

# *Manuales docentes de Turismo*



**Nº 32**

---

## **Sistemas de Información para Hoteles**

Sergio Ramos Ramos



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
Vicerrectorado de Ordenación Académica  
y Espacio Europeo de Educación Superior

2007

COLECCIÓN: *Manuales docentes de Turismo*  
Nº 32 - SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA HOTELES

© del texto:  
Sergio Ramos Ramos

© de la edición:  
Vicerrectorado de Ordenación Académica  
y Espacio Europeo de Educación Superior  
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

*Primera edición, 2007*

Maquetación y diseño:  
SERVICIO DE PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

ISBN: 978-84-96718-87-6

Depósito Legal:  
GC 730-2007

Impresión:  
SERVICIO DE REPROGRAFÍA, ENCUADERNACIÓN Y AUTOEDICIÓN DE LA ULPGC

Impreso en España. *Printed in Spain*

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas por las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático.

# Índice

---

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	9
<b>GUÍA ACADÉMICA</b> .....	11
PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA.....	11
OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA .....	11
CONTENIDOS.....	12
Módulo 1. Internet y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el sector hotelero .....	12
Módulo 2. Sistemas de Gestión Hotelera .....	13
Módulo 3. Sistemas de gestión de alimentos y bebidas .....	13
Módulo 4. Desarrollo de sistemas de información .....	14
Módulo 5. Implantación de Sistemas de Información .....	14
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	14
MATERIAL DIDÁCTICO .....	15
BIBLIOGRAFÍA .....	15
EVALUACIÓN .....	16

## **MÓDULO 1. INTERNET Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

<b>Y LAS COMUNICACIONES EN EL SECTOR HOTELERO</b> .....	17
PRESENTACIÓN .....	19
OBJETIVOS.....	19
ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS .....	20
EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	20
1. Fundamentos organizativos de Sistemas de Información .....	20
1.1. Porqué usar Sistemas de Información en el sector hotelero.....	20
1.2. Enfoques actuales de los Sistemas de Información .....	22
1.3. La empresa digital.....	22
1.4. Nuevos retos de los SI .....	23
2. TICs e Internet aplicadas al sector hotelero.....	23

2.1. Telecomunicaciones y redes en la sociedad actual .....	23
2.2. Redes de comunicaciones .....	24
2.3. Internet.....	25
2.4. Nuevas tendencias tecnológicas en la WWW .....	28
3. Distribución electrónica de plazas hoteleras .....	30
3.1. Canales tradicionales .....	30
3.2. Nuevos canales de distribución .....	31
ACTIVIDADES.....	33
BIBLIOGRAFÍA .....	34
EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	35
SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	37
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	38
<b>MÓDULO 2. SISTEMAS DE GESTIÓN HOTELERA .....</b>	<b>39</b>
PRESENTACIÓN .....	41
OBJETIVOS.....	41
ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS .....	42
EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	42
1. Introducción a los Sistemas de Gestión Hotelera.....	42
1.1. El concepto de Sistema.....	42
2. Front-Office.....	47
2.1. Introducción .....	47
2.2. Descripción básica .....	47
2.3. Gestión de reservas .....	47
2.4. Gestión de habitaciones .....	50
2.5. Auditorías.....	53
2.6. Informes .....	53
3. Back Office .....	53
3.1. Introducción .....	53
3.2. Descripción básica de funciones .....	53
4. Sistemas auxiliares.....	54
4.1. Introducción .....	54
4.2. Ejemplos de sistemas auxiliares .....	54
4.3. Interfases o enlaces .....	54
ACTIVIDADES.....	55
BIBLIOGRAFÍA .....	56
EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	57
SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN.....	59
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	60

<b>MÓDULO 3. SISTEMAS DE GESTIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS</b> .....	61
PRESENTACIÓN .....	63
OBJETIVOS.....	63
ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS .....	63
EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	64
1. Introducción .....	64
2. Punto de ventas.....	65
3. Gestión de economatos .....	66
4. Gestión de menús y otros .....	67
ACTIVIDADES.....	70
BIBLIOGRAFÍA .....	71
EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	72
SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN.....	74
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	75
<b>MÓDULO 4. DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b> .....	77
PRESENTACIÓN .....	79
OBJETIVOS.....	79
ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS .....	79
EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	80
1. Introducción .....	80
2. Metodología tradicional .....	81
2.1. Modelo Waterfall .....	81
2.2. Ventajas y desventajas del modelo tradicional.....	84
ACTIVIDADES.....	86
BIBLIOGRAFÍA .....	87
EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	88
SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN.....	90
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	91
<b>MÓDULO 5. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b> .....	93
PRESENTACIÓN .....	95
OBJETIVOS.....	95
ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS .....	95
EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	96
1. Implantación de Sistemas de Información.....	96
1.1. fracasos y éxitos de los Sistemas de Gestión Hotelera .....	96
1.2. Principales causas del éxito y el fracaso .....	97
1.3. Gestión de la implementación e implantación .....	98

ACTIVIDADES .....	102
BIBLIOGRAFÍA .....	103
EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	104
SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	106
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	107

## Presentación

---

Hace mil años se fundaron las primeras universidades en Europa y algunas de ellas aún perduran, demostrando su capacidad de pervivencia y adaptación a lo largo del tiempo. La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, sin embargo, no es una institución de enseñanza superior que hunda sus raíces en el Medievo. Desde su creación en 1989, la ULPGC se ha convertido en una universidad pública consolidada, en cuyas aulas se pueden estudiar todas las grandes áreas del saber, como muestra la amplia oferta académica de títulos de grado, posgrado y doctorado.

La relativa juventud de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria le ha permitido avanzar con paso decidido en la implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Mientras otras universidades españolas con mayor tradición aún no han hecho más que tímidos avances en la incorporación de las TIC como apoyo a la enseñanza presencial, nuestra Universidad, desde hace ya varios años, no sólo ha apostado por su utilización, sino que incluso, ha sabido aprovechar estos progresos tecnológicos para ofertar algunas enseñanzas en modo no presencial.

El resultado es ya bien conocido por los cientos de estudiantes, tanto nacionales como extranjeros, que están cursando algunas de las titulaciones oficiales que la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria oferta a través de su Estructura de Teleformación. En la actualidad, la ULPGC oferta cinco titulaciones oficiales en la modalidad no presencial, que han permitido acercar a nuestra Universidad a aquellos estudiantes que, por razones geográficas o por falta disponibilidad horaria, no pueden acercarse de forma presencial a nuestras aulas. Paralelamente, se ha ido incrementado la oferta de estudios de posgrado y los títulos propios, también en la modalidad de enseñanza no presencial.

A pesar de los avances tecnológicos en el acceso a la información por parte de los estudiantes, somos conscientes de que los manuales y las guías docentes constituyen una pieza clave en el sistema de enseñanza universitaria no presencial. Nuestra Universidad ha sabido apostar por la edición de estos materiales didácticos, realizados por los expertos universitarios que imparten estas materias en el Campus Virtual de la ULPGC. No quiero dejar pasar la oportunidad para agradecer a sus autores la profesionalidad y el empeño que han puesto en la realización de estas obras.

Nadie puede asegurar cuántas de las universidades actuales pervivirán, no ya dentro de mil años, sino siquiera dentro de unas decenas de años. Pero no me cabe la menor duda de que, en el inmediato futuro que nos aguarda, aquellas instituciones universitarias que no sepan rentabilizar la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, pueden comprometer seriamente su desarrollo inmediato. En este sentido, desde la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, podemos sentirnos satisfechos por el trabajo realizado hasta la fecha, aunque somos conscientes de que el camino por recorrer en los próximos años es prometedor.

José Regidor García

*Rector*

# Guía académica

---

## PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

En la actualidad, los Sistemas de Información para Hoteles son elementos fundamentales en la vida diaria de los establecimientos hoteleros y extrahoteleros. Nuestra sociedad plantea cada día la necesidad de una eficiente integración en un entorno cada vez más interconectado y dinámico, donde el correcto uso de la información, el conocimiento y los avances tecnológicos son factores indiscutibles del éxito empresarial.

El uso eficiente de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) se han convertido en un factor estratégico en la empresa actual. Para ello, es importante conocer las posibilidades que nos ofrecen estas tecnologías y cuales son las tendencias tecnológicas que causarán los próximos cambios en nuestros trabajos, nuestra vida y nuestras empresas.

Pero entender los Sistemas de Información en un hotel está más allá de la correcta comprensión de la tecnología necesaria. Por ello, sea hace imprescindible que sean parte de esta asignatura, varios tópicos que ayuden a tener éxito y evitar el fracaso en la aplicación tecnológica dentro de este sector.

En esta asignatura se pretende dotar al alumno del conocimiento necesario para tener éxito en el correcto uso de las tecnologías actuales y futuras necesarias en los establecimientos hoteleros. Es una labor, que presenta una parte del mundo de posibilidades y ventajas, disponibles para todos, en esta aldea global.

## OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura de Sistemas de Información para Hoteles es fomentar y formar a futuros profesionales turísticos en las posibilidades estratégicas que aportan las Tecnologías de la información y las Comunicaciones en la actualidad. Para ello, se introduce al alumno en el conocimiento teórico-práctico de las TICS presentes y futuras en el sector hotelero, así como en sus implicaciones y su integración en la Nueva Economía. Además, se acerca al alumno a la realidad de las aplicaciones tecnológicas y sistemas de gestión en el sector. A su vez, fomentar en el alumno un carácter objetivo y crítico para la toma de decisiones dirigidas al uso, aplicación, planificación e implantación de estas herramientas tecnológicas. Para conseguir esto, se debe:

- Ofrecer al alumno una visión actualizada del papel que juegan las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sector hotelero.
- Permitir que el alumno estudie y entienda las tendencias tecnológicas que provocarán cambios importantes en el sector, en un futuro cercano.

- Facilitar la comprensión del mecanismo de innovación responsable y continua de la empresa hotelera.
- Proporcionar la información necesaria para entender el mundo de posibilidades y ventajas accesibles desde el mundo tecnológico.
- Estudiar y conocer la estructura y funcionamiento de los sistemas de gestión hotelera que existen en la actualidad.
- Entender el valor de la arquitectura de información y los mecanismos de flexibilidad que faciliten la gestión del hotel.

## CONTENIDOS

El programa de esta asignatura de Sistemas de Información para Hoteles se compone de los siguientes módulos:

Módulo 1. Internet y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el sector hotelero.

Módulo 2. Sistemas de Gestión Hotelera.

Módulo 3. Sistemas de gestión de alimentos y bebidas.

Módulo 4. Desarrollo de Sistemas de Información.

Módulo 5. Implantación de Sistemas de Información.



### **MÓDULO 1. INTERNET Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN EL SECTOR HOTELERO**

En este módulo de la asignatura se establecerá el contexto actual tecnológico que ayuda a entender las posibilidades y las ventajas que ofrecen el correcto uso y aplicación tecnológica en las empresas hoteleras. Esto abre un mundo de posibilidades que se encuentran disponibles y que se deben aprovechar para obtener la ventaja competitiva que demandan las empresas en la actualidad. Para ello, el módulo se divide en tres bloques. En el primer bloque, se analizan los Fundamentos Organizativos de los Sistemas de Información. En el segundo bloque, se presentan algunos conceptos básicos que se deben conocer relacionados con las TICs e Internet. Y, por último, en el tercer bloque, se revisan la distribución de plazas hoteleras tanto en el modelo tradicional como en la nueva plataforma de Internet.

Los apartados que constituyen este módulo son:

1. Fundamentos organizativos de Sistemas de Información
  - 1.1. Porqué usar Sistemas de Información en el sector hotelero
  - 1.2. Enfoques actuales de los Sistemas de Información
  - 1.3. La empresa digital
  - 1.4. Nuevos retos de los SI
2. TICs e Internet aplicadas al sector hotelero
  - 2.1. Telecomunicaciones y redes en la sociedad actual
  - 2.2. Redes de comunicaciones

- 2.3. Internet
- 2.4. Nuevas tendencias tecnológicas en la WWW
- 3. Distribución electrónica de plazas hoteleras
  - 3.1. Canales tradicionales
  - 3.2. Nuevos canales de distribución

## **MÓDULO 2. SISTEMAS DE GESTIÓN HOTELERA**

Una vez expuesto el contexto tecnológico internacional en el que nos encontramos, introducido en el módulo 1, pasamos a estudiar los Sistemas de Información en los establecimientos hoteleros. Para ello, inicialmente, se hace una breve introducción de algunos conceptos básicos a tener en cuenta, y se describen la estructura básica de este tipo de sistemas. Posteriormente, se analiza el Front-Office y sus funciones básicas, para continuar con un breve estudio de las aplicaciones más reconocidas en el Back-Office. Y por último, se termina el módulo con una introducción al concepto de Interfases o Enlaces, con algunos ejemplos que pueden encontrarse en cualquier establecimiento hotelero.

Los apartados que constituyen este módulo son:

- 1. Introducción a los Sistemas de Gestión Hotelera
  - 1.1. El concepto de Sistema
- 2. Front-Office
  - 2.1. Introducción
  - 2.2. Descripción básica
  - 2.3. Gestión de Reservas
  - 2.4. Gestión de habitaciones
  - 2.5. Auditorías
  - 2.6. Informes
- 3. Back Office
  - 3.1. Introducción
  - 3.2. Descripción básica de funciones
- 4. Sistemas auxiliares
  - 4.1. Introducción
  - 4.2. Ejemplos de sistemas auxiliares
  - 4.3. Interfases o enlaces

## **MÓDULO 3. SISTEMAS DE GESTIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS**

En este módulo, se estudia el conjunto de aplicaciones que pertenecen a los llamados Sistemas de Alimentos y Bebidas (A&B). Una vez hecha la introducción del módulo se estudian los Sistemas Punto de Venta. Posteriormente, se revisan algunas características de los sistemas que permiten la gestión de economatos. En el siguiente apartado, se presentan algunas características que se deben conocer de la gestión de menús. Además, se consideran algunos aspectos relacionados

con la gestión de banquetes y conferencias. Y, para terminar, se comentan algunos sistemas que por sus características no se incluyen en ningún grupo anteriormente comentado.

Los apartados que constituyen este módulo son:

1. Introducción
2. Punto de ventas
3. Estión de economatos
4. Gestión de menús y otros

#### **MÓDULO 4. DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Este módulo permite al alumno conocer las bases metodológicas que han sido utilizadas en la historia del desarrollo de Sistemas de Información. Con esto, el alumno es consecuente con las fortalezas y las debilidades que tienen este tipo de metodologías y podrá observar los avances que se están realizando con las nuevas metodologías, permitiéndole así, evitar las desventajas que poseen las metodologías tradicionales. Para ello, el módulo se divide en:

1. Introducción
2. Metodología tradicional
  - 2.1. Modelo Waterfall
  - 2.2. Ventajas y desventajas del modelo tradicional



#### **MÓDULO 5. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Con este modulo se cierra el proceso didáctico que se abrió con el módulo 1. Conocer y entender las tecnologías que se pueden encontrar en un establecimiento hotelero no es suficiente para tener éxito. En este modulo, se presentan los riesgos que pueden aparecer con los cambios tecnológicos y las causas que lo provocan. Con esto, se intenta preparar al profesional turístico en la correcta aplicación de la tecnología en un establecimiento hotelero. Para ello, se cubren los siguientes apartados:

1. Implantación de Sistemas de Información
  - 1.1. Fracasos y éxitos de los Sistemas de Gestión Hotelera
  - 1.2. Principales causas del éxito y el fracaso
  - 1.3. Gestión de la implementación e implantación

#### **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Este documento didáctico se utilizará de apoyo para cumplir con los objetivos propuestos en la asignatura. Además, se impartirán demostraciones presenciales de sistemas de información comerciales de gestión hotelera a cargo de profesionales del sector. Material didáctico adicional a través del Campus Virtual que pueda incluir artículos, ejemplos y información técnica de tecnologías, ficheros multimedia, etc. Es aconsejable, siempre que sea posible y necesario, las tutorías presenciales con el profesor.

## MATERIAL DIDÁCTICO

El material didáctico necesario para alcanzar los objetivos propuestos en esta asignatura se fundamentan en este manual, y en la combinación de información y ejercicios propuestos durante el curso en el Campus Virtual de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

### MÓDULO 1

Laudon C.K., Laudon P. J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.

Laudon C.K., Laudon P. J. (2007). *Management Information Systems. Managing the digital firm*. Décima edición. Pearson. Prentice Hall.

OMT. CEOMT (1999). *Promoción de Destinos Turísticos en el Ciberespacio*. Retos del Marketing Electrónico.

### MÓDULO 2

Kasavana, L.; Cahill, J. (1997). *Managing Computers in the Hospitality Industry*. Educational Institute. American Hotel and Motel Association. Tercera Edición.

Laudon C. K., Laudon P. J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.

O'Conner, P. (2000). *Using Computers in Hospitality*. Int. Thomson Business Press, 2 edition.

Sheldon, P. J. (1997). *Tourism Information Technology*. Cab Internacional.

### MÓDULO 3

Kasavana, L.; Cahill, J. (1997). *Managing Computers in the Hospitality Industry*. Educational Institute. American Hotel and Motel Association. Tercera Edición..

Molnar, D.; Wagner, D. (2004). *Privacy and security in library RFID: issues, practices, and architectures*. 2004, 210-219, ACM Press.

Niederman, F; Mathieu, R. G.; Morley, R.; Kwon, I. (2007). *Examining RFID applications in supply chain management*. Commun ACM, 2007, 50, 7, 92-101, ACM Press, New York, NY, USA.

O'Conner, P. (2000). *Using Computers in Hospitality*. Int. Thomson Business Press, 2 edition.

### MÓDULO 4

Laudon C. K., Laudon P. J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.

Royce, W. (1970). *Managing the Development of Large Software Systems*, Proceedings of IEEE WES-CON, August 1970

[http://articles.techrepublic.com.com/5100-3513\\_11-6118423.html](http://articles.techrepublic.com.com/5100-3513_11-6118423.html). *Understanding the pros and cons of the Waterfall Model of software development*

## MÓDULO 5

Denning, P. J. (2004). *The social innovation*. Communications of the ACM, 47, 4, 15-19, ACM Press

Laskowski, P.; Chuang, J. (2006). *Network monitors and contracting systems: competition and innovation*. SIGCOMM '06: Proceedings of the 2006 conference on Applications, technologies, architectures, and protocols for computer communications Conference, 183-194, ACM Press.

Laudon C.K., Laudon P. J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.

Laudon C.K.; Laudon P. J. (2007). *Management Information Systems. Managing the digital firm*. Décima edición. Pearson. Prentice Hall.

Xia, W., Lee G. (2000) *The influence of persuasion, training and experience on user perceptions and acceptance of IT innovation* (2000). ICIS '00: Proceedings of the twenty first international conference on Information systems, 371-384, Association for Information Systems.

## EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura incluye la realización de trabajos prácticos, la participación en las actividades en línea y una prueba escrita presencial:

*Parte I.* La participación en las actividades en línea y la realización de las tareas programadas aporta el 40% de la nota final y se evaluará a partir de la participación en las actividades en línea y la realización de los trabajos previstos. La nota oscila entre 0 y 4. Será necesario obtener una nota mínima de 2 puntos para superar esta parte de la asignatura.

*Parte II.* La parte teórica de la asignatura aporta el 60% de la nota final y se evaluará mediante una prueba escrita que consta de 30 preguntas de respuesta múltiple. La nota del examen oscila entre 0 y 6. La nota mínima necesaria para superar esta parte de la asignatura es de 3 puntos.

