
m.	Actividades. Tema: introducción a las aplicaciones web para empresas .....	27
<b>II.</b>	<b>Unidad 2. La empresa como sistema .....</b>	<b>29</b>
a.	Subsistemas empresarios .....	32
•	Subsistema de Marketing .....	32
•	Ejercicios con herramientas de ofimática .....	34
b.	Actividades. Temas: aplicaciones para el área Marketing .....	35
•	Subsistema de Gestión de Recursos Humanos.....	36
•	Subsistema de Producción y Logística .....	37
○	Subárea Producción.....	37
○	Subárea Logística.....	42

■ Funciones de la logística empresarial.....	42
■ Las 7 claves de la logística empresarial .....	43
● Subsistema de Finanzas y Contabilidad.....	49
● Subsistema de Planificación y Control.....	50
c. Ejercicios con herramientas de ofimática .....	60
d. Actividades. Temas: aplicaciones para áreas Producción, Finanzas y otras .....	62
<b>III. Unidad 3. Sistemas de información empresariales .....</b>	<b>64</b>
a. Teoría General de Sistemas .....	64
● ¿Qué es la Cibernetica? .....	64
● Surgimiento de la Informática .....	68
● Tecnologías de la Información y Comunicación .....	69
● Cronología de los principales eventos de Informática .....	71
● Origen de la Teoría General de Sistemas. Tipos de sistemas. Características de los sistemas .....	72
b. Tipos de sistemas de información empresariales.....	89
● Gestión de la relación con el cliente.....	90
● Gestión de la cadena de suministro .....	90
● Gestión integrada de los recursos de la empresa .....	91
● Gestores documentales.....	91
● Gestores de contenidos.....	92
● Comercio electrónico .....	92
c. Actividades. Temas: aplicaciones para subsistemas empresariales, cibernetica, TIC, Dolibarr, Wordpress .....	93
● Sistema ERP Dolibarr .....	94
● Sistema XAMPP .....	97
● Sistema de Gestión de Contenidos (CRM) Wordpress .....	97
● Cuestionario de profundización sobre comercio electrónico .....	105
● Instalación de Woocommerce y ejercitación .....	106
<b>IV. Bibliografía .....</b>	<b>108</b>

## I. Unidad 1. La empresa y los administradores

### a. Concepto de organización y empresa

Las organizaciones son entidades sociales que permiten la asociación de personas que interactúan entre sí para contribuir mediante sus experiencias y relaciones al logro de objetivos y metas determinadas.

Toda organización cuenta con componentes básicos o esenciales, entre los que se encuentran:

- Un grupo de personas que interactúan entre sí.
- Un conjunto de tareas o actividades que se realizan de forma coordinada con el fin de alcanzar algún objetivo.
- Objetivos y metas.
- Recursos o materiales.
- Normas o convenciones que definen la relación de las personas y su rol en la organización.

Las organizaciones pueden ser públicas (dependen del estado nacional, provincial o municipal) o privadas (organizaciones sociales tales como fundaciones, asociaciones de hecho, asociaciones civiles, cooperativas y mutuales; y empresas).

Una empresa es una organización o institución dedicada a actividades o persecución de fines económicos o comerciales para satisfacer las necesidades de bienes o servicios de la sociedad.

Las empresas, y las organizaciones en general, pueden clasificarse del siguiente modo:

- Según el sector de la actividad.
  - Empresas del sector primario.
  - Empresas del sector secundario.
  - Empresas del sector terciario.
  - Empresas del sector cuaternario.
- Por rubro de actividad.
  - Industriales. La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación de la materia o extracción de materias primas. Las industrias, a su vez, se clasifican en:
    - Extractivas: Cuando se dedican a la explotación de recursos naturales, ya sea renovables o no renovables. Ejemplos de este tipo de empresas son las pesqueras, madereras, mineras, petroleras, etc.
    - Manufactureras: Son empresas que transforman la materia prima en productos terminados, y pueden ser:
      - De consumo final. Producen bienes que satisfacen de manera directa las necesidades del consumidor. Por ejemplo: prendas de vestir, muebles, alimentos, aparatos eléctricos, etc.
      - De producción. Estas satisfacen a las personas de uso de consumo final. Ejemplo: maquinaria ligera, productos químicos, etc.
      - Comerciales.
        - Son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compra/venta de productos terminados. Pueden clasificarse en:
          - Mayoristas: Venden a gran escala o a grandes rasgos.
          - Minoristas (detallistas): Venden al por menor.

- Comisionistas: Venden de lo que no es suyo, dan a consignación.
- Servicio. Son aquellas que brindan servicio a la comunidad que a su vez se clasifican en:
  - Transporte
  - Turismo
  - Instituciones financieras
  - Servicios públicos (energía, agua, comunicaciones)
  - Servicios privados (asesoría, ventas, publicidad, contable, administrativo)
  - Educación
  - Finanzas
  - Salud
- Según la forma jurídica. Atendiendo a la titularidad de la empresa y la responsabilidad legal de sus propietarios. Podemos distinguir:
  - Empresas individuales: si solo pertenece a una persona. Esta puede responder frente a terceros con todos sus bienes, es decir, con responsabilidad ilimitada, o sólo hasta el monto del aporte para su constitución, en el caso de las empresas individuales de responsabilidad limitada. Es la forma más sencilla de establecer un negocio y suelen ser empresas pequeñas o de carácter familiar.
  - Empresas societarias o sociedades: constituidas por varias personas. Dentro de esta clasificación están: la sociedad anónima, la sociedad colectiva, la sociedad comanditaria, la sociedad de responsabilidad limitada.
  - Las cooperativas u otras organizaciones de economía social.
- Según su tamaño:
  - Microempresa: si posee menos de 10 empleados.
  - Pequeña empresa: si tiene un número entre 10 y 49 empleados.
  - Mediana empresa: si tiene un número entre 50 y 249 empleados.
  - Gran empresa: si posee 250 o más empleados.
- Según su ámbito de actuación. En función del ámbito geográfico en el que las empresas realizan su actividad, se pueden distinguir:
  - Empresas locales: son aquellas empresas que venden sus productos o servicios dentro de una localidad determinada.
  - Empresas nacionales: son aquellas empresas que actúan dentro de un solo país.
  - Empresas multinacionales o empresas internacionales: son aquellas que actúan en varios países.
  - Empresas transnacionales: las empresas transnacionales son las que no solo están establecidas en su país de origen, sino que también se constituyen en otros países, para realizar sus actividades mercantiles no solo de venta y compra, sino de producción en los países donde se han establecido.

## **b. El administrador y sus funciones**

¿Qué es administrar? Es la conducción racional de actividades, esfuerzos y recursos de una empresa, algo necesario para su supervivencia. Se administra con eficacia (logro de metas, que las actividades realmente se completen) y eficiencia (implica una relación entre insumos y producción de modo que a igual producción de servicios ocurran menores costos; o bien a igual costo que se produzcan más servicios).

¿Qué se administra? Organizaciones de todo tipo, éstas se definen como un conjunto recursos humanos, técnicos, materiales y de información que interactúan orientándolos hacia objetivos en permanente intercambio con el medio ambiente. En todas las organizaciones siempre existe un propósito definido, una estructura sistemática y personas que interactúan (empleados, dueños). Las organizaciones se interrelacionan

con un entorno general (fuerzas económicas, políticas, legales, tecnológicas, ecológicas, sociales) y uno específico (proveedores, competidores, clientes, organizaciones gubernamentales, intermedias).

¿Quiénes administran? Son los gerentes que desarrollan varios papeles, entre ellos citamos:

■ Papeles interpersonales

- Figura destacada: desempeña tareas ceremoniales o simbólicas.
- Líder: contrata, motiva, disciplina.
- Enlace: establece contactos externos a la empresa.

■ Papeles de información

- Monitor: busca y recibe información especial de revistas, cambios de gustos de los turistas, etc.
- Diseminador: es un conducto para transmitir información a los miembros de la organización.
- Portavoz: representan a la empresa en el exterior.

■ Papeles de decisión

- Empresarios: inician y supervisan nuevos proyectos que mejoren el desempeño de la organización.
- Mediadores de problemas inesperados: emprenden acciones correctivas ante problemas imprevistos.
- Negociadores: discuten y pactan con otros grupos para obtener ventajas para sí mismos.
- Asignador de recursos.

Los gerentes también deben poseer las siguientes capacidades:

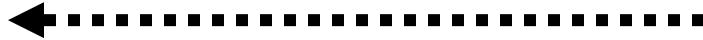
- Técnicas: poseer conocimientos en el campo del rubro de actividad principal de la organización en estudio.
- Humana: implica saber trabajar con otras personas de modo que se pueda obtener de otras personas un rendimiento en concordancia con el propósito que se plantea la empresa.
- Conceptual: implica abstraer situaciones concretas, observar a la empresa como un *todo* y las relaciones que subyacen entre sus partes, lo cual lleva a considerar cómo se ajusta la empresa a su entorno más amplio.
- Analítica: para identificar factores importantes, interrelacionarlos, comprenderlos, diagnosticar y comprender cada problema.
- Informática.

Henri Farol, un industrial francés estableció que los gerentes desarrollan cinco funciones: planificar, organizar, ordenar, coordinar y controlar. Esta es la base de las cuatro funciones más difundidas en los libros de texto sobre administración:



Planificación	Organización	Dirección	Control	Llevan a
Definir metas, establecer estrategias y	Determinar qué debe hacerse, cómo	Dirigir y motivar a los participantes	Vigilar las actividades para	Alcanzar el propósito

desarrollar subplanes para coordinar las actividades.	se hará y quién deberá hacerlo.	y resolver conflictos.	asegurarse de que se cumplan conforme a lo planeado.	definido por la organización.
-------------------------------------------------------	---------------------------------	------------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------



Haciendo un poco de historia sobre la administración diremos en forma acotada que el pensamiento administrativo fue evolucionando a través del tiempo en forma sistemática a partir de fines del siglo XIX, un tiempo donde la tecnología irrumpió cada vez con mayor inserción en el mundo empresarial, esta etapa se caracteriza por un marcado autoritarismo y por no tener en cuenta factores humanos en la conducción de grupos humanos, tiempo después otros investigadores empezaron a reconocer el sufrimiento de los obreros y desarrollaron técnicas de motivación para lograr que estos se sintieran satisfechos con su trabajo. También diremos que las bases históricas de la administración se encuentran en las formas de organización militar<sup>1</sup> y de la Iglesia Católica.

A partir de la Revolución Industrial se hace cada vez más importante la división del trabajo y la sustitución del hombre por la máquina.

### c. Cultura organizacional y ambiente externo de las empresas

Toda empresa posee una serie de características que hacen a su propia personalidad, esto se llama *cultura organizacional*. Se trata de un sistema de “significados compartidos” que determina cómo deben comportarse los miembros de una organización partiendo de sistemas de valores, símbolos, rituales, mitos y prácticas que evolucionan a lo largo del tiempo. Estos valores determinan qué ven los empleados y cómo responden a su mundo. Sugiere la forma correcta para conceptualizar, definir, analizar y resolver problemas.

La cultura organizacional se puede medir o caracterizar con criterios como los siguientes:

- Identidad de los miembros: grado en que los empleados se identifican con la empresa como un todo antes que con el tipo de trabajo u otras características.
- Énfasis de grupo: grado en que las actividades se realizan en grupo o individualmente.
- Enfoque en las personas: grado de consideración que tienen los gerentes con respecto al efecto que producen sus decisiones en los empleados.
- Integración de unidades: grado en que se fomenta el funcionamiento coordinado e interdependiente de las unidades.
- Control: grado en que las reglas, procedimientos y la supervisión directa se utilizan para vigilar y controlar el comportamiento de los empleados.
- Tolerancia a riesgos: grado en que se alienta a los empleados a ser innovadores, emprendedores y a asumir riesgos.
- Criterios de recompensa: grado en que los salarios se otorgan por el rendimiento y no por el favoritismo u otros aspectos.

<sup>1</sup> Las organizaciones militares poseen unidad de mando, escala jerárquica, delegación de autoridad, dirección, disciplina, la necesidad de un planeamiento riguroso, decisiones con base científica, aceptación de incertidumbre y la necesidad de minimizarla.

La estructura de la Iglesia Católica posee un origen que data del siglo II dC, y consta de cinco niveles cura párroco, arzobispo, cardenal y papa. Su organización jerárquica, simple y eficiente, con su asesoría y coordinación funcional le permitió operar a nivel mundial.

- Tolerancia conflictos: grado en que se alienta a los empleados a enfrentar críticas, conflictos abiertamente.
- Orientación a medios y fines: grado en que la gerencia hace énfasis en resultados antes que en procedimientos y técnicas.
- Enfoque de sistemas abiertos: observa y responde a cambios en el entorno.

Existen culturas fuertes y otras débiles, las primeras existe donde los valores fundamentales de la empresa se sostienen fuertemente y son apreciados y compartidos. Las débiles existen donde los valores clave no se sostienen firmemente y los empleados no se sienten comprometidos, en estos casos resulta incierto qué es lo importante y qué no lo es. Es importante que los administradores identifiquen las características que puede tener una cultura empresarial determinada ya que será un condicionante que podría apoyar sus decisiones o lo que es grave *boicotearlas*.

#### ***d. Entorno externo***

Se trata de las fuerzas o instituciones fuera de la empresa y que potencialmente pueden afectar el desempeño de la misma.

El entorno general se caracteriza por poseer factores económicos, políticos, influencias socioculturales, problemas de globalización, tecnológicos. Estos generan incertidumbre en la empresa ya que puede variar entre ser muy cambiante o dinámico a tener cierta estabilidad, y además ser muy de muy complejo a escasamente complejo (número de componentes del entorno, grado de conocimiento que tenga la empresa sobre el entorno).

El entorno específico es aquel más cercano a la empresa y lo componen: proveedores, clientes, competidores, gobiernos, grupos de presión (un medio periodístico por ejemplo).

#### ***e. Tipos de empresas***

De acuerdo al libro Sistemas de Información en la Empresa, es posible clasificar a las empresas del siguiente modo:

## Una máquina

Las máquinas basadas en la mecánica newtoniana, empezando por la máquina de vapor de Watt, constituyeron la base tecnológica para la época industrial, a partir de finales del siglo XVIII. Por extensión, la organización entera se concibió como una máquina newtoniana, que podía ser diseñada bajo principios científicos para lograr la máxima eficacia y eficiencia orientada a la consecución de unos objetivos muy definidos.

### Los principios del trabajo en cadena de Taylor

Uno de los máximos exponentes del aprovechamiento de los principios científicos en la gestión fue el ingeniero norteamericano Frederick Taylor (1856-1915), que aplicó las siguientes premisas al diseño del trabajo orientado a la eficiencia en plantas industriales:

- Definir claramente los objetivos y los resultados que quieren lograrse.
- Separar totalmente las responsabilidades del trabajo entre los aspectos de diseño y planificación (encargados a los directivos) y el de implementación (a cargo de los trabajadores).
- Usar la racionalidad y el método científico para diseñar de forma precisa la tarea.
- Seleccionar a la persona más adecuada y formarla.
- Monitorizar y controlar tanto el seguimiento de los procedimientos como la consecución de los resultados.

## Un ser vivo

La teoría general de sistemas, que ha tenido repercusión en muchos campos de la ciencia del siglo XX, fue formulada por primera vez por el

biólogo austriaco Ludwig von Bertalanffy (1901-1972). Esta teoría, en cuanto a su vertiente de gestión organizativa, fue desarrollada en Europa y en los Estados Unidos en las décadas de 1950 y 1960. Considera que las organizaciones son asimilables a organismos vivos, en el sentido de que son sistemas abiertos a su entorno, con el cual necesitan establecer una relación adecuada para sobrevivir.

#### **Principios fundamentales de la teoría general de sistemas**

Aplicados a la gestión de las organizaciones, estos principios son:

- Prestar atención al entorno interno y externo de las organizaciones.
- Considerar a las organizaciones formadas por subsistemas interrelacionados.
- Establecer congruencias y alinear diferentes subsistemas para identificar y eliminar potenciales disfunciones.

T. Burns y G. M. Stalker preconizan que si el entorno es muy cambiante, esta aproximación resulta más adecuada, en vez de considerar la organización como máquina.

Considerar a las organizaciones como seres vivos presenta algunas ventajas. En primer lugar, ayuda a comprender las relaciones entre la organización y el entorno exterior (otras organizaciones competidoras o colaboradoras, mercado, entidades reguladoras, etc.), y la necesidad de establecer un equilibrio interno y con el entorno para que la organización sobreviva. Además, al permitir identificar diferentes tipos de organizaciones, subraya la idea de que hay varias opciones para la gestión según el tipo de organización. Y facilita pensar en la adaptación de la organización ante cambios de importancia como crecimiento, fusiones, etc.

## Un cerebro

A diferencia de las dos anteriores, esta es una aproximación con más futuro que historia. A finales del siglo XX y principios del XXI, los adelantos de la neurociencia han sido muy considerables, para establecer bastantes facetas del funcionamiento del cerebro y la conciencia. Antes, desde principios del siglo XX, científicos de diferentes disciplinas, especialmente Norbert Wiener, Friedrich Hayek y Herbert Simon, establecieron los fundamentos teóricos de estos avances.

En el campo de la gestión de organizaciones, estos adelantos científicos han servido de base para tomar el cerebro como modelo conceptual de lo que podría ser una *learning organization* (organización que aprende) plenamente adaptada a la economía del conocimiento. Se plantean las cuestiones siguientes como base de esta aproximación. ¿Pueden diseñarse *learning organizations* que en su funcionamiento resulten tan flexibles, adaptables e inventivas como el cerebro? ¿Pueden distribuirse las capacidades de inteligencia y control en toda la organización, de forma que esta pueda autoorganizarse, evolucionar y hacer frente a las contingencias que sobrevengan? ¿La actuación inteligente puede emergir de procesos vinculados por un conjunto mínimo de reglas principales, de forma que la actuación de la organización parezca integrada y coordinada?

## Una red

Las redes como objeto de estudio son tratadas por varias disciplinas científicas a principios del siglo XXI. Autores como Lázló Barabási o Ricard Solé han resumido sus características principales y los avances en el estudio de la dinámica de funcionamiento. Además, las redes de telecomunicaciones, especialmente internet, son una base tecnológica esencial para la economía informacional.

Una red es un conjunto de puntos (nodos) que se relacionan entre sí mediante vínculos. Como concepto es muy abstracto y puede aplicarse a contextos muy diversos. Todo depende de qué consideramos un nodo en un caso concreto y de qué vínculos definimos.

Así, podemos considerar a una empresa como la red de vínculos de confianza e intercambio de información entre las personas que trabajan en ella. Esta red puede extenderse más allá del ámbito estricto de la empresa a la relación con personas externas de *stakeholders* afectados por su actividad: clientes, proveedores, administración, asociaciones de consumidores, etc.

También podemos considerar a un distrito industrial (como por ejemplo Silicon Valley), o a un sector de actividad (como por ejemplo el turismo) como una red de empresas. Nos podemos fijar en varias facetas de la relación entre estas empresas: relaciones clienteproveedor, personas que participan en más de un consejo de administración, personas que han pasado de trabajar de una empresa a la otra, colaboración de empresas en proyectos conjuntos, etc.

Esta aproximación es parecida a la de la empresa como cerebro (de hecho, se puede entender el cerebro como una red de neuronas que intercambian información entre sí). Ayuda a entender la importancia de los vínculos y en particular de aquellos que comportan intercambio de información y conocimiento.

#### ***f. Actividades. Temas: tipos de organizaciones, entorno de las empresas, clasificación de empresas***

- I. ¿Cuáles son las diferencias entre empresas, organismos públicos y organizaciones sociales? Busca en internet ejemplos de cada una de ellas.
- II. ¿Cuáles son las funciones básicas que debe cumplir una persona para que sea considerado administrador?
- III. ¿Cómo influyen los entornos internos y externos en las empresas?
- IV. Clasifica a las siguientes empresas como máquina, cerebro, red o ser vivo:
  - a. La empresa X investiga los gustos o preferencias de los clientes a través de encuestas, así decide crear un nuevo producto para satisfacer esas necesidad, logrando así mayores ventas, una mejor adaptación al mercado, asegurando su supervivencia a largo plazo.
  - b. La empresa Y se asocia con varios de sus proveedores para mejorar los procesos de compra y recepción de mercaderías.
  - c. La empresa Z que se dedica a producir alimentos, organiza su planta productiva con estrictos manuales de procedimiento para sus operarios.
  - d. La empresa W distribuye los roles entre sus miembros de modo que cada uno aporte nuevas ideas o innovaciones a los productos que ofrece al mercado.

#### ***g. Orígenes del concepto de sistema de información empresarial***

## ¿Cómo funcionaba el sistema de información antiaérea británico?

Los británicos desarrollaron un sistema para combatir los aviones enemigos en su espacio aéreo que constaba de los siguientes elementos:

- Un subsistema para captar datos (entendidos como información en bruto) procedentes de varias fuentes: estaciones de radar, baterías antiaéreas, aeródromos, centinelas. Cada una de estas fuentes suministraba su visión parcial y fragmentaria del campo de batalla a medida que tenían novedades para comunicar.
- Un subsistema para estructurar la información en bruto procedente de estas fuentes. Esta información era potencialmente útil para construir una visión global del campo de batalla, para lo que había que tratarla para depurar errores y redundancias.
- Esta visión de conjunto se presentaba en las salas de mando sobre una especie de tableros de ajedrez actualizado a intervalos. A partir de ahí los mandos podían ir dando las órdenes más oportunas.

En el diseño original, la visión que se iba presentando en los tableros de ajedrez de las salas de mandos era efímera. Pronto se vio que guardar esta información era útil para averiguar las pautas de ataque, hacer pronósticos de los ataques de los próximos días y organizar la defensa con una previsión proactiva más allá de la reacción defensiva en tiempo real.

### ■ Ejemplo: punto de venta de un comercio

Captación de datos	Estructuración de datos	Visión global
<ul style="list-style-type: none"><li>• Puntos de venta.</li><li>• Redes sociales.</li><li>• Correos electrónicos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datos de puntos de venta se ordenan por <b>ubicación</b>.</li><li>• Datos de redes sociales se ordenan por <b>edad, género, origen, ingresos</b>.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datos de puntos de venta se presentan al administrador a través de una <b>tabla</b>.</li><li>• Datos de redes sociales se presentan a través de una <b>gráfica circular</b>.</li></ul>

## Fundamentos informacionales

Datos, información y conocimiento son tres de los conceptos básicos que fundamentan cualquier sistema de información. Para exponerlos nos basaremos en las definiciones de Thomas Davenport. Además, hay que fijar el concepto de documento y apuntar cuáles son los principales roles respecto a la información.

Los *datos* son hechos objetivos sobre acontecimientos, que no tienen un significado inherente y que no han sido seleccionados. Las empresas almacenan multitud de datos, como por ejemplo los registros de transacciones comerciales y los *logs* de los accesos a sus webs y portales corporativos. En inglés a veces se utiliza la expresión *raw data* (datos crudos, datos en bruto) para subrayar que ellos mismos por sí solos no tienen sentido.

Consideramos que la información es un mensaje entre un emisor y un receptor que modifica las expectativas o la disposición del receptor con un significado o un propósito. Este mensaje está basado en datos que han sido procesados para que la información tenga este significado o propósito para el receptor. Es decir, según los intereses del receptor, una misma información tendrá un significado y un valor distinto: para uno puede representar mucho y para otro absolutamente nada. Los datos pueden adquirir un interés informativo mediante: contextualización, categorización, cálculo, corrección, ordenación, condensación... Las empresas pueden obtener información útil a partir de los datos que obtienen. Por ejemplo, una lista ordenada de los proveedores y de su relación calidad-precio, el historial de ventas a un determinado cliente o una estadística de las páginas más consultadas de su web en un periodo determinado.

Entendemos *conocimiento* como una combinación fluida de experiencia asimilada, valores e información contextualizada, calidad que proporciona un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Por ejemplo, el conocimiento que un médico aplica a la hora de formular un diagnóstico, o el conocimiento contenido en la patente industrial de un producto que un experto es capaz de entender y asimilar.

Por otro lado entendemos por *documento* una información fijada

materialmente en un soporte con la intención de comunicar. Una parte del conocimiento de las empresas se encuentra documentada explícita y directamente, por ejemplo en manuales, procedimientos, protocolos o patentes.

Ahora bien, una gran parte del conocimiento de las empresas no está documentado, sino que se integra en rutinas, procesos, prácticas, normas que practican las personas. Así, por ejemplo, para su aplicación útil y efectiva, el conocimiento de un técnico o comercial experto requiere la práctica y el contacto habitual con otros expertos. La mera consulta de documentos por parte de un técnico o comercial menos experto puede ayudar a lograr este conocimiento, pero no es suficiente.

Las empresas disponen de multitud de documentos, accesibles dentro y fuera de la misma organización a través de varios sistemas de almacenamiento y recuperación de información documental: bases de datos, depósitos documentales (llamados también repositorios), portales e intranets corporativos, buzones de correo electrónico, etc. La consulta de una selección de estos documentos puede ayudar a cubrir una necesidad informativa de un usuario en una situación concreta.

Para que eso suceda, los documentos consultados tienen que ser *pertinentes* (es decir, su contenido informativo tiene que establecerse según la necesidad informativa). Aquellos documentos producto de una búsqueda que no se ajustan a la necesidad informativa se denominan *ruido documental* y tienen que descartarse. También puede suceder que haya documentos pertinentes que no aparezcan como resultado al hacer la búsqueda: esta situación se denomina *silencio documental*. Por lo tanto, la situación ideal sería que ruido y silencio documental fueran mínimos. El hecho de que un documento determinado no sea adecuado para una necesidad informativa no quiere decir que sea inútil para la empresa, puesto que puede servir para cubrir otras necesidades en otros momentos.

Por otro lado, y para resultar realmente útil para un usuario en concreto en un momento determinado, el documento no solo tiene que ser pertinente, sino también *relevante*. Es decir, su contenido informativo no solo tiene que estar relacionado con la cuestión planteada, sino que además tiene que aportar información nueva e importante para aquel usuario, según sus necesidades en un contexto determinado.

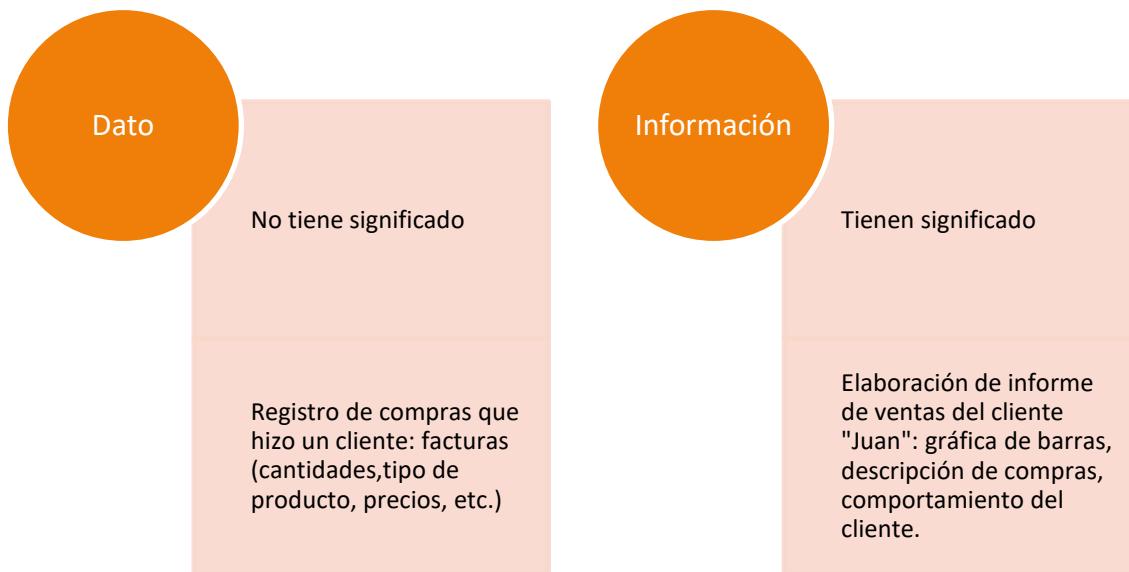
En cuanto a la información, hay tres roles principales que podemos considerar tanto desde el punto de vista de un individuo como de una unidad

organizativa: productor, intermediario, consumidor. Ejemplos de producción de información en una empresa son: la elaboración de una nota de prensa, la actualización de un catálogo de productos, la elaboración de una factura. El intermediario añade valor a la información mediante acciones como por ejemplo seleccionar, filtrar, agregar, ordenar, verificar... La elaboración de un dossier sobre la presencia de una organización en medios de comunicación o de un informe de seguimiento de la competencia serían ejemplos de acciones de intermediación. Ejemplos de consumo de información son la consulta del expediente de un cliente o de la normativa que afecta a un sector de actividad. Destacamos aquí que el consumo de información no inhabilita esta misma información para su consumo posterior por parte de un mismo u otros usuarios, a diferencia de lo que sucede con bienes tangibles como es el caso de la energía o el agua.

Las personas, las unidades organizativas y las empresas son *prosumidores* de información. Con esto queremos indicar que en su acción cotidiana cambian a menudo de rol informativo, ejerciendo según el caso de productores, intermediarios o consumidores, o incluso haciendo más de uno de estos roles a la vez.

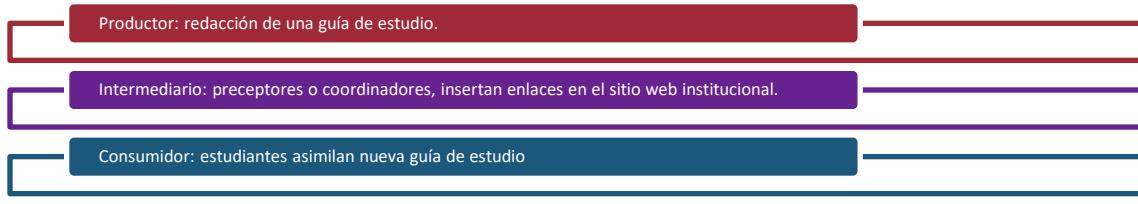
En este sentido conviene remarcar que a menudo se ejerce de productor de información para destinatarios insospechados y sin ser muy conscientes de ello. Así, por ejemplo, individuos y empresas dejan un rastro en internet que a menudo no controlan y que en muchos casos incluye información obsoleta o incluso potencialmente perjudicial para sus intereses. Otro ejemplo es la acción de búsqueda de información (ya sea en el buscador de Google o en la intranet de nuestra organización, etc.). A primera vista consideramos esta acción meramente como de consumo de información, o por lo menos una acción previa al consumo de información que nos interesa. Pero no es solo eso, puesto que al buscar dejamos pistas de nuestros intereses informativos.