La asignatura se considera superada cuando el estudiante ha conseguido los mínimos necesarios (2 puntos en la parte I y 3 puntos en la parte II). La nota final consiste, superados los mínimos señalados anteriormente, en la suma de las puntuaciones de la parte I y de la parte II.



## Módulo 1

---

Internet y las Tecnologías de la Información  
y las Comunicaciones en el sector hotelero

## PRESENTACIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han abierto todo un mundo de posibilidades en lo referido al procesamiento información y a las comunicaciones. Este hecho se hace patente en todo lo que hacemos.

Estas nuevas posibilidades cambian de forma muy dinámica. Es por ello, que se hace imprescindible mantener una actitud de adaptación y aprendizaje continuo que nos permita aprovechar las ventajas que nos ofrecen estas nuevas tecnologías.

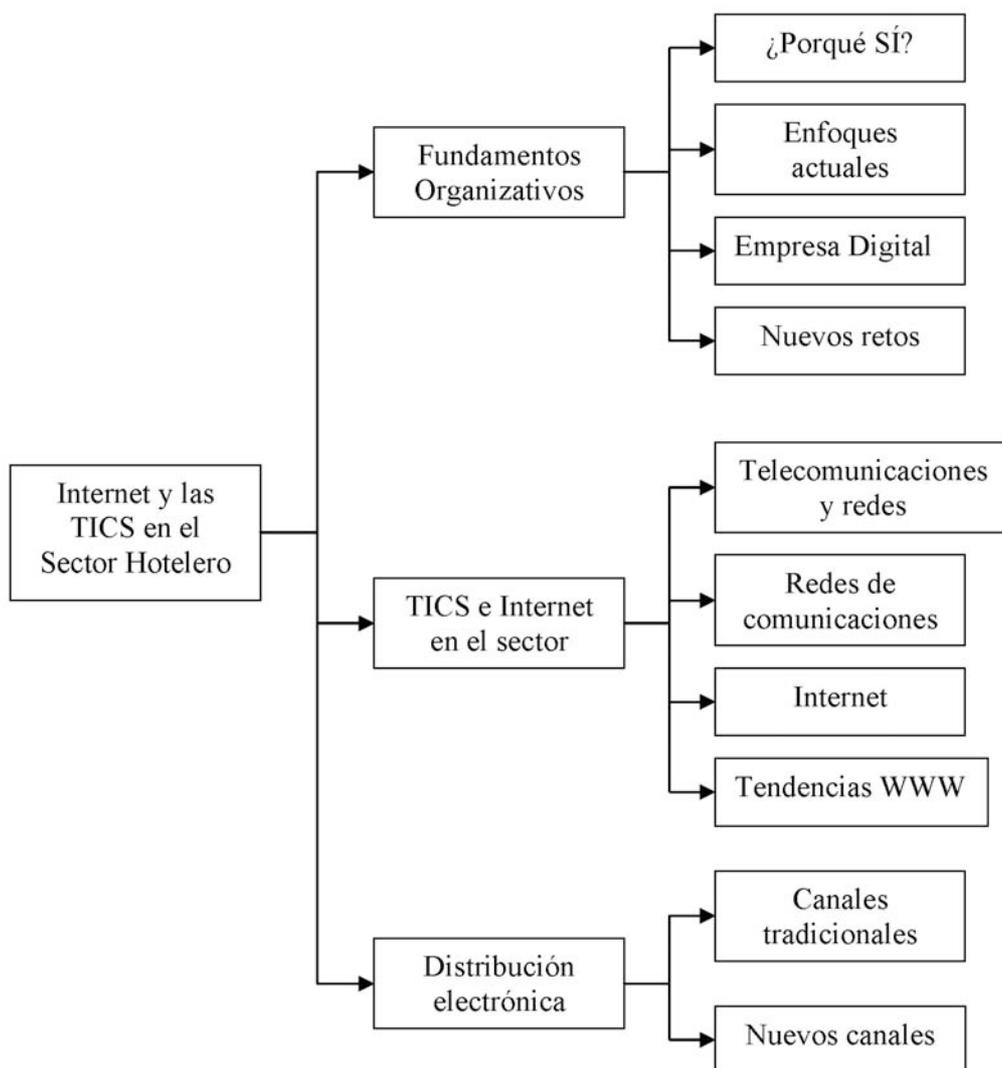
Para el sector hotelero, este es un comportamiento estratégico que debe ser revisado y evaluado de forma continua. En este módulo, el alumno puede empezar a entender el rol que juegan estas tecnologías para el ayer, para el ahora y para el mañana del sector hotelero.



## OBJETIVOS

- Entender la importancia que tienen los Sistemas de Información en la actualidad, en esta sociedad interconectada del conocimiento, y principalmente, para el sector de estudio.
- Conocer el concepto de Empresa Digital, y la importancia que este tiene en el contexto actual.
- Identificar los nuevos retos que tenemos que afrontar para conseguir una rápida adaptación a este nuevo entorno.
- Revisar conceptos tan fundamentales como son las telecomunicaciones y las redes de datos, Internet etc.
- Descubrir las nuevas tendencias en la WWW que están abriendo un mundo de oportunidades de negocios que ya están siendo realidad.
- Revisar los diferentes canales de distribución de plazas hoteleras, tanto los tradicionales como los nuevos.

## ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



Módulo 1

## EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

### 1. FUNDAMENTOS ORGANIZATIVOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

#### 1.1. Porqué usar Sistemas de Información en el sector hotelero

La aparición de las tecnologías de comunicación con un bajo coste y con un despliegue internacional, ha provocado el intercambio de información comercial a nivel mundial. Esto ha traído como consecuencia el incremento de transacciones comerciales en todo el mundo. Y a su vez, un mayor desarrollo económico mundial.

Estas comunicaciones no han sido exclusivamente basadas en voz humana, también se basan en datos. Esto ha incluido la transferencia de transacciones e información comercial y de otros tipos, que han hecho, a muchas partes de este planeta, más accesibles desde los puntos de comunicación no marginados. Facilitando el comercio desde estos puntos. No debemos olvidar, que

todavía quedan muchos lugares del planeta, donde la comunicación global no es accesible, a un coste razonable.

La interconexión no es exclusiva entre los seres humanos. También hemos podido interconectar ordenadores para transferir datos y procesos entre estos. A medida que seamos capaces de incrementar la capacidad de procesamiento de dispositivos tales como los móviles, es decir, a medida que los teléfonos móviles se conviertan en pequeños ordenadores, estos podrán formar parte de la red global de ordenadores. Esta incorporación se repetirá con otros dispositivos que utilizamos o utilizaremos en nuestra vida diaria.

Con todo ello, facilitamos la comunicación de información y conocimiento en tiempo real entre las personas: y, amplificamos esta tarea, con el apoyo logístico de los ordenadores y sus capacidades de procesamiento distribuido de información.

Como ejemplo podríamos imaginar que una persona (Shamir) en la India, podría vender un producto electrónico creado en China, a una persona en Argentina (Elisa). Esta operación se podría realizar a través de una empresa de subastas como Ebay. En la que dicha empresa, podría tener su sitio web (www.ebay.com) en un ordenador en Londres, y su sistema de pago por Internet (PayPal) en Luxemburgo. Los procesos de datos, a su vez, pueden estar ejecutándose a través de un sistema distribuido de ordenadores ubicados en varios continentes.

Esta situación podría ser, fácilmente, y en estos momentos, una realidad. Pero tiene algunas implicaciones que vale la pena analizar con cierto detalle:

1. El producto se vende y compra en un **mercado global**.
2. Para enviar el producto desde China a Argentina, necesitamos contar con **sistemas de distribución globales**, que puedan operar en estos países.
3. Shamir (el vendedor de la India) **compite en el mercado global**, incluso con los establecimientos a los que tiene acceso localmente Elisa en Argentina. Es decir, Elisa podía, si fuera posible, comprar el producto en algún comercio cerca de su casa.
4. Ebay, a su vez, administra su empresa desde una perspectiva global (**administración y control global**).
5. Y sus equipos de trabajos operan desde una perspectiva global (**equipos de trabajos globales**).

Como se ha podido observar en el ejemplo anterior, las empresas se han visto afectadas con estos avances tecnológicos. Algunas de las características que pueden ser identificadas a raíz de estos cambios son, por ejemplo:

- Flexibilidad y capacidad de adaptación. Las empresas, para dar una respuesta eficiente al entorno cambiante e incierto en el que vivimos, requieren una capacidad de adaptación y flexibilidad acorde con la necesidad actual.
- Descentralización. Como se ha podido observar en el ejemplo anterior, una empresa como Ebay, requiere descentralizar partes de sus procesos organizativos.
- Reducción de costes en las transacciones y en la coordinación. La tecnología permite automatizar, acelerar y reducir costes en la coordinación y en las transacciones que realiza. Para ello se reorganizan los flujos de trabajo.
- “Aplanamiento” de las estructuras empresariales. El incremento de información y capacidad de decisión de los empleados en los niveles inferiores de la pirámide jerárquica de las empresas, permite reducir el número de niveles jerárquicos.

- Independencia del trabajo de su localización. También, en el ejemplo anterior se puede observar que la aplicación tecnológica permite que una persona realice una compra desde su ordenador en Argentina, el vendedor se encuentre en la India, y la transacción se pague en Luxemburgo.

Además, esta nueva situación ha provocado algunos aspectos que han afectado directamente a las economías industriales de los países. Entre lo que podemos observar tenemos que:

- Las economías actuales se basan en información y conocimiento.
- La capacidad productiva se considera un objetivo clave.
- Aparecen constantemente nuevos productos y servicios.
- Muchos productos poseen muy corta vida.
- El conocimiento se considera un activo estratégico y productivo central de las empresas.
- La competencia de las empresas en los mercados se basa en la calidad del servicio y el tiempo en que se ha prestado.
- El alto nivel de dinamismo del entorno lo hace incierto.

## 1.2. Enfoques actuales de los Sistemas de Información

Los sistemas de información pueden analizarse y desarrollarse desde perspectivas diferentes. Son muchas las perspectivas posibles, en función del perfil profesional de las personas que los estudian. Pero son tres, los principales enfoques que se consideran en este curso. Estos son: el enfoque técnico, el enfoque basado en la conducta o conductual y el enfoque socio-técnico.

- Enfoque Técnico. Es el enfoque más formal de los tres, y cubre básicamente disciplinas como la informática o la investigación operativa. En este caso, los sistemas de información se estudian como modelos, en ocasiones matemáticos, bien definidos.
- Enfoque basado en la conducta o conductual. Este enfoque es menos formal que el técnico y abarca disciplinas como la psicología o la sociología. Es esta ocasión, los sistemas de información se estudian desde la interacción de los humanos con estos, y la optimización de la interacción hombre-máquina.
- Enfoque socio-técnico. Este último enfoque propuesto por Laudon y Laudon (K. Laudon y J. Laudon, 2005), intenta aprovechar la combinación de los dos enfoques anteriores. Es necesario considerar apartados cruciales del enfoque técnico, sin olvidar que la tecnología es usada por seres humanos. Y es necesario desarrollar tecnología que sea cómoda y que se adapte correctamente a los usos y la forma de trabajar e interactuar de los humanos. De ahí, la necesidad de aspectos importantes del enfoque conductual.

## 1.3. La empresa digital

Los sistemas de información juegan un papel tan importantes en la actualidad en las empresas que los directivos de estas no pueden olvidarlos. Son los máximos responsables de las empresas del sector los que deben ser conscientes que, en la actualidad, se necesita conocer y aprovechar las ventajas que ofrecen las tecnologías de la información y las comunicaciones para ser competitivos.

Esta importancia tecnológica, unida a la revolución que ha significado Internet y las redes, hacen que las empresas tiendan a tener un carácter más digital y colaborativo. Donde aparezcan las características de empresa mencionadas en el punto 1.1 de este módulo, como eran: flexibilidad, descentralización, separación del trabajo de su localización, aplanamiento etc.

Cabe resaltar la captación de información, conocimiento y capacidades fuera de los límites de la empresa. En muchas ocasiones, la información del tipo o la forma en la que un servicio es solicitado por un cliente, la tiene el propio cliente. Incluso el conocimiento o servicio que necesita una empresa, no lo encuentra dentro de la misma, pudiendo conseguirlo fuera de ella, gracias a la colaboración exterior de otras personas ajenas a la empresa. Para ello, Internet abre todo un mundo de posibilidades.

#### 1.4. Nuevos retos de los SI

Todas las oportunidades que se abren con el mundo de los Sistemas de Información en el sector hotelero, provoca a su vez, un conjunto de retos empresariales que deben estudiarse para tener éxito en el uso correcto de todas estas oportunidades. Entre estos retos, tenemos:

- La inversión en SI. ¿Cuánto y en qué tecnología debe invertir una empresa hotelera, considerando el amplio rango de precios y tecnologías? ¿Debe considerar el uso del Software Libre?
- El uso estratégico de los SI. ¿De qué forma debe una empresa del sector utilizar los SI para obtener una ventaja estratégica en relación con sus competidoras?
- Entender y interactuar correctamente con la globalización. ¿Cómo y de qué forma debe la empresa entender y aprovechar las posibilidades de la globalización?
- Cómo gestionar los límites de la empresa. ¿Hasta que nivel de flexibilidad es apropiado para rentabilizar la flexibilidad en ciertos límites de la organización con agentes externos a la misma (proveedores, clientes, administración etc.)?
- La arquitectura y optimización de la información y el conocimiento ¿Cuál es la mejor forma, según el contexto de trabajo, de organizar la arquitectura de información y la gestión del conocimiento en la empresa?
- Cómo se gestiona correctamente la responsabilidad y el control. ¿Cómo se asegura la empresa que sus sistemas se utilizan de forma ética y con responsabilidad social?



## 2. TICS E INTERNET APLICADAS AL SECTOR HOTELERO

En la actualidad no podemos imaginar a nadie trabajando en una empresa hotelera sin hacer uso del correcto electrónico, el móvil o la mensajería instantánea para comunicarse con un proveedor, un cliente o la administración pública. Estar en el mundo de los negocios es estar dentro de redes y participar en ellas. Se han convertido en un instrumento fundamental de supervivencia.

### 2.1. Telecomunicaciones y redes en la sociedad actual

Inicialmente, las empresas hacían uso del teléfono para la realizar la comunicación por voz. Posteriormente, Internet abrió la posibilidad de la comunicación de datos. En los últimos años,

vemos como las dos redes tienden a converger hacia una, en la que se integran servicios de voz, datos e incluso video. Esta integración se hace sobre la plataforma tecnológica que ofrece el mundo digital e Internet.

Pero las posibilidades de comunicación en cualquiera de sus formas siguen evolucionando hacia una comunicación en movilidad. Se necesita poder realizar casi las mismas comunicaciones en situaciones estáticas (por ejemplo en una oficina), como en movilidad. Este avance incrementará no solo las comunicaciones sino las transacciones económicas que se pueden realizar durante el día.

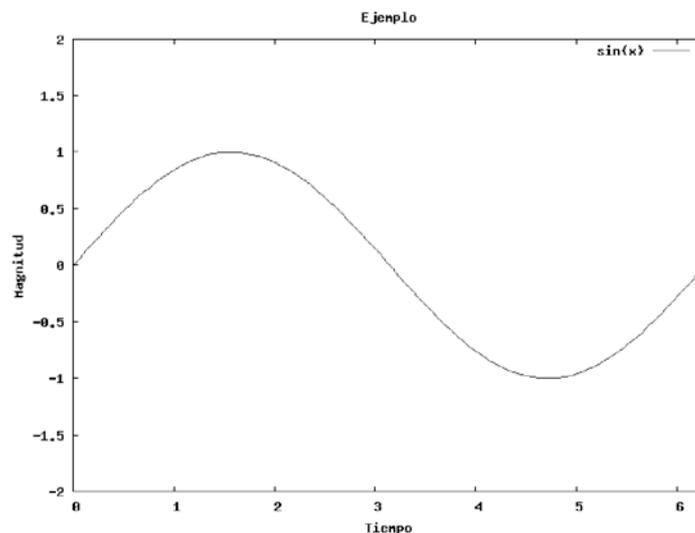
El uso de estas tecnologías en movilidad se incrementarán considerablemente cuando se amplíe la cobertura inalámbrica de las redes de datos, se incrementen los anchos de banda de estas redes y se produzca una reducción o gratuidad de los costes de acceso a estas redes inalámbricas. En estos momentos, no es necesario justificar con investigaciones científicas, la clara relación entre esta disponibilidad y el desarrollo económico de una zona geográfica.

## 2.2. Redes de comunicaciones

Una de las diferencias fundamentales entre las diferentes redes es la forma en que se transmiten las señales. Las señales que se transmiten por el sistema telefónico tradicional son señales analógicas. Por lo tanto, nuestro oído procesa señales analógicas. Es decir, son señales que pueden estar representadas por una función matemática en forma de ondas continuas con periodo y amplitud variable en el tiempo (ver figura 1).



**Figura 1. Señal analógica**



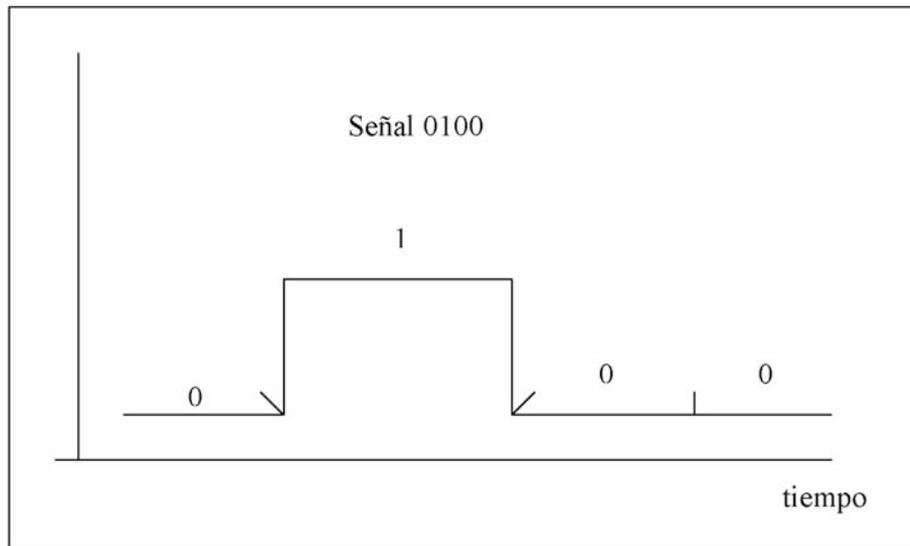
Fuente: Wikipedia

([http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al\\_anal%C3%B3gica](http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al_anal%C3%B3gica))

En el caso de los ordenadores y las redes de datos como Internet, la señal que se transmite es digital. Es una señal discreta que tiene dos posibles valores 0 y 1, es decir, pulso eléctrico (1) – no pulso (0) (ver figura 2). Si se desea conectar un dispositivo que funciona con señal digital (por ejemplo, un ordenador) con una red que transmite con señales analógicas (por ejemplo, el teléfono),

debemos convertir la señal digital en forma analógica haciendo uso de dispositivo como es el MODEM.

**Figura 2. Señal Digital**



Fuente: elaboración propia

Las señales se transmiten a través de un medio físico que puede variar según la situación y que ofrece ventajas y desventajas. Este medio físico puede ser de varios tipos: par trenzado, cable coaxial, fibra óptica y conexiones inalámbricas (básicamente ondas de radio de diferentes frecuencias).