### ■ Diferencia entre dato e información



### ■ Ejemplo de análisis de información pertinente, relevante, con o sin ruido documental, o silencio documental, posibilidad de infoxicación de un sitio web



**Ejemplo respecto a roles que asumen los usuarios de información en un instituto educativo**

### ***h. Concepto de sistemas de información empresarial***

Transcribo aquí el concepto de sistema de información, según el libro “Sistemas de información en la empresa”:

#### **Concepto sociotécnico de sistema de información**

Proponemos la siguiente definición de sistema de información en una organización:

Conjunto coordinado de contenidos y servicios, basados en tecnologías digitales y en red, que una organización pone a disposición de sus *stakeholders* (personas con intereses en la misma) internos y externos, para facilitarles la producción y el consumo de conjuntos estructurados y selectos de datos, orientados a convertirse en información de valor para la actividad de la organización.

Ahora bien, conviene que hagamos algunas consideraciones sobre esta definición, que está en línea con el concepto de sistema fijado en los diccionarios: «Todo orgánico, conjunto cuyas partes están coordinadas según una ley y contribuyen a un determinado objeto». Hay que subrayar, sin embargo, que el grado de coordinación y los mecanismos de coordinación pueden ser muy variados.

Entendemos por *stakeholders*, personas o colectivos que afectan a la actividad de la organización o son afectados por esta. El término no tiene una traducción clara en español, en que a veces se utilizan como equivalentes expresiones como «públicos interesados» o «partes interesadas».

Como infraestructura de apoyo a la actividad de los *stakeholders*, el sistema de información tiene algunas propiedades destacables:

- está integrado en la organización y profundamente imbricado en su actividad;
- la asunción de su funcionamiento forma parte intrínseca del aprendizaje de los recién llegados;
- tiene un amplio alcance en el espacio y el tiempo; fomenta la estandarización y la formalización; y
- se construye progresivamente sobre una base existente.

La definición está en la línea de Checkland, quien denomina «capta» (el mismo nombre también en inglés) a los conjuntos estructurados y selectos de datos aludidos en la definición. La capta sería una especie de estadio intermedio entre los datos y la información. Por ejemplo la selección de registros procedentes de una búsqueda y considerados pertinentes por el usuario constituye una capta, pero no hay propiamente información hasta que el usuario receptor hace el proceso de interpretación e internalización. En este sentido Checkland apunta que la expresión «sistema de información» no sería suficientemente exacta (debería ser «sistema de capta»), pero reconoce que la realidad ha impuesto estos términos.

### i. La empresa, consumidora y productora de información

# LA EMPRESA, CONSUMIDORA Y PRODUCTORA DE INFORMACIÓN

Veamos ahora el papel que la información tiene y puede tener en la empresa en el contexto actual. Para hacerlo hay que tener en cuenta sus características intrínsecas como recurso, así como atributos de interés en aplicaciones concretas.

## La empresa bajo presión

En la actualidad, las empresas de cualquier sector de actividad (y también las administraciones públicas y las organizaciones sin ánimo de lucro) tienen que hacer frente a una gama variada de exigencias crecientes que tienen implicaciones en sus necesidades informativas. Apuntamos estas exigencias a continuación.

La empresa tiene que ofrecer una gama más variada de productos y servicios a unos usuarios más diversos, y tiene que hacerlo con unos recursos limitados. Es decir, hacer más con menos. En esta línea se constata la importancia creciente de intangibles como la información y el conocimiento como recursos que pueden sustituir o ahorrar otros recursos. Sistemas como los llamados *customer relationship management* (CRM), *enterprise resource planning* (ERP) o *supply chain management* (SCM) pueden ayudar a administrar de manera óptima las operaciones y los recursos.

Otro requerimiento es usar estándares y regulaciones, y demostrarlo a las autoridades competentes o a personas y organizaciones afectadas por la actividad de la organización (en inglés eso se denomina *compliance*). Esta adhesión puede hacerse en relación con regulaciones de cumplimiento obligado como por ejemplo en el ámbito del Estado español la Ley orgánica de protección de datos de carácter personal 15/1999 de 13 de diciembre (LOPD). O bien puede adherirse voluntariamente a un estándar con finalidades de mejora interna y prestigio externo, como es el caso, por ejemplo, de las normas internacionales ISO 30300 de gestión documental. La aplicación de cualquier regulación o estándar implica que el sistema de información de la organización tendrá que ser capaz de controlar su cumplimiento, recogiendo evidencias y detectando desviaciones, si procede.

También es indispensable que la empresa refuerce la competitividad, entendida en sentido amplio: para captar y retener clientes, para obtener subvenciones públicas, para captar y retener empleados cualificados, etc. A la vez hay que tener en cuenta la mayor necesidad de cooperación entre instituciones para abordar proyectos, para prestar servicios de manera consorciada o para posicionarse conjuntamente ante las Administraciones. Para captar esta combinación de competición y cooperación, que puede darse de manera muy dinámica y cambiante, Nalebuff y Brandenburger propusieron el término *coopetición*. En este sentido, cada vez tienen más importancia los sistemas de inteligencia competitiva (seguimiento sistemático del entorno), así como la interoperabilidad de los sistemas de información de diferentes organizaciones.

Otro aspecto que hay que tener en cuenta es la gran diversidad de *stakeholders* de una organización, entendiendo como tales a las personas o colectivos que afectan la actividad de una organización o son afectados por esta. Cómo decíamos más arriba, se trata de clientes, proveedores, competidores, entidades reguladoras, asociaciones de consumidores. Por lo tanto, hay que prestar atención a la creciente diversidad de públicos objetivos a los que se dirige información a través del portal corporativo, las redes sociales, etc.

No puede obviarse tampoco la cada vez mayor amenaza de saturación informativa, con la consiguiente ansiedad y probabilidad de comportamientos inadecuados relacionados con la información (borrar o pasar por alto información importante, pérdida de tiempo). La producción y la remisión de información presenta cada vez más facilidades, pero la capacidad individual para atender y procesar información tiene unos límites. A menudo se tiene la percepción de que estos límites están bajo presión o son sobrepasados por la cantidad de información a que estamos expuestos. En nuestro idioma, el término más usado para referirse a esta saturación informativa y consiguiente ansiedad es *infoxicación*, propuesto por Alfons Cornella (el término equivalente en inglés es *information overload*). En este sentido, el correo electrónico representa una parte considerable del entorno de información de una empresa, como herramienta de trabajo pero también como fuente potencial de *infoxicación*.

Finalmente, también hay que tener en cuenta la necesidad de predecir el futuro y acotar la incertidumbre, de poder establecer escenarios plausibles de expansión, de innovación o de crisis, para poder actuar proactivamente y no

reactivamente en un mundo cada vez más interconectado e incierto sujeto a cambios abruptos. Son un hito en esta dirección los sistemas de inteligencia competitiva, con personas que rastrean el entorno exterior de la empresa y generan informes y alertas para facilitar la toma de decisiones.

En definitiva, las organizaciones están inmersas en un medio incierto y cambiante, con más diversidad y mayores presiones, en el que su actividad afecta al entorno y es afectada por este de forma progresiva. Todo ello implica la exigencia creciente de disponer de un sistema de información muy afinado.

### **La información como recurso**

A grandes rasgos, en las empresas la información se gestiona de forma parecida a otros recursos tradicionales (como por ejemplo capital, energía, personas), pero presenta algunas particularidades:

Una vez producida la primera copia de un activo de información, es muy poco costoso replicarlo y transportarlo como documento en formato digital. Es decir, el coste de estos bienes se concentra en la producción de la primera copia, a diferencia de lo que sucede con un bien industrial clásico tangible, como puede ser un coche, en que el coste de la producción y del transporte de cada unidad sigue siendo considerable en relación con el coste de producir la primera copia. En cambio, el coste de incrustar activos de información en bienes tangibles mediante la incorporación de circuitos integrados va disminuyendo rápidamente en cumplimiento de la mencionada ley de Moore.

A diferencia de los bienes tangibles, el transporte de la información es instantáneo, y el coste de su procesamiento y almacenamiento va disminuyendo con el tiempo. En este sentido, muchas empresas dedican una parte de su sistema de información a facilitar la producción *just in time* (justo en el momento de los pedidos, justo con las piezas necesarias) que ahorra costes de gestión de stock (almacén) de bienes físicos. Este es un ejemplo de cómo la información puede ahorrar recursos de otro tipo.

Aunque en principio el sistema de información no debe ser excluyente, se pueden establecer derechos de acceso, lectura y escritura para diferentes usuarios, según las responsabilidades y necesidades de cada uno dentro de la organización.

En contraste con lo que sucede con los bienes tangibles, generalmente más de un individuo puede usar la misma información y esta puede ser transferida

fácilmente a terceras personas sin que esto comporte, en principio, una pérdida de valor para otros usuarios. Es decir, se trata de un bien no apropiable que se automultiplica.

Por ejemplo, una multitud de usuarios puede consultar los mismos registros de una base de datos sin afectar al valor que representa esta consulta para cada uno de ellos. En cambio, los pisos en multipropiedad son poco frecuentes y requieren pactos específicos de complicada formulación y seguimiento. Pero hay excepciones. En algunos casos, la no exclusividad a la hora de disfrutar de un bien de información implica una pérdida de valor. Pensemos, por ejemplo, en un secreto industrial o una patente.

Para que un usuario evalúe una información se le tiene que transferir íntegramente, aunque a veces se puede saber si interesa leyendo sólo un resumen o abstracto de la información completa.

A diferencia de otros, en la actualidad la información no es un recurso escaso. Al contrario, la producción de información es muy abundante. Proviene de fuentes cada vez más variadas e interactivas, en las que el usuario, a su vez, puede tener un papel activo como productor de información. Podemos considerar que es un recurso prácticamente inagotable. La cantidad creciente de información disponible de libre acceso a internet hace pensar, erróneamente, que la información siempre es un recurso gratuito.

Esto nos lleva a otra característica de la información: no es gratuita, pero sus costes son difíciles de detectar y medir, ya sean los costes asociados al sistema de información, los asociados al tiempo que los individuos dedican a la búsqueda, la selección y el tratamiento de información, o bien los costes asociados al aprendizaje en relación con el uso de la información en el entorno de trabajo. De hecho, la mayor velocidad de producción de información en todas partes incrementa la presión sobre las personas para distinguir la información que para ellos es valiosa en un contexto y propósito determinado de aquella otra que no les es útil (ruido). Por eso es importante disponer de un sistema de información cada vez mucho más afinado que facilite información de valor. Ahora bien, el valor de la información es altamente subjetivo y depende del contexto, las necesidades y el perfil del usuario.

#### *j. La información como fuente de valor*

Puesto que el valor de la información depende de las necesidades, antes que nada hay que plantearse qué usos personales tiene la información en el contexto de una organización. Veamos a continuación los usos que propone Chun-Wei Choo:

- *Ilustrativa.* La información se usa para desarrollar contexto o dar sentido a una situación. Por ejemplo, para responder cuestiones como esta: ¿la experiencia de mis colegas como comerciales al exportar al país X nos resulta interesante ahora que queremos empezar a exportar al país Y?
- *Comprendión de problemas.* Parecida a la anterior, pero con un carácter más concreto y exhaustivo. Por ejemplo, para responder cuestiones como: para exportar un determinado producto a un nuevo país, ¿qué modificaciones de las especificaciones técnicas y de la acción comercial tengo que introducir yo como responsable de producto?
- *Instrumental.* La información se usa de forma que el individuo sepa qué hacer y cómo actuar en relación con una cuestión. Por ejemplo, una lista de instrucciones para lograr una tarea, que puede ser un formulario informático con campos para llenar.
- *Factual.* La información se usa para determinar los hechos sobre un fenómeno o un acontecimiento, para describir la realidad. Por ejemplo, el registro sobre el estado de un pedido permite a diferentes individuos de una organización ir consultándolo y actuando en consecuencia desde el momento en que se recibe hasta que queda cerrado una vez servido y cobrado.
- *Confirmativa.* La información se usa para verificar otro fragmento de información. En este sentido, usar más de una fuente para conocer un parámetro clave de una máquina con la que se está trabajando, como la temperatura de un motor.
- *Proyectiva.* La información se usa para predecir lo que es probable que pase en el futuro. Así, los datos históricos de venta de un producto en años anteriores pueden utilizarse como primera aproximación para predecir las ventas del año próximo extrapolando la tendencia.
- *Motivadora.* La información se usa para iniciar o mantener la implicación de alguna persona en lo relativo a su participación en una línea de actuación determinada. En esta línea, los indicadores de rendimiento y de satisfacción de los clientes pueden servir para constatar

que un técnico trabaja mejor que la media y hacerlo merecedor de un reconocimiento.

- *Personal.* La información se usa para desarrollar relaciones y mejorar el estatus, la reputación o la satisfacción personales. Por ejemplo, compartir selectivamente de forma oficiosa cierta información con algún interlocutor determinado antes de que esta se difunda oficialmente puede ser una muestra de cortesía y confianza, apreciada por ese interlocutor.

Los usos mencionados, a pesar de ejemplificarse en un contexto de trabajo de la organización, son individuales. Desde la perspectiva de la organización, Choo nos propone nuevamente:

- Percibir y responder a un entorno cambiante, por ejemplo mediante el seguimiento sistemático del entorno de un sector industrial. Pero también dar forma e influenciar cambios en este entorno que sean ventajosos para la organización. Por ejemplo, la distribución gratuita de software o de una versión de este es una manera de influir en el entorno mediante un producto de información.
- Ampliar la base de conocimiento y capacidad, pero también desaprender viejas presunciones o creencias que han resultado ser falsas o inútiles. Por ejemplo, la utilización de los sistemas de información de la empresa para plantear la participación en la innovación de *stakeholders* externos, lo que se denomina *open innovation*.
- Tomar decisiones que son a veces racionales y a veces creativas para afrontar retos cada vez más complejos. Por ejemplo, los sistemas de información para tomar decisiones (MIS, DSS, EIS, GDSS).

Como principios generales, los bienes de información tienen que ser *útiles* (para usos individuales y de la organización como los que acabamos de apuntar) y *usables* (es decir, su disposición tiene que ser tal que su uso sea no tan solo factible, sino también cómodo y eficiente). Utilidad y usabilidad son factores que hay que tener en cuenta y que en general están aceptados desde hace tiempo respecto a los sistemas de información. Teniendo en cuenta estos principios, pueden apuntarse los siguientes factores de valor:

- Los *vínculos*, por la posibilidad que ofrecen de contrastar o ampliar

información, o establecer nuevas conexiones. En la librería online de Amazon, por ejemplo, existen vínculos o enlaces que llevan a otros libros adquiridos por los mismos usuarios que han comprado el libro del que leemos la ficha. En una noticia de prensa se pueden encontrar enlaces a las webs de diferentes colectivos afectados por un mismo conflicto, etc.

- La *síntesis*, como resumen fiel y comprensible de una gran cantidad de información que evita la saturación informativa. Se puede encontrar, por ejemplo, en un informe sucinto de tendencias de un sector industrial, o en un sumario ejecutivo (resumen para la dirección) sobre el tratamiento que los medios de comunicación dan a una institución.
- La *integración* de fragmentos de información procedentes de diferentes fuentes para facilitar su recuperación y el acceso a ellas. Esto es, por ejemplo, una interfaz única que presenta el seguimiento de la competencia en un sector de negocio.
- El *tiempo* en que se ofrece, es decir, la puntualidad de un aviso o alerta que llega en el momento justo, o la periodicidad regular de un boletín.
- La *exhaustividad* (completitud) y la *precisión* (exactitud, pertinencia) como garantía de que la información se ajusta a ciertos criterios previamente definidos. Este es un factor clave del valor de un expediente judicial, de un historial médico o de un estado de cuentas financiero.
- La *preservación selectiva a largo plazo*. En esta línea, un sistema de gestión documental se ocupa de garantizar la perdurabilidad de una selección de los documentos generados por la actividad cotidiana de una organización, así como de asegurar la eliminación (expurgo) en condiciones seguras de aquellos documentos que no corresponde preservar. Este es un factor de valor relacionado con la *compliance*, la adhesión demostrable a regulaciones y estándares que antes citamos.
- La *inteligibilidad*. El hecho de que la información sea comprensible es clave en cualquier situación en la que el productor y el destinatario de la información tienen unos conocimientos previos diferentes. Por ejemplo, las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de un electrodoméstico dirigidas a usuarios no técnicos tienen que ser claras.

#### ***k. Actividades. Temas: proceso de un sistema de información, características de la información***

- 1) Una vez realizada la lectura del marco teórico sobre el origen, concepto y características de los sistemas de información, responder a las siguientes consignas:
  - a. Busca ejemplos o casos de sistemas en distintos ámbitos. Deduce ¿Cómo capta sus datos y los estructura? ¿De qué modo, sus usuarios, logran una visión de conjunto?

- b. Ingresa a un sitio web, elegido a voluntad, luego analiza ese sitio web indicando posibles ruidos y silencios documentales. Posteriormente, sigue respondiendo ¿Cuál de toda la información será pertinente y relevante de acuerdo al punto de vista de un usuario que ingresa a ese sitio web? ¿Podría darse infoxicación en la visualización de este sitio web?

### Criterios de evaluación

Se solicita: lectura de aproximación, lectura comprensiva del marco teórico, precisión en las respuestas dadas, creatividad al generar tu sitio web, como portafolio de trabajos prácticos. Entrega de tareas por campus virtual.

### ***1. Actividades. Temas: análisis de sistemas de información***

1. Lee el artículo sobre Amazon:

*“Cuando hablamos de marcas consolidadas y reconocidas a nivel global en comercio electrónico seguramente venga a nuestra mente la palabra “Amazon”. Creada en 1994 con Jeff Bezosy bajo el nombre de “cadabra.com” funcionaba como una plataforma de venta de libros online. Si bien el funcionamiento era diferente a como conocemos el E-Commerce ahora, ya que la forma de realizar pedidos era a través del correo electrónico y la única forma de pago posible era contra reembolso. Hoy día cuentan con uno de los portales de referencia en el comercio electrónico con varios almacenes por todo el mundo que gestionan los pedidos y los envíos de los usuarios”.*

- a. Deduce ¿Cómo Amazon capta sus datos y los estructura a través de su sistema de comercio electrónico? ¿De qué modo, sus usuarios, logran una visión de conjunto? ¿Se puede afirmar que la comunicación en red es multidireccional en sitios web como Amazon? ¿Cuáles son las ventajas que ofrece trabajar con hipertextos para el comercio electrónico?

2. Supone que desarrollas un sitio web basado en la búsqueda de información sobre temas de historia. Los usuarios plantean las siguientes situaciones:

- i. *Si se escribe en la barra de búsqueda de temas de historia la frase “edad media”, el sistema de información sólo muestra títulos o artículos que contengan esa frase, pero no aparecen títulos aproximados que contengan palabras como medioevo, medieval, etc.*
- ii. *Si se escribe la palabra Historia en la barra de búsquedas, el sistema de información muestra una gran cantidad de resultados, siendo esta búsqueda muy genérica o imprecisa.*
- b. De acuerdo a lo planteado: ¿En qué situaciones la información puede ser pertinente, relevante, con ruidos y/o silencios?
3. Una empresa utiliza redes sociales, un sistema de comercio electrónico para colocar sus productos en el mercado, dispone de una red de sucursales comunicadas entre sí, de modo que cada una abastece a otra sucursal cuando falta stock ¿Bajo qué concepción de empresa puede clasificarse?
4. De acuerdo al libro “55 ideas de emprendedores” y según tu propia deducción, ¿Qué información debería mostrar un software de Marketing a un administrador de empresa?

## *m. Actividades. Tema: introducción a las aplicaciones web para empresas*

1. Teniendo en cuenta que en Sistemas y Organizaciones realizaremos prácticos con aplicaciones web como Dolibar, Wordpress, Woocommerce, entre otras, conviene hacer una breve introducción al mundo del lenguaje HTML para diseñar páginas web. Por este motivo, aparte de leer teoría del libro Sistemas de Información para la Empresa, también hemos practicado en clases con editores de contenidos como CANVA o Visual Studio Code. Dicho esto, pasamos a las tareas.
2. Abre Visual Studio Code u otro editor. Copia y pega este código html y css de ejemplo:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Ejemplo de Página Web</title>
<style>
body {
    background-color: #f2f2f2; /* Color de fondo */
    font-family: Arial, sans-serif; /* Tipo de letra */
    font-size: 16px; /* Tamaño de letra */
}

table {
    width: 100%; /* Ancho de la tabla */
    border-collapse: collapse;
    margin-bottom: 20px;
}

th, td {
    padding: 10px;
    border: 1px solid #ccc;
}

img {
    max-width: 100%; /* Ancho máximo de la imagen */
    height: auto; /* Altura automática */
    display: block; /* Asegura que la imagen esté centrada y tenga espacio alrededor */
    margin-bottom: 20px;
}
</style>
</head>
<body>
<h1>Título de la Página</h1>

<p>Este es un ejemplo de página web con CSS.</p>

<table>
```

```
<tr>
    <th>Encabezado de la columna 1</th>
    <th>Encabezado de la columna 2</th>
</tr>
<tr>
    <td>Dato 1</td>
    <td>Dato 2</td>
</tr>
<tr>
    <td>Dato 3</td>
    <td>Dato 4</td>
</tr>
</table>



<p>¡Gracias por visitar nuestra página web!</p>
</body>
</html>
```

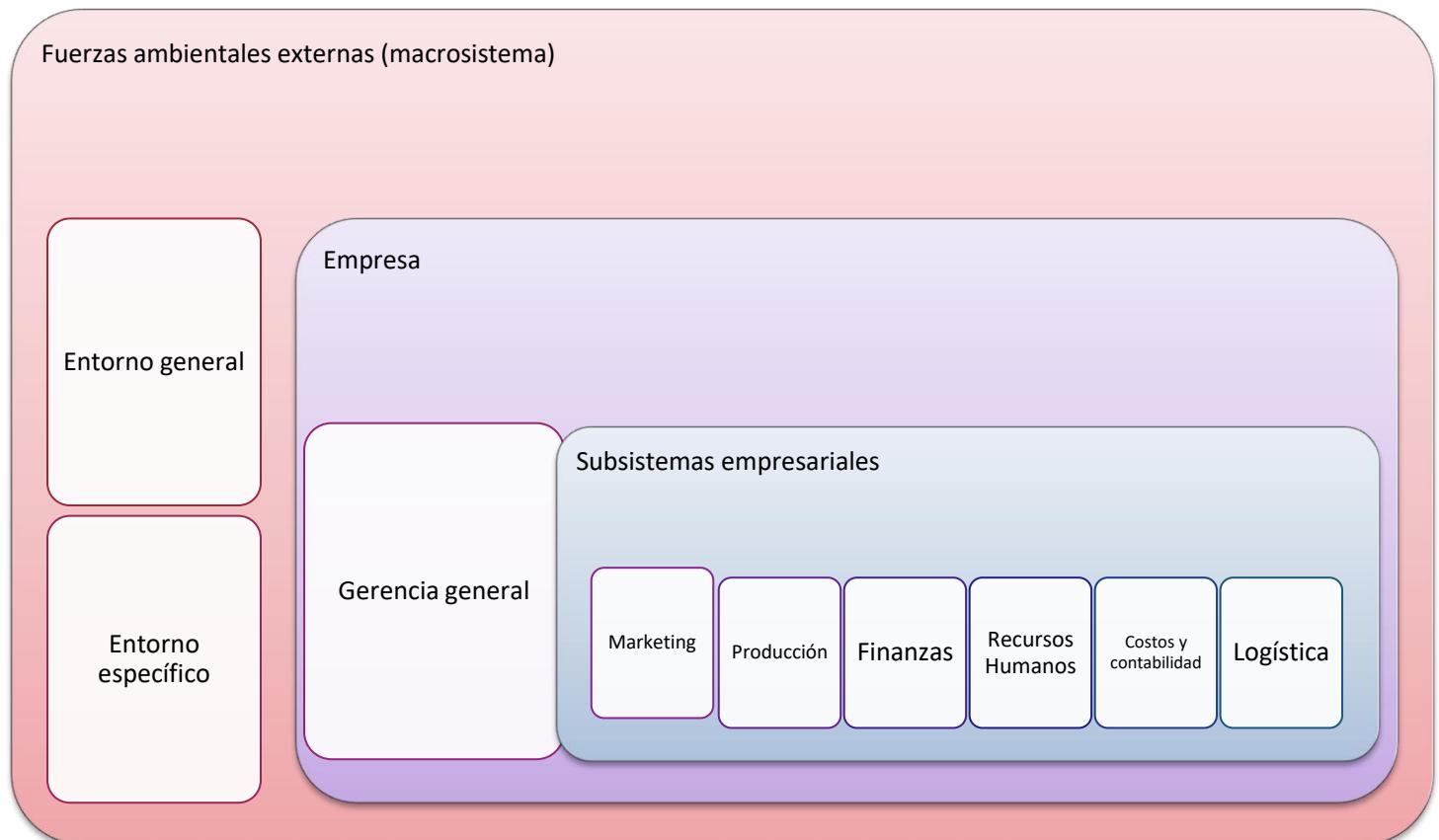
3. Guarda el archivo con el nombre index.html en una carpeta llamada *tareas*. Haz doble clic en el archivo index.html para visualizarlo en tu navegador web.
  - a. En la etiqueta Title, agrega un título a la página, “Respuestas a guía de estudio nº 2, estudiante Juan X”.
  - b. En el estilo CSS (hojas de estilo en cascada), cambia color de fondo (utiliza este recurso para obtener código de colores: <https://htmlcolorcodes.com/es/> ; cambia tipo de letra (por ejemplo Arial, Times New Roman, Helvetica, Times, Courier New, Verdana, Courier, Arial Narrow), cambia tamaño de letras de 16px a otro valor.
  - c. En el código de la tabla, donde dice Encabezado de columna 1, borra ese texto y escribe Respuesta a consigna 1a. Donde dice Encabezado de columna 2, escribe Respuesta a consigna 1a.
  - d. Donde dice dato 1, redacta el texto de respuesta para la consigna 1<sup>a</sup>. Donde dice dato 2, redacta la respuesta a la consigna 1b.
  - e. Donde dice img src, cambia el texto `= "ruta-de-la-imagen.jpg"` por “sistemainformacion.jpg”. El archivo jpg *sistemainformacion* debe estar dentro de la carpeta *tareas*.
  - f. Por último, agrega este hiperenlace (también llamado hipervínculo o enlace): `<a href="https://www.openai.com">OpenAI</a>` adentro de las comillas pega otro enlace relacionado con sistemas de información empresariales. Donde dice OpenAI cambia el texto de referencia por el artículo que obtuviste.
  - g. Graba el archivo index.html, y lo envías por campus virtual.

Con estas actividades, ustedes se ejercitaron en comprender cómo funciona un sistema de información, con sus entradas, procesamiento y salidas, además analizaron un sitio web determinando si cumple con estándares de calidad de información (pertinencia, relevancia, etc.), se introdujeron en el mundo del lenguaje HTML y CSS, base de las aplicaciones web utilizadas por empresas y público en general.

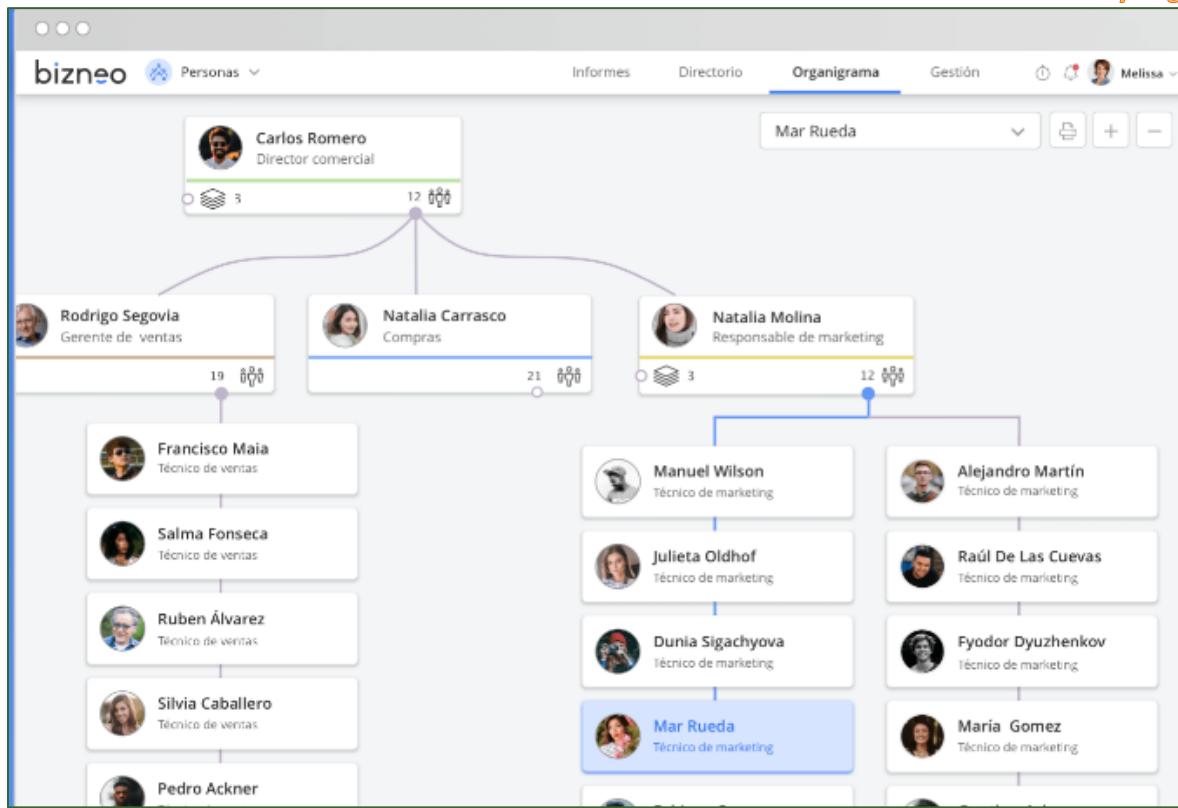
Anexo (para quienes deseen curiosear): <https://carontestudio.com/blog/listado-de-etiquetas-html/>

## II. Unidad 2. La empresa como sistema

Las organizaciones (empresas, ONG, entidades gubernamentales) pueden ser analizadas como si fueran sistemas, en permanente intercambio con el medio ambiente. La siguiente figura muestra a la empresa y sus ambientes externos e internos:

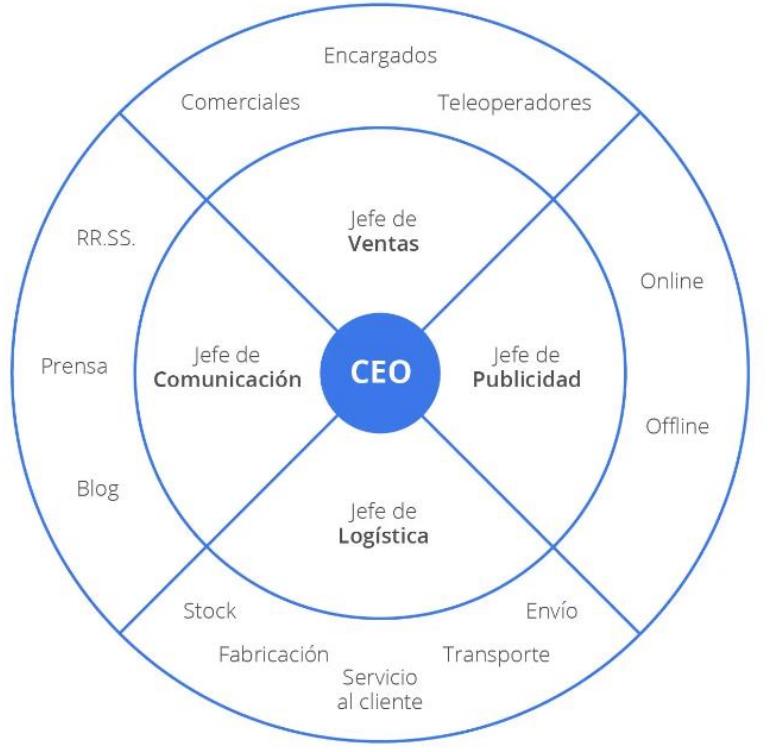


Por otro lado, las relaciones entre los diferentes subsistemas organizacionales pueden ser vistas a través de un organigrama clásico, a continuación se muestra un ejemplo de la app Vineo:



En los organigramas clásicos se muestra a un director o gerente que tiene mayor preeminencia o poder de decisión sobre sus subordinados. También existen otros tipos de organigramas que muestran relaciones de poder más horizontales o igualitarias, este es un ejemplo:

Organigrama circular



Los organigramas pueden mostrar el grado de departamentalización de una empresa (cantidad de áreas de trabajo), integración entre áreas, unidad y cadena de mando (posibilidad de dar órdenes y esperar que otros las cumplan), relaciones de poder y autoridad (la posición o status de un puesto de trabajo puede asignar poder de influencia sobre otros), entre otros aspectos.

Asimismo, cada área de trabajo se asocia a niveles de decisiones gerenciales, tal como se muestra en la siguiente figura:



Las decisiones estratégicas son tomadas por los gerentes generales o los dueños de las empresas, en la figura el gerente general recibe el nombre de CEO (chief executive officer - director ejecutivo- así como su acrónimo CEO, o bien managing director - MD, director general -); mientras que las decisiones tácticas recaen en los jefes de cada área empresarial (Comunicación, Publicidad, etc.); por último, las decisiones operativas están delegadas a las personas cuyas tareas suelen ser rutinarias, repetitivas y/o tienen mayores contactos con los clientes (creativos, redactores, entre otros, según la figura).

Ahora comenzaremos a analizar cada área de la empresa, empezamos con el área de Marketing.

## **a. Subsistemas empresarios**

### **■ Subsistema de Marketing**

Según Wikipedia, el término mercadotecnia, mercadeo o marketing (del inglés marketing), tiene diversas definiciones. Según Philip Kotler, considerado por algunos el padre del mercadeo moderno, es «el conjunto de prácticas y principios que tienen como objetivo principal aumentar el comercio, especialmente la demanda», mientras que para la Asociación Americana de Marketing, o AMA —por sus siglas en inglés—, el marketing se considera como «actividad, conjunto de instituciones y procesos para crear, comunicar, entregar, y el intercambio de ofertas que tienen valor para los clientes, socios y la sociedad en general». La mercadotecnia indica que la clave para alcanzar los objetivos de una organización reside en identificar las necesidades y deseos del mercado objetivo y adaptarse para ofrecer las satisfacciones deseadas por el mercado de forma más eficiente que la competencia.

El libro “55 historias de emprendedores de la idea inicial al proyecto final” enumera las operaciones, tareas o interrogantes que se plantean quienes trabajan o aplican conocimientos en el área de Marketing:

- Cuando un emprendedor decide crear una nueva empresa, el Marketing lo orienta para que elija, de la mejor manera posible, su nueva idea de producto a ofrecer al mercado, a través de las siguientes preguntas:
  - ¿Cuál es el producto que vas a comercializar o el servicio que vas a prestar?
  - ¿Qué necesidad detectada por ti en el mercado va a cubrir?
  - ¿Cuál es su valor diferencial? ¿Qué novedad aporta con respecto a productos o servicios ya existentes en el mercado?
  - ¿Cuál será el modelo de negocio que adoptarás?
  - ¿De dónde provienen los ingresos?
- Luego, el Marketing ofrece herramientas para el estudio de los mercados (análisis de las necesidades de los clientes, efectos de los competidores), canales de distribución (también llamada “decisiones de plaza”), estrategias de comunicación de productos, decisiones sobre productos a ofrecer, y precios, a través de los siguientes cuestionamientos:
  - Clientes:
    - ¿Quién es tu cliente objetivo o target? ¿Son personas? ¿Son pymes?
    - ¿Son organismos?
    - ¿Qué tamaño tiene tu mercado potencial?
    - ¿Cuál es el perfil medio de tu clientela? Si son personas: edad, sexo, nivel económico, nivel cultural, ubicación, estilo de vida, gustos, motivo y capacidad de compra. Y, si son autónomos, pymes u organismos, indica cómo son: facturación, funcionamiento, hábitos de compra y criterios de selección de proveedores.
    - ¿Cómo compran tus clientes? ¿Compran en una época del año determinada?
    - ¿Cómo pagan? ¿Al contado o a plazos?
    - ¿Cuántos clientes estimas que debes tener mensualmente?
    - ¿Qué volumen de compra deberían tener tus clientes?
  - Competencia:
    - Describe tu competencia directa e indirecta e identifica cuáles son sus puntos fuertes y sus debilidades:
    - ¿Quién ofrece tu mismo producto o servicio?
    - ¿Hay algún líder que sea referencia en el mercado?

- ¿Dónde se encuentran?
- ¿Cómo son? ¿Cuál es su tamaño? ¿Cuánto tiempo llevan en el mercado?
- ¿Cómo funcionan? ¿Cuál es su relación calidad-precio?
- ¿Cómo venden? ¿Hacen promociones? ¿Hacen publicidad?
- ¿Cómo te quieras posicionar respecto a tu competencia?
- ¿Qué ventajas quieras destacar frente a tu competencia? (mejor servicio, menor precio, más innovación, etc.).
- Canales de distribución:
  - ¿Qué ruta debe recorrer tu producto o servicio para llegar a tus clientes?
  - ¿Hay intermediarios en ese camino? ¿Quiénes son? ¿Cómo son? ¿Dónde se encuentran?
  - ¿Qué comisiones te cobrarán? ¿Ofrecen facilidades? ¿Trabajan en régimen de exclusividad?
  - ¿En tu mercado hay prescriptores que influyen en la decisión de compra de tus clientes? ¿Quiénes son? ¿Dónde están? ¿Cómo son?
- Proveedores:
  - ¿Quiénes serán tus proveedores?
  - ¿Qué criterios tomarás de referencia para decantarte por unos proveedores u otros?
  - ¿Cuáles son sus precios?
  - ¿Qué margen te permite obtener?
  - ¿Qué relación tendrás con tus proveedores?
  - ¿Qué condiciones de compra te imponen (cantidad mínima, importe, etc.)?
  - ¿Acuerdos de exclusividad? ¿Negociación de condiciones de pago ventajosas?
- Estrategia de producto:
  - ¿Cómo es tu producto o servicio? ¿Ofreces varias líneas de producto o servicio?
  - ¿Qué características técnicas tiene tu producto? ¿Envases? ¿Etiquetado? ¿Diseño? ¿Tecnología?
  - ¿Ofreces servicios complementarios? (información, instalación, reparaciones, mantenimiento, entrega a domicilio, etc.)
  - ¿Cuál será tu relación calidad-precio? ¿Y tu estrategia de calidad?
  - ¿Cuál será tu nombre comercial o marca? ¿Por qué? ¿Qué imagen quieres transmitir a través de tu marca?
- Localización del negocio:
  - ¿Cuáles son las características de tu local? ¿Dimensiones? ¿Se sitúa en una zona comercial relevante? ¿Está bien comunicado? ¿Es de fácil acceso?
  - ¿Por qué es un local idóneo para tu negocio?
  - ¿Es de tu propiedad? ¿Lo vas a comprar o a alquilar?
  - ¿Está adaptado o reformado para cumplir los requisitos de la normativa que se aplica en tu actividad? ¿Necesitarás reformarlo? ¿Qué reformas?
  - ¿Cuál será el coste de las obras?
  - ¿Tu local está cerca de tus proveedores? ¿Y de tus clientes?
- Estrategia de precios:
  - ¿Cuál será el precio de cada tipo o línea de producto o servicio que ofreces?
  - ¿El precio cubrirá tus costes? ¿Tendrás margen suficiente para que el negocio sea viable? ¿Y para que el negocio sea rentable?
  - ¿Cuáles son los precios de tu competencia?
  - ¿Ofrecerás promociones y descuentos? ¿Cuáles?
- Estrategia de comunicación:

- ¿Qué acciones de comunicación realizarás y en qué medios de comunicación te quieres dar conocer para promocionar tu negocio en la fase de lanzamiento? ¿Y posteriormente?
- ¿Qué imagenquieres transmitir a través de tu logotipo o tu nombre comercial?
- ¿A qué tipo de eventos tienes previsto asistir para dar visibilidad a tu negocio (ferias, congresos, etc.)?
- ¿Qué instrumentos de promoción tienes previsto utilizar? (folleto, catálogo, etc.)
- ¿Vas a realizar campañas de promoción? ¿Ofertas? ¿Descuentos? ¿Regalos?
- ¿Qué acciones realizarás para fidelizar a tus clientes?
- ¿Has pensado en el marketing digital: una página web atractiva, presencia e interacción en redes sociales, crear un blog, etc.? Todas estas estrategias de marketing en internet te ofrecen posibilidades muy interesantes sea cual sea tu actividad.
- Estrategia de ventas y distribución:
  - ¿Vas a asumir tú las labores comerciales o contarás con un equipo de comerciales?
  - ¿Cómo van a trabajar tus comerciales? ¿Objetivos de venta? ¿Comisiones?
  - ¿Venderás tu producto o servicio directamente a tus clientes o intervienen intermediarios en la venta? ¿Distribuidores? ¿Representantes? ¿Agentes comerciales?
  - ¿En tu mercado hay prescriptores que influyen en la decisión de compra de tus clientes? ¿Te darás a conocer entre ellos?

## ■ Ejercicios con herramientas de ofimática

Como una manera de llevar a la práctica algunos conceptos de la administración de cada área empresaria, comenzaremos a utilizar herramientas de ofimática (procesador de texto, planilla de cálculo, presentaciones, publicaciones, correo electrónico, agendas, etc.). A continuación se enumeran ejercicios en planilla de cálculo que muestran algunas decisiones de Marketing: listar productos, precios, stocks, investigación de mercados, ventas, etc.

### a. Practica estos ejercicios y herramientas básicas de Excel:

- <https://drive.google.com/file/d/1xrRaBqxUH7mEig0-30hzmeulliNS9mA5/view?usp=drivesdk>
- <https://drive.google.com/file/d/1HJ4BsIxEXUJgsSd6WQTbQ7T6MxuMCw8x/view?usp=drivesdk>
- <https://drive.google.com/file/d/1v9lhNtxjYGNln5MFp2UtNRfk9lpOQBT/view?usp=drivesdk>
- <https://drive.google.com/file/d/1VPQvXkJ-IPxR7KNmEs81qCV411PRqFun/view?usp=drivesdk>
- [https://drive.google.com/file/d/1FnRMp9N7iwovyCxJ8lZkVNY-JJC\\_2lc\\_/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1FnRMp9N7iwovyCxJ8lZkVNY-JJC_2lc_/view?usp=drivesdk)
- <https://drive.google.com/file/d/1SBGJpJNzZTzD1-WFyp2IJGJAq5OW8N/view?usp=drivesdk>
- [https://drive.google.com/file/d/1u5ZQxDJgKI5erd2PN2nWqWfa9\\_D2tWtm/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1u5ZQxDJgKI5erd2PN2nWqWfa9_D2tWtm/view?usp=drivesdk)

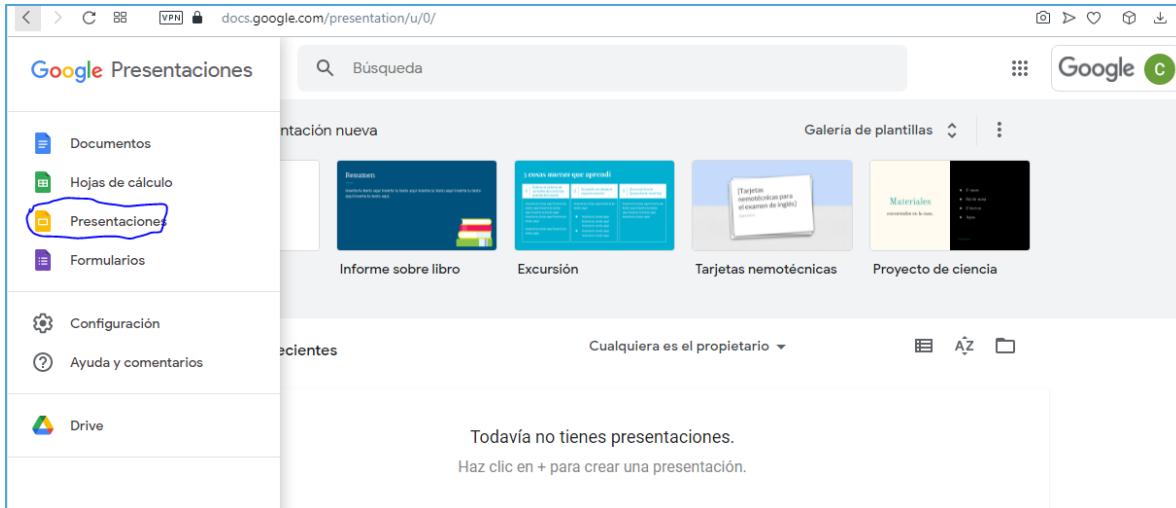
### b. Resuelve estos casos. Para realizar estos ejercicios se debe descargar: [Archivo de práctica Excel](#).

- <https://drive.google.com/file/d/1swGiZ-pfuL61qu3417nvFBbuClviUOW1/view?usp=drivesdk>
- [https://drive.google.com/file/d/1Ur3agdZ-6wUXq0\\_9c0ixk66KBFBZ\\_fpn/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1Ur3agdZ-6wUXq0_9c0ixk66KBFBZ_fpn/view?usp=drivesdk)
- <https://drive.google.com/file/d/1TcOuhY6bR4GLxyekd82oh4ZNQcZd3Dlf/view?usp=drivesdk>
- <https://drive.google.com/file/d/1rv6g-c028eJII086t02xNsEkIn6jqcQ8/view?usp=drivesdk>

- i. Planilla “Marketing venta interanual”. Áreas: Marketing, Ventas.
  1. Inserta una columna para los años 2018 y 2019 con más valores de ventas para productos de panadería. Copia fórmulas de suma para los años 2018 y 2019.
  2. Seleccionar las celdas B2 hasta la K6, e inserta un gráfico de líneas. Clic en el gráfico para seleccionarlo, colocar el cursor cerca de los bordes del gráfico, hacer clic con el botón derecho del mouse y elegir Seleccionar datos-agregar valores de serie A2 hasta A6., asignar el nombre de serie “productos de panadería”. En etiquetas del eje horizontal, clic en Editar-selecciónar B2 hasta K2.
  3. Sumar ventas de cada producto con la fórmula =SUMA(B2:K2), para la línea correspondiente al pan francés, luego copiar esta fórmula para sumar las ventas restantes.
- ii. Planilla “Marketing encuestas”. Área: Marketing (Investigación de mercados).
  1. Agrega cinco encuestados más y el producto que prefiera cada uno de ellos.
  2. Observa la sintaxis de la función CONTAR.SI en H4.

## **b. Actividades. Temas: aplicaciones para el área Marketing**

- 1) Crea una presentación de diapositivas en Google Docs (docs.google.com), que muestre, al menos, tres ejemplos de desarrollos de software en el área de Marketing. Comparte el link<sup>2</sup> de la presentación de diapositivas en tu portafolio de trabajos prácticos. Durante las clases por Meet realizaremos comentarios interactivos sobre cada aporte realizado.



- 2) Lee el siguiente caso: “El dueño de un restaurante de la zona le pide a usted que diseñe una planilla de cálculo que incluya un listado de los principales platos del menú y sus precios unitarios, otra que muestre las ventas del mes por cada plato, también desea que realice una hoja que muestre los resultados de una encuesta a los comensales”. Tu tarea será diseñar esas hojas de cálculo cumpliendo estos requisitos: incluir fórmulas de sumatorias, promedio, máximos, mínimos, validaciones, filtrados, y aplicación de porcentajes, y otras fórmulas o funciones que creas conveniente, como sumar.si, entre

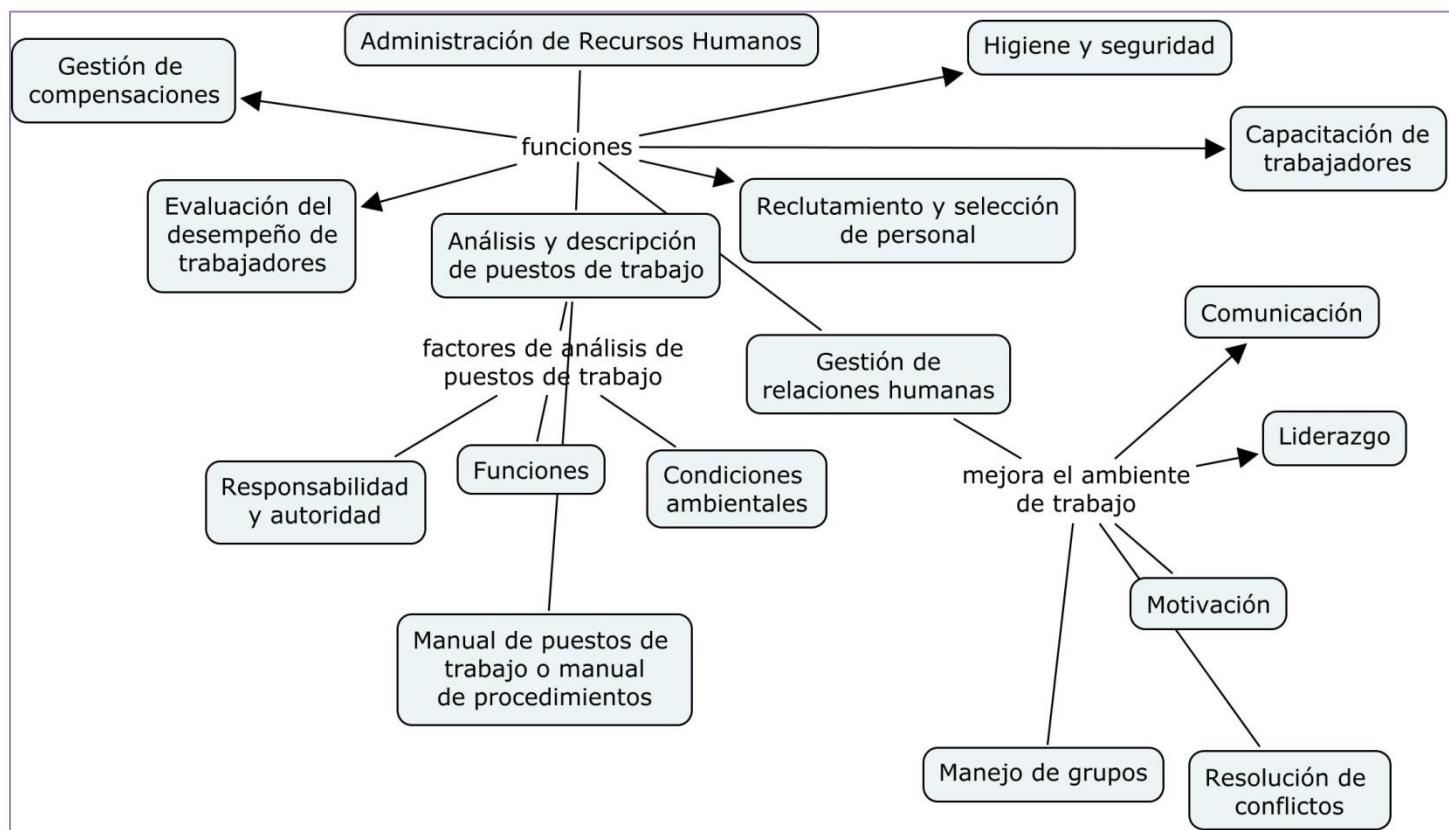
<sup>2</sup> Dar permisos de lectura en Compartir.

otras. Subir tu archivo<sup>3</sup> de práctica a Google Drive, compartir link en tu portafolio de trabajos prácticos.

## Criterios de evaluación

- Comprensión de las funciones del área de Marketing.
- Indagación respecto a desarrollos de software en el área de Marketing.
- Habilidad en el uso de herramientas de Ofimática.

### ■ Subsistema de Gestión de Recursos Humanos



El subsistema de Gestión de Recursos Humanos incluye las funciones de dirección de los trabajadores o colaboradores, esto incluye:

- a. Estudiar las funciones que deben cumplir los trabajadores en una empresa. Esas funciones se agrupan en puestos de trabajo. Ejemplos de puestos de trabajo en el área de desarrollo de software son: Administrador de proyecto, Analista, Diseñador, Programador, Téster, Asegurador de calidad, Documentador, Ingeniero de manutención, Ingeniero de validación y verificación, Administrador de la configuración.
- b. Detección de necesidades de nuevos trabajadores. Para esto se determinan cuántas personas nuevas deberán trabajar en la empresa, cuáles son los puestos que ocuparán, por cuánto tiempo lo harán.

<sup>3</sup> Dar permisos de lectura en Compartir.

- c. La búsqueda de nuevos trabajadores se denomina reclutamiento, y consiste en publicar anuncios de búsqueda en diferentes medios de comunicación (radios, tv, internet, vía pública, vidrieras, etc.).
- d. Una vez reclutadas, las personas, que previamente presentaron un currículum vitae a la empresa, pasarán por un proceso de selección, el cual incluye:
  - i. Evaluación de antecedentes escritos en el currículum o en la solicitud de empleo, tales como educación, trayectoria laboral, aspiraciones personales, datos personales como edad, dni, filiatorios, entre otros.
  - ii. Aplicación de pruebas de idoneidad para ocupar el puesto de trabajo vacante, psicológicas (de personalidad, carácter, inteligencia, etc.).
  - iii. Entrevistas personales.
  - iv. Exámenes médicos.
  - v. Si el postulante es elegido, deberá adaptarse al nuevo puesto de trabajo a través de un procedimiento de inducción, orientación y capacitación inicial.
- e. Otras funciones del área Recursos Humanos son:
  - i. Administrar el sistema de remuneraciones y compensaciones a los trabajadores, salarios y otros incentivos.
  - ii. Evaluar el desempeño de los trabajadores.
  - iii. Capacitarlos continuamente para mejorar su productividad.
  - iv. Cuidar la higiene y seguridad en el trabajo.
  - v. Crear planes de motivación, liderazgo, mejoramiento del comportamiento individual y grupal, resolver conflictos, etc.

El libro “55 historias de emprendedores” sugiere que los emprendedores respondan a las siguientes preguntas, al organizar el área de Recursos Humanos:

“Si vas a contar con personal en tu negocio, describe qué personal necesitas, qué tareas asumirán y cuál será la política de contratación de personal:

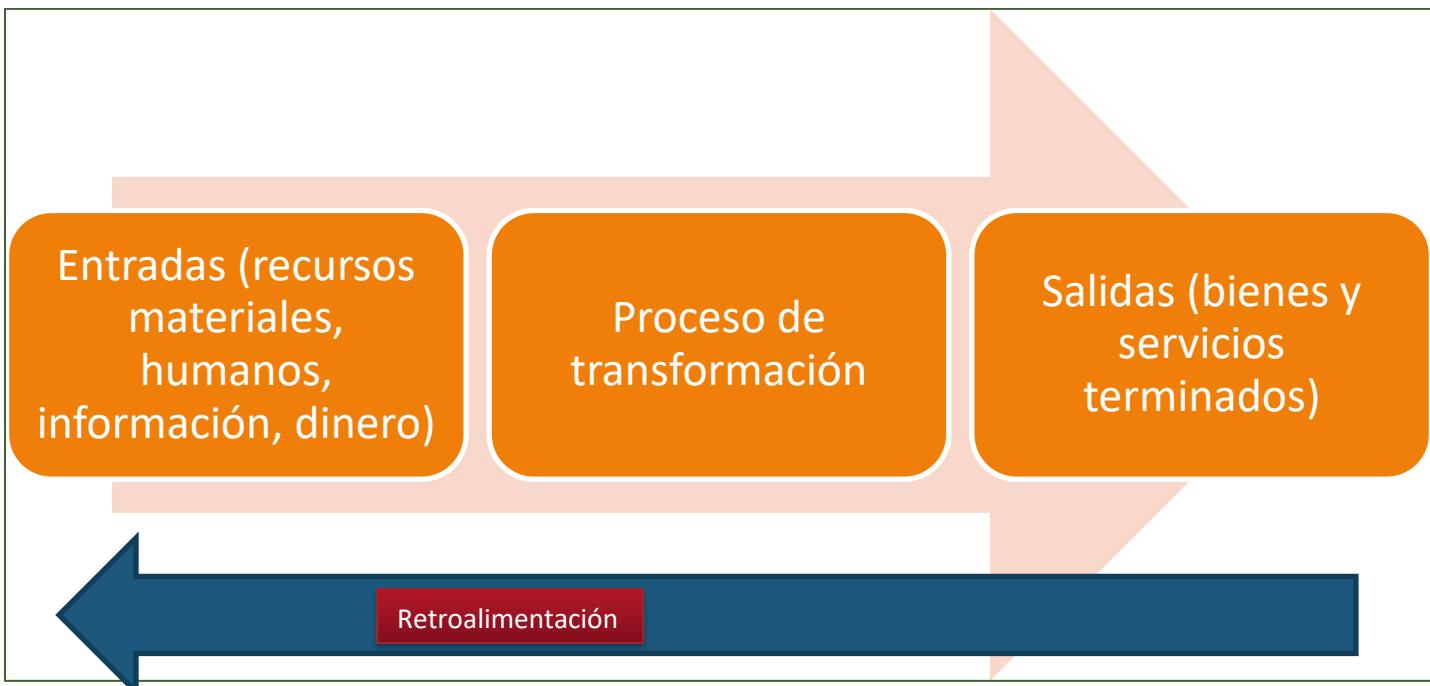
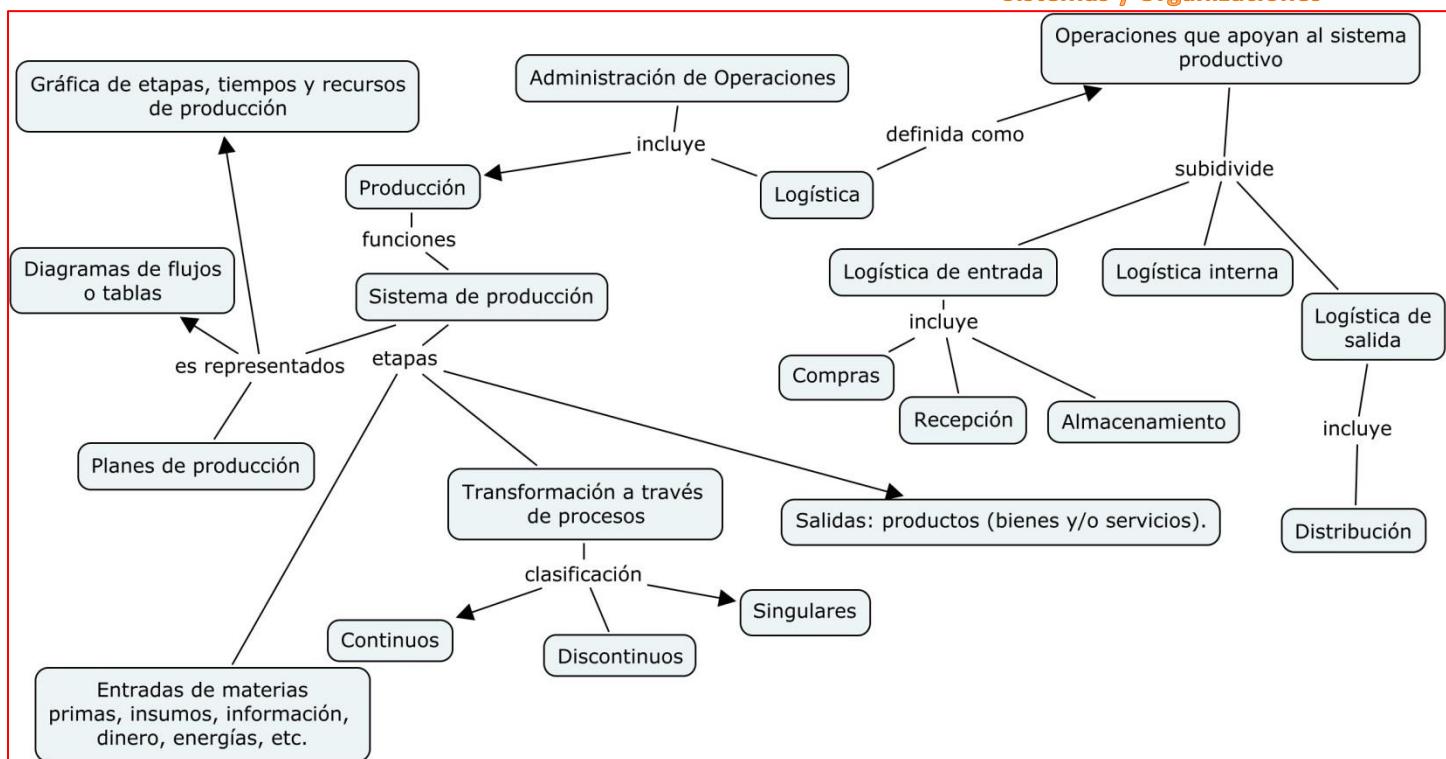
- ¿Qué tareas vas a asumir tú como titular del negocio?
- ¿Vas a necesitar contratar personal? ¿Cuánto personal? ¿Para qué puestos? ¿Cuáles serán sus funciones?
- ¿Qué tipo de contrato tienes previsto hacer? ¿Duración de la jornada? ¿Retribución salarial?
- ¿Vas a seleccionar tú al personal o te vas a apoyar en los servicios de una empresa especializada?”

## ■ Subsistema de Producción y Logística

La Administración de Operaciones incluye las subáreas Producción y Logística.

### ○ Subárea Producción

El área de Producción será la encargada del diseño de bienes y servicios, de plantas productivas, y de la secuencia de operaciones destinadas a procesos de producción de bienes o la servucción. La secuencia de producción/servucción responde a estos diagramas:



Generalmente, a los procesos productivos, se los subdivide en:

- Procesos continuos: se trata de flujos de operaciones repetitivos, rutinarios, con normas y procedimientos estandarizados, tiempos predeterminados, conservando los parámetros de diseño del bien o servicios a producir. Por ejemplo, la producción de alimentos a gran escala,

como una golosina, responde a este tipo de producción altamente automatizada y estandarizada, donde si existe un “cuello de botella” o atasco en la línea de producción, ocurrirá la detención de todo el sistema productivo. Los equipos y máquinas responden a una producción masiva y rápida.

- Procesos discontinuos: flujos de operaciones, parámetros, diseños y tiempos adaptados a productos específicos, generalmente, por pedidos especiales de los clientes. Los equipos y máquinas sufren constantes modificaciones cada vez que se deben usar, en tandas de producción para productos diferentes.
- Procesos singulares o por proyectos: es una variante de proceso discontinuo, donde se produce un bien o servicios por única vez, con un único personal y equipamiento.

Antes de diseñar un proceso productivo, se debe diseñar el bien o el servicio a producir:

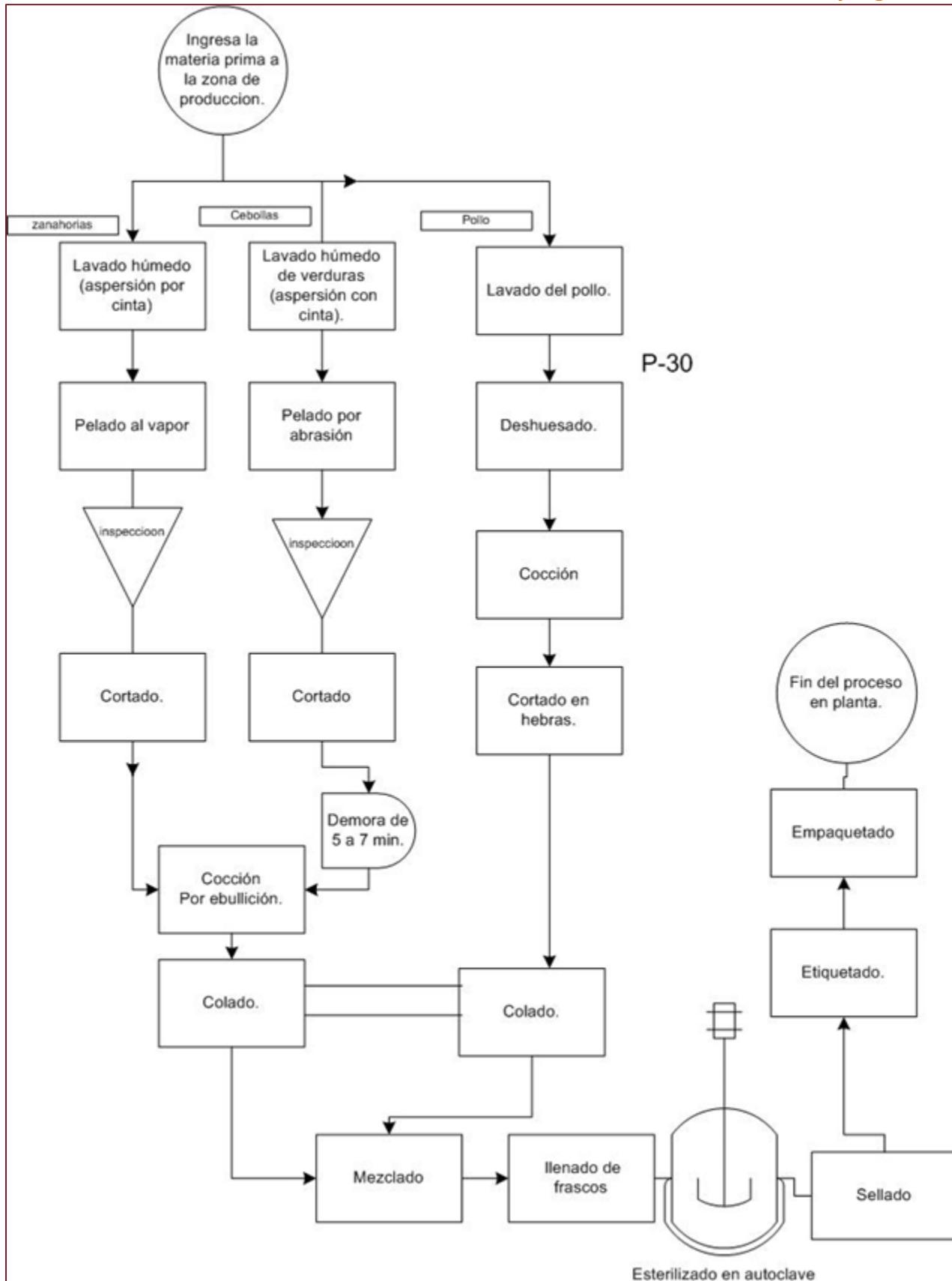
- Diseño de bienes, incluye estos pasos:
  - Generación de ideas de producto.
  - Realización de bosquejos de producto.
  - Diseño en planos, asistido por computadora del producto.
  - Construcción de prototipo.
  - Prueba del prototipo.
  - Testeo del mercado, lanzamiento y producción masiva.
- Diseño de servicios, incluye:
  - Enumeración de servicios principales a ofrecer a los clientes.
  - Enumerar servicios complementarios o auxiliares.
  - Prever las instalaciones físicas donde se desarrollará el servicio.
  - Prever bienes coadyuvantes para brindar más atención a los clientes.

Para graficar un proceso productivo, se utilizan, diagramas de flujos, diagramas de procesos, y diagramas de GANTT.

Ejemplo de diagrama de flujo de un proceso productivo<sup>4</sup>:

---

<sup>4</sup> Diagrama realizado por Lorena Gómez, Giuliana Diciancia, Micaela Merlo, Rocío Suárez Bustamante, en el marco de un trabajo práctico de la materia Proceso Productivo I del IPET 344 Prof. Víctor Domínguez de Villa Cura Brochero.



Cada símbolo tiene un significado:

- |                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | Indica el comienzo o fin de un proceso. |
|  | Tarea u proceso                         |
|  | Proceso de inspección o inventario.     |
|  | Proceso de espera                       |
|  | Puntos de decisión                      |
|  | Dirección del Flujo o proceso           |

El área de Producción también es la encargada de planificar las cantidades de unidades de bienes a producir, la siguiente tabla muestra una planificación anual, mensual y semanal para un cierto producto<sup>5</sup>:

<sup>5</sup> Fuente: <https://ar.pinterest.com/pin/244390717268001865/visual-search/>

			Febrero				Marzo					
Productos	Variantes	Invent. Inicial	A producir por semana								Total prod.	Demanda total
			1	2	3	4	1	2	3	4		
Bolso de mano	Negro	20	50	50	50	55	55	55	55	55	425	423
	Marrón	8	20	20	20	20	20	22	22	22	166	165
Morral	Negro	14	35	35	35	37	37	39	39	39	296	294
	Marrón	12	30	30	32	32	32	32	32	32	252	251
	Crema	6	15	15	15	10	10	10	0	0	75	77
<b>Total</b>			<b>150</b>	<b>150</b>	<b>152</b>	<b>154</b>	<b>154</b>	<b>158</b>	<b>148</b>	<b>148</b>	<b>1214</b>	<b>1211</b>

### ○ Subárea Logística

Otra de las subáreas de la Administración de Operaciones, es la Logística. La logística empresarial<sup>6</sup> supone la ejecución, planificación y control de todas las actividades relacionadas con la obtención, almacenamiento y traslado de materiales (ya sea desde las materias primas necesarias en las primeras etapas del proceso de producción hasta los productos terminados que van directos al cliente final).

#### ▪ Funciones de la logística empresarial

La logística empresarial engloba todo un entramado de elementos y procesos que, de no gestionar de manera adecuada, la empresa posiblemente acabaría en la quiebra. La organización y planificación eficaz de la logística empresarial permite a las empresas optimizar procesos y reducir costes.

Entre las funciones y actividades que comprende la logística empresarial, podemos destacar las siguientes:

- Servicio al cliente. Gracias a la logística el departamento de ventas puede gestionar los productos y servicios en función de las necesidades de los clientes. Además, los tiempos de respuesta se reducirán y serán de mayor calidad. Una buena organización permite aligerar cualquier proceso.