Módulo 1

### 2.3. Internet

Internet se ha convertido en una herramienta casi indispensable a nivel empresarial e incluso a nivel personal. Pero, ¿sabemos qué es Internet? ¿Cómo funciona? ¿Qué ofrece la tecnología que esconde?

El término Internet viene de la suma de otros dos términos, *inter* y *networking*. Lo que claramente nos indica que Internet es el resultado de la suma de muchas redes a nivel internacional. Esto ha sido posible gracias al desarrollo de un conjunto de tecnologías. Estas tecnologías surgen del esfuerzo internacional de muchas personas y organizaciones. Inicialmente, Internet surge de la necesidad de seguridad de un país como es Estados Unidos, que provocó que el Departamento de Defensa estadounidense, desde lo que se conoce como DARPA<sup>1</sup> (Defense Advanced Research Projects Agency) iniciara el desarrollo de una de las primeras redes de ordenadores llamada ARPANET<sup>2</sup>. Esto se refuerza con la aparición un conjunto de *protocolos* de red, de arquitectura abierta conocidos como *TCP/IP*.

1 <http://www.darpa.mil>

2 <http://es.wikipedia.org/wiki/ARPANET>

## Direccionamiento

Cuando un ordenador se conecta a Internet se le asigna un número de identificación que en muchos casos es desconocido por el usuario. Este número, que es único en el mundo, y se conoce con el nombre de *número de IP*, puede ser asignado de forma automática (servicio DHCP) o manual, por alguna persona con ciertos conocimientos técnicos. Como consecuencia de esto, puede ser un número dinámico (si cambia cada vez que se establece conexión con Internet) o estático (si no cambia). Por lo tanto, todos los ordenadores o redes conectados a Internet poseen una identificación numérica única o *número IP*.

## Protocolos

Con la aplicación del *TCP/IP* se abre todo un conjunto de *protocolos* orientados a servicios como pueden ser (navegación Web, correo electrónico etc.) que han sido fundamentales en el crecimiento de Internet. Algunos de estos se pueden observar en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Relación de protocolos servicios**

Acrónimo	Protocolo	Descripción
FTP	File Transfer Protocol	Transferencia de ficheros
HTTP	HyperText Transfer Protocol	Transferencia páginas web
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol	Transferencia simple de correo
POP	Post Office Protocol	Recepción de correo
TELNET	Remote Access Protocol	Acceso remoto a otro ordenador
NNTP	Network News Transport Protocol	Lectura y publicación de noticias

Fuente: elaboración propia

## Modelos de conexión

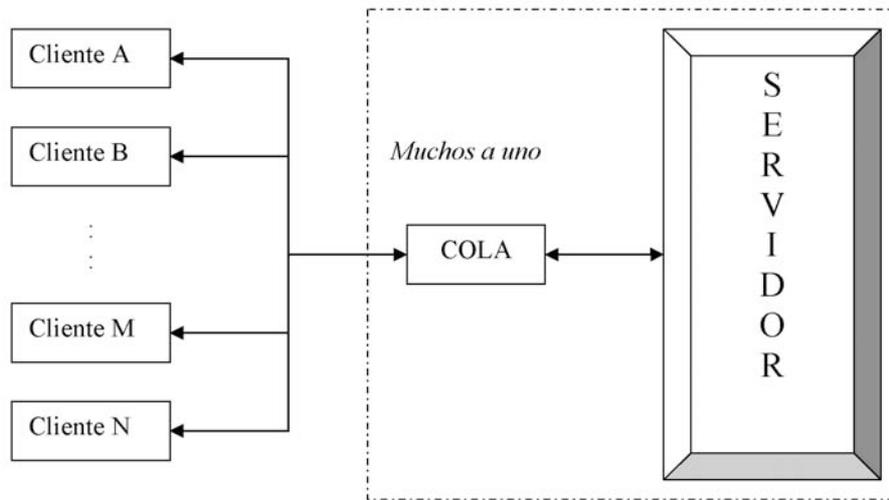
Todos los protocolos desarrollados hasta estos últimos años han seguido un modelo conocido con el nombre *modelo cliente-servidor*. Este modelo consiste en que cualquier comunicación establecida entre ordenadores mantendrán dos tipos de programas el *cliente* y el *servidor*. El programa *cliente* es el programa que utiliza el usuario que desea hacer uso de un servicio de los expuestos anteriormente, como por ejemplo, navegar por Internet. En este caso, el programa cliente que utilizaría sería un navegador Web como puede ser el Internet Explorer o el Firefox Mozilla<sup>3</sup>. En el momento en que coloca una dirección en el navegador, éste solicita el número de IP del ordenador que

<sup>3</sup> <http://www.mozilla-europe.org/es/>

tiene el programa servidor HTTP (como por ejemplo Apache<sup>4</sup>), y solicita a dicho servidor las páginas Web requeridas por el usuario.

Como se puede entender a un solo *servidor* pueden conectarse muchos *clientes* (ver figura 3). Esta situación se repite con todos los servicios comentados hasta el momento. Uno de los problemas que pueden producirse es que muchos clientes soliciten el mismo recurso (página Web) a un mismo servidor. En ese caso, se produce una sobrecarga en la red y puede provocar la caída del servicio ofrecido por el *servidor*.

**Figura 3. Modelo Cliente-Servidor**



Fuente: elaboración propia



El modelo de conexión P2P (punto a punto), que facilita la creación de redes distribuidas, se podría decir, que es una evolución mejorada del modelo *cliente-servidor*, base de la mayoría de los servicios de Internet (ver figura 4). En este nuevo modelo, no existen las figuras de *clientes* o *servidores*, ya que cada punto de conexión o *nodo*, puede funcionar como *cliente* y *servidor* a la vez.

En los últimos años, y de la mano de la compañía Napster, se popularizaron los programas P2P, para el intercambio de ficheros principalmente ficheros en formato MP3. Pero en la actualidad, y debido a reducir el riesgo de congestión de ciertos puntos en la red, el número de aplicaciones de este modelo se va ampliando cada día. Entre las aplicaciones mas conocidas están:

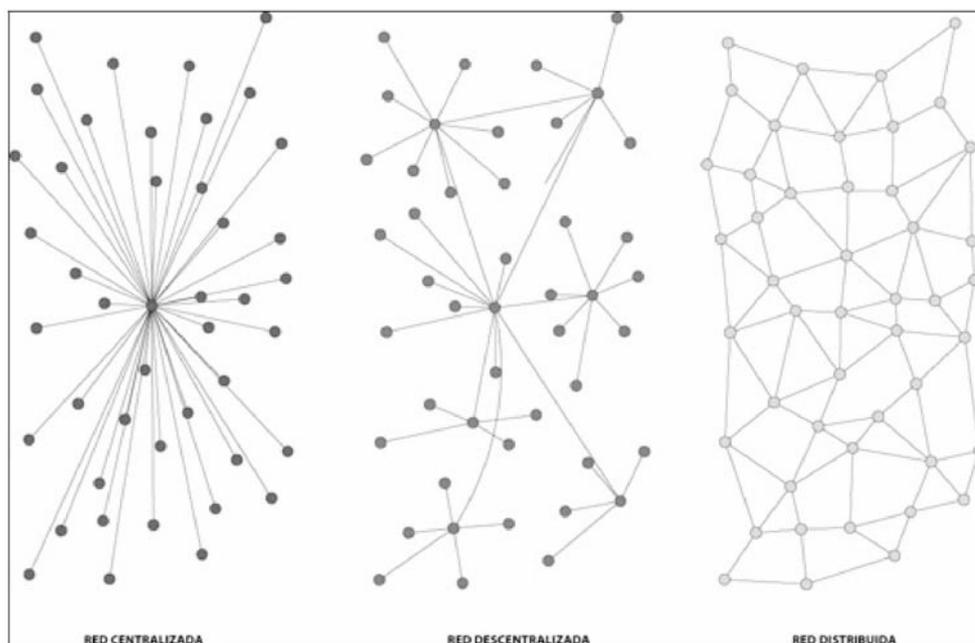
- Transferencia de ficheros (Bittorrent).
- Telefonía IP (Skype<sup>5</sup>)
- Televisión/video bajo demanda o Internet TV como Joost<sup>6</sup>.
- Procesamiento distribuido con fines científicos, etc.

4 <http://httpd.apache.org>

5 <http://www.skype.com>

6 <http://www.joost.com>

Figura 4. Estructuras de los tipos de redes



Fuente: Wikipedia

([http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Topolog%C3%ADas\\_de\\_red.gif](http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Topolog%C3%ADas_de_red.gif))

## 2.4. Nuevas tendencias tecnológicas en la WWW



Dos son las tendencias que se comentan en este apartado del manual, la Web 2.0 y la Web 3.0. Cada nueva generación de la WWW viene emparejada con un enfoque básico y un conjunto de tecnologías que la soportan.

### Web 2.0

La Web 2.0, surge a través de una lluvia de ideas, en el año 2003, durante los preparativos de una conferencia organizada por O'Really Media<sup>7</sup>, y se popularizó en la conferencia Web 2.0 del año 2004. Aunque se podría decir que es una evolución de la Web inicial que todos conocemos, la Web 2.0 es más, una manera diferente de utilizar la Web por parte de los desarrolladores y usuarios. Se caracteriza básicamente, por estar orientada a la interacción y las redes sociales (ver figura 5). Es decir, las Web 2.0 son bastantes dinámicas gracias a la participación de los usuarios y desarrolladores.

<sup>7</sup> [http://radar.oreilly.com/archives/2006/05/controversy\\_about\\_our\\_web\\_20\\_s.htm](http://radar.oreilly.com/archives/2006/05/controversy_about_our_web_20_s.htm)



## Web 3.0

La generación Web 3.0, igual que la generación anterior, nos trae un enfoque específico de dicha generación y un conjunto de tecnologías. En este caso, podemos observar inicialmente qué tipo de tecnología parece sostener esta próxima generación web. El principal aspecto de la Web 3.0 es el apoyo de la llamada Web Semántica descrita parcialmente en el siguiente texto<sup>9</sup>, por el Consorcio W3:

La Web Semántica es una Web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida.

Es importante entender en qué lugar nos encontramos en la actualidad, y observar que la Web Semántica proporciona mayor significado interpretativo de forma artificial para ordenadores y humanos<sup>10</sup>. Las herramientas que nos permitan inferir esta información semántica a través de la WWW se han desarrollado y siguen evolucionando. Ejemplos de estas tecnologías son los *agentes inteligentes*, minería de datos sobre la WWW, y muchas otras tecnologías integradas en la Inteligencia Artificial que podrían aplicarse de una forma muy directa. Esta generación web pasa de ser simplemente informativa (Web 1.0) o plataforma de interacción social (Web 2.0) a convertirse en gestora de conocimiento integrable con el razonamiento humano (Web 3.0 y más).



### 3. DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA DE PLAZAS HOTELERAS

La distribución de plazas hoteleras ha sido y será uno de los puntos más estratégicos de las empresas hoteleras. La posibilidad de optimizar la venta de plazas en el tiempo es el objetivo de cualquier hotel. Es por ello, que toma mucha importancia, el conocer qué mecanismos están disponibles para la distribución de plazas hoteleras en el ámbito comercial del establecimiento. Para ello, revisamos los canales tradicionales de distribución y los nuevos canales que han surgido a raíz de la aparición de Internet.

#### 3.1. Canales tradicionales

A raíz de la aparición de los grandes Sistemas de Distribución Globales (Sabre<sup>11</sup>, Amadeus<sup>12</sup>, Worldspan<sup>13</sup> y Galileo<sup>14</sup>), la comercialización de plazas hoteleras mantiene una estructura como se muestra en la figura 6. Según los últimos movimientos de adquisiciones empresariales se espera que Travelport empresa propietaria de Galileo, fusione Worldspan con Galileo.

<sup>9</sup> <http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/WebSemantica>

<sup>10</sup> La discusión sobre la capacidad que pudieran tener en interpretar información está fuera del ámbito de este documento

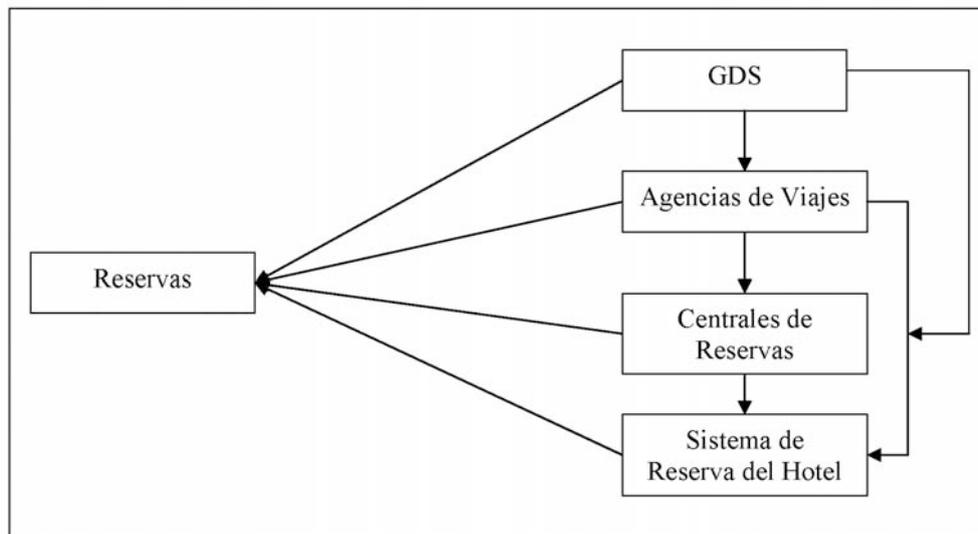
<sup>11</sup> <http://www.sabre.com/>

<sup>12</sup> <http://www.amadeus.com/amadeus/amadeus.html>

<sup>13</sup> <http://www.worldspan.com/>

<sup>14</sup> SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA HOTELES.

**Figura 6. Modelo tradicional de canales de distribución**



Fuente: adaptado de Kasavana, 1997

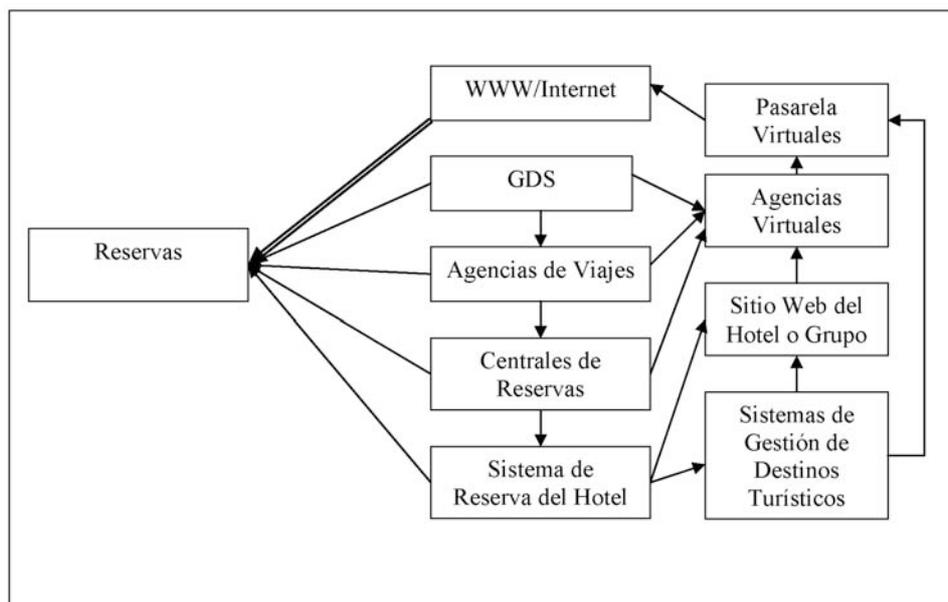
Los GDS se convirtieron en centrales de datos en las que convergían Agencia de Viajes, Centrales de Reservas etc. Eso no excluía que cada uno de estos agentes podía trabajar directamente o de forma combinada con los hoteles y cadenas hoteleras.

### 3.2. Nuevos canales de distribución



El modelo expuesto en la figura anterior se ve claramente afectado con la aparición de Internet. Cada uno de los agentes que participaban en el modelo anterior aparece directa e indirectamente interaccionando con Internet (ver figura 7).

**Figura 7. Nuevo modelo de canales de distribución**



Fuente: elaboración propia

Esta conexión se verá reforzada con los desarrollos tecnológicos que se han producido y se siguen produciendo, ya que facilitan y mejoran considerablemente la interacción entre los diferentes agentes, y amplifican las capacidades operativas y en tiempo, mejorando considerablemente el servicio, y reduciendo los costes operativos. Como ejemplo de las interconexiones entre los diferentes agentes, podemos observar la figura 8 donde se presentan algunas de las relaciones entre compañías GDSs y otras compañías presentes en la WWW.

**Figura 8. Relación GDS y sitios Web**

<i>GDS</i>	<i>Usadas por / en propiedad</i>	
Sabre	• Travelocity.com	• Igougo.com
	• Travelocitybusiness.com	• Jurni.com
	• Lastminute.com	• Nexion.com
	• Getthere.com	• Site59.com
	• Holidaysauto.com	• Synxis.com
	• Trams.com	• Showticets.com
	• Wctravel.com	• Zuji.com
Amadeus	• Amadeus.net	• Expedia.com
	• Lasminute.com	• Opodo.com
	• Ebookers.com	• Rumbo.com
Galileo (Travelport)	• Ebookers.com	• Orbitz.com
	• Cheaptickets.com	• RestToGo.com
	• Away.com	• TravelBag.co.uk
	• HotelClub.com	
WorldSpan	• Expedia.com	• Hotwire.com
	• Orbitz.com	• Priceline.com

Fuente: adaptado de Wikipedia  
([http://en.wikipedia.org/wiki/Global\\_distribution\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Global_distribution_system))

## ACTIVIDADES

1. Investiga cómo la empresa DELL decidió realizar una modificación sobre la configuración técnica de sus portátiles realizando una consulta a sus potenciales clientes vía Web.
2. Haciendo uso de las Web o cualquier otra fuente de información, intenta identificar otro posible uso del modelo de conexión P2P, distintos de los expuestos en este módulo.



## BIBLIOGRAFÍA

Laudon C. K., Laudon P. J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.

Laudon C. K., Laudon P. J. (2007). *Management Information Systems. Managing the digital firm*. Décima edición. Pearson. Prentice Hall.

OMT. CEOMT (1999). *Promoción de Destinos Turísticos en el Ciberespacio*. Retos del Marketing Electrónico.



## EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. El tipo de señal que es utilizada para transmitir los datos a través de Internet es...
  - a) La analógica.
  - b) La cuántica
  - c) La digital.
  
2. El principal elemento de apoyo sobre el que sustenta la que se conoce con el nombre de Web 3.0, es...
  - a) La Web 1.0.
  - b) La Web 1.5.
  - c) La Web Semántica.
  
3. El modelo de conexión P2P se utiliza para...
  - a) Compartir ficheros exclusivamente.
  - b) Aplicaciones como telefonía IP, transferencia eficiente de ficheros, aplicaciones científicas etc.
  - c) Conexiones web.
  
4. Los primeros Sistemas de Reservas que aparecieron fueron...
  - a) GDS.
  - b) TPC/IP.
  - c) FTP.
  
5. ¿El modelo de conexión que utiliza servicios como el de navegación (http) es?
  - a) Modelo Web 3.0.
  - b) Modelo P2P.
  - c) Modelo Cliente-Servidor.
  