- Diseñar y planificar rutas de transporte más adecuadas y óptimas, así como el modo y el medio que se debe emplear para distribuir los productos a los clientes.
- Gestión de inventarios. Almacenamiento tanto de materias primas, como productos intermedios como productos acabados. El almacenamiento de materiales se hará en función de los sistemas de venta de la empresa, de los productos más demandados por los clientes, o los más perecederos. El sistema de

<sup>6</sup> Fuente: <https://www.emprendepyme.net/la-logistica-empresarial.html>

almacenamiento entre una empresa y otra puede distar muchísimo. Son muchos elementos los que hay que tener en cuenta: tipo de producto, tamaño, espacio y lugar de almacenamiento, etc. En definitiva, llevar un exhaustivo control del stock.

- Procesamiento de pedidos. La buena gestión y planificación del stock, permite procesar los pedidos de manera muy rápida, satisfaciendo la demanda de los clientes de forma eficaz.
- Gestión de datos, conociendo mejor nuestro propio producto y sistema de almacenamiento. Podemos obtener gran cantidad de información, referente a pedidos, horarios de mayor concentración de dichos pedidos, detección de errores e incidencias, etc.

#### ▪ **Las 7 claves de la logística empresarial**

Conseguir una logística óptima es complicado; sin embargo, no es imposible. Detallamos las 7 claves de la logística empresarial (conocidas como las 7C de la logística):

- Producto correcto disponible.
- Cantidad correctas. Se debe mantener un nivel de inventario o stock adecuado y que permita proveer de producto ante las necesidades de los clientes. En todo caso, debe evitarse siempre la ruptura de stock.
- Condiciones correctas. Cuidar el transporte y almacenamiento de materiales, cuidando el producto y evitando cualquier desperfecto, sobre todo al trabajar con material frágil. Más información sobre la logística de almacenamiento.
- Lugar correcto de los materiales, para maximizar la eficiencia y facilitar el trabajo de búsqueda y detección de cualquier producto que necesitemos.
- Tiempo correcto. Cumplir con los plazos y evitar demoras innecesarias. Cualquier retraso, será un coste para nuestro negocio.
- Para el cliente correcto, es decir, debemos centrarnos en suministrar a nuestro target o público objetivo.
- Coste correcto. Buscar soluciones de logística que nos den mayores ventajas a nivel de costes, sin renunciar a calidad y condiciones de nuestro producto.

El sitio web [emprendepyme.net](http://emprendepyme.net) nos detalla las etapas de la logística de una tienda online:

#### Recepción de un aviso de pedido al e-commerce - Paso 1

En primer lugar el e-commerce recibe el aviso de un nuevo pedido en la plataforma de venta o CMS en el que se gestione la tienda online. Habitualmente también se envía una copia de esta notificación de venta por correo electrónico. Lo ideal es destinar un email solo para los avisos de pedidos.

La notificación de pedido contendrá todos los datos personales del cliente, la forma de envío seleccionada y la forma en que se ha pagado o pagará los productos. Así como toda la información relativa a los productos adquiridos por el cliente. Nombre, referencia, unidades pedidas y unidades restantes, imagen y precio. También informará de los atributos de los productos seleccionados, como color o talla, si los hubiera.

#### Documentación del pedido online - Paso 2

En el segundo paso el e-commerce preparará la documentación del pedido. Para ello es habitual imprimir el pedido con todos los datos que este incluye. También se imprimirán la factura que se enviará al cliente y la pegatina para el envío con el transportista seleccionado.

### Selección de producto o picking - Paso 3

Con los tres documentos del paso anterior se recogen los productos incluidos en el pedido en el almacén del e-commerce. Lo habitual es tener carros o bandejas y en este paso optimizar el trazado. Para que el operario recoja en su camino los productos de varios pedidos a la vez. Este proceso de selección y separación de producto en la zona de almacenamiento, para su posterior envío, también es conocido con el nombre de picking

### Preparación del pedido - Paso 4

En este momento el pedido pasa a la fase de preparación para el envío. Se transporta el producto seleccionado del almacén y la documentación del mismo a la zona de preparación de pedidos. En esta zona estarán disponibles los embalajes y materiales necesarios para el empaquetado del pedido. Así como, la documentación genérica que se envíe para todos los pedidos. Como tarjetas o documentos con las condiciones de devolución.

### Expedición del pedido - Paso 5

En este paso se procede a embalar el pedido junto con toda la documentación pertinente. Verificando que los productos seleccionados en el proceso de picking sean los que ha seleccionado el cliente. Además se debe comprobar que se incluye toda la documentación del pedido. El paquete quedará almacenado en la zona de expedición hasta ser retirado por la empresa de transporte. Si el e-commerce trabaja con varias empresas o tipos de envíos, es conveniente reservar una zona para cada compañía de transporte o tipo de envío.

### Transporte y entrega - Paso 6

En este último paso, son las empresas de logística contratadas por el e-commerce las encargadas de recoger el paquete y gestionar su entrega al cliente. Todo ello en el plazo estipulado y seleccionado por el cliente al realizar el pedido en el e-commerce.

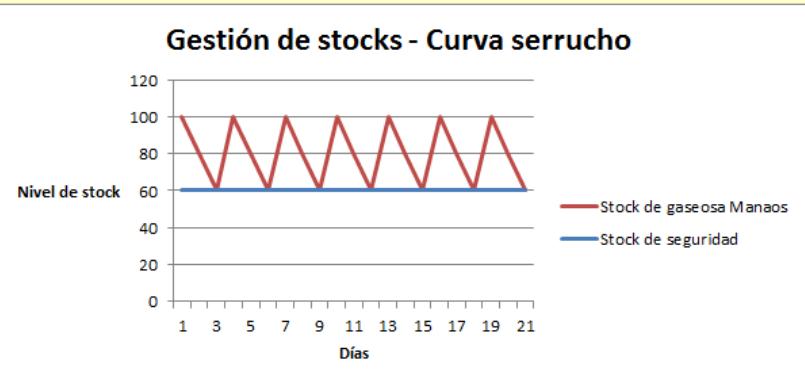
A su vez, la Logística se subdivide en tres partes esenciales:

- ✿ Logística de entrada: incluye las operaciones de detección de necesidades de materias primas y otros insumos de una planta o establecimiento, la búsqueda de proveedores, la emisión de órdenes de compras a los proveedores, la recepción y control de mercaderías, y el almacenamiento en depósitos, refrigeradores, estantes y todo otro mobiliario usado para guardar. Se incluye al control de stocks, es decir el conteo de los materiales guardados, su cuidado para evitar roturas, robos, su valuación, la determinación de stocks entrantes, en guarda, salientes y stock finales por cada producto. Una gráfica típica representativa de la gestión de stocks es la curva tipo serrucho:

Producto: gaseosa Manaos

Días	Reducción de stock por demanda de los clientes	Stock de seguridad	Diferencia entre stock real y el stock de seguridad
1	100	60	40
2	80	60	20
3	60	60	0
4	100	60	40
5	80	60	20
6	60	60	0
7	100	60	40
8	80	60	20
9	60	60	0
10	100	60	40
11	80	60	20
12	60	60	0
13	100	60	40
14	80	60	20
15	60	60	0
16	100	60	40
17	80	60	20
18	60	60	0

Stock de seguridad:	60
Stock inicial:	100
Consumo diario de gaseosas:	20



Descargar planilla de:

<https://drive.google.com/file/d/1a4xBfSXOMTwY8gKwtsFSvMMimP9eD96k/view?usp=sharing>

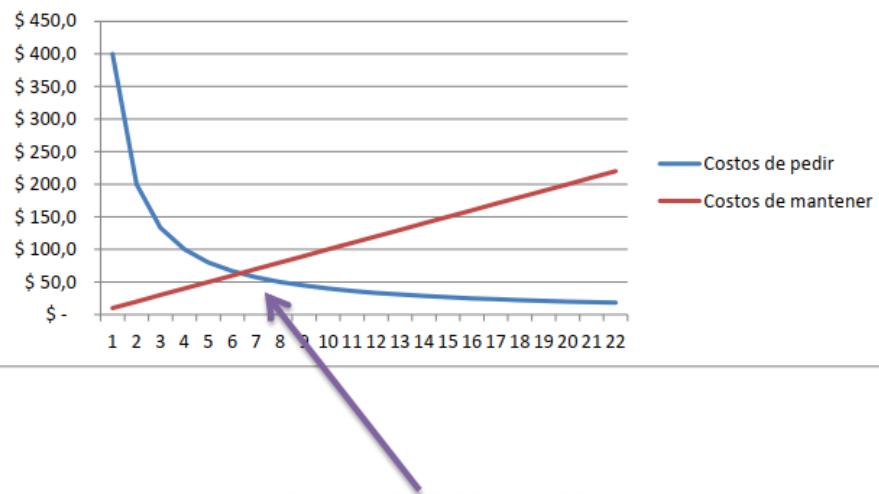
En la planilla anterior, se destaca que a medida que los clientes van comprando las gaseosas, el stock de las mismas se va reduciendo, hasta que el nivel de stock se acerque al llamado stock de seguridad, un valor que actúa como alarma y disparador de un proceso de reposición de mercaderías, es en ese momento que el empresario debe recibir mercadería del proveedor. De acuerdo a esto, el empresario debería hacer el pedido al proveedor unos días antes respetando el tiempo de reaprovisionamiento (tardanza del proveedor en llevar la mercadería al empresario).

Otro modelo habitual en la gestión de stock es el llamado lote óptimo, el cual lo representamos a través de esta gráfica y planilla:

Costos de pedido	Costo de mantenimiento	Nivel de stock	Suma entre costos de pedir y costos de mantener	Lote óptimo
\$ 400	\$ 10	1	\$ 410	6
\$ 200	\$ 20	2	\$ 220	
\$ 133	\$ 30	3	\$ 163	
\$ 100	\$ 40	4	\$ 140	
\$ 80	\$ 50	5	\$ 130	
\$ 67	\$ 60	6	\$ 127	
\$ 57	\$ 70	7	\$ 127	
\$ 50	\$ 80	8	\$ 130	
\$ 44	\$ 90	9	\$ 134	
\$ 40	\$ 100	10	\$ 140	
\$ 36	\$ 110	11	\$ 146	
\$ 33	\$ 120	12	\$ 153	
\$ 31	\$ 130	13	\$ 161	
\$ 29	\$ 140	14	\$ 169	
\$ 27	\$ 150	15	\$ 177	
\$ 25	\$ 160	16	\$ 185	
\$ 24	\$ 170	17	\$ 194	
\$ 22	\$ 180	18	\$ 202	
\$ 21	\$ 190	19	\$ 211	
\$ 20	\$ 200	20	\$ 220	
\$ 19	\$ 210	21	\$ 229	
\$ 18	\$ 220	22	\$ 238	

Costo de pedir: 400  
Costo de mantener por unidad: 10

### Modelo lote óptimo de compra



Lote óptimo a pedir a un proveedor.

Este ejercicio está en el link dado anteriormente. El razonamiento de este modelo es el siguiente: un empresario buscará pedir a su proveedor una cantidad de unidades de un producto determinado, de tal manera que se **minimicen** los **costos de hacer el pedido** (llamadas de teléfono al proveedor, uso de internet, fletes, seguros, etc.) y los **costos de almacenar** (rotura de unidades, robos, energía eléctrica consumida en los almacenes, pago de horas de trabajo a los empleados de almacén, seguros de cobertura del almacén, etc.) esas unidades, una vez que se reciban las mercaderías. Esta cantidad a pedir al proveedor se denomina **lote óptimo de compra**.

- ★ Logística interna: gestiona los movimientos internos de materiales dentro de la empresa. El sitio web <https://www.iebschool.com/blog/funciones-gestion-interna-logistica/> describe de este modo:

**La logística interna** son las acciones y las actividades que se llevan a cabo para ordenar y organizar los flujos de materiales y de información, con el objetivo de garantizar un correcto servicio al menor costo posible. En otras palabras, **es el proceso que agrupa las actividades, tareas y procesos que tienen lugar de puertas para dentro de la empresa**.

Además, la logística interna permite que exista coordinación entre, los recursos que obtiene, la empresa y la demanda de los clientes. Cuanto más eficiente sea esta logística, mayor será la ventaja competitiva de la organización.

Los operadores logísticos se encargan, además de controlar el stock, de recibir las existencias de los proveedores y de la distribución de los medios de producción de forma adecuada.

### Funciones de la logística interna

La principal función de la logística interna es **proveer a todas las unidades operativas de la compañía los suministros necesarios y a tiempo**. Esta tarea necesita de otras funciones que, juntas, cumplen con el objetivo de que la empresa funcione correctamente.

Las funciones más importantes que se realizan en logística interna son:

#### I. #1 TRANSPORTES INTERNOS

Sin transporte no hay movimiento, y sin movimiento no hay productos que lleguen a su destino. El transporte en la logística interna de la empresa es un factor esencial ya que sin él no se podría realizar el desplazamiento de los productos ya fabricados y preparados para su posterior distribución, venta y consumo.

#### II. #2 INVENTARIO

El control de los inventarios es clave para garantizar que el proceso de logística en su conjunto funcione correctamente. El coste de las operaciones del control de inventarios es más elevado porque ocupa mayor espacio y además se necesita de la compra de equipos y de instalaciones. Se controlan y valoran las existencias de mercancías en los almacenes en cada momento.

El inventario debe contemplar, sobre todo, los fallos. Es decir, todos aquellos inconvenientes que puedan aparecer en la empresa y que necesiten soluciones a corto plazo. De esta manera, se debe tener un control riguroso de los posibles riesgos, como: accidentes laborales, falta de materiales, materias primas, falta de transporte, etc.

Una vez analizado el problema e investigado las posibles soluciones, los empleados pueden acceder al inventario y al plan de contingencia para resolver el problema rápidamente.

#### III. #3 MATERIAS PRIMAS

La logística interna debe trabajar para que todas las materias primas se aprovechen y que no haya pérdidas importantes. Con ello se consigue adecuar el coste de las materias primas y reducir los gastos de transporte y de almacenamiento.

Por otro lado, si se implantan sistemas de producción en el tiempo justo, las materias primas y los productos fabricados estarán siempre disponibles en el momento en que se necesitan. De esta manera, se reducen los costos de inventario. También habría una mejor relación entre la empresa y los proveedores de los materiales.

#### IV. OTRAS FUNCIONES QUE TAMBIÉN DESEMPEÑA LA LOGÍSTICA INTERNA SON:

- **Obtención y compras.** Realizar el pedido y adquirir el material y las materias primas necesarios para la elaboración del producto, así como vigilar la demora en los procesos.
- **Almacenaje.** Los operarios ubican, conservan y manipulan las mercancías durante el tiempo en el que éstas permanecen en la empresa.
- **Empaqueado.** Embalar los productos así como mantener los controles de calidad.

✿ **Logística de salida:** gestiona las actividades de distribución de productos de una empresa hacia los clientes.  
El sitio web <https://www.iebschool.com/blog/metricas-procesos-logisticos-salidas-almacen-logistica/> muestra el siguiente artículo que detalla algunos de los principales tópicos de la logística de distribución:

#### PRINCIPALES MÉTRICAS LOGÍSTICAS EN EL PROCESO DE SALIDA DEL ALMACÉN

En la fase de salidas medimos el proceso que convierte el stock colocado en sus ubicaciones correspondientes en paquetes listos para su envío.

##### Lead Time

¿Cómo optimizar la salida de mercancías del almacén? Principales métricas de los procesos logísticos de salida - métricas para optimizar procesos logísticos de salida de mercancías del almacén. El Lead Time del proceso de salida del almacén es el tiempo que transcurre desde que recibimos la orden hasta que se realiza la entrega al transportista. Se hace en base al registro de salidas y es el tiempo que tardamos en enviar un operario a una estantería, recoger el artículo, empaquetarlo y dejarlo listo para el transporte.

Una medida estándar del Lead Time en el proceso de salida del almacén podría ser un día o algo menos preferiblemente.

##### Fill Rate

Este ratio nos dice cuál es el porcentaje de unidades que hemos preparado y empaquetado respecto a las unidades que nos han solicitado.

Si un cliente nos ha solicitado tres unidades de un SKU (Stock Keeping Unit) concreto, y hemos preparados, estaremos fallando en el Fill Rate de salida.

##### Errores de picking

Los errores de picking calculan cuántas unidades se han preparado con error, ya sea porque nos hemos equivocado en el SKU o en la cantidad contra las unidades solicitadas. La única forma de detectar este tipo de error, es mediante controles de calidad que se colocan al final del proceso.

Alguien se encarga de revisar el contenido de un porcentaje representativo de los envíos, asegurándose de que es el contenido que el cliente ha encargado.

Es muy típico calcular este ratio por operario, porque de esa manera podemos medir la eficacia de cada uno de los operarios que han participado en el proceso de preparación de ese paquete.

### Subsistema de Finanzas y Contabilidad

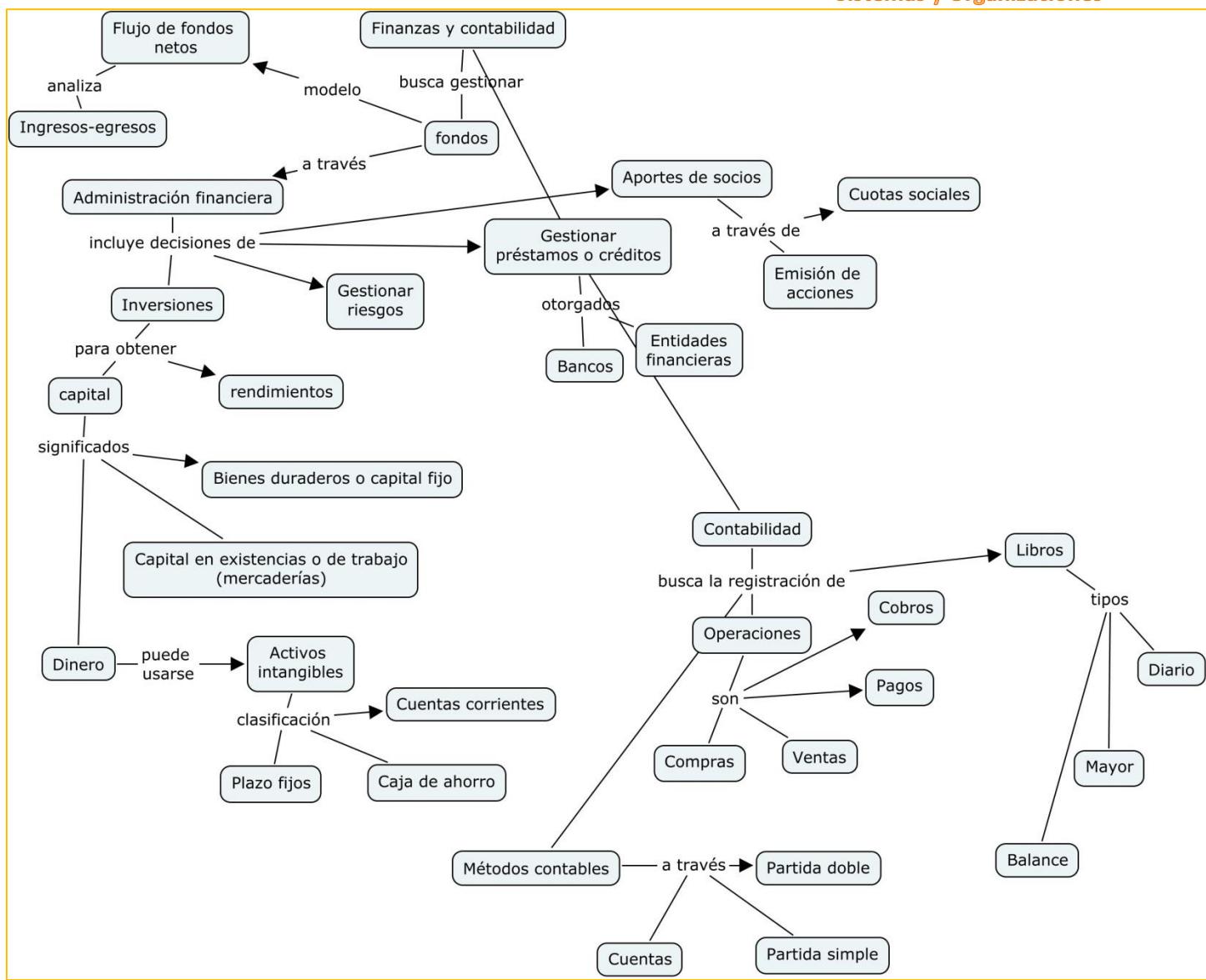
Esta área de la empresa se dedica a la obtención de fondos (dinero) y el registro de entradas y salidas de dinero, también llamados ingresos y egresos. La diferencia entre ingresos y egresos se denomina flujo de fondos.

La administración financiera analizará las distintas posibilidades que tiene un empresario para obtener fondos:

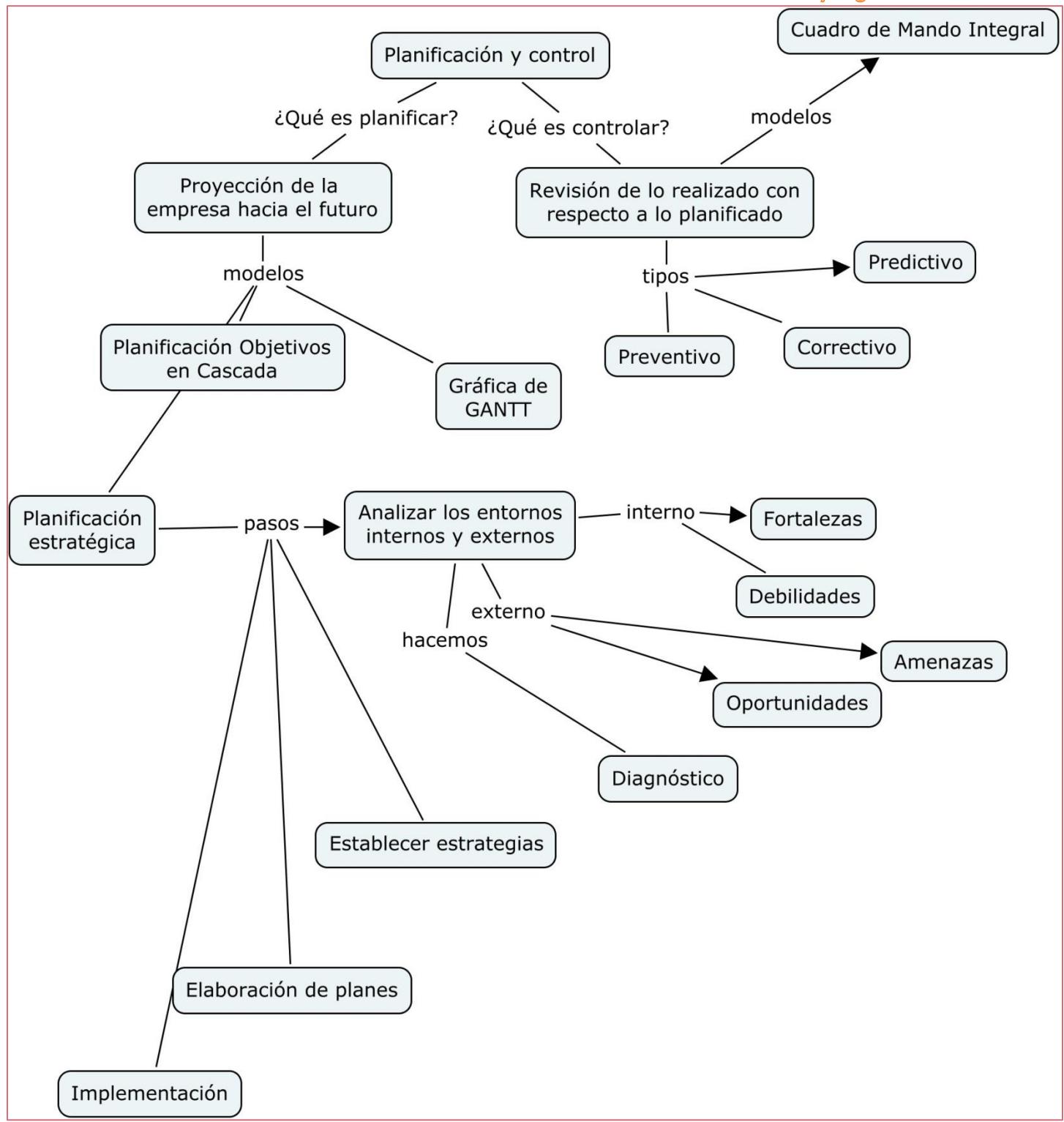
-  Ahorros propios.
-  Préstamos o créditos de terceros.
-  Emisión de obligaciones negociables u otros títulos.
-  Emisión de acciones (títulos de propiedad de una empresa tipo sociedad anónima).
-  Etc.

También gestionará las inversiones que realice la empresa con el fin de obtener rendimientos.

Cada vez que una empresa pide prestada plata a terceros, este dinero deberá ser devuelto en cuotas, generalmente, agregando un plus adicional llamado *interés* (*se mide en términos de tasa o porcentaje*). Ejemplo, si una empresa toma prestado de un banco \$ 10000, a una tasa de interés mensual de 0,3 (30 % en porcentaje), eso significa que al siguiente mes devolverá \$ 100000 (suponiendo una sola cuota), más otros \$ 30000, correspondientes al interés.



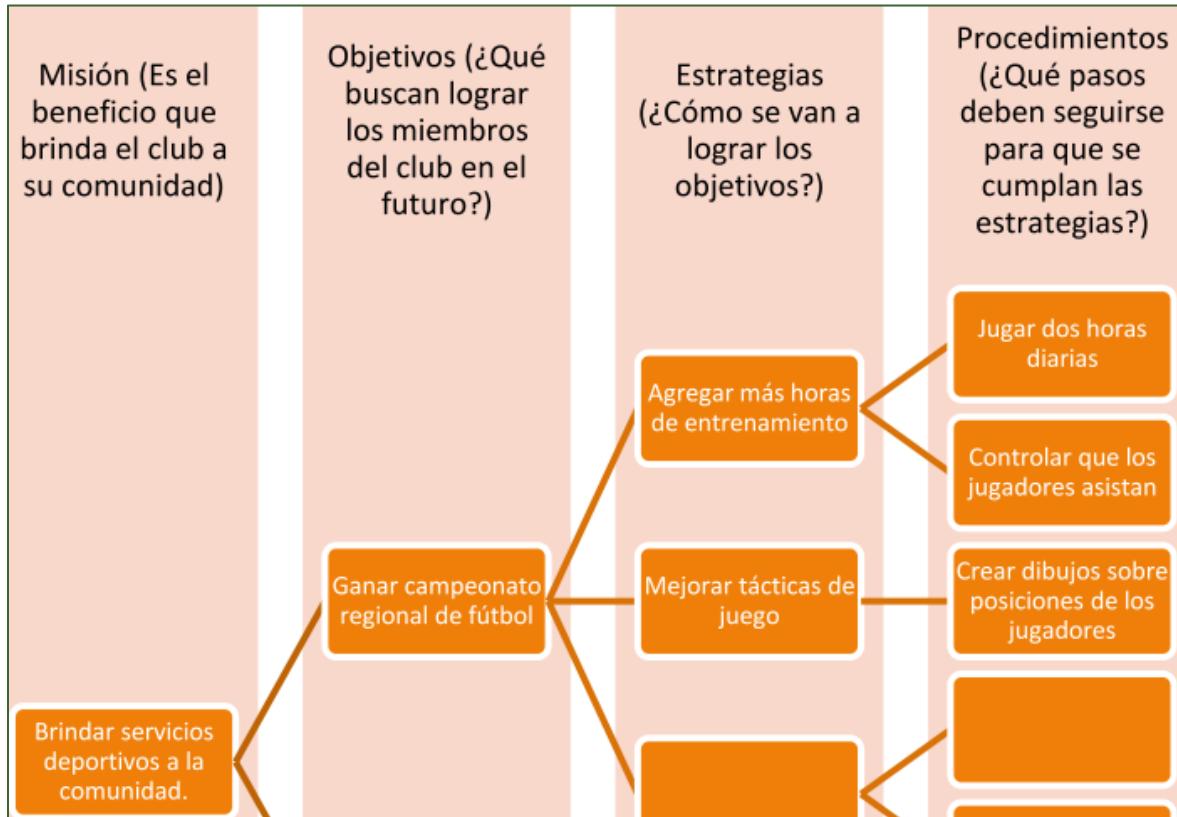
## ■ Subsistema de Planificación y Control



Planificar significa prever lo que ocurrirá hacia el futuro. Uno modelo tradicional de planificación incluiría lo siguiente:



La imagen muestra que el empresario comienza definiendo la misión de su empresa, es decir el fin principal que cumplirá, luego continúa estableciendo objetivos (responden al qué se hará en el futuro), y por cada objetivo se desglosarán una serie de estrategias (cómo se cumplirá cada objetivo). Ejemplo para una organización deportiva:



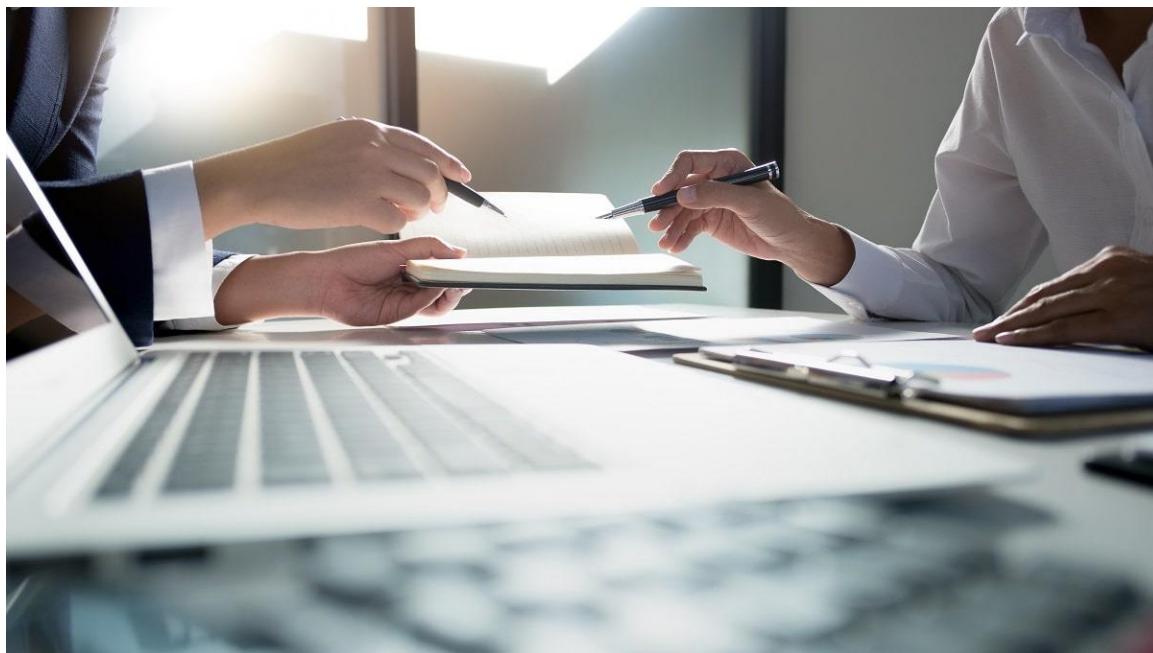
El sitio web lifeder.com<sup>7</sup> nos muestra las etapas de la planificación estratégica:

#### ¿Cuáles son las etapas de la planificación estratégica?

Dado que la planificación estratégica se aplica a cualquier tipo de organización humana, independientemente del tamaño, la edad organizacional y la ubicación de esta, la duración y la rigurosidad del proceso resultan variables.

Sin embargo, existen unas fases más o menos comunes a todos los casos, a saber:

#### **1. Análisis de entorno**



Es el momento inicial del proceso en el que se hace una revisión del estado en el que se encuentra la organización en cuestión a lo interno y en relación con su entorno.

También es la etapa en la que se realiza la denominada matriz DOFA con la que se hace una identificación precisa de las debilidades que posee la organización, las oportunidades que tiene, las fortalezas que puede aprovechar y las amenazas a las que se enfrentará.

Hay quienes denominan a esta fase como la del diagnóstico porque el objetivo de esta etapa es responder a interrogantes como estas:

- ¿quién es o qué representa la organización en su medio?
- ¿dónde está y a dónde quiere llegar?
- ¿con qué cuenta para llegar hasta allá?
- ¿cuáles son los obstáculos posibles en ese camino?
- ¿quién es la competencia?

#### **2. Definir objetivos**

<sup>7</sup> Fuente: Yanez, Deisy. (21 de enero de 2021). Las 6 Etapas de la Planeación Estratégica y sus Características. Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/etapas-planeacion-estrategica/>.



Una vez que se han analizado las condiciones del entorno, se deberían tener elementos de juicio suficientes para definir el objetivo a perseguir. Este objetivo debe ser visto a largo plazo. Como se dijo en líneas anteriores, idealmente a 10 años.

Claro que no tiene que ser un único objetivo, pero los que surjan, deben priorizarse de tal modo que permitan orientar todas las tácticas hacia uno en particular a la vez.

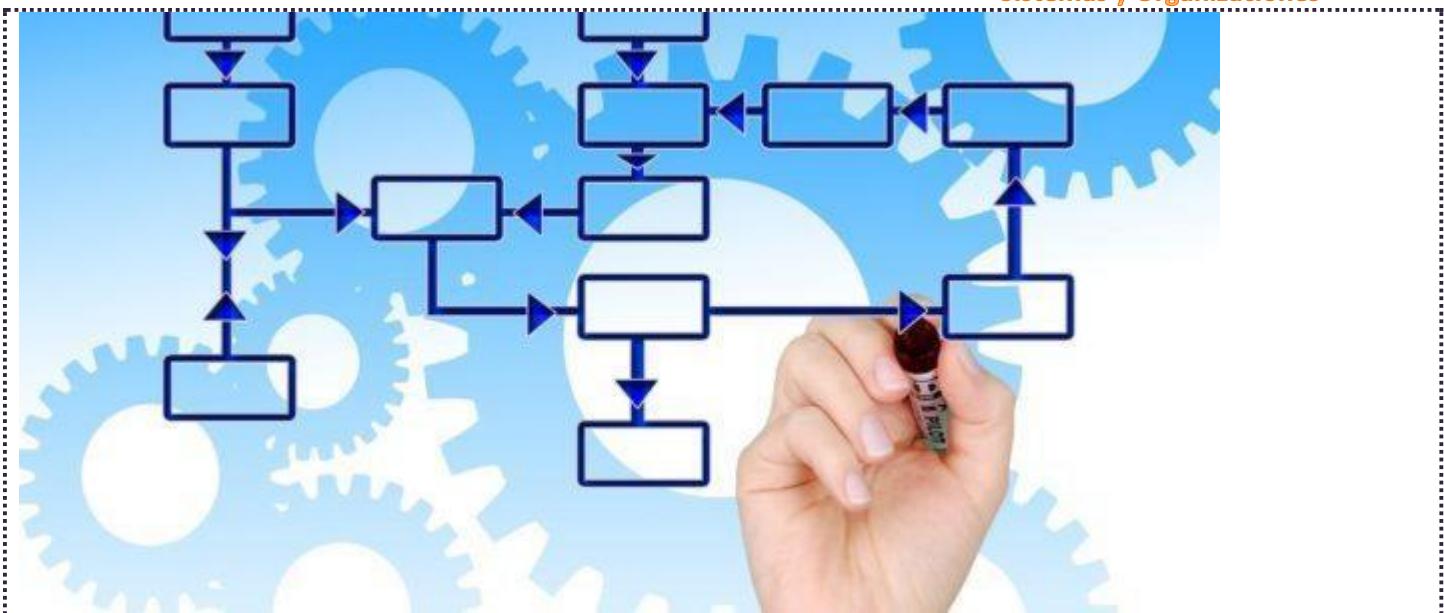
En esta fase, también ayuda valerse de un direccionamiento estratégico que se apoye en los principios que dicten la filosofía de gestión de la organización en cuestión (misión, visión, valores, creencias y normas).

De este modo, los objetivos serán cóncanos con la cultura de quienes trabajarán por alcanzarlos.

Es durante esta etapa cuando se formula la estrategia, propiamente, considerando: objetivos, tácticas, reporte, evaluación y planes alternos.

Uno de los aspectos que suele descuidarse en este momento es el modo en el que tales objetivos serán comunicados a los involucrados y cómo se procurará su adopción voluntaria por parte de estos.

### 3. Establecimiento de tácticas



Desgranar la estrategia. Son los pasos concretos en el camino a lograr los objetivos.

Es el detalle de la planificación operativa. El gran objetivo se vuelve operativo y se determinan tareas, recursos disponibles, plazos, indicadores de gestión y responsables.

Vale decir que, según lo indicado en el anterior apartado, la comunicación de los objetivos también debe considerarse y eso aplica a esta etapa; las tácticas relacionadas con la socialización de la estrategia, también deben ser tomadas en cuenta.

#### 4. Ejecución



Aquí las tácticas se vuelven acciones. En este punto se ponen a prueba las decisiones tomadas hasta el momento. El plan previsto se lleva a cabo y se consumen los recursos estimados a tal fin.

Es en esta fase donde se suelen notar las brechas entre lo planificado y la realidad. Es normal que en esta fase surjan las desviaciones del plan porque suelen responder a las exigencias del entorno.

Lo ideal es que la mayor parte de las personas que integran la organización, participen de la ejecución de la estrategia, comprendiendo y aceptando la finalidad de la misma.

#### 5. Reporte



Esta es una fase a la que no suele dársele mucha importancia pero que debe considerarse puesto que constituye el registro, el testimonio, de cómo se gestionaron las cosas y, por lo tanto, de cómo podrían replicarse o mejorarse en el futuro.

No existe un formato único para este tipo de registro. Puede ser impreso o no. Puede ser literal o gráfico.

Lo que sí es aconsejable, es que sea lo más detallado posible para que su réplica o mejora rinda los frutos esperados.

#### 6. Evaluación



Desde el momento en el que se definen los objetivos, se deben considerar los modos e instrumentos para evaluar su cumplimiento. Esto es, si se logran o no, y el costo (material e intangible) que implican.

Este proceso debería realizarse en diferentes momentos de la puesta en práctica de la estrategia de modo que se puedan detectar a tiempo los posibles errores y hacer los ajustes correspondientes.

Se trata de una especie de auditoría continua a fin de invertir eficiente y eficazmente el tiempo y los recursos humanos y financieros.

Las etapas aquí expuestas son un resumen de lo que resulta común a la planificación en distintos ámbitos, porque la planificación en una universidad tendrá algunas especificaciones que no son necesarias en la planificación en un hospital o en una empresa de marketing digital.

Asimismo, la secuencia de las etapas y los métodos, herramientas y técnicas que se utilicen, serán muy diferentes y adecuados a cada tipo de organización.

Una vez que un empresario planifica sus acciones a futuro, y luego de llevarlas a cabo, comienza el proceso de **control**, consistente en la comparación de lo realizado con lo planeado, con el fin de detectar errores, y corregirlos. Esto también se denomina retroalimentación.

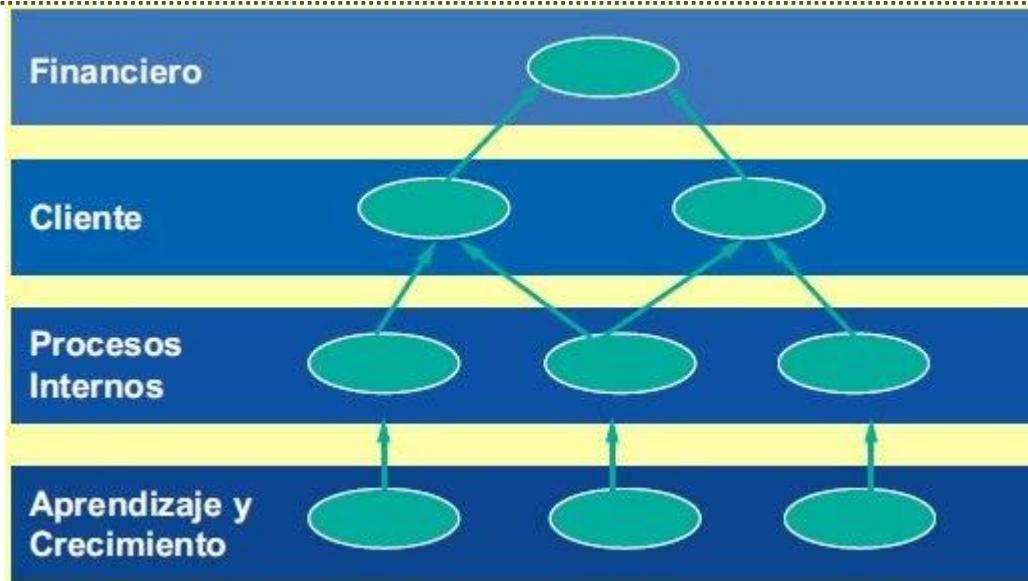
Un modelo de planificación y control es el llamado Cuadro de Mando Integral, que muestra una serie de indicadores cualitativos y/o cuantitativos al empresario, con el fin de tomar decisiones estratégicas y tácticas. El sitio web [gestión.pensem.com](http://gestion.pensem.com) nos explica este modelo de gestión:

#### Balanced Scorecard



El Balanced Scorecard es una metodología de Planeación Estratégica que permite evaluar el funcionamiento de una organización a partir de cuatro perspectivas clave: La perspectiva financiera, la perspectiva del cliente, la perspectiva de procesos y la perspectiva de aprendizaje y crecimiento. Además organiza la Planeación Estratégica en términos de objetivos, indicadores e iniciativas. [Conozca más sobre el Balanced Scorecard aquí.](#)

## V. Mapa Estratégico



Es una herramienta visual diseñada para comunicar el plan estratégico a toda la organización. [El Mapa Estratégico](#) es muy importante para el Balanced Scorecard, sin embargo, no es exclusivo para esta metodología. A modo de resumen, este ofrece la posibilidad de comunicar la Planeación Estratégica desde lo gerencial hacia todo el equipo, por medio de un formato fácil de digerir y entender.

Según el método estratégico del Cuadro de Mando Integral, **la planeación estratégica de una organización debe construirse teniendo en cuenta cuatro perspectivas**. Estas [cuatro perspectivas del Cuadro de Mando Integral](#) pueden adaptarse para el análisis de diferentes organizaciones.

- **Perspectiva financiera**

La perspectiva financiera ha sido históricamente la más usada para medir el desempeño de las compañías. **Esta perspectiva consiste en conocer los ingresos reales de la organización y su capacidad presupuestal.** Los indicadores de la perspectiva financiera permiten hacer un análisis real del comportamiento económico de la organización. Los aspectos financieros de una organización son fundamentales, no obstante, esta perspectiva no es suficiente para comprender su desempeño. Un análisis sobre otras perspectivas permitirá entender, por ejemplo, en qué áreas debería invertirse más presupuesto. En este sentido, **todas las acciones que se tomen dentro de la organización deberán tener impacto en la perspectiva financiera.**

- **Perspectiva del cliente**

Uno de los aspectos más importantes a la hora de medir el éxito de una organización es conocer el nivel de satisfacción que están teniendo los clientes con el servicio o producto que la organización ofrece. **La perspectiva del cliente evalúa varios factores que influyen en la experiencia del cliente.** Por ejemplo, los indicadores de esta perspectiva estarán en función de medir tiempos de respuesta, calidad del servicio o producto, reclamos que se efectúen, etc. Además de este tipo de indicadores la perspectiva del cliente debe tener en cuenta también el mercado. Es decir, **esta perspectiva permite analizar el mercado en el que se incrusta la organización y así comprender qué ajustes debe efectuar para adquirir nuevos clientes, retenerlos y satisfacerlos.** Finalmente, esto impactará en un mejor desempeño financiero de la organización.

- **Perspectiva de los procesos**

El buen desempeño de los procesos internos de una organización es crucial para su éxito. **El análisis de esta perspectiva permite optimizar el funcionamiento en internos para garantizar agilidad y eficacia.** Del mismo modo este análisis permitirá comprender qué procesos si están en función del cumplimiento de los objetivos estratégicos y que otros procesos podrían obviarse por esta misma razón. Para hacer un análisis de esta perspectiva se puede usar Business Intelligence con el objetivo de obtener datos sobre la ejecución de los procesos internos de la organización.

- **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento**

Esta perspectiva permite analizar la manera de crear una estructura sólida que garantice resultados a largo plazo. **La perspectiva de aprendizaje y crecimiento permite analizar la infraestructura de la organización y así crear valor futuro.** Aquí se analizan tres áreas fundamentales de la organización: El clima organizacional, las personas y los sistemas. Cuando se habla de clima organizacional se hace referencia a la **satisfacción de los empleados, su rendimiento y su retención.** La perspectiva permite analizar de qué manera las acciones y comportamiento de los miembros de la organización están optimizando el desempeño con miras al cumplimiento de metas. El área de personas analiza los **niveles de capacitación de los empleados** y las capacidades de la organización para lograr esa capacitación en términos de inversión en programas de capacitación, costo de capacitación para cada empleado, presupuesto disponible, etc. El análisis de los sistemas hace referencia a al **desempeño en términos tecnológicos.** Es decir, qué inversiones u optimizaciones en términos de TI deben realizarse con el fin de alcanzar las metas de la organización.

### c. Ejercicios con herramientas de ofimática

Como una manera de llevar a la práctica algunos conceptos de la administración de cada área empresaria, continuamos utilizando herramientas de ofimática. A continuación se enumeran ejercicios en planilla de cálculo que muestran algunas decisiones de las áreas empresarias estudiadas hasta el momento. Resuelvan cada ejercicio en Excel, Google Docs, Libre Office o programas similares.

Para realizar estos ejercicios se debe descargar: [Archivo de práctica Excel](#).

1. Planilla “Recursos humanos antigüedad. Área: Recursos Humanos (Remuneraciones).
  - Agrega el empleado Juan Pérez, fecha de ingreso a trabajar en la empresa 03/04/2017 ¿Cuál será la antigüedad de ese empleado al día de hoy? ¿Cuánto cobrará teniendo en cuenta su antigüedad en la empresa?
  - Si cambiaras el sueldo básico por \$ 20000 ¿A cuánto ascenderá su nueva remuneración?
  - Si el porcentaje de cálculo de la remuneración por antigüedad fuera de 0,30 ¿A cuánto ascenderá su nueva remuneración? Modificar K1 escribiendo 0,30.
  - <https://drive.google.com/file/d/1dM6k9mioW1MEeODbkqlccbOWfSlplkKp/view?usp=sharing>
2. Planilla “Recursos humanos asistencia”. Área: Recursos Humanos (Evaluación del desempeño).
  - Teniendo en cuenta que el día 05/07/2019 Juan asistió y Martín también ¿Cuántos días estuvo presente Martín?
  - Agrega el empleado Julia, anota si estuvo presente o ausente los días 06/07, 07/07, 08/07, 09/07. En F4 escribir Julia. En G4 copia la fórmula anterior, pero esta vez sume los días presentes de Julia.

- <https://drive.google.com/file/d/14g9LjATpBlkn2rbzWGek2t1C3aizTXTe/view?usp=sharing>
3. Planilla “Producción plan”. Áreas: Producción, Logística (Compras, Almacenes, Recepción).
- Cambia las estimaciones de producción de pan y otros productos para el mes de septiembre.
  - Cambia la proporción de levadura para elaborar el pan francés ¿A cuánto ascenderán las compras de materias primas para elaborar el pan francés?
  - Crea un nuevo cuadro para calcular las compras totales de materias primas en pesos para el producto palmeritas.
  - <https://drive.google.com/file/d/12CgMzjUO23zQvDBrOTbB2Ct5rl3aoCFV/view?usp=sharing>
4. Planilla “Logística distribución”. Área: Logística (Costos de distribución).
- Para la tabla Producto pan francés, supone que debes recorrer 200 km diarios para distribuir el pan a comercios, y el costo del kilómetro a recorrer con una camioneta es de \$ 4 ¿A cuánto ascenderá el consumo de combustible en pesos? Si la distribución de pan se realizará sólo de lunes a viernes ¿Cuál será la fórmula que deberías modificar y cambios le harías?
  - En la segunda tabla se comparan los costos que implican recorrer una ruta cuando se distribuye un producto ¿Cuál sería la ruta más económica para distribuir un producto si el costo por kilómetro de la ruta 9 cambia a \$ 2,80? Agrega a esta tabla dos nuevas columnas, una para el seguro a pagar por transitar cada ruta, y otra para registrar los costos por peajes ¿Cuál será ahora la ruta más económica?
  - <https://drive.google.com/file/d/1V8zKbXRJl0lDk69kcT07JMQ31malNh4u/view?usp=sharing>
5. Planilla “Logística abastecimiento”. Áreas: Logística (Compras, Almacenes, Recepción).
- ¿De qué manera esta planilla calcula las cantidades a pedir de cada materia prima para elaborar pan francés?
  - ¿Qué ocurre si el área de Recepción recibe menos cantidades de levadura que las solicitadas?
  - Utiliza el formato condicional para pintar con otro color las celdas D2 a D4 cuando se reciben más cantidades que las solicitadas por el área Compras.
  - [https://drive.google.com/file/d/1WuLOf\\_3WgVJNxJ-\\_dQzQTr1l84mw7yy/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1WuLOf_3WgVJNxJ-_dQzQTr1l84mw7yy/view?usp=sharing)
6. Planilla “Productividad”. Área: Producción (Planificación de la producción).
- Agrega más fechas a las planillas correlativas utilizando rellenar series (copiar y arrastrar cursor desde la última celda). Agrega más unidades producidas para cada día adicional ¿Cuál será la productividad promedio de todos los días? Usar la función promedio u otra fórmula.
  - [https://drive.google.com/file/d/1qO4N\\_G9klnxPSF\\_4oq6yz5SSZiWRx\\_Jt/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1qO4N_G9klnxPSF_4oq6yz5SSZiWRx_Jt/view?usp=sharing)
7. Planilla: Sumar.si. Área de la empresa: Finanzas, Contabilidad.
- Esta planilla muestra los valores de propiedades inmobiliarias y las comisiones que un vendedor cobraría por venderlas, pero solo cobraría comisiones cuando la propiedad valga más de \$ 160000 ¿Cuánto cobraría si sólo dos propiedades valen más \$ 160000? ¿Cuánto cobraría si la condición para cobrar comisiones fuera más de \$ 50000?
  - [https://drive.google.com/file/d/1ue39xlj9FLYqC\\_K2xAViYry0QcbI0cf/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ue39xlj9FLYqC_K2xAViYry0QcbI0cf/view?usp=sharing)
8. Planilla: Logística capacidad instalada. Área de la empresa: Logística (capacidad de planta).
- Esta planilla supone que un emprendedor decide iniciar un nuevo hotel y debe realizar su primera inversión. Debe decidir cuántas plazas (lugares) tendrá el nuevo hotel, utilizará el método del punto de equilibrio entre ingresos y egresos. Revisa cada celda donde esté insertada cada fórmula y razona sobre su operatoria. Responder: ¿Si a cada turista se le cobrara por su estadía \$ 500, cuál sería la capacidad ideal del hotel para lograr el punto de equilibrio entre ingresos y egresos? ¿Si a cada persona que goce de los servicios del hotel se le cobrara un seguro adicional por robo de \$ 50, a cuánto ascendería el punto de equilibrio?
  - <https://drive.google.com/file/d/1lWU0ujU4o41wTurOAoFQkti2WNBmvK0e/view?usp=sharing>
9. Planilla: Finanzas. Área de la empresa: Finanzas (Flujos de fondos, evaluación de la inversión).
- Esta planilla supone que una empresa o persona realiza una inversión inicial de \$ 3000000, se estiman ingresos y egresos desde el año 2018 hasta el 2028 ¿Cómo se construyó la fórmula en

H7 y cómo se interpreta? ¿En qué año logrará el empresario recuperar su inversión inicial si ésta fuera de \$ 4000000?

- [https://drive.google.com/file/d/12fRiW\\_fDQpZAkzC\\_skOx66rc\\_KVJzS/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/12fRiW_fDQpZAkzC_skOx66rc_KVJzS/view?usp=sharing)

10. Planilla: Lista de productos. Área de la empresa: Ventas (facturación).

- Esta planilla muestra un listado de productos con sus correspondientes códigos, descripciones y precio unitario. Crea una nueva planilla similar, suponiendo que un empresario ferretero te encarga un sistema de información de precios de productos. Aplica un filtro en los encabezados de columna (seleccionarlos y hacer clic en Datos-Filtro). Realiza los siguientes filtrados:
- Productos cuyos precios oscilen entre \$ 100 y \$ 500. Productos que se escriban con la letra c.
- Productos que comiencen con la sílaba tor.
- Agrega la siguiente fórmula en G10: INDICE(B2:C8; COINCIDIR(I4;B2:B8; 0);2) luego en I4 escribe el nombre de uno de los productos de ferretería que agregaste, observa qué ocurre.
- [https://drive.google.com/file/d/19vU2kxmYIw\\_5QwTNMegt16tSxzWFybDn/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/19vU2kxmYIw_5QwTNMegt16tSxzWFybDn/view?usp=sharing)
- Crea una nueva planilla de cálculo para hacer un formulario presupuesto, con un diseño similar al siguiente: [Ver imagen de presupuesto](#). Cuando el usuario de la planilla escriba el nombre de un producto debería mostrarse el precio por unidad automáticamente. Esto realízalo utilizando la fórmula del ejercicio 4) que incluye las funciones COINCIDIR e INDICE. Calcula el total con impuestos del presupuesto de varios productos.

11. Agencia de viaje.

• Una agencia de viajes de Mina Clavero le pide a usted que diseñe una planilla de cálculo que determine el precio de venta al público de un paquete de viaje. Se deben tener en cuenta las siguientes restricciones:

- El precio del viaje se calcula por pax.
- Se deben tener en cuenta cada uno de los servicios a consumir por el turista durante el viaje.
- Costos a tener en cuenta:
  - Guía local: \$ 300 por día.
  - Media pensión (almuerzo): \$ 400 por pax.
- Costo de combustible: \$ 25 por litro. Km a recorrer ida y vuelta 2000 km.
- Alojamiento en hotel 3 estrellas: \$ 1000 por pax en base doble.
- Días de viaje: 2.
- Noches de alojamiento: 5.
- Porcentaje de ganancia por costo unitario de viaje: 60 %.
- Calcula con una fórmula cuántas personas deberán viajar como mínimo para cubrir los costos totales. Costo total = Costos fijos + Costos variables

¿Qué ocurriría si el margen de ganancia fuera de 40 %?

- <https://drive.google.com/file/d/1jfzG-j7pJ-InGmFZzr2gcTmG14-SKJZj/view?usp=sharing>
- <https://drive.google.com/file/d/1YUCo-NQuBZil2Y2efSxbgicTqlUNah2Zu/view?usp=sharing>

#### ***d. Actividades. Temas: aplicaciones para áreas Producción, Finanzas y otras***

- 1) Un empresario fabricante de alimentos le pide a usted que diseñe una serie de planillas de cálculo para las áreas Producción y Logística, Recursos Humanos, Finanzas y Contabilidad y Control de Gestión, respetando estos requerimientos:
  - c. Construir una planilla que muestre el plan de producción anual, mensual y semanal para un producto alimenticio.
  - d. Registrar en planilla la asistencia de los trabajadores, por turnos y días.
  - e. Calcular costos de reparto a los clientes, considerando precio de combustibles, distancias y rutas a elegir.
  - f. Crear presupuestos a los clientes.
- 2) Busca un software aplicable al área de Planificación y Control. Realizarás demostraciones de su uso en las clases virtuales por Meet.

#### Criterios de evaluación

- Comprensión de las funciones de las áreas empresarias estudiadas.
- Habilidad en el uso de herramientas de Ofimática.

### III. Unidad 3. Sistemas de información empresariales

#### a. Teoría General de Sistemas

Las siguientes capturas han sido extraídas del libro “Introducción a la Teoría General de la Administración” de Idalberto Chiavenatto. Lee los principales conceptos de la esta teoría, estos términos son muchas nombrados en el ámbito de la Informática o las Ciencias de la Administración, descubre sus significados y origen:

##### ■ ¿Qué es la Cibernética?

###### El punto de partida de la cibernética

La cibernética es una ciencia relativamente joven que fue asimilada por la informática y la tecnología de la información (TI). Norbert Wiener\* creó la cibernética entre 1943 y 1947,<sup>1</sup> en la época en que Von Neuman y Morgenstern (1947) creaban la teoría de juegos,<sup>2</sup> Shannon y Weaver (1949) creaban la teoría matemática de la información<sup>3</sup> y Von Bertalanffy (1947) definía la teoría general de los sistemas.<sup>4</sup>

###### NOTA INTERESANTE

###### La computadora

La computadora tiene su origen en la cibernética: el primer esfuerzo científico integrado para reunir diferentes áreas y especialidades de la ciencia (matemática, ingeniería, medicina, electrónica, física, neurología etc.) para la construcción de una máquina compleja que tendría

\* Norbert Wiener (1894-1963), matemático americano considerado el fundador de la cibernética.

un funcionamiento parecido al del cerebro humano: el cerebro electrónico. Ése fue el primer nombre dado a la computadora, entonces una máquina gigantesca dotada de válvulas y circuitos complicados. Una máquina sin inteligencia que necesitaba programarse previamente en sus mínimos detalles para poder funcionar. Un enorme *hardware* que requería un enorme *software*. Despues, surgieron los *mainframes* (computadoras de gran tamaño para uso corporativo). Pero fue la aparición de la computadora personal, (PC) en 1975, lo que popularizó la computadora y transformó a la informática en una disciplina de gran escala (tanto corporativa, como individual o doméstica) y sustituyó los antiguos centros de procesamiento de datos corporativos en redes corporativas de información. Un nuevo mundo organizacional se estaba creando. La tecnología ofrecía soluciones para atender a las necesidades organizacionales de crecimiento y complejidad. Más adelante, la tecnología pasaría a anticiparse en esas necesidades generando nuevas perspectivas y oportunidades para las organizaciones.

La cibernetica surgió como una ciencia interdisciplinaria para relacionar todas las ciencias, llenar los espacios vacíos no investigados por ninguna de ellas y permitir que cada ciencia utilizara los conocimientos desarrollados por las otras. Su enfoque está en la sinergetica, concepto que veremos más adelante.

### 1. Orígenes de la cibernetica

Los orígenes de la cibernetica<sup>5</sup> están relacionados con los hechos descritos a continuación:

- a. El movimiento iniciado por Norbert Wiener en 1943 para aclarar las llamadas "áreas blancas en el ma-

**NOTA INTERESANTE****Cibernética**

La palabra cibernética viene del griego *kybernytiky*. Etimológicamente, la palabra parece tener su origen en el siglo vi a.C., cuando según la mitología griega, Teseo hizo un viaje a Creta conducido por dos capitanes por el mar. Para glorificar el hecho, Teseo instituyó una fiesta para los "cibernéticos", los pilotos del mar. Posteriormente, Platón (427-347 a.C.) utilizó la palabra *kybernytiky* en sus diálogos "Alcibiades" y "Gorgias" (con el significado de dirigir un barco), en Clitofo (significaba arte de dirigir hombres) y en la "República" (donde significaba gobernar, en general). Pero en 1834, Ampère (1775-1836) retomó la palabra con el sentido de control o dirección y, en 1868, James Maxwell (1831-1879) la utilizó con el significado de regulador o gobernador. Así, la palabra cibernética significa originalmente el arte de gobernar barcos, es decir, dirigirlos por medio de la comunicación y el control.

pa de la ciencia". La cibernética empezó como una ciencia interdisciplinaria de conexión y como una ciencia directiva: la *kybernytikys* de las ciencias. La idea era juntar y no separar. El mundo no se encuentra separado por ciencias estancadas como física, química, biología, botánica, psicología, sociología, etc., con divisiones arbitrarias y fronteras bien definidas. Éstas constituyen diferentes especialidades inventadas por el hombre para abordar las mismas realidades; ponen de lado fecundas áreas fronterizas del conocimiento humano (las áreas blancas); forman barreras que impiden al científico el conocimiento de lo que pasa en los otros campos científicos. La única forma de explorar esas áreas blancas es reunir un equipo de científicos de diferentes especialidades y crear una ciencia capaz de orientar el desarrollo de todas las demás.

 NOTA INTERESANTE**Concepto original de cibernetica**

El concepto original de cibernetica se deriva de las funciones de un barco. En un barco el capitán establece el plan del viaje, y el piloto, como procesador de informaciones, traduce el objetivo final (la ruta del barco) en orientaciones prácticas que a todo momento sufren desviaciones (causadas por vientos, tempestades o corrientes marítimas) y decide a cada momento cómo corregir dichas alteraciones para mantener al barco en la ruta establecida e informa al timonel que ejecuta las correcciones, mientras los remeros proveen la energía propulsora del barco. El piloto no ejecuta trabajo físico, pero transforma el mensaje dado por el capitán (el plan deseado) en decisiones frente a las informaciones obtenidas en el medio externo (vientos, corrientes marítimas) para el timonel. Gobernar un barco (*kybernytiky*) equivale a dirigirlo por medio de la comunicación y del control: es un atributo del piloto que conduce el barco y no del capital, del timonel o del remero. El piloto es el procesador de la información entre el blanco y el medio ambiente para conducir la acción. La raíz griega dio origen a la palabra latina *gubernator*, que serviría para designar el arte tanto de gobernar barcos como Estados.

Las nociones de sistema, retroalimentación, homeostasis, comunicación, autocontrol, etc., hacen parte integrante del lenguaje utilizado en la administración. Entre los conceptos derivados de la cibernética están:

**a. Campo de estudio de la cibernética:  
los sistemas**

El campo de estudio de la cibernética son los sistemas. Sistema (del griego: *sun* = con e *istemi* = colocar junto) "es un conjunto de elementos que se encuentran dinámicamente relacionados".<sup>10</sup> El sistema da la idea de conectividad: "el universo parece estar formado de un conjunto de sistemas, cada cual contenido en otro aún más grande, como un conjunto de bloques para la construcción".<sup>11</sup> El mecanismo aún está presente en esa conceptualización.

Sistema es un conjunto de elementos dinámicamente relacionados entre si, formando una actividad para alcanzar un objetivo, operando sobre entradas (información, energía o materia) y proveyendo salidas (información, energía o materia) procesadas. Los elementos, las relaciones entre ellos y los objetivos (o propósitos) constituyen los aspectos fundamentales de la definición de un sistema. Los elementos constituyen las

- g. En el inicio, la cibernética (como ciencia aplicada) se limitaba a la creación de máquinas de conducta autorregulables, semejante a aspectos de la conducta del hombre o del animal (como el robot, la computadora electrónica, denominado cerebro electrónico y el radar, basado en el comportamiento del murciélagos; el piloto automático de los aviones, etc.) y en donde eran necesarios conocimientos que viniéron de varias ciencias.<sup>8</sup> Las aplicaciones de la cibernética se extendieron de la ingeniería a la biología, medicina, psicología, sociología, etc., llegando a la teoría administrativa.

## 2. Concepto de cibernética

Cibernética es la ciencia de la comunicación y el control, sea en el animal (hombre, seres vivos), sea en la máquina. La comunicación hace que los sistemas se integren y sean coherentes y el control regula su conducta. La cibernética comprende los procesos y sistemas de transformación de la información y su concretización en procesos físicos, fisiológicos, psicológicos, etc. En verdad, la cibernética es una ciencia interdisciplinaria que ofrece sistemas de organización y de procesamiento

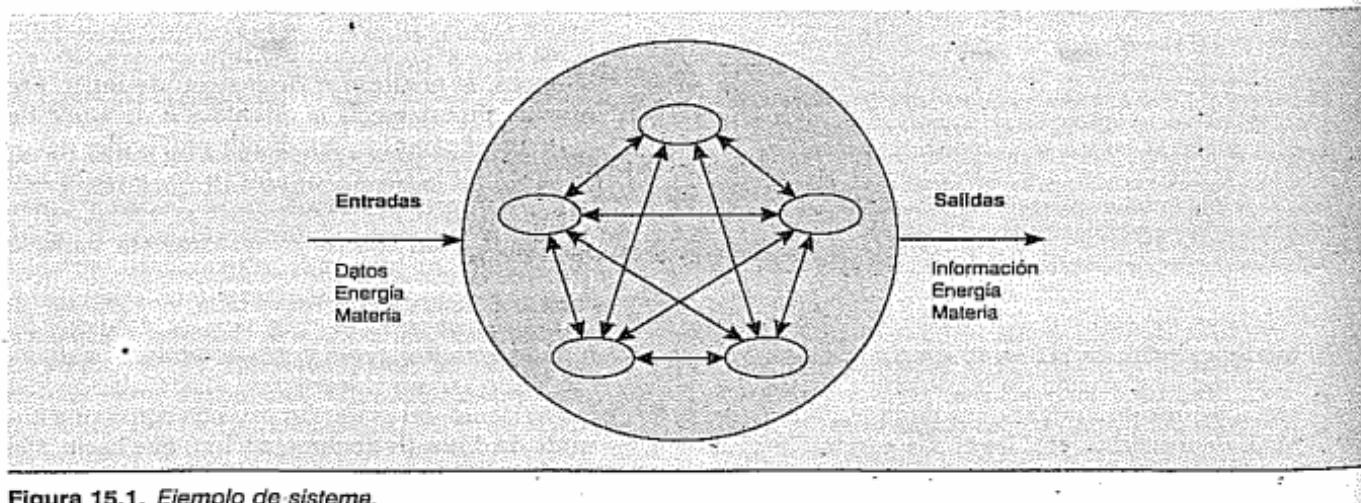


Figura 15.1. Ejemplo de sistema.

## ■ Surgimiento de la Informática

### El surgimiento de la computadora

El procesamiento de la información llevó a la aparición de la computadora electrónica, que dio inicio a la era de la informática, a partir de 1945. La primera computadora electrónica fue la Eniac, construida para el ejército americano entre 1942 y 1945, en la Universidad de Pensilvania. Para Wiener existe un sistema análogo y paralelo de recepción y procesamiento de información entre el individuo y la computadora, es decir, existe un paralelismo y una analogía entre el funcionamiento físico del individuo y el de las máquinas de comunicación. Ambos buscan dominar la entropía (tendencia al deterioro, a la desorganización, a la indiferencia) a través de la retroalimentación. En ambos, existe un mecanismo de recepción de información del ambiente externo a niveles muy bajos de energía, haciéndolos accesibles. Aun en ambos, las informaciones son acondicionadas, no en su estado puro, sino por medios internos de transformación. Los sistemas nerviosos del hombre y el animal funcionan como sistemas de cómputo y contienen neuronas y células nerviosas que funcionan como interruptores. Cada nervio tiene dos estados típicos como un interruptor: disparo y reposo. La información se pasa o se retiene. También la computadora es un sistema que lee, registra y procesa información.