6. Las Agencias Virtuales aparecen...
  - a) En el modelo tradicional de distribución de plazas hoteleras.
  - b) En el nuevo modelo de distribución de plazas hoteleras.
  - c) En la Web 2.0.
  
7. Internet es...
  - a) Una sola red mundial.
  - b) La combinación de muchas redes.
  - c) Lo mismo que la WWW.



8. El enfoque utilizado para estudiar los Sistemas de Información propuesto por Laudon y Laudon es...
- a) El enfoque socio-técnico.
  - b) El enfoque conductual.
  - c) El enfoque técnico.



## SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. c)
2. c)
3. b)
4. a)
5. c)
6. b)
7. b)
8. a)



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

*ARPANET*: siglas en inglés de la expresión *Advanced Research Projects Agency Network*, es una red creada por encargo del Departamento de Defensa Americano. Sus inicios se remontan a finales de los años sesenta, y hasta los años noventa fue la espina dorsal de Internet.

*Arquitectura abierta*: es aquella arquitectura técnica en la que su especificación y descripción es pública.

*Crowdsourcing*: término que viene a indicar obtención de materia prima (source) de la multitud. Es un tipo de acuerdo entre compañías y personas individuales en las que la materia prima (conocimiento, información, etc.) es obtenida a cambio de una cierta cantidad de dinero.

*IP*: protocolo fundamental de Internet dirigido a la conexión. Las siglas *IP* en inglés de *Internet Protocol*.

*Protocolo*: también llamada Protocolo de Comunicación o Protocolo de Red. Es un conjunto de reglas y acciones que se aplican entre los nodos de una red cuando se produce una comunicación.

*TCP/IP*: conjunto de protocolos fundamentales de Internet, compuesto por los protocolos TCP e IP.

*TCP*: protocolo fundamental de Internet que fue creado entre los años 1973 - 1974 por Vint Cerf y Robert Kahn. Sus siglas TCP en inglés vienen de *Transmission Control Protocol*.



## Módulo 2

---

Sistemas de Gestión Hotelera

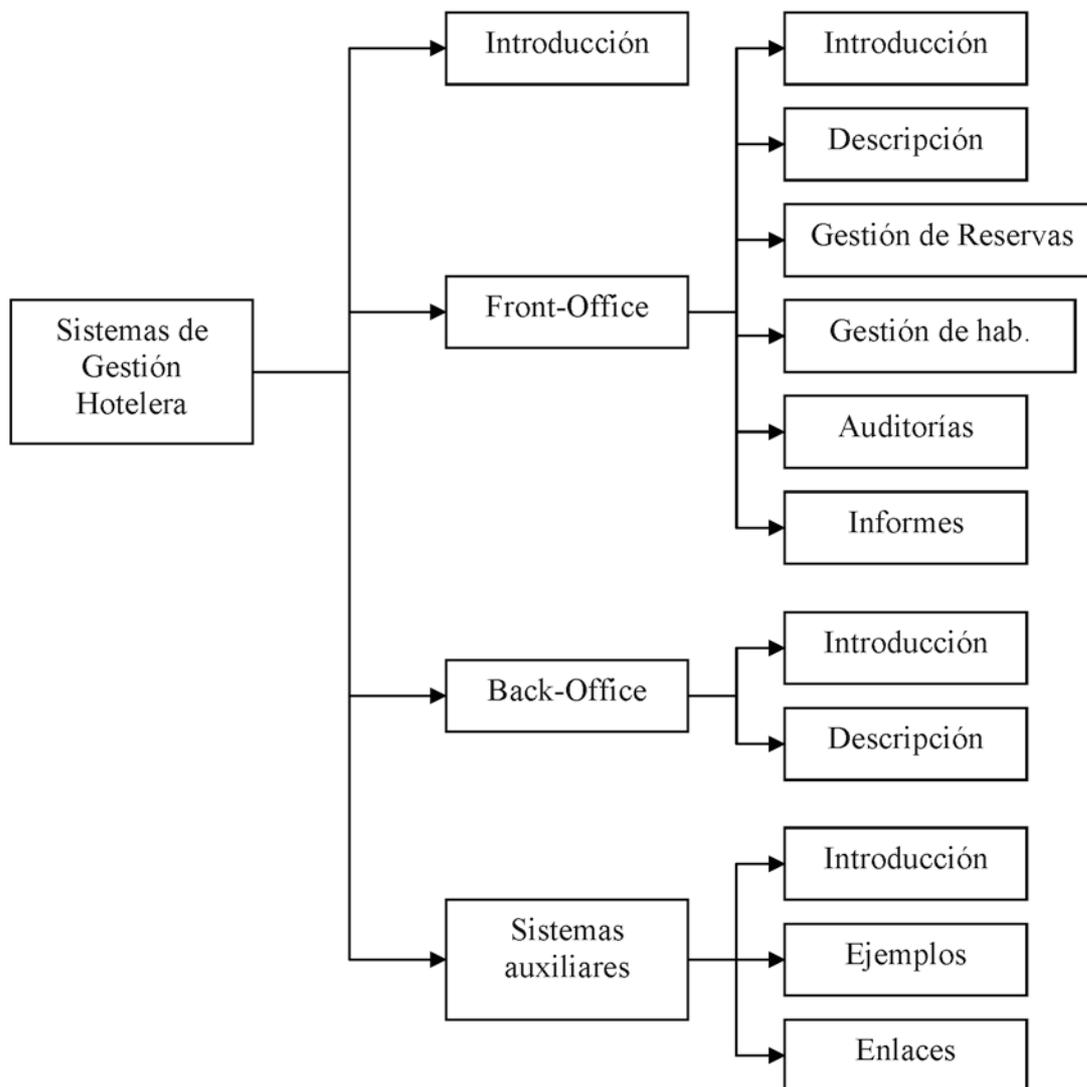
## PRESENTACIÓN

Los Sistemas de Gestión Hotelera surgieron desde dos perspectivas: la necesidad de las empresas hoteleras en gestionar sus reservas y la necesidad de gestionar todos los procesos internos. La combinación de la filosofía básica de gestión de reservas de los GDS y las posibilidades funcionales de los Sistemas de Información para la Gestión, unido al mundo de las tecnologías del hardware ha hecho que los hoteles se conviertan en interesantes laboratorios de aplicación tecnológica y generación de conocimiento. Es un área de constante evolución. La aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ha multiplicado las posibilidades funcionales en los hoteles. Tenemos la oportunidad de captar la esencia de la evolución hotelera estudiando y entendiendo la combinación de tres movimientos, el del sector, de la organización hotelera y del mundo tecnológico.

## OBJETIVOS

- Conocer aspectos básicos que se pueden encontrar en los Sistemas de Información para la Gestión Hotelera.
- Identificar los apartados más importantes relacionados con el Front-Office del hotel.
- Acercar al estudiante las tareas realizadas a través de los programas informáticos que gestionan las reservas, las habitaciones, las auditorías y los informes.
- Analizar algunas de las características más importantes que poseen las aplicaciones de Back-Office.
- Estudiar algunos de los sistemas auxiliares más comunes presentes en los actuales hoteles.
- Tomar contacto con un concepto tan crucial como es el Enlace o Interfase, entendiendo el papel que juega en las instalaciones tecnológicas de los hoteles.

## ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



Módulo 2

## EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

### 1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN HOTELERA

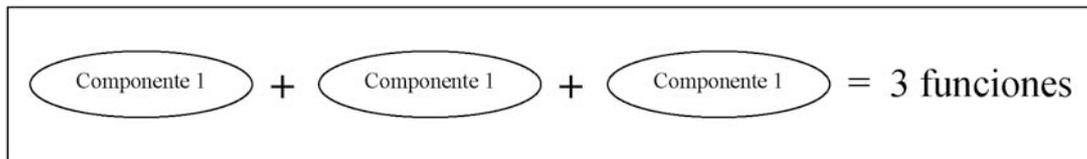
#### 1.1. El concepto de Sistema

Un establecimiento hotelero debemos identificarlo como un sistema vivo y dinámico que cubre un amplio abanico de actividades internas y actividades hacia el exterior. El éxito del buen funcionamiento de un hotel, pasa por una correcta sincronización de todas sus actividades que optimizan el servicio al cliente y la rentabilidad económica del hotel. Entre los componentes de este sistema se encuentran las tecnologías, los procedimientos organizativos y el elemento más importante, las personas.

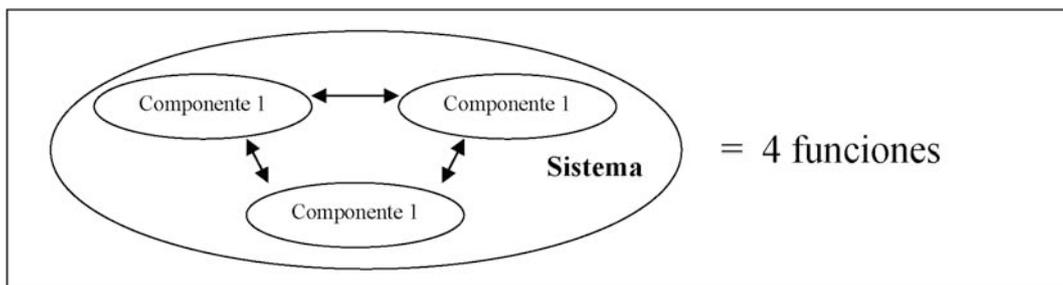
Recordando la teoría general de sistemas, la sinergia es esa característica especial de un sistema que podemos entender a través del siguiente texto:

las interacciones entre las actividades de los componentes de un sistema, crean un valor agregado en el sistema (ver figura 2), que es mayor que la conseguida si cada componente funcionara por separado (ver figura 1)

**Figura 1. Agregar sin sinergia**



**Figura 2. Agregar con sinergia**



El objetivo común de todos los componentes es, como se indicó en el párrafo anterior, la optimización del servicio al cliente y la maximización de la rentabilidad empresarial hotelera.

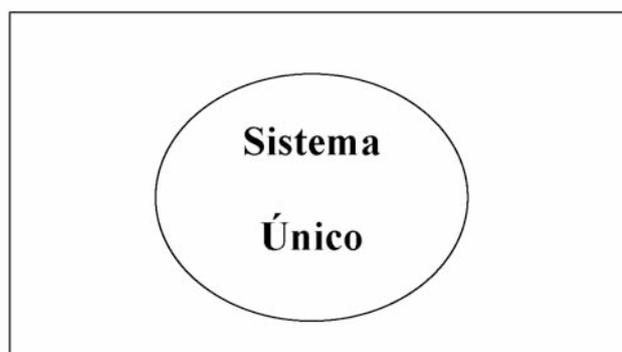
Módulo 2

## El Sistema de Gestión Hotelera

El Sistema de Gestión Hotelera, también conocido en inglés como *Property Management System (PMS)*, es un Sistema de Información que se compone básicamente de tres grupos de componentes: Front-Office, Back-Office y Sistemas Auxiliares.

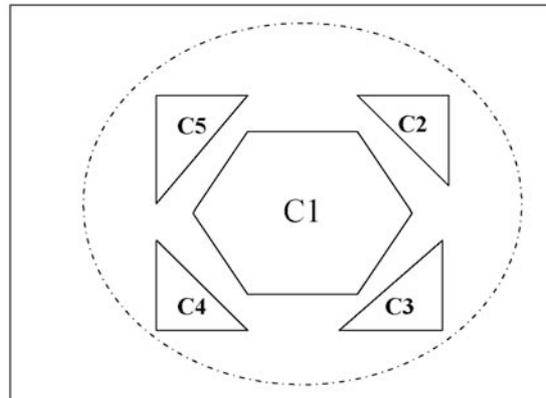
El mercado y las organizaciones actuales presentan todo un abanico de posibilidades de estructura de estos sistemas que deben reconocerse de una forma directa. Los Sistemas de Gestión Hotelera pueden existir como un solo bloque (Sistema Único) que contiene toda la funcionalidad necesaria para gestión en un hotel (ver figura 3).

**Figura 3. Un solo bloque**



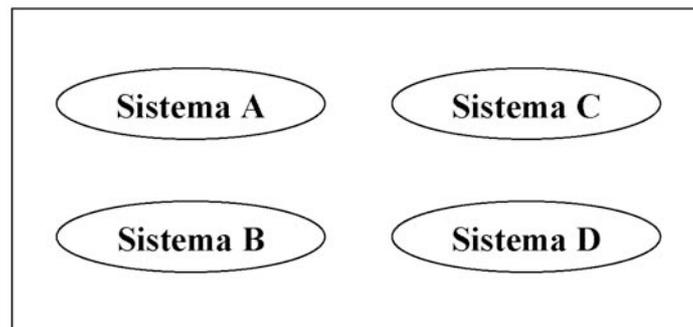
También pueden encontrarse como un conjunto de componentes, también llamado módulos, que pueden integrarse para cumplir la misma función a la descrita anteriormente (ver figura 4).

**Figura 4. Sistema modular**



Y por último, existe una tercera forma, en la que los componentes funcionan como sistemas independientes con posibilidad o no de comunicarse con el resto de sistemas (ver figura 5).

**Figura 5. Sistemas independientes**



Fuente: elaboración propia

Por lo tanto, no debemos olvidar el concepto de Sistema de Información Empresarial como:

---

Conjunto de componentes interrelacionados que colaboran para reunir, procesar, almacenar y distribuir información para el apoyo a la toma de decisión, el control, el análisis y la visualización en una organización

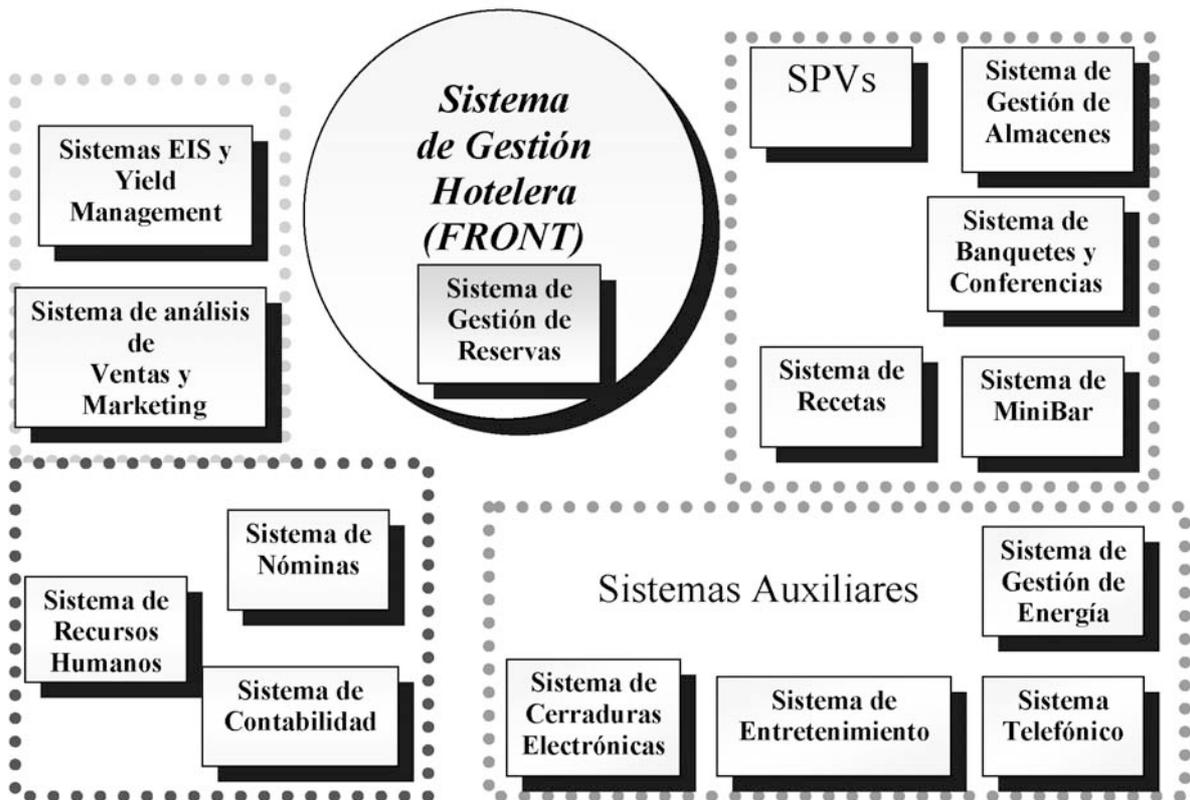
---

Fuente: adaptado de Laudon y Laudon (2004)

### Componentes del Sistema de Gestión Hotelera

A continuación, en la figura 6, se muestra un ejemplo de Sistemas o Módulos que podemos encontrar en un establecimiento hotelero.

Figura 6. Sistemas o módulos en un Hotel



Fuente: adaptado de O'Conner, 2000

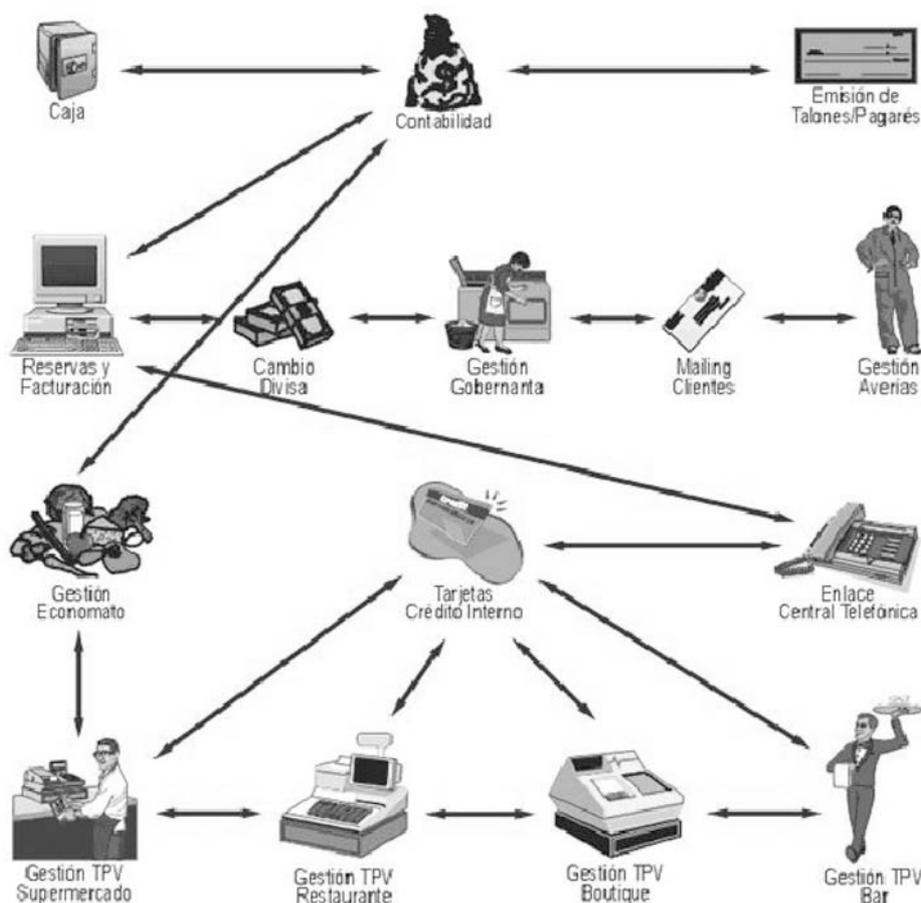
Módulo 2

1. **Gestión de reservas.** Gestión de consultas y reservas individuales y por grupos, gestión del planning de ocupación, gestión de depósitos de clientes, gestión de contratos y comisiones de agencias e informes para la dirección.
2. **Análisis de ventas y marketing.** Análisis y desglose de ventas por varios conceptos, estudios de tendencias y mercados, comparativas de ventas por departamentos o unidades de ventas, históricos de clientes.
3. **EIS y Yield Management.** Estudios de rendimiento, optimización de recursos y ventas, procesos de búsqueda y forecasting, gestión de simulación.
4. **Gestión nóminas.** Gestión de trabajadores, gestión de centros de trabajo, gestión de convenios, gestión de nóminas, seguros sociales e IRPF.
5. **Contabilidad.** Gestión de ficheros (empresas, cuentas, asientos etc..) contabilidad general, contabilidad analítica.
6. **Recursos humanos.** Gestión del proceso de selección de personal (reclutamiento, selección y evaluación), bolsa de trabajo, gestión de outsourcing, informes para la dirección.
7. **Gestión de energía.** Gestión energética, gestión de temperatura, sistemas de optimización, y generación de informes.
8. **Sistema telefónico.** Gestión de cargos y llamadas, servicio de despertador y mensajes por voz.
9. **Sistemas de entretenimiento.** Video bajo demanda, Internet, juegos interactivos, televisión vía satélite y por cable etc.

10. **Cerraduras electrónicas.** Gestión de llaves/tarjetas, control de accesos, informes de usos.
11. **Sistema punto de ventas (SPVs).** Facilitan la gestión de transacciones económicas con el cliente, no sólo en los restaurantes o bares sino también en boutiques y comercios del hotel. Facilita el cargo de la operación a la cuenta del cliente.
12. **Gestión de almacenes (economato).** Permite la gestión de ficheros de productos necesarios para el hotel, la gestión y control del stock, genera informes de rotación y consumo de productos etc.
13. **Gestión de banquetes, eventos y conferencias.** Facilita la gestión del departamento de banquetes y eventos. Permite la gestión de reservas de salas para eventos, etc.
14. **Minibar.** Permite la gestión de los minibares que se encuentran en las habitaciones y genera de forma automática el cargo de lo que ha consumido el cliente en su cuenta.
15. **Gestión de recetas.** Básicamente permite gestionar el coste de los platos y del menú. Permite recalcular los costes una vez que los precios de los ingredientes han sido modificados, etc.

Un ejemplo real de Sistema de Información de Gestión Hotelera lo encontramos en el sistema modular comercializado por la empresa Tec-Soft (<http://www.tec-soft.es>), conocido con el nombre de Hotec (ver figura 7).

Figura 7. Solución informática hotelera Hotec



Fuente: adaptado del sitio web de la empresa Tec-soft.

## 2. FRONT-OFFICE

### 2.1. Introducción

El Front-Office es el conjunto de componentes de un Sistema de Información en el que se observa una directa interacción con agentes externos, fundamentalmente clientes. En un hotel, queda claro que se localiza básicamente en los departamentos de Recepción y Ventas.

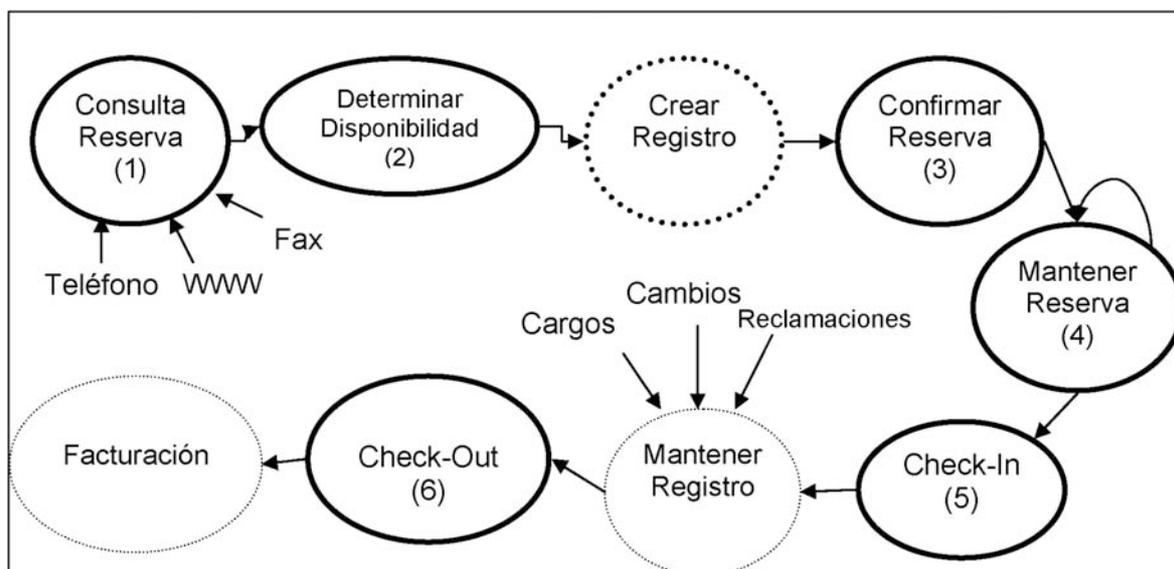
### 2.2. Descripción básica

Para entender el Front-Office de un hotel es fundamental conocer conceptos básicos de las principales tareas que se realizan en la recepción de un hotel. En este apartado vamos a analizar la gestión de reservas, gestión de habitaciones, auditorías e informes. Es importante tener en cuenta que la palabra *gestión* implica crear, modificar, consultar/listar/explorar y eliminar transacciones.

### 2.3. Gestión de Reservas

El ciclo de vida que tiene una reserva de plaza hotelera se puede observar en la próxima figura. En la figura 8 se pueden observar los diferentes pasos:

Figura 8. Ciclo de vida de una reserva



Fuente: elaboración propia.

#### La consulta de la reserva (1)

La consulta puede ser realizada en persona, por teléfono, por correo, fax, correo electrónico, o a través de otro tipo de interfase. Los datos que suelen solicitarse son:

- Fecha de llegada.
- Número y tipos de habitación.
- Número de noches.
- Precio de la habitación (estándar, especial...).
- Número de personas.

Una vez entrados los datos, el sistema responde rápidamente a la consulta. En ocasiones, el sistema bloquea la habitación consultada.

### **Determinar la disponibilidad (2)**

La determinación de la disponibilidad de la habitación se realiza gracias a un algoritmo informático que sigue un determinado patrón de búsqueda (por zonas, piso, bloque...). La respuesta del sistema puede venir de varias formas:

- Afirmación o negación de la disponibilidad.
- Sugerencias de tipos de habitaciones alternativas.
- Sugerencias de otras propiedades del hotel.

### **Confirmar la reserva (3)**

Una vez realizado el paso anterior, el sistema puede generar automáticamente un impreso confirmando la reserva. Los datos que encontraremos serán:

- Datos del cliente.
- Fecha y hora de llegada.
- Datos de las habitaciones (tipo, número, precio...).
- Número de noches.
- Número de personas.
- Servicios especiales.
- Número de confirmación.
- Petición de depósito o pago por adelantado.
- Política de cancelaciones.

### **Mantener el registro de reserva (4)**

Los datos que se incluyen en este registro precisan de un mantenimiento posterior que permita:

- Acceder con facilidad.
- Modificar con facilidad.
- Prepararlos para su utilización en procesos posteriores.

- Formatearlos para su inclusión eventual en el fichero con la historia de clientes.
- Transferirlos a los ficheros de los agentes para su posterior procesamiento.
- Etc.

### Check-In (5)

En el momento de hacer el Check-In el recepcionista, haciendo uso del programa de Front-Office tendrá que:

- Identificar al cliente/reserva.
- Confirmar/modificar datos y solicitar documentos de identificación.
- Asignar habitación.
- Activar servicios y créditos, que se deben activar de forma automática una vez confirme el Check-In.

Una vez que el cliente está en el hotel, cada día se le realizarán las modificaciones, se gestionarán las reclamaciones y se les cargarán en su cuenta de habitación los cargos de gastos pertinentes.

### Check-Out (6)

En el momento de salida del cliente o Check-Out, se lanzan una serie de procesos que cierran el ciclo de estancia del cliente en el establecimiento. Entre las acciones básicas que se realizan son:

- Recogida de la(s) tarjeta(s)-llave.
- Cierre de teléfono y créditos.
- Facturación de extras.
- Facturación de estancia.



### Generar informes

Los tipos de informes que se generan a través del programa de reservas (o módulo de reservas), dependerán de algunas variables como son:

- Necesidades del usuario.
- Capacidades del programa.
- Y, contenido de la Base de Datos (BD).

Los informes más usuales son:

- Informes de la disponibilidad de las habitaciones por fechas.
- Informes con la previsión de la ocupación.
- Informes de las comisiones de los agentes.
- Informes estadísticos.

- Informes del registro de transacciones de reservas. Con un resumen de los registros de reservas con las creaciones, cancelaciones, modificaciones...

## Nuevos desarrollos

Existen dos áreas de investigación bastante importantes como son sistemas de auto reserva y sistemas de respuesta por voz. Tendencia a procesos de reservas más adaptables al cliente y el proceso realizado por el propio cliente. Uso de Telefonía Móvil/VoIP + Internet, Multimedia, Realidad Virtual, Turismo Virtual, sistemas de reservas automatizados con voz sintetizada mediante el teléfono u otros sistemas de teclado etc.

### 2.4. Gestión de habitaciones

El módulo de gestión de habitaciones es una parte fundamental del software de Front-Office. Se encarga de:

- Mantener información actualizada del estado de las habitaciones.
- Asistir en el proceso de asignación de habitaciones durante la recepción.
- Ayudar en la gestión de muchos servicios de los huéspedes o clientes.

El módulo de control de clientes es otra parte fundamental. Y se encarga de procesar y controlar las transacciones financieras que ocurren entre el huésped y el hotel.

Las funciones más usuales de este módulo son:

- Identificar el estado actual de las habitaciones.
- Asistir en la asignación de habitaciones en la recepción de huéspedes.
- Ofrecer información de clientes dentro del establecimiento.
- Organizar actividades de Housekeeping.
- Ofrecer servicios auxiliares.
- Crear informes para la dirección.

Además de estas funciones, podríamos encontrar otras que enriquecen la funcionalidad del módulo, como puede ser el despertador automático por centralita o televisión interactiva.

### El estado actual de las habitaciones

Los recepcionistas necesitan información sobre el estado de disponibilidad de las habitaciones en el momento de la asignación de habitaciones. Este estado puede estar influenciado por la información sobre la disponibilidad futura y sobre la disponibilidad actual.

La información de disponibilidad futura puede afectar al tiempo de estancia de los clientes que están en el hotel (ejemplo del cliente que desea quedarse más días).

## Posibles estados de las habitaciones

<i>Ocupada</i> .....	.Cliente en registrado en la habitación
<i>Complementaria</i>	
<i>Cuenta casa</i> .....	.Ocupada pero sin cargo.
<i>Stay over (Pasa la noche)</i> .....	.Cliente no se ha ido y se queda al menos una noche.
<i>On-change</i> .....	.La habitación no esta preparada (no esta limpia).
<i>Do not Disturb</i> .....	.No molestar.
<i>Sleep-out</i> .....	.Cliente registrado pero la cama no ha sido utilizada.
<i>Skipper</i> .....	.Cliente no fue y no pagó.
<i>Vacante y preparada.</i>	
<i>Out of order</i> .....	.Fuera de servicio.
<i>Lock-out</i> .....	.Habitación cerrada y el cliente no tiene acceso.
<i>DNCO (did not check out)</i> .....	.El cliente no es un skipper pero se fue sin informar
<i>Due out</i> .....	.Se espera que quede vacante el siguiente día.
<i>Check-out</i> .....	.El cliente ha pagado, devuelto las llaves y se ha ido.
<i>Late check-out</i> .....	.El cliente tiene autorización para salir más tarde.

## Asignación de habitaciones y precios

El proceso de asignación de habitaciones y precios de las habitaciones son parte del módulo que asiste al usuario en la toma de decisión. Normalmente, estos programas se configuran en base a las necesidades y reglas del establecimiento.

La asignación de habitaciones puede seguir diferentes reglas. Por ejemplo, llenar por plantas, secciones...

Estos programas facilitan muchas veces los recepcionistas la ardua tarea de asignación de habitaciones, principalmente en establecimientos con una gran oferta.

## Funciones de información del cliente que se encuentra en el establecimiento

Básicamente, acceso a los datos básico de los clientes. En muchas ocasiones, se necesita identificar al cliente en ciertas partes del hotel. Por ejemplo en el garaje, en el restaurante...

Las terminales permiten acceder a esta información de una manera fácil. Esto evita el uso de documentos físicos: listas de teléfonos etc. También evita posibles errores en los cargos que se le hacen a un determinado cliente ya que se les puede identificar con facilidad.

## Funciones de Housekeeping

Las funciones de housekeeping que realiza el módulo de gestión de habitaciones son:

- Previsión del número de habitaciones a limpiar.

- Asignar a los empleados del servicio de limpieza.
- Planificar las tareas que estos deben realizar.
- Medir la productividad. Para medir la productividad el programa debe conocer el tiempo que cada empleado ha tardado en realizar la tarea en cuestión. Esta información es importante para la realizar una gestión eficiente.

### Generación de informes

Los informes que se generan dependen de las necesidades de los usuarios y de las capacidades del software, base de datos... Tipos de informes:

- Informe de asignación de habitaciones
- Informe de llegada y salida que se espera.
- Informe del proceso de recepción (situación actual).
- Informe de salidas clientes.
- Informes de productividad (de habitaciones y de housekeeping)...

### Gestión de clientes (huéspedes)

Este módulo permite a la dirección un mayor control sobre las transacciones económicas realizadas por los clientes. Este módulo es el responsable de la actualización y mantenimiento de los ficheros de transacciones. Además permite, la consolidación de cuentas, auditoría...

A continuación veremos:

- Procedimientos para la entrada de transacciones (cargos) y la actualización de cuentas...
- Informes típicos generados por el sistema.

### Entrada de transacciones

Existen varias formas de entrar las transacciones:

- Externamente a través de *TPVs*
- Directamente desde el propio módulo.

Los datos básicos que se necesitan para entrar una transacción son:

- Número de habitación (número de cuenta)
- Identificación del cliente (varias cuentas para una habitación)
- Código de referencia (dependerá del departamento).
- Cantidad total.

Antes de cargar el total en la cuenta del cliente, se ejecuta una rutina de control de crédito que puede aceptar o no la transacción.

## 2.5. Auditorías

En hoteles no informatizados, suele haber un auditor que por las noches realiza tareas administrativas relacionadas con las transacciones.

En los hoteles informatizados, muchas de estas tareas se realizan automáticamente en momentos en los que se utiliza poco el sistema. Esto facilita bastante las tareas administrativas que se deben realizar cada día.

## 2.6. Informes

En algunos casos, algunos informes que son necesarios se realizan durante la noche. La forma en que los datos son almacenados actualmente en los sistemas informáticos de los hoteles, facilita el análisis y la generación de informes.

Los informes típicos que genera este módulo se basan en las transacciones económicas realizadas por los clientes en el establecimiento.

## 3. BACK OFFICE

### 3.1. Introducción

No podemos hablar de una única y estándar combinación de aplicaciones informáticas orientadas al Back-Office. El mercado es muy variado en este sentido, pero si se pueden reconocer algunos patrones básicos en todos ellos, y son aplicaciones que van dirigidas básicamente a Personal/Nóminas, Contabilidad/Finanzas, Análisis de Ventas/Marketing y Business Intelligence/Minería de Datos.



### 3.2. Descripción básica de funciones

Entre las gestiones típicas que se pueden encontrar en un sistema de Back-Office se encuentran:

- Gestión de Créditos.
- Gestión de Pagos a cuenta.
- Gestión de Pendientes de cobro.
- Gestión de Carteras.
- Herramientas de CRM.
- Informes de producción.
- Herramientas de *Minería de Datos* y *OLAP*.
- Presupuestos.
- Contabilidad.

Un elemento a considerar positivo en estos casos es el que el hotel o la cadena pueda tener acceso a este tipo de herramientas, y principalmente, a las más analíticas a un precio competitivo.

Un aspecto muy importante es tener la posibilidad de que los datos generados en Front-Office puedan ser utilizados en el Back-Office. Este hecho garantiza la rentabilidad de los datos generados en la organización y la generación de conocimiento estratégico para optimizar el funcionamiento del establecimiento hotelero. Debemos recordar que los últimos avances en Web 2.0 y el incremento de los anchos de banda hacen posible que muchas de estas aplicaciones puedan ser accesibles a muy buenos precios con unos costes muy interesantes. El problema residirá en la integración de los datos del hotel y en las aplicaciones que puedan ejecutarse vía Web. Una de las soluciones es el uso de interfases que sirvan de puentes entre estos dos puntos.

## 4. SISTEMAS AUXILIARES

### 4.1. Introducción

Para que un hotel tenga un funcionamiento acorde con la calidad de servicio que se ofrece, requiere de un conjunto de tecnologías que no están directamente relacionadas con la parte organizativa del hotel. Como ejemplo tenemos las centralitas telefónicas que son sistemas que pueden funcionar de forma independiente pero que su interconexión con el Front-Office del hotel mejora el rendimiento del departamento de recepción y mejora el servicio al cliente.

### 4.2. Ejemplos de sistemas auxiliares

Entre los ejemplos más importantes de Sistemas auxiliares que podemos encontrar en un hotel tenemos:

- Centralitas telefónicas que integran tecnología analógica, *VoIP* y servicios.
- Sistema de televisión interactiva.
- Tarjetas de crédito e identificativas.
- Sistemas Vending.
- Sistemas de Cerraduras, Parking y Cajas.
- Sistemas de conexión inalámbrica *WIFI*.
- Aplicaciones informáticas tales como Virtual Butler, Voice Mail, etc.

### 4.3. Interfases o enlaces

Para poder interconectar los diferentes Sistemas Auxiliares con el resto de aplicaciones del establecimiento hotelero, y en especial el Front-Office, se hace necesario hacer uso de unos dispositivos que pueden estar basados en hardware, hardware+software o simplemente software, conocidos por enlaces o interfases. Estos enlaces suelen ser desarrollados por la empresa que suministra la aplicación de Front-Office.

## ACTIVIDADES

1. Haciendo uso de la WWW, intenta encontrar ejemplos comerciales que cumplan con los tres modelos de Sistemas de Información de Gestión Hotelera.
2. Intenta encontrar ejemplos de Sistemas de Información de Gestión Hotelera que hagan uso de Interfases para aplicaciones como centralitas telefónicas o cerraduras electrónicas.



## BIBLIOGRAFÍA

Kasavana, L.; Cahill, J. (1997). *Managing Computers in the Hospitality Industry*. Educational Institute. American Hotel and Motel Association. Tercera Edición..

Laudon C. K., Laudon P. J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.

O'Conner, P. (2000). *Using Computers in Hospitality*. Int. Thomson Business Press, 2 edition.

Sheldon, P. J. (1997). *Tourism Information Technology*. Cab Internacional.



**EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN**

1. La centralita telefónica en un hotel pertenece al grupo de:
  - a) Back-Office.
  - b) Front-Office.
  - c) Sistemas auxiliares.
  
2. Los interfases o enlaces pueden ser...
  - a) Exclusivamente de Hardware.
  - b) Exclusivamente de Software.
  - c) Pueden ser de hardware, hardware y software o simplemente software.
  