### 3. Concepto de informática

La informática es la disciplina que lida con el tratamiento racional y sistemático de la información por medios automáticos. No se debe confundir informática con computadoras; la primera existe porque existen las segundas. En realidad, la informática es la parte de la cibernetica que trata de las relaciones entre las cosas y sus características, para representarlas por medio de soportes de información; se trata de la forma de manipular esos soportes, en lugar de manipular las propias cosas. La informática es uno de los fundamentos de la teoría y de los métodos que proveen las reglas para el tratamiento de la información.

#### EJERCICIO Descentralización de la red de informaciones de la Simposium

Siguiendo la tendencia de la gran mayoría de las organizaciones, la Simposium sustituyó su centro de procesamiento de datos (CPD) por una red de microcomputadoras. La idea es descentralizar el sistema de informaciones para proporcionar agilidad y flexibilidad en las comunicaciones. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de esa descentralización? ☺

### ■ Tecnologías de la Información y Comunicación

### b. Tecnología de la información

La tecnología de la información (TI), principal producto de la cibernetica, representa la convergencia de la computadora con la televisión y las telecomunicaciones. Ésta invade y transforma la vida de las organizaciones y de las personas provocando profundos cambios, que son:

1. *Compresión del espacio.* La era de la información introdujo el concepto de oficina virtual o no territorial. Edificios y oficinas sufrieron una brutal reducción en tamaño. La compactación hizo que los archivos electrónicos acabaran con el papeleo y con la necesidad de muebles, liberando espacio para otras finalidades. La fábrica con solamente lo esencial se derivó de la misma idea aplicada a los materiales en procesamiento y a la inclusión de los proveedores como socios en el proceso productivo. Los centros de procesamiento de datos (CPD) fueron reducidos a lo mínimo (*downsizing*) y descentralizados a través de redes integradas de microcomputadoras en las organizaciones. Surgieron las empresas virtuales conectadas electrónicamente, dispensando edificios y

reduciendo gastos fijos que se hacían innecesarios. La miniaturización, la portabilidad y la virtualidad se transformaron en la nueva dimensión espacial provista por la TI.

2. *Compresión del tiempo.* Las comunicaciones se hicieron móviles, flexibles, rápidas, directas y en tiempo real, lo que permite más tiempo de dedicación al cliente. La inmediatez es la nueva dimensión temporal provista por la TI. El *just in time (JIT)* fue el resultado de la convergencia de tiempos reducidos en el proceso productivo. La información en tiempo real y en línea (on-line) permite la integración de varios procesos diferentes en las organizaciones y se transformó en la nueva dimensión temporal provista por la TI.
3. *Conectividad.* Con la microcomputadora portátil, multimedia, trabajo en grupo (*workgroup*), estaciones de trabajo (*workstation*), surgió el teletrabajo en que las personas trabajan juntas, a pesar de estar distantes físicamente. La teleconferencia y la tele-reunión permiten mayor contacto entre las personas sin la necesidad de desplazarse físicamente o viajar para tener juntas o contactos personales.

## ■ Cronología de los principales eventos de Informática

**CRONOLOGIA DE LOS PRINCIPALES EVENTOS DE LA INFORMATICA**

1835	– Charles Babbage, matemático inglés, idealiza una máquina precursora de la computadora, inspirada en el telar de Jacquard. Usaba tarjetas perforadas para dar “órdenes” a la máquina, realizaba las cuatro operaciones de forma secuencial y tenía estructura semejante a la computadora, con unidad aritmética lógica, memoria (basada en las tarjetas), unidad de comando, unidad de entrada y unidad de salida.
1886	– Se crea la máquina de calcular de Burroughs.
1890	– Se utiliza en la tabulación de los resultados de censo, en Estados Unidos, la máquina electromecánica, inventada por el ingeniero Hollerith (1860-1929). Usaba tarjetas perforadas y la lectura se hacía por agujas que hacían contactos eléctricos por medio de las perforaciones de las tarjetas. Un mostrador apuntaba los resultados.
1896	– Herman Hollerith funda la empresa Tabulating Machine Company, que en 1917 cambia su nombre a International Business Machines (IBM).
1930	– IBM construye el Difference Tabulator, intercomunicando un multiplicador IBM, una tabuladora y una máquina contable.
1939	– Surge el Complex Tabulator, el primer calculador universal, usando interruptores telefónicos en la unidad.
1945	– Surge la primera computadora electrónica a válvulas, de primera generación. La nueva tecnología, la electrónica, fue utilizada por dos científicos de la Universidad de Pensilvania, para construir la Eniac ( <i>Electronic Numerical Integrator and Computer</i> ), con válvulas en lugar de interruptores telefónicos. Pesaba 30 toneladas y tenía 18 mil válvulas, gastando mucha energía.
1948	– Se crea el <i>Selective Sequence Electronic Calculator</i> (IBM-SSEC), con 13,500 válvulas y 21,400 interruptores telefónicos.
1948	– Se crea en Inglaterra una computadora enteramente electrónica, la MADM ( <i>Manchester Automatic Digital Machine</i> ).
1951	– Se lanza la primera computadora comercial, la UNIVAC ( <i>Universal Automatic Computer</i> ).
1953	– IBM lanza la IBM 701, computadora comercial de gran tamaño.
1956	– Se crea la computadora de segunda generación, con transistores, de tamaño menor y sin irradiar calor.
1961	– Se crea la computadora de tercera generación, con circuitos integrados microminiaturizados, de tamaño pequeño y mayor potencia. IBM lanza la IBM/360, computadora de alta velocidad.
1970	– Se crea el microprocesador que reduce la unidad central de procesamiento o “cerebro” de la computadora, a una pequeña pastilla de silicio, el chip. IBM lanza la IBM/370.
1975	– Apple Computer lanza en Estados Unidos la Apple II, la microcomputadora personal, revolucionando el mercado. Otras empresas lanzan enseguida la comercialización de microcomputadoras de menor costo.
1981	– IBM lanza su primera PC ( <i>Personal Computer</i> ).

■ **Origen de la Teoría General de Sistemas. Tipos de sistemas. Características de los sistemas**

La Teoría de sistemas (TS) es una rama específica de la Teoría general de sistemas (TGS). Con ella, el enfoque sistémico llegó a TGA a partir de la década de los 60 y se transformó en parte integrante de ella.

### Orígenes de la Teoría de sistemas

La TGS surgió con los trabajos del biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy.<sup>1</sup> La TGS no busca solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, sino producir teorías y formulaciones conceptuales para aplicaciones en la realidad empírica. Las presuposiciones básicas de la TGS son:

- a. Existe una tendencia hacia la integración de las ciencias naturales y sociales.
- b. Esa integración parece orientarse rumbo a una teoría de los sistemas.
- c. La Teoría de los sistemas constituye el modo más abarcador de estudiar los campos no físicos del conocimiento científico, como las ciencias sociales.
- d. La Teoría de los sistemas desarrolla principios unificadores que cruzan verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, enfocando el objetivo de la unidad de la ciencia.
- e. La Teoría de los sistemas conduce a una integración en la educación científica.

Bertallanfy critica la visión dividida que se tiene del mundo en diferentes áreas, como física, química, biología, psicología, sociología, etcétera. Son divisiones arbitrarias y con fronteras sólidamente definidas. Y espacios vacíos (áreas blancas) entre ellas. La naturaleza no está dividida en ninguna de esas partes. TGS afirma que se debe estudiar a los sistemas globalmente, involucrando a todas las interdependencias de sus partes. El agua es diferente del hidrógeno y del oxígeno que la constituyen. El bosque es diferente de sus árboles.

La TGS se fundamenta en tres premisas básicas,<sup>2</sup> que son:

- a. *Los sistemas existen dentro de sistemas.* Cada sistema se constituye de subsistemas y, al mismo tiempo, hace parte de un sistema más grande, el suprasistema. Cada subsistema puede ser detallado en sus subsistemas componentes, y así en adelante. También el suprasistema hace parte de un suprasistema aún más grande. Ese encadenamiento parece ser infinito. Las moléculas existen dentro de células, que existen dentro de tejidos, que componen a los órganos, que componen los organismos, y así en adelante.
- b. *Los sistemas son abiertos.* Es una consecuencia de la premisa anterior. Cada sistema existe dentro de un medio ambiente constituido por otros sistemas. Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso infinito de intercambio con su ambiente para cambiar energía e información.
- c. *Las funciones de un sistema dependen de su estructura.* Cada sistema tiene un objetivo o finalidad que constituye su papel en el intercambio con otros sistemas dentro del medio ambiente.

 NOTA INTERESANTE

### El enfoque sistémico

No es la TGS lo que nos interesa, sino su producto principal: su enfoque de sistemas. De aquí para el futuro, dejaremos a TGS de lado y hablaremos de la Teoría de sistemas. La Teoría de sistemas se opone al mecanicismo que divide organismos en agregados de células, células en agregados de moléculas, moléculas en agregados de átomos y el comportamiento humano en un agregado de reflejos condicionados e incondicionados. A partir de ella, surgen nuevas denominaciones, como sistema solar en astronomía, sistema social en sociología, sistema monetario en economía, sistemas nervioso, sistema digestivo y respiratorio en fisiología, y así en adelante, más dentro de una visión global e integrada. El concepto de sistemas dominó las ciencias y, principalmente, a la administración.

- b. La cibernetica permitió el desarrollo y la operacionalización de las ideas que convergían para una Teoría de sistemas aplicada a la administración.
- c. Los resultados exitosos de la aplicación de la Teoría de sistemas en las demás ciencias.

El concepto de sistemas proporciona una visión, comprensiva, inclusiva, holística y gestáltica de un conjunto de cosas complejas dándoles una configuración e identidad total. El análisis sistemático, o análisis de sistemas, de las organizaciones permite revelar lo "general en lo particular", indicando las propiedades generales de las organizaciones de una forma global y

## Concepto de sistemas

El concepto de sistemas fue presentado en el capítulo dedicado a la cibernetica. La palabra *sistema* denota un conjunto de elementos interdependientes e interac- tuantes o un grupo de unidades combinadas que for- man un todo organizado. Sistema es un conjunto o combinaciones de cosas o partes formando un todo unitario.<sup>4</sup>

### 1. Características de los sistemas

Los sistemas presentan características propias. El aspecto más importante del concepto de sistema es la idea de un conjunto de elementos interconectados para formar un todo. El todo presenta propiedades y carac-

terísticas propias que no se encuentran en ninguno de los elementos aislados. Es a lo que llamamos emergente sistémico: una propiedad o característica que existe en el sistema como un todo y no existe en sus elementos en particular. Las características del agua son totalmente diferentes del hidrógeno y del oxígeno que la forman.

De la definición de Bertalanffy,<sup>5</sup> según la cual el sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas, del cual se derivan dos conceptos: el de propósito (u objetivo) y el de globalización (o totalidad). Esos dos conceptos retratan dos características básicas del sistema.

- a. *Propósito u objetivo.* Todo sistema tiene uno o algunos propósitos u objetivos. Las unidades o elementos (u objetos), así como las relaciones definen un arreglo que tienen siempre como fin un objetivo o finalidad a alcanzar.
- b. *Globalización o totalidad.* Todo sistema tiene una naturaleza orgánica, por la cual una acción que produzca cambio en una de las unidades del sistema deberá producir cambios en todas sus otras unidades. En otros términos, cualquier estimulación en cualquier unidad del sistema afectará todas las unidades debido a la relación existente entre ellas. El efecto total de esos cambios o alteraciones proporcionará un ajuste de todo sistema. El sistema siempre reaccionará globalmente a cualquier estímulo producido en cualquier parte o unidad. En la medida en que el sistema sufre cambios, el ajuste sistemático es continuo. De los



## NOTA INTERESANTE

### Sistema, subsistema y suprasistema

El término sistema se emplea en el sentido de sistema total. Los componentes necesarios a la operación de un sistema se llaman subsistemas, que, a su vez, se forman por la unión de nuevos subsistemas, más detallados. Así, la jerarquía de los sistemas y la cantidad de subsistemas dependen de la complejidad del sistema. Los sistemas pueden operar simultáneamente, en serie o en paralelo. No existen sistemas fuera de un medio específico (ambiente): los sistemas existen en un medio y están condicionados a él. Medio (ambiente) es todo lo que existe fuera y alrededor de un sistema y que tiene alguna influencia sobre la operación del sistema. Los límites (fronteras) definen lo que es el sistema y lo que es el ambiente.<sup>7</sup> El concepto de sistema abierto puede aplicarse a diversos niveles de enfoque: a nivel de individuo, a nivel de grupo, a nivel de la organización y a nivel de la sociedad, yendo desde un microsistema hasta un suprasistema. Éste que ya desciende de la célula hasta el universo.

cambios y de los ajustes continuos del sistema se derivan dos fenómenos: el de la entropía y el de la homeostasis<sup>6</sup> que estudiamos en el Capítulo 15.

En verdad, el enfoque de sistemas, una serie de actividades y procesos que forman parte de un todo más grande, es una forma de mirar al mundo y a nosotros mismos. En el pasado se podían visualizar sistemas, pero no había medios tecnológicos para percibir esa visión. La producción en masa ejemplifica un enfoque de sistemas. No es únicamente una colección de cosas, sino un concepto y una visión unificadora del proceso productivo que requiere un gran número de cosas (como máquinas, equipos e instalaciones) pero no empieza con esas cosas: éstas son las que se derivan de la visión del sistema. La idea de sistema recuerda conectividad, integración y totalidad.

### ***Varios conceptos de sistemas***

- Sistema es un conjunto de elementos en interacción recíproca.
- Sistema es un conjunto de partes reunidas que se relacionan entre sí formando una totalidad.
- Sistema es un conjunto de elementos interdependientes, cuyo resultado final es mayor que la suma de los resultados que esos elementos tendrían si operaran de forma aislada.
- Sistema es un conjunto de elementos interdependientes e interactuantes para alcanzar un objetivo o finalidad.
- Sistema es un grupo de unidades combinadas que forman un todo organizado cuyas características son diferentes de las características de las unidades.

- Sistema es un todo organizado o complejo; un conjunto o combinación de cosas o partes, formando un todo complejo o unitario orientado hacia una finalidad.

## 2. Tipos de sistemas

Existe variedad de sistemas y varias tipologías para clasificarlos. Los tipos de sistemas son:

1. En cuanto a su constitución, los sistemas pueden ser físicos o abstractos:

a. *Sistemas físicos o concretos.* Se componen de equipos, maquinaria, objetos y cosas reales. Se denominan *hardware*.\* Pueden describirse en términos cuantitativos de desempeño.

\* *Hardware:* término del lenguaje de las computadoras y de la literatura científica. No es posible traducirse. Significa la totalidad de los componentes físicos de un sistema. Puede ser utilizado más restrictivamente para significar el equipo en oposición a *software*.

b. *Sistemas abstractos o conceptuales.* Se componen de conceptos, filosofías, planes, hipótesis e ideas. Aquí, los símbolos representan atributos y objetos, que muchas veces sólo existen en el pensamiento de las personas. Se denominan *software*.\*\*

2. En cuanto a su *naturaleza*, los sistemas pueden ser cerrados o abiertos:

a. *Sistemas cerrados.* No presentan intercambio con el medio ambiente que los circunda, pues son herméticos a cualquier influencia ambiental. Siendo así, no reciben influencia del ambiente ni influyen en él. No reciben ningún recurso externo y nada producen que sea enviado hacia afuera. En rigor, no existen sistemas cerrados en la acepción exacta del término. La denominación sistemas cerrados se da a los sistemas cuya conducta es determinística y programada y que operan con pequeño y conocido intercambio de materia y energía con el medio ambiente. También el término se utiliza para los sistemas estructurados, en donde los elementos y las relaciones se combinan de forma peculiar y rígida, produciendo una salida invariable. Son los llamados sistemas mecánicos, como las máquinas y los equipos.

**NOTA INTERESANTE*****Hardware y software***

En verdad, existe una complementariedad entre sistemas físicos y sistemas abstractos: los sistemas físicos (como las máquinas, por ejemplo), necesitan de un sistema abstracto (programación) para poder funcionar y desempeñar sus funciones. La reciprocidad también es verdadera: los sistemas abstractos solamente se realizan cuando se aplican a algún sistema físico. Hardware y software se complementan. Es el ejemplo de una escuela con sus aulas, pupitres, pizarrón, iluminación, etcétera (sistema físico) para desarrollar un programa de educación (sistema abstracto); o un centro de procesamiento de datos, en el cual el equipo y los circuitos procesan programas de instrucciones a la computadora.

- b. Sistemas abiertos.** Presentan relaciones de intercambio con el ambiente por medio de innumerables entradas y salidas. Los sistemas abiertos cambian materia y energía regularmente con el medio ambiente. Se adaptan, para sobrevivir

---

\*\* *Software*: término que tampoco se puede traducir. Significa un conjunto de programas e instrucciones. Puede utilizarse de forma restringida como, funcionamiento, programación.

deben reajustarse constantemente a las condiciones del medio. Mantiene un juego recíproco con el ambiente y su estructura se optimiza cuando el conjunto de elementos del sistema se organiza a través de una operación de adaptación. La adaptabilidad es un continuo proceso de aprendizaje y de autoorganización.

### 3. Parámetros de los sistemas

El sistema se caracteriza por parámetros que estudiamos en el capítulo dedicado a la cibernetica. Parámetros son constantes arbitrarias que caracterizan, por sus propiedades, el valor y la descripción dimensional de un sistema o componente del sistema. Los parámetros de los sistemas son: entrada, salida, procesamiento, retroalimentación y ambiente.

1. *Entrada o insumo (input)* es la fuerza o impulso de arranque o de partida del sistema que provee material o energía o información para la operación del sistema. Recibe también el nombre de importación.
2. *Salida o producto o resultado (output)* es la consecuencia para la cual se reunieron elementos y relaciones del sistema. Los resultados de un sistema son las salidas. Ésas deben ser congruentes (coherentes) con el objetivo del sistema. Los resultados de los sistemas son finales (concluyentes), mientras que los resultados de los subsistemas son intermedios. Recibe el nombre de exportación.
3. *Procesamiento o procesador o transformador (throughput)* es el mecanismo de conversión de las entradas en salidas. El procesador está empeñado en la producción de un resultado. El procesador puede representarse por la caja negra: en ella entran los insumos y de ella salen los productos.

4. *Retroalimentación, retroinformación (feedback) o alimentación de retorno* es la función de sistema que compara la salida con un criterio o estándar previamente establecido. La retroacción tiene por objetivo el control, o sea, el estado de un sistema sujeto a un monitor. Monitor es una función de guía, dirección y acompañamiento. Así, la retroacción es un subsistema planeado para "sentir" la salida (registrando su intensidad o calidad) y compararla con un estándar o criterio preestablecido para mantenerla controlada dentro de aquel estándar o criterio evitando desviaciones. La retroacción tiene como objetivo mantener el desempeño de acuerdo con el estándar o criterio seleccionado.
5. *Ambiente* es el medio que envuelve externamente el *sistema*. El sistema abierto recibe sus entradas del ambiente, las procesa y efectúa las salidas al ambiente, de tal forma que existe entre ambos,

sistema y ambiente, una constante interacción. El sistema y el ambiente se encuentran interrelacionados e interdependientes. Para que el sistema sea viable y sobreviva, éste debe adaptarse al ambiente por medio de una constante interacción. Así, la viabilidad o la supervivencia de un sistema depende de su capacidad para adaptarse, cambiar y responder a las exigencias y demandas del ambiente externo. El ambiente sirve como fuente de energía, materiales e información al sistema. Como el ambiente cambia continuamente, el proceso de adaptación del sistema debe ser sensitivo y dinámico. Ese enfoque "ecológico" indica que el ambiente puede ser un recurso para el sistema como puede también ser una amenaza a su supervivencia.

### EJERCICIO El sistema integrado de Centrum Express

Centrum Express es una empresa dinámica e innovadora. Verónica Gonzalvez, la directora general, está siempre introduciendo innovaciones en la organización. Una de ellas es la integración de varios sistemas internos para obtener coordinación de esfuerzos y sinergia en los resultados. Centrum tiene varios sistemas separados que individualmente funcionan muy bien: un sistema financiero (facturación, bancos, inversiones, cobro, y tesorería), un sistema de marketing (ventas, previsión de ventas, entregas, inventario de productos, clientes y pedidos), un sistema de producción (programación de producción, programación de compras, programación de mano de obra, productividad y producción diaria) y un sistema de recursos humanos (clasificación de puestos, salarios, programas de capacitación, necesidades de reclutamiento y selección, beneficios y habilidades disponibles). ¿Cómo podría Verónica Gonzalvez integrar todos esos diferentes sistemas para alcanzar sinergia? ☺

### El sistema abierto

El sistema abierto se caracteriza por un intercambio de transacciones con el ambiente y se conserva constantemente en el mismo estado (autorregulación) a pesar de que la materia y la energía que lo integran se renuevan constantemente (equilibrio dinámico u homeostasis). El organismo humano, por ejemplo, no puede considerarse mera aglomeración de elementos separados, más bien un sistema definido que posee integridad y organización. Así, el sistema abierto (como el organismo) recibe influencia del medio ambiente e influye sobre él, alcanzando un estado de equilibrio dinámico en ese medio. El modelo de sistema abierto es un complejo de elementos en interacción e intercambio continuo con el

## Características de las organizaciones como sistemas abiertos

Las organizaciones poseen las características de sistemas abiertos, que son:

### 1. Comportamiento probabilístico y no determinista

Como todos los sistemas sociales, las organizaciones son sistemas abiertos afectados por cambios en sus ambientes y que se denominan variables externas. El ambiente incluye variables desconocidas e incontrolables. Por esa razón, las consecuencias de los sistemas sociales son probabilísticas y no determinísticas y su comportamiento no es totalmente previsible. Las organizaciones son complejas y responden a muchas variables ambientales que no son totalmente comprensibles.<sup>12</sup>