3. Las aplicaciones que podemos encontrar en el Back-Office del hotel incluyen...
  - a) Gestión de reservas, Contabilidad/Finanzas, Análisis de Ventas/Marketing y Business Intelligence/Minería de Datos.
  - b) Personal/Nóminas, Contabilidad/Finanzas, Análisis de Ventas/Marketing y Business Intelligence/Minería de Datos.
  - c) Personal/Nóminas, Gestión de Reservas, Análisis de Ventas/Marketing y Business Intelligence/Minería de Datos.
  
4. Los procesos de auditorías se realizan...
  - a) Normalmente, una vez por semana.
  - b) Normalmente, una vez al mes.
  - c) Normalmente, todos los días.
  
5. Un DNCO implica..
  - a) Que el cliente es un skipper.
  - b) Que el cliente no es skipper.
  - c) El cliente es un hizo un late check-out.
  
6. ¿Es la gestión de habitaciones necesarias en un hotel?
  - a) Sí, ya que se requiere esta información para la asignación de habitaciones.
  - b) Depende de si existe un Sistemas de Back-Office.
  - c) No.
  
7. La sinergia aparece siempre en...
  - a) Un sistema.
  - b) Un dispositivo hardware.
  - c) Un dispositivo basado en software.

8. Cuando el término gestión surge en relación con un sistema que empareja una Base de Datos (BD) indica...
- a) Las operaciones de crear, modificar, consultar/listar/explorar.
  - b) Las operaciones de crear, modificar, consultar/listar/explorar y eliminar.
  - c) Las operaciones de crear, consultar/listar/explorar, borrar y eliminar.

## SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. c)
2. c)
3. b)
4. c)
5. b)
6. a)
7. a)
8. b)



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

*Business Intelligence (BI)*: inteligencia de negocios o empresarial, es un conjunto de herramientas y estrategias empresariales encaminadas a la gestión del conocimiento de una empresa.

*CRM*: son las siglas en inglés de *Customer Relationship Management*, que es lo mismo que la gestión de la relación con el cliente. En muchas ocasiones aparece en forma de sistema o parte de un Sistema de Información Empresarial.

*Minería de Datos*: conjunto de herramientas que permiten la extracción de “conocimiento” inmerso en una base de datos (BD).

*OLAP*: son las siglas en inglés de *On-Line Analytical Processing*, procesamiento analítico en línea. Son herramientas software integradas en BI, que permiten consultas estructuradas sobre BD multidimensionales

*PMS*: siglas en inglés de *Property Management System*, Sistema de Gestión de la Propiedad (Hotelera).

*T.P.V.*: son las siglas de *Terminal Punto de Venta*. Es importante no confundirlo con *SPV* o *Sistema Punto de Venta*.

*VoIP*: son siglas en inglés de *Voice over Internet Protocol*. Básicamente es el enrutamiento de conversaciones telefónicas a través de Internet.

*WIFI*: es un nombre registrado inicialmente por la *Wi-Fi Alliance* para indicar un conjunto tecnologías orientadas a redes de área local inalámbricas basadas en los estándar IEEE 802.11.



## Módulo 3

---

Sistemas de gestión de alimentos y bebidas

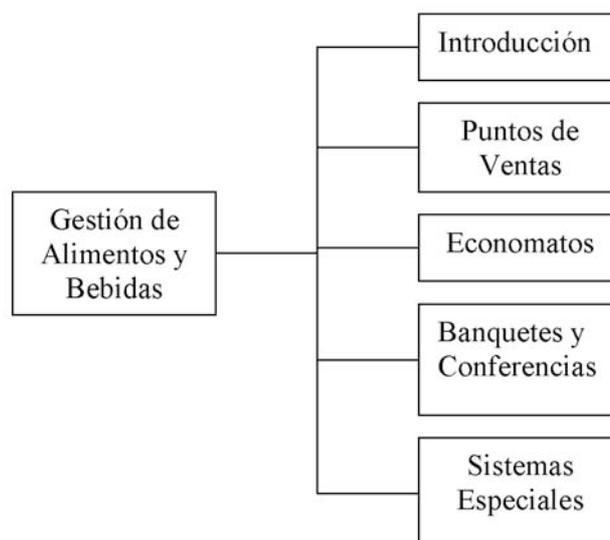
## PRESENTACIÓN

En los establecimientos hoteleros, uno de las áreas que requieren una gestión específica y correcta es el área de Alimentos y Bebidas (A&B). No sólo afecta al servicio al cliente, que es crucial, sino que repercute de forma significativa en la rentabilidad económica del establecimiento. Es por ello, que el estudiante debe conocer qué tecnologías existen en el mercado y cómo pueden ser usadas de forma eficiente.

## OBJETIVOS

- Conocer algunas de las aplicaciones más importantes que se pueden encontrar en relación a la gestión de A&B.
- Entender la tecnología que se utiliza en los puntos de venta.
- Identificar las principales características de la tecnología utilizada para la gestión de almacenes, también llamados de economato. Igualmente con la gestión de banquetes y conferencias.
- Analizar las posibilidades tecnológicas de algunos sistemas especiales.

## ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



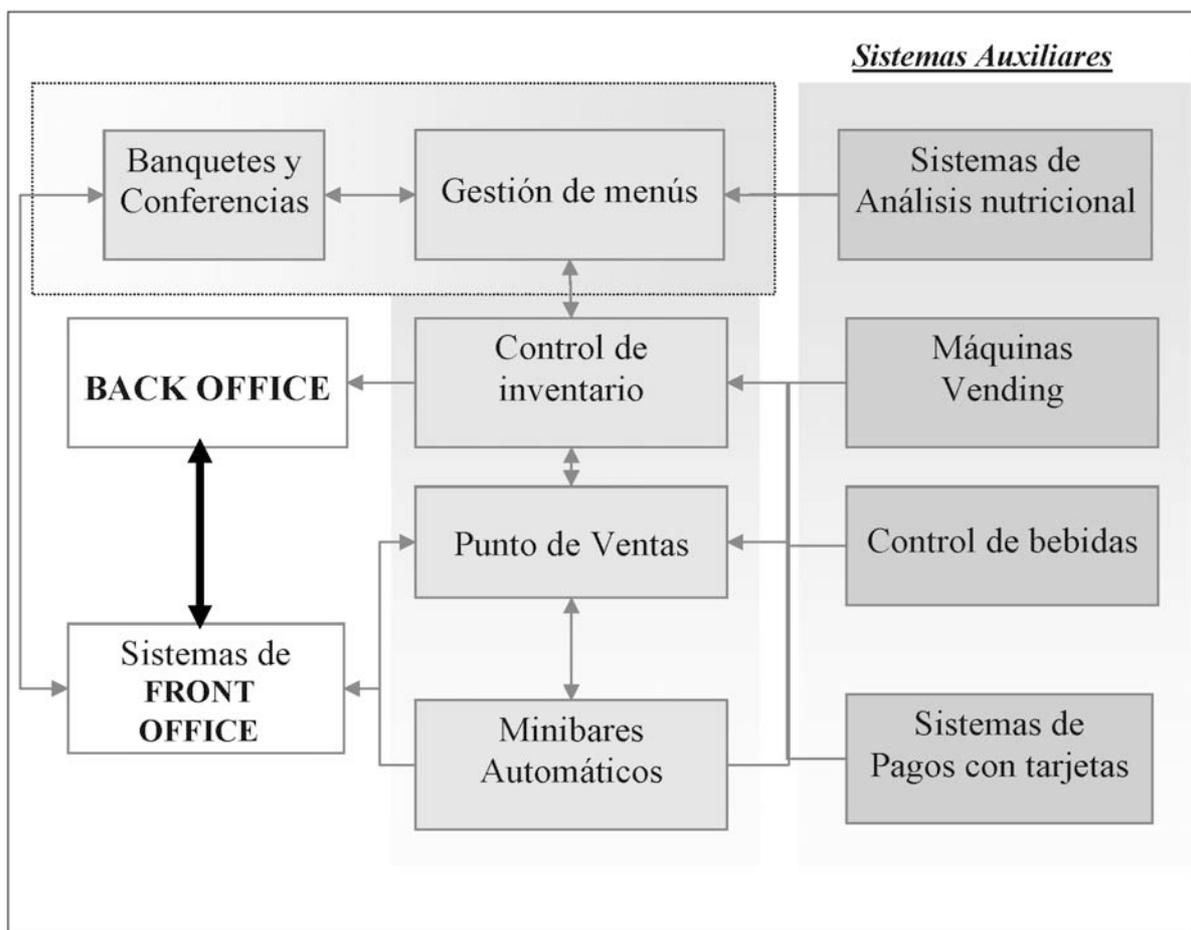
## EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

### 1. INTRODUCCIÓN

La gestión de alimentos y bebidas es una tarea de mucha importancia en los establecimientos hoteleros. Son muchas las tecnologías que existen en el mercado para ayudar en la gestión de esta área. Es por ello, que es crucial el conocer las tecnologías básicas que están disponibles para este fin. Estas tecnologías se agrupan en cuatro grupos: Puntos de Ventas; Economatos; Banquetes y Conferencias y Sistemas Especiales. Una vez estudiados estos sistemas se tendrá una visión mínima de las posibilidades tecnológicas que existen para la gestión de alimentos y bebidas en un establecimiento hotelero.

Como se puede observar en la figura 1, existe variedad en las diferentes tecnologías que pueden ser aplicables a esta área. Es importante entender que el nivel de interconexión e intercambio de datos varía en función al contexto, la situación y las posibilidades técnicas en cada caso real.

Figura 1. Tecnologías en A&B e interconexión



Fuente: adaptado de O'Connor, 2000.

## 2. PUNTO DE VENTAS

Los puntos de venta directa al público, en un hotel, se suelen gestionar mediante lo que se conoce como Sistema Punto de Venta (SPV). Estos puntos de venta suelen encontrarse en bares, restaurantes y tiendas, dentro del establecimiento hotelero. En algunos casos, los orientados a restaurantes pueden tener un conjunto de opciones específicas para las tareas que se realizan en estos lugares. Pero, de forma general suelen tener una funcionalidad y equipamiento hardware muy parecido.

No se debe confundir el TPV (Terminal Punto de Venta) con el SPV (Sistema Punto de Venta). En muchas ocasiones los términos se confunden, o cuando se desea indicar un SPV se nombra el TPV.

En la figura 2, se pueden observar dos ejemplos comerciales de TPV con una aplicación de gestión en ejecución.

**Figura 2. Ejemplos de TPVs**



Fuente: TPV 1 de <http://www.tpv.net/>. TPV2 de <http://www.infotronic.es/productos.htm>

No se debe olvidar que además de estos modelos de TPVs, encontramos en el mercado muchos dispositivos que pueden incorporarse, como se muestra en la figura 3. Entre ellos se encuentran: pantallas táctil, teclados, cajones portamonedas, impresoras, lectoras de código, visores, monitores, lectores de tarjetas, etc.

**Figura 3. Componentes de TPVs**



Fuente: adaptado de <http://www.posiflex.es/productes/links.htm>

En los últimos años, y con los avances en programación, redes inalámbricas y hardware se ha mejorado bastante la tarea que se realiza con este tipo de tecnología. Avances en interfase de usuario (más amigables y gráficos); avances en tecnologías inalámbricas como Bluetooth, GSM, GPRS, UMTS y WI-FI; y, avances en hardware que permite tener un dispositivo pequeño con impresora, lectora de tarjeta magnética, pantalla táctil y red inalámbrica, todo en solo dispositivo.

Dentro de las posibilidades funcionales que nos ofrecen los Sistemas Punto de Venta se encuentran:

- Gestión de ventas.
- Gestión de créditos.
- Gestión de cuenta casa.
- Control de stock, de mínimos y máximos.
- Comparativas en ventas.
- Gestión del todo incluido.
- Cierres X y Z.
- Enlaces al Front-Office.
- Cargos automáticos a las facturas de los clientes.
- Pedidos al economato.
- Etc.

### 3. GESTIÓN DE ECONOMATOS

La gestión de economato, implica la gestión de almacenes. Esta gestión va a depender de las características del establecimiento hotelero y del nivel de organización e integración que tenga el Sistema de Gestión Hotelera. Entre las tareas que cubre este tipo de sistemas se encuentran:

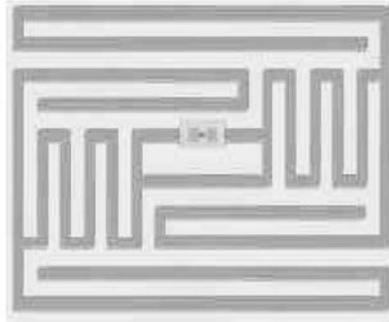
- Control de entrada de albaranes y facturas.
- Inventarios físicos y económicos.
- Inventarios generales y por sectores o secciones.
- Gestión de pedidos a proveedores.
- Gestión de stocks.
- Gestión de catálogos.
- Control de productos perecederos.
- Consolidación compras-consumo.
- Previsiones de Pagos y consumos.
- Gestión de almacenes.
- Gestión de Traspasos y extracciones.

El nivel de complejidad de estos sistemas depende en gran medida del nivel de organización en sus procesos internos de gestión y control que utilice el establecimiento hotelero.

La tecnología RFID (ver figura 4) está teniendo cada día un mayor auge, y también detractores. Sus aplicaciones van desde tarjetas de transporte público hasta identificación de productos de

forma inalámbrica (Niederman y Fred 2007). Básicamente, se compone de una etiqueta o dispositivo que funciona como antena. Cada antena emite una señal que tiene un número de identificación único, codificado. Los tamaños y las prestaciones de estos dispositivos en los últimos años han mejorado de forma considerable.

**Figura 4. Antena RFID**



Fuente: Wikipedia (<http://es.wikipedia.org/wiki/RFID>)

Esta tecnología puede tener un importante uso en la gestión de almacenes y en el seguimiento físico de productos en un futuro muy cercano.

Para hacer uso de este tipo de tecnologías es necesario combinarlas con lectores de señal de radio acorde con el tipo de antena. Un ejemplo de lector lo encontramos en la figura 5.

**Figura 5. Lector RFID**



Fuente: Barcoding Inc.

([http://www.barcoding.com/rfid/choosing\\_rfid\\_reader.shtml](http://www.barcoding.com/rfid/choosing_rfid_reader.shtml))

En cualquier caso, se hacen esfuerzos técnicos para proteger la privacidad cuando se hace uso de este tipo de tecnologías (Molnar y Wagner 2004)

#### **4. GESTIÓN DE MENÚS Y OTROS**

Los sistemas de gestión menús permiten la gestión de menús dentro del departamento de catering principalmente en lo referido a su composición, informes, gestión de ingredientes y gestión de costes.

Este último, es uno de los apartados más importantes ya que suele permitir el control de costes de menús e ingredientes y la optimización de los menús a través del análisis de los mismos mediante lo que se conoce como *Menu Engineering*

### Sistemas nutricionales

Estos sistemas se utilizan para medir y analizar el contenido en calorías y otros componentes de los alimentos y menús.

Estos sistemas se encuentran en sitios en los que se valora de forma importante la dieta de los usuarios como son restaurantes vegetarianos.

### Gestión de banquetes y conferencias

El sistema de banquetes y conferencias permite la gestión de eventos de banquetes y conferencias simplificando la facturación de este tipo de transacciones. Además permite:

- Gestión de reservas de los salones.
- Gestión de menús.
- Gestión de recursos técnicos necesarios.
- Gestión de contratos.
- Gestión de avisos.
- Gestión de personal necesario para el evento.
- Etc.



### Sistemas especiales

Existen algunos sistemas o módulos que por sus características se ha considerado que debían tener una sección como esta. Entre estos sistemas tenemos los sistemas Vending, los sistemas de Control Automático de Bebidas y por último, y no por ello menos importante, los sistemas de Fidelización o CRM. Estos últimos pueden tener mucha relevancia en un establecimiento hotelero desde la perspectiva de optimización de la relación con los clientes.

### Maquinas vending

Las máquinas vending pueden funcionar de forma autónoma o estar integradas al Sistema de Información, conectadas al sistema de control de inventarios. De esta forma se puede solicitar pedidos al almacén de forma automática sin necesidad de utilizar un sistema manual de control.

### Control de bebidas

Estos sistemas utilizan la informática y los componentes electrónicos y mecánicos para incrementar el control sobre la venta de bebidas, principalmente alcohólica.

Estos sistemas suelen estar conectas al Sistema Punto de Venta o Caja Registradora y al Sistema de Control de Inventario (Economato).

### CRMs o fidelización de clientes

La fidelización de clientes ha encontrado un gran aliado tecnológico que son los Sistemas CRM (Customer Relationship Management). Estos sistemas a través del estudio y análisis de los datos obtenidos del registro de todas las transacciones realizadas por los clientes, permite la personalización en masa a un coste muy marginal. Con ello se consigue:

- Realizar mailing directo (físico o por email).
- Realizar minería de datos sobre la BD.
- Personalizar el servicio de clientes.
- Establecer programas de puntos, bonificaciones y fidelización.
- Aconsejar a los clientes de las mejores ofertas según su perfil.
- En suma, ofrecer un mejor servicio al cliente.

No obstante, uno de los errores conceptuales más comunes es el no conocer que existen varios tipos de sistemas CRM. Entre ellos se encuentran:

- *CRM operacional*: permite la gestión de las diferentes funciones de automatización, la integración con los diferentes sistemas existentes y la gestión de la información de los agentes que se relacionan con las empresas.
- *CRM analítico*: facilita el análisis de información sobre clientes, productos, campañas, transacciones etc. Está soportado por minería de datos y reconocimiento de patrones en los datos.
- *CRM colaborativo*: gestiona y integra todos los recursos de personalización de las comunicaciones.

## ACTIVIDADES

1. Identifica las características funcionales que posee el sistema Squirrel para restaurantes de SquirrelSystems.
2. Analiza los últimos avances en la tecnología RFID aplicables al sector hotelero.



**BIBLIOGRAFÍA**

- Kasavana, L.; Cahill, J. (1997). *Managing Computers in the Hospitality Industry*. Educational Institute. American Hotel and Motel Association. Tercera Edición.
- Molnar, D.; Wagner, D. (2004). *Privacy and security in library RFID: issues, practices, and architectures*. 2004, 210-219, ACM Press.
- Niederman, F; Mathieu, R. G.; Morley, R.; Kwon, I. (2007). *Examining RFID applications in supply chain management*. Commun ACM, 2007, 50, 7, 92-101, ACM Press, New York, NY, USA.
- O'Conner, P. (2000). *Using Computers in Hospitality*. Int. Thomson Business Press, 2 edition.

## EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. Los Terminales Punto de Venta son...
  - a) Sistemas de Información para gestionar ventas.
  - b) Son parte de los Sistemas Punto de Venta.
  - c) Son terminales inalámbricas.
  
2. Los cierres X y Z son funciones características de...
  - a) Los Terminales Punto de Venta.
  - b) Los Sistemas Punto de Venta.
  - c) Los Sistemas Auxiliares
  
3. La gestión de pedidos a proveedores se realiza en la Gestión de..
  - a) Economatos.
  - b) Sistemas Especiales.
  - c) Banquetes y Conferencias.
  
4. El control de costes de menús e ingredientes y la optimización de los menús se realizan a través de...
  - a) TPVs.
  - b) Sistemas Nutricionales.
  - c) Ingeniería de Menú.
  
5. ¿Cuál de estas afirmaciones no es cierta?
  - a) Los sistemas de Vending no pueden tener Interfaces.
  - b) Sistemas Nutricionales no son siempre modulares.
  - c) Los enlaces se pueden comunicar con el Front-Office.
  
6. ¿Cuál de estas afirmaciones es cierta?
  - a) Los TPVs son parte de los SPV.
  - b) Los enlaces y los Sistemas Nutricionales son siempre incompatibles.
  - c) Los SPV son parte de los TPVs.
  
7. Los Sistemas CRMs se utilizan para...
  - a) Gestionar la fidelización del cliente.
  - b) Gestionar banquetes y eventos.
  - c) Gestionar los Sistemas Auxiliares.

8. La fidelización de los clientes en un hotel se realiza...
- a) Mediante la gestión banquetes y eventos.
  - b) A través de los Sistemas Nutricionales.
  - c) A través de un tipo de Sistema Auxiliar.

## SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. b)
2. b)
3. a)
4. c)
5. a)
6. a)
7. a)
8. c)



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

*A&B*: alimentos y bebidas.

*Bluetooth*: es una tecnología que incluye hardware y software, basada en un estándar internacional para comunicaciones inalámbricas de voz y datos (IEEE 802.15.1), de forma segura en un rango de metros.

*GSM*: son las siglas en inglés de *Global System for Mobile*, es decir, Sistema Global para Móviles. Es el sistema estándar de telefonía móvil más usado en el mundo.

*GPRS*: son las siglas en inglés de *General Packet Radio Service*. Es uno de los estándar de telefonía digital móvil más usados a nivel mundial.

*POS*: son las siglas en inglés de *Point Of Sale system*, es decir, Sistema Punto de Venta.

*RFID*: son siglas en inglés de *Radio Frequency IDentification*, es decir, Identificación por Radio Frecuencia.

*UMTS*: son las siglas en inglés de *Universal Mobile Telecommunications System*, es un estándar internacional para telecomunicaciones móviles (generación 3G).



## Módulo 4

---

Desarrollo de Sistemas de Información

## PRESENTACIÓN

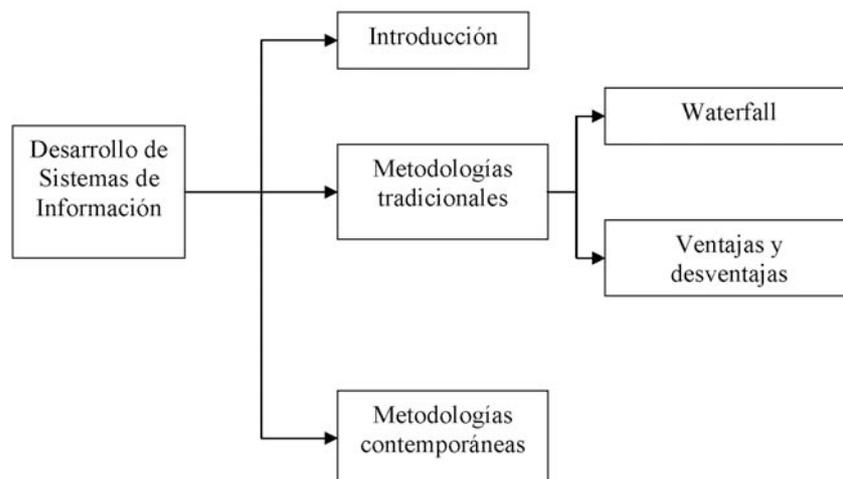
En un entorno dinámico como el que vivimos, y un sector tan dependiente de las comunicaciones físicas y virtuales como es el sector turístico, se hace imprescindible la innovación tecnológica. Cuando esta innovación es muy buena, crea ventaja competitiva a la empresa. Pero, si no es así puede afectar de forma negativa en el crecimiento y rendimiento empresarial.

En muchas ocasiones estos cambios llevan implícito una renovación tecnológica de todo o parte del Sistema de Gestión Hotelera. Para ello, es imprescindible que los profesionales de la administración hotelera tengan conocimientos suficientes sobre las metodologías existentes cuando se utilizan en la implementación e implantación de este tipo de Sistemas de Información.

## OBJETIVOS

- Reconocer lo que nunca debemos hacer cuando adquirimos un Sistema de Información.
- Conocer las metodologías tradicionales más importantes de desarrollo de Sistemas de Información.
- Conocer las fases de la metodología clásica (Waterfall)
- Conocer las nuevas metodologías de desarrollo de Sistemas de Información.

## ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



## EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

### 1. INTRODUCCIÓN

La innovación tecnológica en su correcta aplicación es un aspecto fundamental de la salud empresarial. Pero, cualquier cambio tecnológico puede implicar cambios organizativos y en personal que requiere un análisis lo más informado posible. Este análisis reforzará la toma de decisión haciéndola racional y objetiva. Es por ello, que no sólo los técnicos sino también los profesionales del sector deben tener unos conocimientos mínimos que les permitan entender ciertos aspectos técnicos que afectan en la toma de decisión.

En este módulo se pretende exponer cómo se produce el desarrollo de Sistemas de Información. En una primera parte se presenta la metodología clásica que más importancia ha tenido en el desarrollo de SI en muchos años. A su vez, se revisarán las ventajas y desventajas más significativas que se han hecho sobre esta metodología. En la segunda parte, se revisarán metodologías alternativas que mejoren el desarrollo de estos sistemas.

Como recordatorio para un futuro, a continuación se ilustran los casos que se deben considerar, y nunca debemos aceptar ya que poseen un alto riesgo de fracaso.

Por ello...

1. Nunca se debe comprar el hardware antes que el software.

Razón: El software define el hardware a utilizar, no al revés.

2. Nunca se debe tomar la decisión de compra basada solamente en el precio.

Razón: El precio no garantiza la calidad del software.

3. Nunca se debe perder el control del proceso de compra.

Razón: Podríamos terminar comprando algo que no requerimos.

4. Nunca debemos fiarnos de las promesas de ampliación o modificación.

Razón: Alto riesgo de incumplir. La programación tiene un alto riesgo de incumplir plazos o especificaciones.

5. Nunca se debe ser el primer usuario del sistema.

Razón: Asumimos los primeros errores.

6. Nunca se debe seleccionar un sistema o plataforma no estándar.

Razón: Suele implicar costes ocultos y falta de flexibilidad en integración.

7. Nunca se debe permitir que el sistema dicte las operaciones.

Razón: Las necesidades organizativas se definen en la empresa no en el sistema.

8. Nunca se debe ser el usuario más grande.

Razón: Se asume los costes de cambios por una mayor necesidad de éstos.

9. Nunca se debe ser el último usuario del sistema.

Razón: La empresa suministradora puede dejar de dar servicio de actualizaciones o mantenimiento.

10. Nunca se debe permitir que el vendedor re-escriba las necesidades del sistema informático.

Razón: Las necesidades funcionales las tiene nuestra empresa y son sus empleados los que mejor conocen las necesidades.

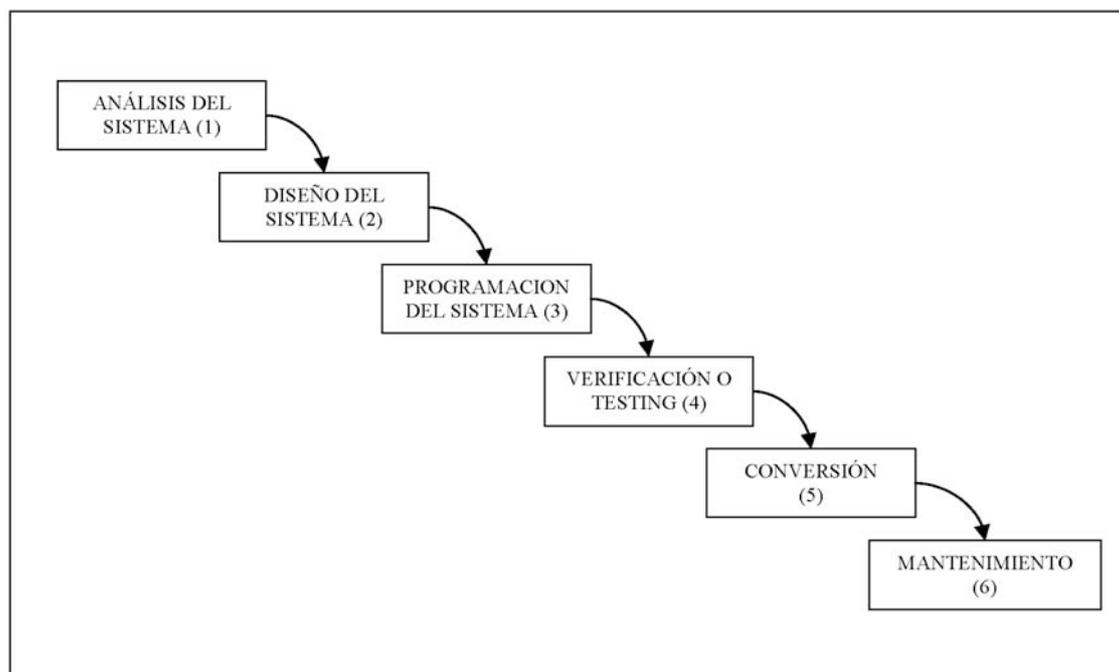
## 2. METODOLOGÍA TRADICIONAL

### 2.1. Modelo Waterfall

La metodología clásica por excelencia es la que se conoce con el nombre de Modelo de Cascada o Waterfall Model. Fue nombrada por primera vez por W. W. Royce en 1970 (Royce, 1970). Se caracteriza por seguir un desarrollo secuencial por fases (seis fases) que se asemeja a una caída en cascada (ver figura 1). Las fases del desarrollo de un Sistema de Información son:

1. ANÁLISIS DEL SISTEMAS.
2. DISEÑO DEL SISTEMA.
3. PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA.
4. TEST.
5. CONVERSIÓN.
6. MANTENIMIENTO.

**Figura 1. Fase de modelo Waterfall**



Fuente: elaboración propia

A continuación se describen brevemente cada una de estas fases de desarrollo.

#### Fase de Análisis (1)

Es el análisis del problema que la organización desea solventar. Consiste básicamente en:

1. Definir el problema.

2. Identificar sus causas.
3. Especificar la solución.
4. E identificar las necesidades de información y conectividad que debe cubrir el nuevo sistema.

Además de desarrollar estos pasos, el Análisis del Sistema incluye un estudio de viabilidad, determinando si la solución es viable o posible considerando los recursos y limitaciones de la organización.

Existen tres áreas que el estudio de viabilidad debe cubrir, y son:

- *La Viabilidad Técnica:* es decir, si la solución propuesta puede ser implementada con los recursos de hardware, software y técnicos que existen o pueden existir.
- *La Viabilidad Económica:* donde se demuestre que los costes de la implementación son menores que los beneficios que se pueden obtener.
- *La Viabilidad Operativa:* hasta que punto, la solución planteada es deseable dentro del marco directivo y organizativo existente.

Para cada problema existente, hay tres posibles soluciones que deben estudiarse:

- No hacer nada, dejando la situación existente.
- Modificar o extender el sistema actual.
- Desarrollar y adquirir un nuevo sistema.



Otro punto importante en esta fase es la identificación de las necesidades de información (*Information Requirements*).

Básicamente, se debe identificar **quién** necesita **qué** información, **dónde**, **cuándo** y **cómo**. Como punto final debemos obtener el desarrollo de la especificación de necesidades, describiendo con cierto detalle, las funciones que el nuevo sistema debe realizar. De esta forma, se dejan definidos los objetivos que se deben cumplir en el nuevo sistema.

## Fase de Diseño (2)

El diseño del sistema debe presentar la forma con la que el sistema cumplirá los objetivos marcados en la fase anterior. Esta fase debe cumplir tres objetivos:

1. El diseñador del sistema es responsable de considerar las configuraciones tecnológicas alternativas para llevar a cabo el sistema descrito en la fase anterior.
2. El diseñador es responsable de dirigir y controlar la realización técnica del sistema.
3. El diseñador detalla las especificaciones del sistema que serán implementadas para cubrir las funciones identificadas en la fase de análisis.

Esta fase de desarrollo se divide en dos diseños, el Diseño Lógico y el Diseño Físico.

- *El Diseño Lógico* establece los componentes del sistema y las relaciones entre ellos como lo puede percibir sus usuarios. Describiendo los *inputs*, *outputs*, funciones de procesamiento, procedimientos...

- *El Diseño Físico* es el producto de traducir el modelo abstracto lógico en el diseño técnico específico para el nuevo sistema. Incluyendo la especificación del hardware, software, bases de datos...

Esta fase está marcada por la presencia imprescindible de los usuarios finales, que son, sin lugar a dudas, los que guían el esfuerzo de creación del nuevo sistema.

### Fase de Programación (3)

En esta fase, los programadores traducen los diseños obtenidos en la fase anterior a código (programas-software).

En ocasiones, esta fase la desarrolla una o varias personas especializadas en programación. En otras ocasiones, el mismo analista es el responsable de llevar a cabo la tarea de programación.

### Fase de Test (4)

Esta fase es muy importante, y no necesariamente debe ser desarrollada completamente en este momento del proceso de desarrollo.

Se pueden realizar diferentes tests según cada una de las fases. Por ejemplo, dado el producto obtenido la fase de programación, se prepara un test que certifique como válido el producto obtenido en esta fase. Lo mismo sucede con la fase de diseño, análisis etc.

Básicamente, el Test es un proceso exhaustivo y minucioso que determina si la unidad en cuestión produce los resultados deseados bajo condiciones conocidas.

Los pasos básicos para realizar un test son: definir la unidad de test; desarrollar un Plan de Test basado en el documento obtenido de la fase de desarrollo; realizar el Test, obteniendo un Test-Log o registro de test donde se confirme la aceptación del producto.



### Conversión (5)

Es el proceso de cambiar el viejo sistema por el nuevo sistema. Existen varias estrategias que se pueden utilizar para llevar a cabo dicha tarea.

- *Estrategia de corte directo*: consiste en cambiar en un día determinado el viejo sistema por el nuevo.
- *Estrategia de estudio piloto*: se basa en introducir el nuevo sistema sólo en un área limitada de la organización. Cuando se ha confirmado su aceptación, entonces se introduce en el resto de la organización.
- *Estrategia de acercamiento por fases*: consiste en introducir el sistema por fases, o por funciones o por unidades organizativas.

Para facilitar la tarea de conversión es aconsejable que se establezca un plan de conversión que consiste en la organización a través del tiempo de todas las actividades requeridas para instalar el nuevo sistema.

## Mantenimiento (6)

Consiste en realizar los cambios en hardware, software, documentación, etc.; con el fin de corregir errores o ampliar los requisitos, y/o mejorar la productividad.

En resumen, estas son las seis fases que definen el Modelo de Desarrollo en Cascado o Waterfall.

### 2.2. Ventajas y desventajas del modelo tradicional

Entre las ventajas más destacadas se encuentran las siguientes:

1. Esta metodología requiere disciplina para su desarrollo, tanto para el cliente como para los técnicos.
2. Forzar que la codificación esté apoyada sobre dos pasos previos que son el análisis y el diseño, implica que se reduce el riesgo de imprevistos en la especificación.
3. A causa del paso anterior, se localizan los errores antes de llegar a la codificación.
4. En cada fase se genera documentación que facilita la transferencia de conocimiento entre los responsables del desarrollo, incluso si se encuentran en localizaciones geográficas diferentes.

Entre las desventajas más increpadas a esta metodología se encuentran las siguientes:

1. El conocimiento de los requerimientos no es fácil de definir por los clientes, sino después de varios ciclos de revisiones.
2. Considerando cuestiones como la expresada en el punto anterior, es difícil hacer buenas estimaciones de tiempo y coste. Por lo tanto, esta metodología podría ser eficiente cuando desde un inicio, los clientes tienen bien definidas sus necesidades y la situación está bien controlada.
3. Se asume de forma muy ligera que los diseños son fácilmente convertibles a código, algo que en muchos casos no es correcto.
4. Otra crítica que se plantea en ocasiones, es que esta metodología hace una división irreal entre diseñadores, programadores y personas que realizan los tests/verificaciones. Algo que en la realidad no es viable.

### Metodologías contemporáneas

La experiencia de años, a nivel internacional, en el desarrollo de Sistemas de Información ha posibilitado la aparición de otras metodologías de desarrollo que pueden clasificarse, básicamente, en dos grupos: los modelos de proceso iterativos y los modelos formales.

### Modelos de procesos iterativos

Los modelos de procesos iterativos tratan de tener una visión más completa del problema desarrollando partes pequeñas de forma iterativa con colaboración de los clientes. De esta forma el cliente

va expresando sus necesidades y los informáticos van descubriendo temas importantes del problema.

Dentro de este grupo de metodologías se encuentran las Metodologías Ágiles<sup>1</sup> (Agile Methodology) y en especial la Programación Extrema<sup>2</sup> (XP Programming). Lo que se busca es el rápido desarrollo de software siguiendo un proceso iterativo y más eficiente que las metodologías clásicas.

### Modelos formales

Los modelos formales están basados en modelos matemáticos o con una sintaxis bien definida y son aplicables a problemas estáticos en su especificación y bien definibles. Entre las metodologías formales existentes se encuentran por ejemplo: el B-Method<sup>3</sup>, Petri nets<sup>4</sup>, RAISE<sup>5</sup> y VDM<sup>6</sup>.



---

1 <http://www.agilemanifesto.org/>

2 <http://www.xprogramming.com/xpmag/whatisxp.htm>

3 <http://vl.fmnet.info/b/>

4 <http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/PetriNets/>

5 <http://www.iist.unu.edu/raise/>

6 <http://www.vdmportal.org/>

## ACTIVIDADES

1. Busca en qué consiste el desarrollo de Sistemas de Información mediante lo que se conoce como *Rapid Prototyping*.
2. Intenta saber si existe alguna otra metodología de desarrollo de Sistemas de Información secuencial por fases, y compárala con el modelo en cascada.
3. ¿Existe alguna herramienta informática que facilite el uso de la metodología XP?



## BIBLIOGRAFÍA

Laudon C. K., Laudon P. J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.

Royce, W. (1970). *Managing the Development of Large Software Systems*, Proceedings of IEEE WESCON, August 1970

[http://articles.techrepublic.com.com/5100-3513\\_11-6118423.html](http://articles.techrepublic.com.com/5100-3513_11-6118423.html) *Understanding the pros and cons of the Waterfall Model of software development*

## EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cual de estas afirmaciones es correcta?
  - a) Nunca se debe comprar el Hardware antes que el Software.
  - b) Nunca se debe comprar el Software antes que el Hardware.
  - c) Siempre se debe compra el Hardware antes que el Software.
  
2. Las fases de desarrollo de la metodología en cascada son...
  - a) Análisis, Diseño, Codificación, Verificación, Conversión y Mantenimiento.
  - b) Análisis, Prototipado, Codificación, Verificación y Mantenimiento.
  - c) Diseño, Codificación, Verificación, Conversión y Mantenimiento.
  
3. Dentro de los modelos iterativos de desarrollo de Sistemas de Información tenemos...
  - a) La metodología XP.
  - b) La metodología Waterfall.
  - c) La metodología de Cascada.
  
4. La viabilidad operativa indica que...
  - a) Los componentes de un sistema y las relaciones entre ellos lo puede percibir siempre sus usuarios
  - b) Los costes de la implementación son menores que los beneficios que se pueden obtener.
  - c) La solución planteada es deseable dentro del marco directivo y organizativo existente.
  