### 2. Las organizaciones como parte de una sociedad mayor, constituida de partes menores

Las organizaciones se observan como sistemas dentro de sistemas. Los sistemas son “complejos de elementos colocados en interacción”.<sup>13</sup> Ese enfoque incide más sobre las relaciones entre los elementos que interactúan cuya relación produce una totalidad que no puede comprenderse mediante el simple análisis de las partes por separado.

### 3. Interdependencia de las partes

La organización es un sistema social cuyas partes son independientes pero interrelacionadas. “El sistema organizacional comparte con los sistemas biológicos la propiedad de interdependencia de sus partes, de forma que el cambio en una de las partes provoca impac-



## NOTA INTERESANTE

### Enfrentando cambios externos

Como un sistema, la organización está continuamente sometida a cambios dinámicos que requieren balance y equilibrio. Cada organización se encuentra impregnada de los valores dominantes de su ambiente. Los miembros de una organización son simultáneamente miembros de muchos otros grupos que compiten entre sí o que mantienen una lealtad complementaria. Su posición de poder en las organizaciones depende de sus relaciones con dichos grupos.<sup>14</sup>

to sobre las otras."<sup>15</sup> La organización no es un sistema mecánico en el cual una de las partes puede ser cambiada sin un efecto concomitante sobre las otras partes. Debido a la diferenciación provocada por la división de trabajo, las partes necesitan ser coordinadas a través de medios de integración y de control.

#### 4. Homeostasis o “estado de equilibrio”

La organización alcanza un estado firme, es decir, un estado de equilibrio, cuando satisface dos requisitos: la unidireccionalidad y el progreso.<sup>16</sup>

- a. *Unidireccionalidad o constancia de dirección.* A pesar de los cambios en el ambiente o en la organización, los propios resultados se alcanzan. El sistema sigue orientado hacia el mismo fin, usando otros medios.
- b. *Progreso en relación con el fin.* El sistema mantiene, en relación al fin deseado, un grado de progreso dentro de los límites definidos como tolerables. El grado de progreso puede ser mejorado cuando la empresa alcanza el resultado con menor esfuerzo, con mayor precisión y bajo condiciones de variabilidad.

Esos dos requisitos para alcanzar el estado de equilibrio, unidireccionalidad y progreso, exigen liderazgo y compromiso de las personas con el objetivo final que se desea alcanzar.

Además, la organización, como un sistema abierto, necesita conciliar dos procesos opuestos, ambos imprescindibles para su supervivencia, que son:<sup>17</sup>

- a. *Homeostasis.* Es la tendencia del sistema en permanecer estático o en equilibrio, manteniendo inalterado su *status quo* interno.
- b. *Adaptabilidad.* Es el cambio del sistema para ajustarse a los estándares requeridos en su interacción con el ambiente externo, alterando su *status quo* interno para alcanzar un equilibrio frente a las nuevas situaciones.

## NOTA INTERESANTE

### **Homeostasis versus adaptabilidad**

La homeostasis garantiza la rutina del sistema, mientras que la adaptabilidad lleva a la ruptura, al cambio y a la innovación: rutina y ruptura, mantenimiento e innovación, estabilidad y cambio, identidad y ajuste. Ambos procesos se llevan a cabo por la organización para garantizar su viabilidad.

### **5. Frontera o límite**

Frontera es la línea que demarca y define lo que se encuentra adentro y lo que se encuentra afuera del sistema o subsistema. No siempre la frontera existe físicamente. Los sistemas sociales tienen fronteras que se superponen. Un individuo X puede ser miembro de dos organizaciones, concomitantemente: los sistemas A y B.

Las organizaciones tienen fronteras que las diferencian de los ambientes. Las fronteras varían en cuanto al grado de permeabilidad: son líneas de demarcación que pueden dejar pasar mayor o menor intercambio con el ambiente. Las transacciones entre organización y ambiente se hacen por los elementos situados en las fronteras organizacionales, es decir, en la periferia de la organización. La permeabilidad de las fronteras define el grado de abertura del sistema en relación al ambiente. Es por medio de la frontera que existe la interfaz. Interfaz es el área o canal entre los diferentes componentes de un sistema a través del cual la infor-

mación se transfiere o el intercambio de energía, materia o información se lleva a cabo.

### **6. Morfogénesis**

A diferencia de los sistemas mecánicos e incluso de los sistemas biológicos, el sistema organizacional tiene la capacidad de modificarse a sí mismo y su estructura básica: es la propiedad morfogénica de las organizaciones, considerada por Buckley<sup>20</sup> la característica que identifica a las organizaciones. Una máquina no puede cambiar sus engranajes y un animal no puede crearse otra cabeza, sin embargo, la organización puede modificar su constitución y estructura por un proceso cibernético, por medio del cual sus miembros comparan los resultados deseados con los resultados obtenidos y detectan los errores que deben corregirse para modificar la situación.

### **7. Resistencia**

En lenguaje científico, la resistencia es la capacidad de superar el disturbio impuesto por un fenómeno externo. Como sistemas abiertos, las organizaciones tienen capacidad de enfrentar y superar perturbaciones externas provocadas por la sociedad sin que desaparezca su potencial de autoorganización. La resistencia determina el grado de defensa o de vulnerabilidad del sistema a presiones ambientales externas. Eso explica que cuando una organización presenta elevada resistencia a los intentos de restaurar los modelos tradicionales y burocráticos sufren fuerte resistencia al avance de la innovación y del cambio.

5. *Entropía negativa.* La entropía es un proceso por el cual todas las formas organizadas tienden al agotamiento, a la desorganización, a la desintegración y, al final, a la muerte. Para sobrevivir, los sistemas abiertos necesitan moverse para detener el proceso entrópico y reabastecerse de energía, manteniendo indefinidamente su estructura organizacional. Es un proceso reactivo de obtención de reservas de energía que recibe el nombre de entropía negativa o negentropía.

## NOTA INTERESANTE

### Retroalimentación negativa

El tipo más sencillo de entrada de información es la retroacción negativa (*negative feedback*), que permite al sistema corregir sus desviaciones de la línea correcta. Las partes del sistema envían de regreso información sobre los efectos de su operación a algún mecanismo central o subsistema, el cual actúa sobre dicha información y mantiene el sistema en la dirección correcta. Cuando la retroalimentación negativa se interrumpe, el estado firme del sistema desaparece y su frontera se desvanece, pues ese dispositivo permite que el sistema se mantenga en el curso correcto sin absorber exceso de energía o gastarla demasiado. Además, el proceso de codificación permite al sistema reaccionar selectivamente únicamente en relación a las señales de información para los cuales se encuentre sintonizado. La codificación es un sistema de selección de entradas por medio del cual los materiales se rechazan o se aceptan y se traducen para la estructura. La confusión existente en el ambiente es racionalizada por la utilización de categorías simplificadas y significativas para el sistema.

## NOTA INTERESANTE

### Negentropía

Todos los sistemas sociales, inclusive las organizaciones, consisten en actividades estandarizadas de una cantidad de individuos. Esas actividades estandarizadas son complementarias o interdependientes en relación a alguna salida o resultado común. También son repetidas, duraderas y están conectadas en espacio y tiempo. Mantener esa actividad estandarizada requiere de renovación continua del influjo de energía, lo que, en los sistemas sociales, se garantiza por el retorno de energía del producto o resultado. El sistema abierto no se agota porque puede importar energía del mundo que lo rodea: por eso, la tendencia a la entropía se contraria por la importación de energía y el sistema vivo se caracteriza más por la entropía negativa que por la positiva.

## ***b. Tipos de sistemas de información empresariales***

A continuación se presentan capturas obtenidas del libro “Sistemas de información en la empresa” de Cobarsi Morales.

### TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El entorno de información de cualquier empresa, su sistema de información, puede considerarse constituido por una especie de conglomerado de subsistemas de información focalizados en diferentes propósitos. A continuación expondremos una selección de estos sistemas de información, en la que se tienen en cuenta tanto los de uso generalizado como otros todavía en proceso de expansión. Hay que decir que todos tienen una base tecnológica consolidada y proveedores cualificados. Por otro lado, hay un cierto solapamiento en las utilidades que pueden prestar, lo cual no es extraño ya que las empresas han ido adoptando progresivamente combinaciones de estos y otros sistemas según la evolución de sus necesidades y la oferta que iba apareciendo. Así, cada uno de ellos contribuye en mayor o menor medida a los usos que Choo da a la información en una organización: toma de decisiones, interacción con el entorno exterior y aprendizaje.

### ■ Gestión de la relación con el cliente

Estos sistemas facilitan el mantenimiento de una relación a largo plazo con los clientes, proporcionándoles un tratamiento óptimo y personalizado, a los efectos de maximizar la rentabilidad de estos para la empresa. Por un lado, el *customer relationship management* o CRM ayuda a optimizar la ejecución de los procesos de interacción con el cliente, de forma que las diferentes personas y departamentos de la empresa implicados en las actuaciones que supone esta interacción actúen de forma coordinada y eficiente. Comprende desde la detección de clientes potenciales y su captación mediante campañas, hasta la venta y los servicios posventa que se precisen. En este sentido se habla de *CRM operacional*. Por otro lado, el CRM da sentido a los múltiples datos que genera la interacción con el cliente, para que la empresa pueda establecer un vínculo óptimo y afinar al máximo la orientación de sus acciones actuales y futuras. Se le llama *CRM analítico*. Puede estar tanto al servicio de las operaciones como de la estrategia, respondiendo preguntas como ¿cuáles son los clientes más leales?, ¿cuáles son los más rentables?, ¿qué quieren estos clientes más rentables?, ¿qué clientes estamos a punto de perder?, ¿qué acabará comprando un cliente?, ¿qué necesidades tendrán nuestros servicios técnicos de venta y posventa? Una faceta analítica del CRM que puede ayudar a operativizar el proceso de venta es el apoyo a la interacción en tiempo real con el cliente potencial.

Esto permite, por ejemplo, ofrecer apoyo humano directo si se detecta que el cliente está navegando por el portal de comercio electrónico de nuestra empresa y no acaba de decidirse, quizás porque le hace falta alguna orientación. O bien puede ayudar a un comercial de atención telefónica a personalizar en tiempo real sugerencias ajustadas al perfil y a los intereses potenciales del cliente. En definitiva, los CRM permiten mejorar la gestión de las ventas, del marketing y de la atención al cliente. Pueden ser clave en empresas de servicios, como la banca o los seguros. Y también son importantes en empresas que comercializan productos tangibles que requieren una elección esmerada por parte del cliente o un servicio posventa considerable por parte del proveedor.

### ■ Gestión de la cadena de suministro

Estos sistemas, denominados en inglés *supply chain management* (SCM), ayudan al conjunto de procesos a través de los cuales fluyen los productos desde los proveedores a los clientes finales, pasando por plantas, almacenes, distribuidores y cualquier otra instalación, sea de la misma empresa o de empresas colaboradoras.

Pueden incluir planificación de la producción en función de las previsiones de demanda, gestión de pedidos, gestión de inventarios, gestión del transporte, facturación y pago. 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.

Estos sistemas son muy comunes en las industrias mecánicas o electrónicas, donde la producción de bienes como vehículos o electrodomésticos requiere el ensamblaje progresivo de sus componentes en varias plantas. Estas industrias funcionan con redes muy complejas de proveedores y clientes. Los SCM permiten tener una visión global de esta red y gestionarla en consecuencia, previendo los desajustes (cuellos de botella o exceso de producción) que pueden generarse si cada proveedor toma como referencia únicamente a su cliente inmediato.

### ■ Gestión integrada de los recursos de la empresa

De los tres tipos de sistemas de información que examinamos en esta sección este -llamado en inglés *enterprise resource planning* (ERP)- es el que tiene un carácter más global. Puede incluir los dos anteriores, así como la gestión integrada de plantas, planificación de la cadena de suministro, *marketplaces* privados, relación entre socios, e-aprovisionamiento... Con los sistemas precedentes más antiguos enfocados a facilitar las actividades de producción (*material resource planning*, MRP), los ERP han ido ampliando sus funciones, de forma que los de última generación pueden ser considerados un sistema de información global de la empresa, incluida la relación con su entorno. Pueden incluir facilidades para gestionar conjuntamente las operaciones con empresas aliadas y para ir revisando la calidad de la relación con estas. Esto se denomina *partner relationship management* (PRM) y puede ir incluido dentro del ERP o bien constituir un sistema aparte como los CRM y SCM.

Estos sistemas permiten una gestión integrada de los datos de la empresa, sobre un solo repositorio, aúnan la gestión de procesos en los que intervienen diferentes departamentos, refuerzan el control sobre la estructura organizativa y fomentan una mayor disciplina en la organización. Permiten conseguir mejoras en aspectos como: control y *reporting* (informes de situación para la dirección), mayor rapidez de los procesos, educación de inventarios, reducción del *time to market*, mejora del servicio a los clientes. Se aplican tanto a empresas industriales como de servicios.

### ■ Gestores documentales

Los sistemas de gestión documental electrónica garantizan el acceso óptimo a los documentos generados por la actividad de la organización. Manejan documentos nacidos electrónicos o imágenes digitalizadas de documentos creados originalmente en papel, generados por la actividad de la organización, desde su creación hasta su preservación a largo plazo, si procede. Representan una potenciación disruptiva respecto a los archivos de empresa tradicionales, en los cuales al final de su ciclo de vida operativa, los documentos históricos o administrativos se guardaban en formato papel y en un lugar físico concreto. En particular estos sistemas gestionan las siguientes tareas respecto a los documentos: 1) su creación y actualización, habitualmente mediante trabajo colaborativo, ya sea por procesos o por proyectos; 2) su

clasificación y almacenamiento, para facilitar la recuperación y distribución; 3) su seguridad, incluidas la gestión de los derechos de acceso pertinentes y su trazabilidad, la custodia, las copias de *back-up*, y también la eliminación, si procede; 4) la autentificación, con mecanismos de firma digital. Favorecen la trazabilidad de los procesos y de la actividad de la organización. Los documentos son evidencias de esta actividad. Por eso son un elemento clave para documentar de forma fehaciente la adhesión a normas legales o a estándares (*compliance*), para facilitar la gestión de incidencias o reclamaciones, o como apoyo de sistemas de gestión de calidad y mejora continua. También son una base para la gestión del conocimiento.

Por otro lado, hay que destacar que la implantación de la gestión electrónica de documentos, pendiente todavía en muchas organizaciones, representa también un ahorro considerable de costes respecto a la documentación en formato papel, en cuanto a gastos de espacio físico, de transporte y de custodia, y de destrucción segura cuando corresponde.

En la actualidad se está implantando la familia de normas ISO 30300 *Information and Documentation - Management System for Records* (publicada por la ISO en noviembre de 2011), lo que representará una expansión parecida a la que en su momento tuvieron las normas ISO medioambientales.

## ■ Gestores de contenidos

Los gestores de contenidos (*content management system*, CMS) son sistemas usados para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital multimedia en varios formatos. Las organizaciones necesitan gestionar de forma ágil contenidos multimedia, los cuales a menudo son creados o actualizados de forma colaborativa, y proceden de múltiples fuentes estructuradas y desestructuradas (carpetas, correos electrónicos, presentaciones). Y se publican en varias salidas (portal, intranet, Facebook, blogs, Twitter, foros, dispositivos móviles), o son compartidos internamente para facilitar la gestión del conocimiento de la empresa.

Estos gestores automatizan el proceso de maquetación y facilitan el *workflow* y el control de versiones, de forma que la actualización del contenido, de la estructura y del estilo de edición es dinámica. También pueden incorporar de forma automatizada facilidades de interacción con el usuario, como por ejemplo búsquedas o encuestas. Según los casos, el software CMS puede soportar la creación de webs, blogs, foros, wikis, comercio electrónico, etc. Entre los principales programas de gestión de contenidos se encuentran Joomla, Drupal, Open Text, OpenCMS, Plone, EMC Documentum, IBM Enterprise, Oracle Stellent, Alfresco.

Son muy utilizados para gestionar la plataforma internet de medios de comunicación, así como para compartir el conocimiento internamente en la intranet de grandes empresas o en espacios compartidos por redes de pymes.

## ■ Comercio electrónico

El comercio electrónico se ha ido incrementando en los últimos años favorecido por la extensión de estándares sobre el intercambio electrónico de datos (*electronic data interchange*, EDI), la disponibilidad de

sistemas de micropago (como PayPal), la mejora de las interfaces en múltiples dispositivos (especialmente móviles) y la utilización de las redes sociales.

Hay tres modelos principales de comercio electrónico: *Business-to-consumer* (B2C). Para la venta al por menor de productos y servicios a clientes individuales. La venta de libros y otros bienes culturales es uno de los campos de aplicación. *Business-to-business* (B2B). Utilizado para la compraventa de bienes entre empresas. La industria química es uno de los ejemplos característicos de este modelo. *Consumer-to-consumer* (C2C). Facilitan la venta directa entre consumidores individuales. El ejemplo más característico es eBay. Para facilitar el comercio electrónico funcionan los sistemas de ayuda a la decisión, que en vez de dar apoyo a los directivos, como los expuestos anteriormente, lo dan a clientes potenciales. Se denominan *web based customer decision support systems*. Los pueden suministrar los mismos vendedores (por ejemplo, un fabricante de automóviles que facilita al cliente la elección de modelo y opciones de personalización de este a partir de una selección de preguntas sobre su perfil y sus necesidades). Pero también los puede proporcionar un intermediario, que recoge automáticamente ofertas de multitud de proveedores y las estructura por precio u otras características para facilitar la decisión del comprador potencial (este tipo de sistema resulta práctico en sectores como el turístico o el inmobiliario). En este capítulo hemos presentado una recopilación de los principales tipos de sistemas de información.

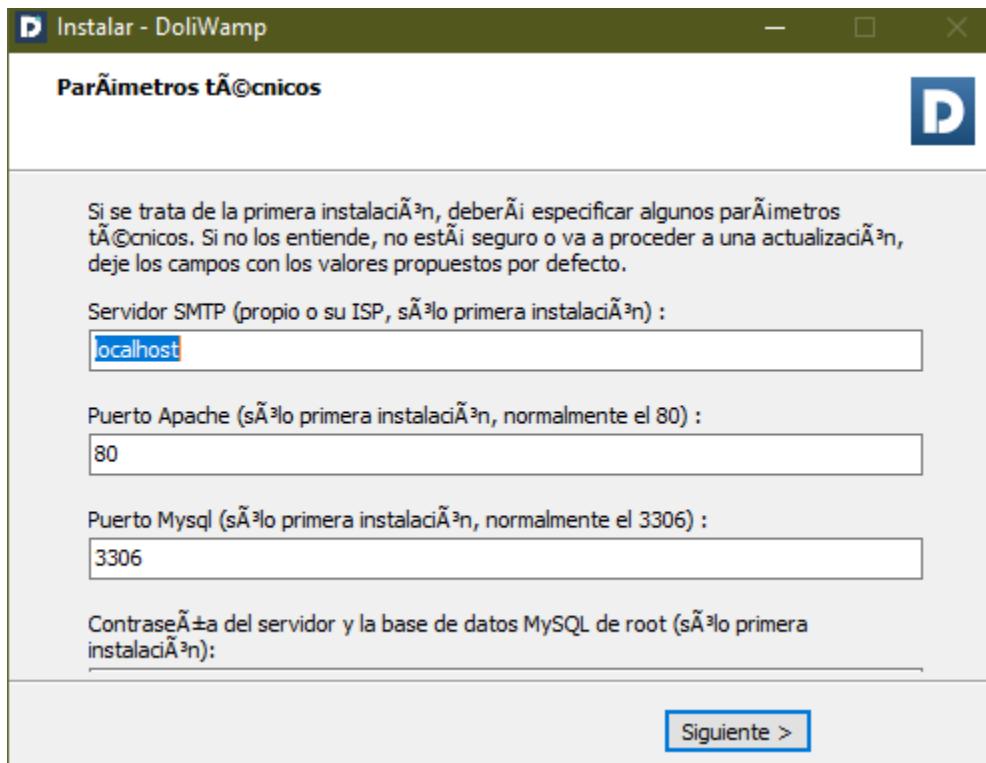
### **c. Actividades. Temas: aplicaciones para subsistemas empresariales, cibernética, TIC, Dolibarr, Wordpress**

- a. Suponiendo que decides crear una consultora de desarrollo de software, y debes seleccionar programadores a contratar ¿Cuáles son las etapas que se deben cumplir para reclutar, seleccionar y capacitar a nuevos trabajadores?
- b. Respecto al subsistema Producción ¿Una empresa consultora de desarrollo de software genera un tipo de producción continuo, discontinuo o por proyecto? ¿Qué utilidad tiene una gráfica de GANTT para un programador de computadoras?
- c. ¿Cuáles son las relaciones más importantes entre la Logística y los sistemas de Comercio Electrónico?
- d. Respecto a la planilla de cálculo “Curva serrucho”, durante el IEFI responde ¿Cuáles serían las decisiones que tomaría el empresario si se modifican los valores de stock de seguridad y el consumo diario de gaseosas?
- e. Respecto al subsistema “Finanzas”, en la actualidad está en auge las empresas denominadas “Fintech” ¿A qué se dedican? ¿Cuáles son las oportunidades de trabajo que brindan estas empresas a los desarrolladores de software? Esta consigna requiere investigación.
- f. ¿Por qué el Cuadro de Mando Integral es a la vez una herramienta de planificación y control empresarial?
- g. Elige un ejercicio de ofimática (1 al 11), modifica sus valores, explica el funcionamiento de las fórmulas.
- h. Los tipos de sistemas empresariales mencionados son: CRM, SCM, ERP, MRP, gestor documental, CMS, E-commerce ¿Todos o algunos de estos estos tipos de sistemas empresariales están presentes, o funcionan como módulos, en las aplicaciones Dolibarr y/o Wordpress? Justifica con demostraciones.
- i. Exporta datos de pedidos de clientes o proveedores de Dolibarr a planilla de cálculo, sube dicha planilla a Drive de Google, luego ingresa a lookerstudio (antiguamente Google Data Studio), agrega dos gráficas. Este ejercicio refiere al tipo *sistema empresarial de inteligencia de negocios (BI en inglés)*.

- j. ¿Cuáles son las semejanzas y diferencias entre cibernetica, informática, tecnologías de la información y comunicación (TIC) y sistemas de información empresariales? Ejemplificar. A continuación realizarán prácticas con algunas aplicaciones web open source<sup>8</sup> utilizadas en el ámbito empresario...

## Sistema ERP Dolibarr

1. Existen varias maneras de instalar este sistema:
  - a. Localmente, descargando y ejecutando un archivo .exe.
  - b. Localmente, descargando un archivo comprimido, luego descomprimirlo en la carpeta www o htdocs de un servidor local.
  - c. En línea, con algún instalador automático, como Softaculus, si se contrata un hosting. Entre otras posibilidades.
  - d. Si se opta por instalar localmente ejecutando un instalador .exe, se debe ir a dolibarr.org; luego descargas, Sourforge, descargar última versión. Ejecutar el instalador, seguir los pasos hasta el final.
    - i. Doble clic al instalador doliwamp. Ejecutar. Elegir sí instalar. Elegir carpeta donde se instalará. Siguiente. Se extraerán los archivos.
    - ii. Aparecerá esta pantalla. Tomar nota de sus datos.



Instalar - DoliWamp

Parámetros técnicos

Si se trata de la primera instalación, deberá especificar algunos parámetros técnicos. Si no los entiende, no esté seguro o va a proceder a una actualización, deje los campos con los valores propuestos por defecto.

Servidor SMTP (propio o su ISP, sólo primera instalación) :

Puerto Apache (sólo primera instalación, normalmente el 80) :

Puerto Mysql (sólo primera instalación, normalmente el 3306) :

Contraseña del servidor y la base de datos MySQL de root (sólo primera instalación):

**Siguiente >**

- iii. Siguiente. Elegir navegador predeterminado (optativo). Siguiente. Finalizar. Observar que se abrirá el navegador web y la url será: <http://localhost/dolibarr/install/> Siguiente.

---

<sup>8</sup> Estas aplicaciones funcionan con las tecnologías: servidor Apache, lenguaje de programación PHP y sistema de gestión de base de datos MYSQL.



Instalación/Actualización de Dolibarr

El archivo de configuración **conf/conf.php** no existe o no se puede leer. Ejecutaremos el proceso de instalación para intentar inicializarlo.

Idioma predeterminado : Autodetección (navegador) ▾

[Siguiente paso ->](#)

- e. Empezar Primera Instalación.
- f. Tomar nota de esta página:



Instalación/Actualización de Dolibarr - Archivo de configuración

Está utilizando el asistente de instalación Dolibarr, los valores propuestos aquí están optimizados. Cámbielos solamente si está seguro de ello.

#### Servidor web

Directorio que contiene las páginas web	C:/dolibarr/www/dolibarr/htdocs	Sin el signo "/" al final <b>Ejemplos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• /var/www/dolibarr/htdocs</li> <li>• C:/wwwroot/dolibarr/htdocs</li> </ul>
Directorio que debe contener los documentos generados (PDF, etc.)	c:/dolibarr/dolibarr_documents	Sin el signo "/" al final <b>IMPORTANTE :</b> debe usar un directorio que esté fuera de las páginas web (por lo tanto, no use un subdirectorio del parámetro anterior). <b>Ejemplos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• /var/lib/dolibarr/documents</li> <li>• C:/My Documents/dolibarr/documents</li> </ul>
URL Raíz	http://localhost/dolibarr	<b>Ejemplos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• http://localhost/</li> <li>• http://www.myserver.com:8180/dolibarr</li> <li>• https://www.myvirtualfordolibarr.com/</li> </ul>

- g. Siguiente. Tomar nota de estos datos:



Instalación/Actualización de Dolibarr - Archivo de configuración

#### Archivo de configuración

Guardando parámetros para `../conf/conf.php`

Recargar toda la información del archivo de configuración.

Usuario creador : dolibarmysql

Creación de la base de datos (Usuario root) : dolibarr

Conexión al servidor (Usuario dolibarmysql) : localhost

Conexión a la base de datos (Usuario dolibarmysql) : dolibarr



- h. Siguiente. Siguiente. Contraseña: la que deseas, recordar anotarla. Siguiente. Acceder a Dolibarr. Cada vez que desees acceder la url será: <http://localhost/dolibarr>

2. Realizar estos ejercicios en tu computadora. Recordar capturar imágenes de cada ejercicio, pegarlas en un documento a enviar por aula virtual.

- i. Inicia Dollibar con el usuario y contraseña registrados durante la instalación.
- ii. En configuración- Datos de empresa llenar datos para una empresa ficticia.
- iii. En Configuración-Módulos, activar los subfunciones de los módulos Recursos Humanos (días libres), CRM (Terceros, pedidos, presupuestos), VRM (Proveedores, presupuestos a proveedor), Productos (Productos, servicios, stocks de productos), Proyectos (Proyectos, agenda), Gestión Electrónica de Documentos, Emailings, Contabilidad y finanzas (Bancos y caja, contabilidad simple, facturas). Existen otras funciones que podrás probar libremente.
- iv. En Bancos y caja, crea una nueva caja para manipular dinero en efectivo.
- v. Ingresa a Productos (menú superior), agrega al menos dos productos indicando su precio y algunas de sus características físicas (peso, dimensiones, etc.), código de referencia, en venta y en compra, entre otras variables.
- vi. En el módulo Productos, ingresa un nuevo Almacén.
- vii. En el módulo Productos, accede a cada producto, selecciona Stock-Modificar o corregir stock, agregar cantidades de stock a cada producto.
- viii. En Terceros, agregar dos proveedores y dos nuevos clientes para la empresa. Hacer Nuevo tercero. Si es un cliente seleccionar Cliente de la lista desplegable, si es proveedor, elegir Ni cliente, ni cliente potencial y elegir SI en Proveedor.
- ix. En Productos, llenar las fichas Precios de venta y/o precios de compra según corresponda.
- x. En Configuración, Módulos, Gestión de productos, Stocks de productos, tildas las opciones Incrementar/Decrementar stocks.
- xi. En Terceros, seleccionar un proveedor, ir a la ficha Proveedor, crear pedido, elegir alguna condición de pago (30 días, a la entrega, etc.), formas de pago (cheque, efectivo, etc.), crear borrador. En Añadir nueva línea, tildar Entrada libre del tipo Producto, seleccionar producto a comprar, agregar cantidad, sin descuento, Añadir. Clic en Validar y aprobar. Realizar pedido, seleccionar fecha, hora, método de pedido, Realizar pedido. Clic en Recepción de productos, validar recepción, comprobar que el stock de ese producto se haya incrementado.
- xii. En Terceros, crear al menos, dos pedidos provenientes de clientes.

- xiii. En el módulo Contabilidad, Informes por resultado, observa el balance de ingresos-egresos para el periodo seleccionado.
- xiv. En Inicio, Usuarios y grupos, ingresa un nuevo empleado. Luego, en el módulo Recursos Humanos, prueba la herramienta Días libres para ese empleado.
- xv. En Oportunidades y Proyectos, crea un proyecto nuevo para la empresa, por ejemplo, creación de un nuevo sistema de comercio electrónico, asignar tiempo de inicio y tiempo final. En la ficha Tareas, agregar tantas actividades tenga el proyecto para crear un sitio web de comercio electrónico (por ejemplo, detección de oportunidades comerciales, selección de plataforma, programación de la nueva app, pruebas a la nueva app, mantenimiento, etc.). En Ir a la vista GANTT observarán el proyecto gráficamente.
- xvi. En Utilidades, Emailing<sup>9</sup>, crea un emailing, en Destinatarios se debería elegir a quiénes va dirigido.

## ■ Sistema XAMPP

Xampp es un sistema similar a Doliwamp, ya que instala tres elementos: servidor APACHE, sistema de base datos MYSQL o MARIADB, lenguaje de programación PHP. Lo usaremos para instalar otros sistemas como Wordpress<sup>10</sup>.

Para instalar XAMPP, sin que entre en conflicto con Doliwamp, recomiendo este método (pueden existir otros, también): en la barra Buscar de Windows, escribir msconfig, ocultar todos los servicios de Microsoft, quitar tildes (si las hubiere) a los servicios doliwampapache y doliwampsqld. Reiniciar la computadora<sup>11</sup>.

Ejecutar el instalador de XAMPP (se descarga desde [www.apachefriends.org](http://www.apachefriends.org) versión para Windows. Clic en Sí para continuar con la instalación. Continuar cliqueando Next hasta que el sistema de instale. Clic en Start o Iniciar servicios de Apache y Mysql.

## ■ Sistema de Gestión de Contenidos (CRM) Wordpress

### 1) Sistema de Gestión de Contenidos Wordpress.

- i. Teniendo en cuenta que las etapas de desarrollo de proyectos de creación de sistemas de información son:

- Planeación del proyecto
- Análisis del sistema
- Diseño del sistema
- Desarrollo del sistema y documentación
- Pruebas del sistema
- Implementación del sistema
- Mantenimiento del sistema

---

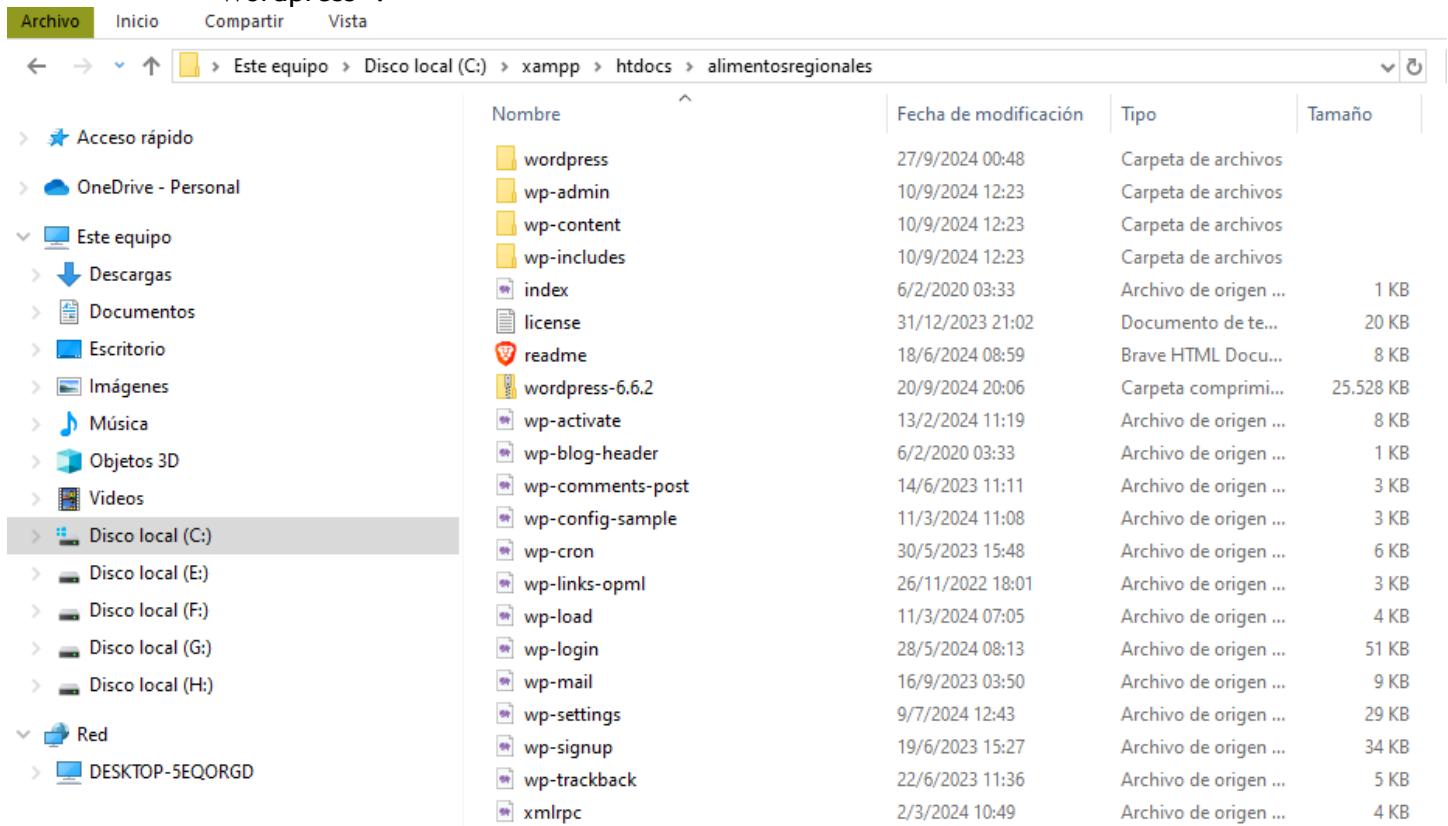
<sup>9</sup> Esta herramienta no funcionará usando Dolibarr localmente en sus computadoras, excepto que configuren el servidor para mails entrantes y salientes y se conecten a internet.

<sup>10</sup> Si bien Wordpress puede alojarse en la carpeta www de Doliwamp, y tendrá funcionalidad, recomiendo que lo ejecutamos desde XAMPP, ya que está mejor optimizado.

<sup>11</sup> Si se quisiera volver a usar Dolibarr, recomiendo detener los servicios de XAMPP, reingresar a msconfig, y volver a tildar doliwampapache y doliwampsqld, reiniciar computadora.

Aplicaremos estas etapas de una manera sencilla a través de un caso simulado: *una vendedora de alimentos regionales desea vender sus productos por la web, para esto solicita a un desarrollador que coloque en línea un nuevo sitio web para captar clientes, promocionar y vender productos. En este caso estarás aplicando las fases de “Planeación del proyecto”, “Análisis del sistema” de una manera sencilla. Luego imagina las características que podría tener ese sitio web en cuanto a imágenes, textos, descripciones de productos, formularios de contacto con el cliente, entre otras posibilidades, siempre respetando los requerimientos de información del usuario (emprendedor), en este caso estarás haciendo un diseño previo del nuevo sistema de información.* A continuación desarrollarás ese nuevo sistema de información utilizando el CMS Wordpress<sup>12</sup>.

- ii. Descarga Wordpress de [www.wordpress.org](http://www.wordpress.org) luego ir a Get Wordpress-Descargar última versión 6.6.2 (a septiembre de 2024).
- iii. En XAMPP, pega el archivo comprimido en la carpeta *alimentosregionales* a crear dentro de HTDOCS. Cada carpeta creada en www (si estuviéramos en Doliwamp) o en HTDOCS representará un proyecto de desarrollo web diferente. Descomprime el archivo de Wordpress<sup>13</sup>.



The screenshot shows a Windows File Explorer window with the following details:

- Path:** Este equipo > Disco local (C:) >xampp >htdocs >alimentosregionales
- File List:**

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
wordpress	27/9/2024 00:48	Carpeta de archivos	
wp-admin	10/9/2024 12:23	Carpeta de archivos	
wp-content	10/9/2024 12:23	Carpeta de archivos	
wp-includes	10/9/2024 12:23	Carpeta de archivos	
index	6/2/2020 03:33	Archivo de origen ...	1 KB
license	31/12/2023 21:02	Documento de te...	20 KB
readme	18/6/2024 08:59	Brave HTML Docu...	8 KB
wordpress-6.6.2	20/9/2024 20:06	Carpeta comprimi...	25.528 KB
wp-activate	13/2/2024 11:19	Archivo de origen ...	8 KB
wp-blog-header	6/2/2020 03:33	Archivo de origen ...	1 KB
wp-comments-post	14/6/2023 11:11	Archivo de origen ...	3 KB
wp-config-sample	11/3/2024 11:08	Archivo de origen ...	3 KB
wp-cron	30/5/2023 15:48	Archivo de origen ...	6 KB
wp-links-opml	26/11/2022 18:01	Archivo de origen ...	3 KB
wp-load	11/3/2024 07:05	Archivo de origen ...	4 KB
wp-login	28/5/2024 08:13	Archivo de origen ...	51 KB
wp-mail	16/9/2023 03:50	Archivo de origen ...	9 KB
wp-settings	9/7/2024 12:43	Archivo de origen ...	29 KB
wp-signup	19/6/2023 15:27	Archivo de origen ...	34 KB
wp-trackback	22/6/2023 11:36	Archivo de origen ...	5 KB
xmlrpc	2/3/2024 10:49	Archivo de origen ...	4 KB

- iv. Ingresa a localhost/alimentosregionales en tu navegador web (Chrome u otros). Posteriormente, comenzará el proceso de instalación de Wordpress, con pantallas similares a estas<sup>14</sup>:

<sup>12</sup> Este ejercicio, también podría ser realizado utilizando un servidor web gratuito en <https://www.000webhost.com>

<sup>13</sup> Observa la ruta donde están los archivos descomprimidos de Wordpress. C:\xampp\htdocs\alimentosregionales

<sup>14</sup> En Servidor de base de datos, puede ir localhost o 127.0.0.1



- English (New Zealand)
- English (Australia)
- English (South Africa)
- Esperanto
- Español de México
- Español de Argentina**
- Español de Colombia
- Español de Chile
- Español de Venezuela
- Español de Costa Rica
- Español de Ecuador
- Español de República Dominicana
- Español de Perú
- Español de Uruguay
- Español de Puerto Rico
- Español de Guatemala
- Español
- Eesti
- Euskara
- فارسی
- فارسی (افغانستان)
- Suomi
- Français du Canada

Continuar



Bienvenido a WordPress. Antes de empezar tenés que conocer los siguientes elementos.

1. Nombre de la base de datos
2. Usuario de la base de datos
3. Contraseña de la base de datos
4. Servidor de la base de datos
5. Prefijo de la tabla (si querés ejecutar más de un WordPress en una sola base de datos)

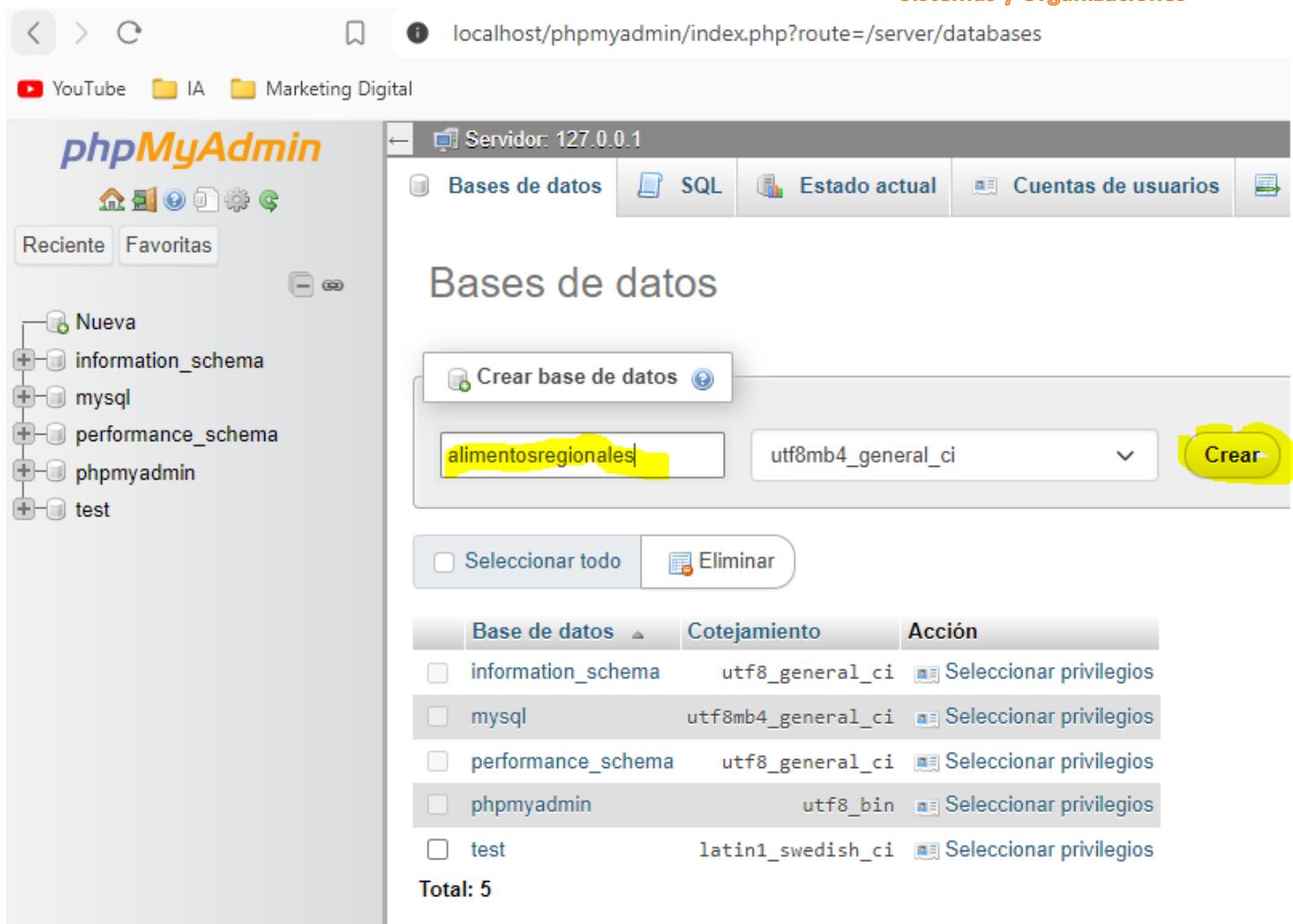
Esta información está siendo usada para crear un archivo `wp-config.php`. **Si por alguna razón no funciona la creación automática de este archivo, no te preocupés. Todo lo que hace es llenar la información de la base de datos en un archivo de configuración. También simplemente podés abrir `wp-config-sample.php` en un editor de texto, rellenarlo con tu información y guardarlo como `wp-config.php`.** ¿Necesitás más ayuda? [Lee el artículo de soporte sobre `wp-config.php`.](#)

Lo más probable es que estos elementos te los haya dado tu proveedor de hosting. Si no tenés esta información vas a tener que contactarte con ellos antes de poder continuar. Si ya estás listo...

[¡Vamos a ello!](#)

- xvii. Cuando estés en la pantalla para conectar con la base de datos, previamente volvemos al panel de control de XAMPP, y elegimos la opción Admin en la línea MYSQL. Se abrirá la aplicación PHPMYADMIN<sup>15</sup>, allí, clic en Nueva base de datos, escribir nombre de la base de datos, por ejemplo, `alimentosregionales` (nunca escribir con acentos, espacios o caracteres especiales). Crear.

<sup>15</sup> Si ocurriera un error al abrir PHPMYADMIN, es probable que el servicio doliwampsqld esté en ejecución, en ese caso, ir al Administrador de Tareas (Control+Alt+Supr), detener ese servicio, luego recargar la página de PHPMYADMIN.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for MySQL. The left sidebar lists databases: Nueva, information\_schema, mysql, performance\_schema, phpmyadmin, and test. The main panel title is "Bases de datos". A sub-panel titled "Crear base de datos" contains fields for the database name ("alimentosregionales") and character set ("utf8mb4\_general\_ci"), with a yellow box highlighting the "Crear" button. Below this is a table of existing databases:

Base de datos	Cotejamiento	Acción
information_schema	utf8_general_ci	<input type="button" value="Seleccionar privilegios"/>
mysql	utf8mb4_general_ci	<input type="button" value="Seleccionar privilegios"/>
performance_schema	utf8_general_ci	<input type="button" value="Seleccionar privilegios"/>
phpmyadmin	utf8_bin	<input type="button" value="Seleccionar privilegios"/>
test	latin1_swedish_ci	<input type="button" value="Seleccionar privilegios"/>

Total: 5

xviii. Volver a pantalla de Wordpress para conectar con base de datos:

A continuación tenés que ingresar los detalles de la conexión con la base de datos. Si no estás seguro de ellos, contactate con tu proveedor de hosting.

Nombre de la  
base de datos

El nombre de la base de datos que querés usar con WordPress.

Nombre de  
usuario

El nombre de usuario de tu base de datos.

Contraseña

 Mostrar

La contraseña de tu base de datos.

Servidor de la  
base de datos

Si localhost no funciona, deberías poder obtener esta información de tu proveedor de alojamiento web.

Prefijo de tabla

Si querés ejecutar varias instalaciones de WordPress en una sola base de datos cambia esto.

- xix. Clic en Enviar.
  - v. Ejecutar la instalación.
  - vi. En esta pantalla, ingresa los datos de una empresa que vende alimentos en título del sitio, crea un usuario y contraseña para el administrador (programador, dueño de la

empresa o gerente).

Hola

Bienvenido al famoso proceso de instalación de WordPress en cinco minutos! Simplemente completá la información siguiente y estarás a punto de usar la plataforma más potente y con más posibilidades de extensión del mundo.

## Información necesaria

Por favor, facilitanos los siguientes datos. No te preocupes, siempre podrás cambiar estos ajustes más tarde.

Título del sitio

Nombre de usuario

Los nombres de usuario pueden tener únicamente caracteres alfanuméricos, espacios, guiones bajos, guiones medios, puntos y el símbolo @.

Contraseña

  
(oYHCYm25IeZcv8EH4)

 Ocultar

Fuerte

**Importante:** Necesitás esta contraseña para iniciar una sesión. Guardala en un lugar seguro.

Tu correo electrónico

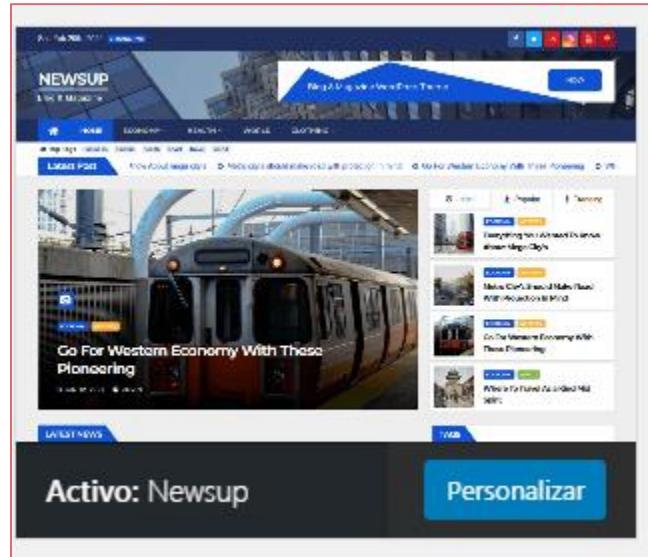
Comprobá bien tu dirección de correo electrónico antes de continuar.

Visibilidad en motores de búsqueda

Disuade a los motores de búsqueda de indexar este sitio

Depende de los motores de búsqueda atender esta petición o no.

- vii. En Temas, elige una plantilla de tu preferencia. En Añadir nuevo... aparecen más opciones de temas. Instala y activa tu tema de preferencia. Ejemplo:

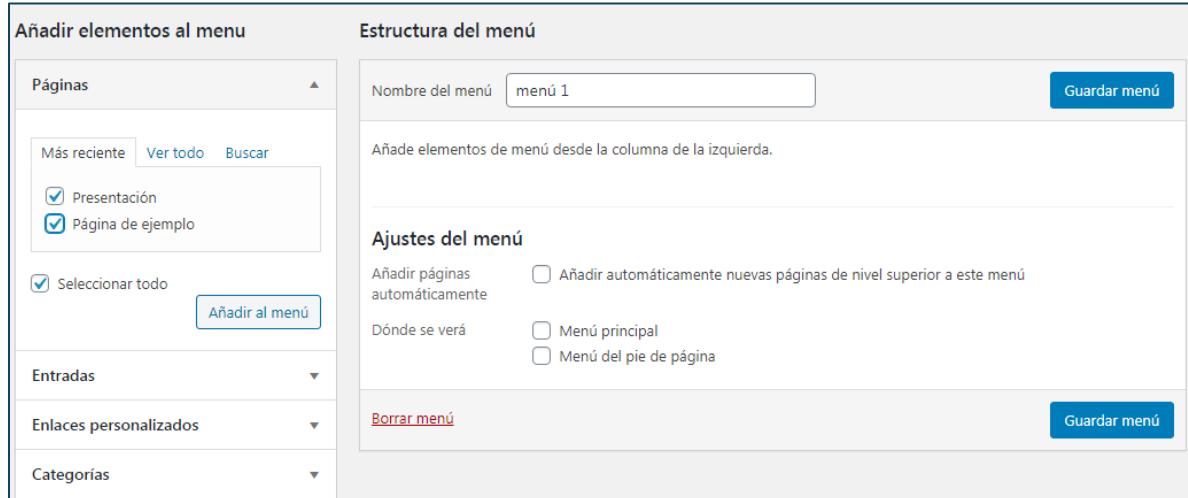


Clic en Personalizar tema. Modifica según tus preferencias Opciones del tema, Identidad del sitio, Colores, Imagen de Cabecera, Imagen de fondo, entre otras posibilidades según requerimiento del usuario empresario que te encarga este trabajo.

- viii. En la sección Entradas, añadir al menos una entrada, que incluya alguna noticia o promoción relacionada con la empresa. Ejemplo:

- ix. Una vez terminada la edición de la noticia, publicarla. Explora a gusto las posibilidades del editor de Wordpress (tipos de letras, tamaños de letra, inserción de imágenes, enlaces, alineaciones, etc.). Volver al Escritorio haciendo clic en el ícono negro y blanco de Wordpress.
- x. En Todas las entradas, mover a la papelera la entrada “Hola mundo”, ya que no es útil.
- xi. En el ícono de la casita arriba, aparece la opción de ir viendo cómo va quedando tu sitio web.

- xii. En Páginas, añadir al menos tres páginas, por ejemplo, Presentación, Contacto, Nuestros productos, etc. Publica cada una de esas páginas.
- xiii. En Apariencia-Menús escribe un nombre a un nuevo menú de páginas, por ejemplo, escribe “menú 1”, crear menú. Del lado izquierda selecciona las páginas que deseas que estén en el menú, y haces clic en Añadir al menú. Ejemplo:



Guardar menú. Aclaración: las páginas del menú pueden ser arrastradas para hacer menús con jerarquía.

- xiv. En Ajustes generales del sitio modifica título del sitio, descripción, formatos de tiempo e idioma.
- xv. En Ajustes de lectura, puedes hacer que tu página de inicio sea una página estática, en vez que aparezcan las últimas entradas o noticias.
- xvi. En Apariencia-Widgets, podrás agregar o eliminarlos arrastrándolos. Por ejemplo, agrega un calendario a tu sitio web.
- xvii. En Plugins podrás agregar extensiones variadas, por ejemplo, en Añadir nuevo, una opción es buscar un plugin que muestre el pronóstico del tiempo escribiendo “weather”, o un plugin que añada una encuesta. Cada plugin debe ser instalado y activado para que funcione, además cada uno de ellos tiene su propia interface de configuración que deberás estudiar para empezar a usarlo.

## ■ Cuestionario de profundización sobre comercio electrónico

1. ¿Cuál de las siguientes es una ventaja clave del comercio electrónico para las empresas?

- A) Mayor interacción cara a cara con los clientes
- B) Reducción de costos operativos
- C) Menor disponibilidad de productos
- D) Mayor dependencia de locales físicos

2. ¿Qué tipo de plataforma se utiliza comúnmente para vender productos entre empresas (B2B)?

- A) Amazon
- B) Alibaba
- C) eBay

D) Shopify

3. ¿Cuál de los siguientes métodos de pago es más utilizado en las transacciones de comercio electrónico a nivel mundial?

- A) Transferencia bancaria
- B) Pago en efectivo
- C) Tarjeta de crédito
- D) Cheques

4. ¿Qué significa el término "carrito abandonado" en comercio electrónico?

- A) Un producto que se devuelve tras la compra
- B) Una orden que no llega al consumidor
- C) Un carrito de compras online que no completa la transacción
- D) Una venta realizada fuera de línea

5. ¿Cuál de las siguientes tecnologías es fundamental para garantizar la seguridad en el comercio electrónico?

- A) Blockchain
- B) HTML
- C) SSL (Secure Sockets Layer)
- D) JavaScript

6. ¿Qué es un "marketplace" en el contexto del comercio electrónico?

- A) Un sitio web especializado en marketing digital
- B) Una plataforma que permite la venta de productos o servicios de múltiples vendedores
- C) Una aplicación móvil para gestionar ventas
- D) Un blog enfocado en estrategias de venta online

7. ¿Cuál de las siguientes es una estrategia clave para mejorar la experiencia del usuario en un sitio de comercio electrónico?

- A) Aumentar la cantidad de publicidad
- B) Simplificar la navegación del sitio
- C) Reducir las opciones de pago
- D) Utilizar imágenes de baja resolución

8. ¿Qué implica la integración de un ERP (Enterprise Resource Planning) en una tienda de comercio electrónico?

- A) Gestión integrada de recursos empresariales como inventario, ventas y logística
- B) Desarrollo de contenido de marketing para redes sociales
- C) Aumento de las campañas publicitarias online
- D) Mejora de la interfaz gráfica del sitio web

### Instalación de Woocommerce y ejercitación

1. Acceso al panel de WordPress:

- Inicia sesión en el panel de administración de WordPress (`localhost/tusitio/wp-admin` ).

2. Instalación de WooCommerce:

- En el menú lateral, selecciona "Plugins" y luego haz clic en "Añadir nuevo".
- En el buscador, escribe WooCommerce.
- Cuando aparezca, haz clic en "Instalar ahora".
- Una vez instalado, haz clic en "Activar".

3. Configuración inicial:

- Después de activar WooCommerce, se abrirá un asistente de configuración.
- Completa los datos solicitados, como país, moneda, dirección de la tienda y tipos de productos que venderás.
- Elige las opciones predeterminadas para las configuraciones de pago y envío, o personalízalas según tu preferencia.
- Finaliza la configuración inicial haciendo clic en "Empezar" o "Finalizar".

Ejercicio 2: agregar un producto simple en WooCommerce.

1. Acceso al panel de productos:

- En el panel de administración de WordPress, ve al menú lateral y selecciona "Productos" > "Añadir nuevo".

2. Agregar detalles del producto:

- Nombre del producto: escribe el nombre del producto (por ejemplo, "Camiseta de algodón").
- --Descripción del producto:-- añade una descripción detallada del producto en el cuadro de texto principal.

3. --Definir el precio:--

- Desplázate hacia abajo hasta la sección --"Datos del producto"--.
- Asegúrate de que esté seleccionada la opción --"Producto simple"-- en el desplegable.
- En la pestaña --"General"--, introduce el precio regular (por ejemplo, \$2500).
- Si hay un precio de oferta, puedes agregarlo en el campo correspondiente.

4. --Inventario y cantidad:--

- En la pestaña --"Inventario"--, puedes definir el SKU (número de referencia del producto) y la cantidad en stock.

5. --Envío:--

- En la pestaña --"Envío"--, puedes especificar el peso y las dimensiones del producto si corresponde.

6. --Categorías del producto:--

- En el panel derecho, selecciona o crea una categoría para el producto (por ejemplo, "Ropa").

7. --Imágenes del producto:--

- Añade una imagen destacada del producto haciendo clic en --"Establecer imagen del producto"--.
- También puedes añadir una galería de imágenes en --"Galería de productos"--.

8. --Publicar el producto:--

- Cuando hayas completado los campos, haz clic en --"Publicar"--.

--Resultado esperado:-- El producto debe estar visible en la tienda con su nombre, precio, descripción, imagen, y otras características.

#### **IV. Bibliografía**

Chiavenato, I. (2004). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: MC Graw Hill Interamericana.

Cobarsi, J. (2013). *Sistemas de Información en la Empresa* (Primera ed.). Barcelona: UOC.

Cornejo, C. A. (2025). *Trabajos prácticos para Sistemas y Organizaciones de la Tecnicatura en Desarrollo de Software*.

Obtenido de Instituto Superior Dr. Carlos María Carena - Campus virtual de Sistemas y Organizaciones para Tecnicatura en Desarrollo de Software: <http://iscarena.cba.infd.edu.ar/aula>

otros, G. d. (2017). *55 HISTORIAS DE EMPRENDEDORES: de la idea inicial al proyecto final*. Málaga, España: Confederación Empresaria de Málaga.

Wikipedia. (s.f.). *Conceptos de organización y empresa*.