5. ¿Cuál de estas afirmaciones es cierta en relación al modelo de desarrollo en cascada?
  - a) El conocimiento de los requerimientos es siempre fácil de definir por los clientes.
  - b) El conocimiento de los requerimientos no es fácil de definir por los clientes.
  - c) El conocimiento de los requerimientos no es fácil de definir por los clientes excepto por Internet.
  
6. Los pasos básicos para realizar un test según la metodología tradicional, son:
  - a) Definir el test; desarrollar un diseño basado en el documento obtenido de la fase de desarrollo y realizar el test.
  - b) Definir la implementación; desarrollar un plan de test basado en el documento obtenido de la fase de desarrollo y realizar el test.
  - c) Definir la unidad de test; desarrollar un plan de test basado en el documento obtenido de la fase de desarrollo y realizar el test.

7. ¿Cuál de estas afirmaciones es cierta en relación al modelo de desarrollo en cascada?
- a) La fase de test se realiza antes que el análisis del sistema.
  - b) La fase de análisis se realiza antes que la fase de diseño.
  - c) La fase de conversión se realiza antes que la fase de test.
8. Las metodologías formales de desarrollo de sistemas...
- a) Son aplicables a problemas estáticos en su entrada de datos.
  - b) Son aplicables a problemas estáticos en su especificación.
  - c) Son aplicables a problemas difusos en su especificación.

## SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. a)
2. a)
3. a)
4. c)
5. b)
6. c)
7. b)
8. b)



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

*XP*: siglas en inglés de *Extreme Programming*, es decir, Programación Extrema. Es la metodología ágil de desarrollo de sistemas más importante en la actualidad.

*B-Method*: es un método formal de desarrollo de software basado en la Notación abstracta de Máquina (AMN - *Abstract Machine Notation*). Fue desarrollado por Jean-Raymond Abrial en Francia y Reino Unido.

*Petri nets*: es una representación matemática para sistemas distribuidos discretos. Se representan mediante sitios (estados), transiciones y arcos dirigidos.

*RAISE*: siglas en inglés de *Rigorous Approach to Industrial Software Engineering*, es decir, Enfoque Riguroso para la Ingeniería Industrial de Software. Desarrollado en el marco del proyecto Europeo ESPRIT II LaCoS , por Dines Bjørner en 1990.

*VDM*: siglas en inglés de *Vienna Development Method*, es decir, Método de Desarrollo de Viena. Es un método formal de desarrollo de sistemas que utiliza el lenguaje VDM-SL, para su soporte.



## Módulo 5

---

Implantación de Sistemas de Información

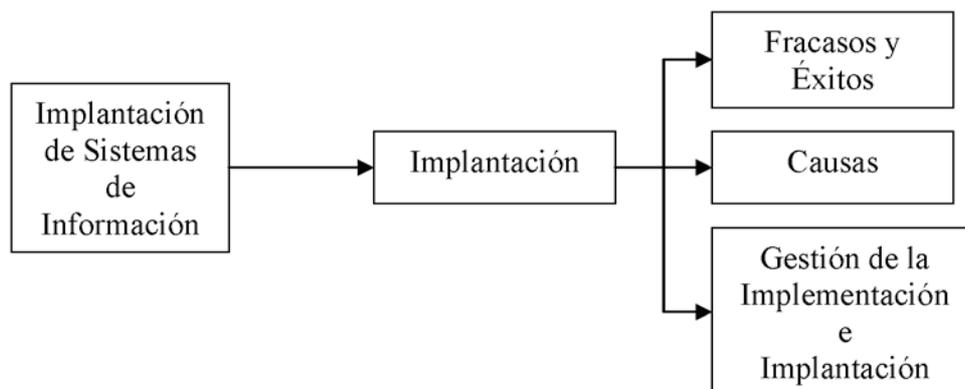
## PRESENTACIÓN

Este último módulo presenta información de mucho valor para entender y controlar el cambio tecnológico en un establecimiento hotelero. Son muchas las situaciones en las que se produce la implantación de nuevos Sistemas de Gestión Hotelera, y no se obtienen los resultados esperados. El problema de estas situaciones es no reconocer qué causó el fracaso del cambio tecnológico. Es por ello, que se requiere conocer, entender e identificar tanto el éxito como el fracaso de una implantación o implementación. El alumno podrá tener herramientas de control que le permitan analizar, planificar y controlar este tipo de situaciones que le ayude a obtener el éxito deseado.

## OBJETIVOS

- Identificar situaciones de éxito y fracaso en la implantación de un nuevo SGH.
- Reconocer las causas que provocan el éxito o el fracaso.
- Saber cómo gestionar una implementación para obtener el éxito deseado.
- Adquirir un mayor control sobre los procesos de implementación e implantación.

## ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



## EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

### 1. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La implantación o conversión de un nuevo sistema de información requiere una atención especial. Para ello, debemos entender el papel que juega el responsable del cambio tecnológico que normalmente recae en la persona de un Analista de Sistemas. Por ello, es de interés para todos entender al Analista o Agente de Cambio como:

La persona que durante la implementación actúa como catalizador durante el proceso de cambio, para asegurar el éxito en la adaptación de la organización a un sistema nuevo o una innovación

Una vez, expuesto el contexto del Analista, debemos considerar varios aspectos en lo que corresponde a la implantación de sistemas. En primer lugar, se debe entender cuando se producen los fracasos y los éxitos con los cambios de sistema. Posteriormente, se analizan las causas que motivan estos éxitos y fracasos.

#### 1.1. Fracasos y éxitos de los Sistemas de Gestión Hotelera

El fracaso y el éxito de la implantación de un Sistema de Información para la Gestión Hotelera se reconocen cuando se identifican algunos patrones como los que se comentan a continuación:



##### Cuando fracasa un Sistema de Gestión Hotelera

Básicamente, un Sistema de Gestión Hotelera fracasa cuando:

- No realiza las tareas como se esperaba.
- No funciona en el plazo esperado.
- No puede utilizarse como se esperaba.

##### Cuando tiene éxito un Sistema de Gestión Hotelera

Y, un Sistema de Gestión Hotelera tiene éxito cuando se cumple que:

- Tiene altos niveles de uso.
- Existe satisfacción de los usuarios.
- Hay actitudes favorables hacia la función del sistema por parte de los empleados.
- Se han cumplido los objetivos.
- Se observa un beneficio económico.

## 1.2. Principales causas del éxito y el fracaso

Es de máxima importancia, conocer las principales causas del éxito y el fracaso de la implantación de Sistemas de Gestión Hotelera. Para ello, se consideran los siguientes puntos:

1. Las acciones o indicadores que señalan el éxito en el cambio tecnológico.
2. Los factores que influyen en el éxito de este cambio tecnológico.
3. La brecha entre usuarios-diseñadores.
4. Y por último, la relación nivel tecnológico versus nivel de riesgo.

A continuación se describen cada uno de estos puntos.

### Acciones e indicadores para el éxito en un cambio tecnológico

Cuando se realizan las acciones expuestas a continuación y se observan los siguientes indicadores, entonces podemos decir que el cambio tecnológico ha tenido éxito.

#### Acciones

- Internalización del programa de capacitación.
- Promoción del personal clave.
- Actualización continua del sistema.

#### Indicadores

- Supervivencia del sistema una vez que sus creadores han salido de la organización.
- Conseguir un amplio uso.



### Factores influyentes en el éxito del cambio tecnológico

Pero, los factores que influyen de forma clara en el éxito del cambio tecnológico y que deben ser considerados con mucho cuidado son los siguientes:

- El papel de los usuarios en el proceso de implementación.
- El grado de apoyo de la administración a la implementación.
- El nivel de complejidad y riesgo.
- La calidad de implementación del proceso de desarrollo.

### La brecha de comunicación usuario-diseñador

Las diferencias en antecedentes, intereses y prioridades dificultan la comunicación y la resolución de problemas entre los usuarios finales y los especialistas en S.I. Es por ello primordial, entender qué le interesa o le preocupa a cada uno de los interlocutores.

*El usuario se preocupa de:*

- ¿El sistema me proporcionará la información que necesito?
- ¿A qué velocidad tendré acceso a los datos?
- ¿Con qué facilidad puedo recibir datos?
- ¿Cuánto apoyo de personal de entrada de datos será necesario?
- ¿Cómo encajará la operativa del sistema en mi programa diario de actividades?

*El diseñador (Técnico) se preocupa de:*

- ¿Cuánto espacio de disco consumirá el archivo maestro?
- ¿Qué nivel de eficiencia tendrá el código?
- ¿Cuánto podré recortar el tiempo de ejecución?
- ¿Cuál es la forma más eficiente para almacenar este elemento de información?
- ¿Qué sistema de administración de BD es el más conveniente?

Es decir, al usuario le preocupa todo lo que le afecta de manera directa en su trabajo, y al diseñador le preocupa la calidad del producto que desarrolla. En definitiva, a ambos les preocupa su parcela de trabajo.

### Relación nivel tecnológico-riesgos

Módulo 5

Como se comentó anteriormente, uno de los factores que afectan de manera clara al éxito del cambio tecnológico es la relación nivel tecnológico-nivel de riesgo. Para ello, se considera la variable riesgo, una variable dependiente de otras tres: tamaño del proyecto, nivel de estructuración del proyecto y el nivel tecnológico requerido.

**Tabla 1. Relación nivel de estructuración, nivel tecnológico, tamaño y el nivel de riesgo**

Nivel de estructuración	Nivel tecnológico	Tamaño	Riesgo
ALTO	ALTO	GRANDE	<i>BAJO</i>
ALTO	ALTO	PEQUEÑO	<i>MUY BAJO</i>
ALTO	BAJO	GRANDE	<i>MEDIO</i>
ALTO	BAJO	PEQUEÑO	<i>MEDIO BAJO</i>
BAJO	ALTO	GRANDE	<i>BAJO</i>
BAJO	ALTO	PEQUEÑO	<i>MUY BAJO</i>
BAJO	BAJO	GRANDE	<i>MUY ALTO</i>
BAJO	BAJO	PEQUEÑO	<i>ALTO</i>

### 1.3. Gestión de la implementación e implantación

Los pasos a seguir antes y durante la implementación e implantación, son los siguientes:

1. Definir los requerimientos.
2. Evaluar costes, beneficios, calendario.

3. Identificar los grupos de interés, los actores y los detalles.
4. Formar a usuarios finales.
5. Gestionar conflictos e incertidumbres.

Cuando se hace uso de la metodología clásica (Waterfall) existen algunos riesgos en función a las fases de desarrollo, que deben ser cuidados con mucha atención. Entre ellos tenemos:

1. En la fase de análisis.
  - Asignación incorrecta de los tiempos o recursos económicos.
  - Muy poca planificación preliminar.
  - Poca dotación de personal.
  - Excesivas promesas de los diseñadores o analistas.
  - Requisitos incompletos.
  - Los usuarios ofrecen poco tiempo al equipo para obtener información.
  - Entrevistas de usuarios fueron de baja calidad o pobres.
2. En la fase de diseño.
  - Poca o nula participación de usuarios en el diseño
  - Flexibilidad no incorporada en el diseño
  - Carencia de un análisis de impacto organizacional.
  - Documentación de la especificación funcional inapropiada o insuficiente.
3. En la fase de programación o codificación.
  - Tiempo y coste subestimado.
  - Especificaciones incompletas.
  - Tiempo insuficiente para la lógica de los programas.
  - Tiempo de codificación insuficiente.
  - Uso insuficiente del diseño estructurado, y de las técnicas orientadas a objetos.
  - Documentación inadecuada de los programas.
  - Los recursos necesarios no se programaron.
  - Las herramientas de desarrollo no fueron las correctas.
4. En la fase de test o verificación.
  - Infravaloración del tiempo y el coste para esta fase.
  - Mala organización del test plan.
  - Todos los usuarios directos no estuvieron involucrados hasta la conversión.
  - Aceptación inapropiada de los tests.
  - La dirección de la empresa no aprueba los resultados del tests.
5. En la fase de conversión o implantación.
  - Tiempo y dinero para esta fase fueron insuficiente.
  - No todos los usuarios se involucraron hasta la conversión.
  - Entrenamiento retrasado.

- El sistema entra en funcionamiento demasiado temprano para reducir excesos de costes y retrasos en el cambio tecnológico.
- Documentación del sistema y de su uso, inadecuados.
- Evaluación del rendimiento o estándares, no aplicados.
- Insuficiente planes de mantenimiento o formación.

Para evitar estos problemas debemos:

1. Controlar los factores de riesgo.
2. Hacer uso de herramientas para realizar planificación formal y control.
3. Superar la resistencia de los usuarios.
4. Diseñar para la organización y sus usuarios.

Veamos a continuación una pequeña descripción de cada uno de estos puntos.

### Controlar los factores de riesgo

Los factores de riesgos se pueden controlar mediante:

1. *Herramientas de integración externas.* Enlazando el trabajo del equipo de desarrollo e implementación con los usuarios en todos los niveles de la empresa. De esta forma conseguir que:
  - El usuario se vea como líder del equipo o asistente.
  - El usuario esté presente en la comisión directiva del cambio.
  - Los usuarios se sientan miembros activos del equipo de desarrollo.
  - Se requiera la aprobación de especificaciones por parte del usuario.
  - Las minutas claves se distribuyan entre usuarios de las reuniones de diseño.
  - Los usuarios pueden informar a la dirección de los avances; también, encargar a los usuarios la formación e incluso la participación en la instalación del nuevo sistema.
  - Se puede responsabilizar a los usuarios del control de cambios.
2. *Herramientas de integración internas.* Enlazando a todos los miembros del equipo de desarrollo para que se conviertan en un solo equipo. Teniendo en cuenta que:
  - Los miembros del equipo deben tener mucha experiencia.
  - El líder del equipo debe tener amplios antecedentes técnicos y en gestión de proyectos.
  - Se realicen frecuentes reuniones del equipo; distribución de las minutas que afecten a importantes decisiones de diseño.
  - El equipo debe realizar reuniones técnicas con regularidad.
  - Los miembros del equipo deben tener buenas relaciones entre ellos.
  - Los miembros del equipo pueden ayudar a establecer metas, fechas y objetivos.

## Herramientas para realizar planificación formal y control

Las herramientas de planificación formal para:

- Establecer los puntos de revisión.
- Desarrollar las especificaciones desde los estudios de viabilidad.
- Establecer los estándares de especificación.
- Y, desarrollar procesos para aprobar proyectos.

Y, herramientas de control que permitan:

- Mantener disciplinas para controlar y congelar el diseño.
- Localizar las desviaciones del plan.
- Y, realizar informes formales de estados para presentar los progresos.

## Superar la resistencia de los usuarios

En muchas ocasiones los usuarios por diversas razones pueden provocar una contra-implantación orientada a crear una resistencia al cambio tecnológica. Para solventar esta cuestión se trabaja desde tres perspectivas:

1. El enfoque hacia el usuario. Mediante técnicas de persuasión, educación, participación o como última posibilidad, menos aconsejable, por coacción.
2. El enfoque hacia el sistema. A través del desarrollo de interfases de usuarios cómodos y adaptables por el usuario, así como la funcionalidad del sistema.
3. El enfoque interno de la organización. Incentivando económicamente o por horarios, el uso del sistema; promocionado personal clave en el cambio tecnológico, etc...



## Diseñar para la organización y sus usuarios

El sistema debe ser diseñado para la organización y sus usuarios, considerando los siguientes aspectos:

1. El impacto que el cambio tecnológico puede provocar en la organización.
2. Factores de ergonomía que afectan directamente a los usuarios.
3. El diseño del sistema desde el enfoque socio-técnico.

## ACTIVIDADES

1. Haciendo uso de Internet o cualquier otro medio, identifica alguna herramienta software que facilite la planificación y el control de desarrollo e implantación de sistemas.
2. Identifica en tu entorno cambios tecnológicos empresariales y el tipo de conversión que se ha utilizado. ¿Crees que se podía haber mejorado?

**BIBLIOGRAFÍA**

- Denning, P. J. (2004). *The social innovation*. Communications of the ACM, 47, 4, 15-19, ACM Press.
- Laskowski, P., Chuang, J. (2006). *Network monitors and contracting systems: competition and innovation*. SIGCOMM '06: Proceedings of the 2006 conference on Applications, technologies, architectures, and protocols for computer communications Conference, 183-194, ACM Press.
- Laudon C. K., Laudon P. J. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. Pearson. Prentice Hall.
- Laudon C. K., Laudon P. J. (2007). *Management Information Systems. Managing the digital firm*. Décima edición. Pearson. Prentice Hall.
- Xia, W., Lee G. (2000) *The influence of persuasion, training and experience on user perceptions and acceptance of IT innovation* (2000). ICIS '00: Proceedings of the twenty first international conference on Information systems, 371-384, Association for Information Systems.

## EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. La supervivencia del sistema una vez que sus creadores han salido de la organización es un indicador del...
  - a) Fracaso del nuevos SI.
  - b) Éxito del nuevo SI.
  - c) Es una acción.
  
2. Es importante diseñar para la organización y sus usuarios, considerando
  - a) El impacto que el cambio tecnológico no puede provocar en la organización.
  - b) Los factores de ergonomía que afectan directamente a los usuarios.
  - c) El diseño del sistema desde el enfoque formal
  
3. Al desarrollar un Sistema de Información para un Hotel, el nivel de estructuración del proyecto es bajo, el nivel tecnológico es grande, y el tamaño del proyecto es grande, entonces el riesgo del proyecto es...
  - a) Bajo.
  - b) Alto.
  - c) Medio Alto.
  
4. Si al implantar un Sistema de Información para un Hotel, no funciona en el plazo esperado...
  - a) Es un indicador de Fracaso
  - b) Es un indicador de Éxito.
  - c) Es Lógico.
  
5. ¿Cuál de estas afirmaciones es falsa? Para evitar los riesgos en el desarrollo de un SI siguiendo la metodología clásica debemos...
  - a) Controlar los factores de riesgo.
  - b) Evitar el uso de herramientas para realizar planificación formal y control.
  - c) Superar la resistencia de los usuarios.
  
6. Según lo que se entiende como brecha de comunicación usuario-diseñador...
  - a) El usuario se preocupa de cuestiones técnicas del sistema.
  - b) El diseñador se preocupa de la calidad del producto que desarrolla.
  - c) El diseñador y el usuario tienen las mismas preocupaciones.
  
7. Entre los factores influyentes en el éxito del cambio tecnológico está...
  - a) El coste económico de las Bases de Datos.
  - b) El coste económico del hardware.
  - c) El papel de los usuarios en el proceso de implementación.

8. Para superar la resistencia de los usuarios al cambio tecnológico en un hotel, se debe...
- a) Desarrollar interfases de usuarios cómodos y adaptables.
  - b) Desarrollar interfases de centralitas telefónicas bajo licencia abierta.
  - c) Desarrollar bases de datos relacionales.

## SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. b)
2. b)
3. a)
4. a)
5. b)
6. b)
7. c)
8. a)



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

*Contra-implantación:* reacción negativa que pueden experimentar los usuarios a un cambio tecnológico, creando resistencia al cambio a través de diferentes mecanismos.

*Interfase de Usuario:* conocido en inglés con el término *Human Computer Interface* (HCI), puede hacer referencia a varios conceptos, si bien en el contexto de este manual, nos referimos a los mecanismos (software o hardware) que facilita la interacción entre el ser humano (usuario) y la aplicación informática.

*Licencia abierta:* técnicamente hace referencia a productos libre de royalties.

*Base de datos relacional:* es una base de datos que mantiene un modelo relacional. Son utilizadas con Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales (SGBDR).