



---

**MANUAL DE LA APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
Y LA COMUNICACIÓN EN LAS PYMES DE LA CONSTRUCCIÓN EN  
MARRUECOS**

---

Autor / Author:  <b>ANASS LOBAYED</b>	Fecha / Date:  <b>Abril 2015</b>
Director / Supervisor:  <b>Profesor Pascual Boquera Pérez Doctor Joaquín Catalá Alís</b>	Nº páginas / N° pages:  <b>117</b>
Departamento / Department – Máster / Master:  <b>E.T.S.I. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MÁSTER UNIVERSITARIO EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN INGENIERÍA CIVIL</b>	
Universidad / University:  <b>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA</b>	
Palabras clave / Keywords: <b><i>ICT; Information and Communication Technologies; Project management; Construction industry.</i></b>	



## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres Haj Khamali y Hajja Naíma por darme la oportunidad de estudiar en un lugar de tanto prestigio como es la Universidad Politécnica de Valencia

A mis hermanos por su apoyo incondicional especialmente a mi hermano mayor Jalal

A mis tutores: Pascual Boquera Pérez y Dr. Joaquín Catalá Alís

A mis grandes amigos y compañeros con quienes recorrimos este camino, especialmente a Ahmed Amine Zanane y Pedro Juan Bisbal Bosch

Muchas gracias por todo



## **RESUMEN**

En la presente Trabajo Fin de Máster se analiza la utilidad y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las pequeñas y medianas empresas (pymes).

Según dos estratos de empresas, el nivel de acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación son relativamente masivos y equilibrados en su valoración y uso, sin embargo a medida que aumenta el tamaño de la empresa, existe una tendencia a buscar la eficiencia en inversiones de tecnologías de la información.

Las TIC son aquellas herramientas y procesos necesarios para acceder, recuperar, guardar, organizar, manipular, producir, intercambiar y presentar información por medios electrónicos. Estos incluyen hardware, software y telecomunicaciones en forma de computadores y programas tales como aplicaciones multimedia y sistemas de bases de datos.

El estudio parte de un análisis de la organización desde el punto de vista tanto funcional como informacional, para dibujar un perfil de la organización y situarnos en el contexto de la empresa con la máxima cercanía posible. Como fruto de este análisis ha sido detectado un conjunto de necesidades que son críticas para la organización, se ha conocido el uso que se hace de la información desde las distintas áreas funcionales y departamentos, y se ha definido el perfil de los usuarios. En este último caso, se ha profundizado en las formas en que éstos producen, utilizan y comparten dicha información, para poder presentar así un modelo de Intranet funcional a dicha cultura informacional.

El proyecto incluye una relación de beneficios que la empresa obtendrá con la implementación de la Intranet, y que se centran principalmente en la mejora de la comunicación, la cohesión de los grupos, la compartición de conocimientos, etc., con el objetivo de hacer de las tareas y actividades del día a día de la empresa un proceso más eficiente. Además, contiene un plan de viabilidad económica que ayude a la dirección de la organización, sin cuyo apoyo este proyecto sería inviable, a tomar la decisión de implantar la herramienta.



## Índice:

<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
1.1 Situación de las TIC en Marruecos	11
<b>2. OBJETO, OBJETIVOS, DELIMITACIÓN DEL ALCANCE</b>	<b>13</b>
2.1 Objeto	13
2.2 Objetivos	13
2.3 Delimitación del alcance	13
<b>CAPITULO II. EL SI/TIC EN LA EMPRESA</b>	<b>15</b>
<b>3. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN (SI) EN LA EMPRESA</b>	<b>16</b>
3.1 Definiciones	16
3.2 Características de SI	16
3.3 Objetivos del SI	17
3.4 Estrategias del SI	19
<b>4. LAS TIC EN LAS EMPRESAS</b>	<b>20</b>
4.1 Definición de las TIC	20
4.2 Necesidades de las TIC en la empresa	22
4.3 Integración o conexión de aplicaciones informáticas	24
4.4 Implantar aplicación ERP	24
4.1.1 ¿Por qué un ERP?	26
4.4.2 Funcionalidades de la aplicación ERP	27
4.4.3 Funcionalidades adicionales del ERP	28
4.4.3.1 CRM (Customer Relationship Management)	28
4.4.3.2 Gestión documental	28
4.4.3.3 Generación de informes	29



4.4.4 Ventajas y desventajas del ERP .....	29
<b>4.5 Conexión de aplicaciones y otros servicios a través de Internet.....</b>	<b>30</b>
<b>4.6 Aplicaciones Intranet y Extranet .....</b>	<b>33</b>
4.6.1 ¿Cómo influye la Intranet en la gestión del conocimiento? .....	33
4.6.2 ¿En qué ayuda la implantación de una Extranet en las empresas de la construcción? .....	35
<b>4.7 Correo electrónico. ....</b>	<b>36</b>
4.7.1 Ventajas de usar el correo electrónico en la empresa .....	37
<b>4.8 E-business (comercio electrónico). ....</b>	<b>37</b>
4.8.1 Evolución hacia el E-Business en la empresa .....	41
4.8.2 Tipos de comercio electrónico .....	41
<b>4.9 Cooperación estratégica .....</b>	<b>45</b>
<b>4.10 Mercados electrónicos .....</b>	<b>50</b>
4.10.1 Cómo funciona un mercado electrónico .....	52
4.10.2 Las ventajas para el comprador .....	53
<b>4.11 Seguridad en el SI y las TIC .....</b>	<b>54</b>
4.11.1 Algunas medidas de seguridad .....	55
<b><u>CAPITULO III. ESTRUCTURA EMPRESARIAL</u></b> .....	<b>58</b>
<b>5. ESTRUCTURA EMPRESARIAL.....</b>	<b>59</b>
5.1 Agentes del sector de la construcción .....	59
5.2 Organización de la empresa .....	59
<b>6. LAS TIC EN LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>62</b>
<b><u>CAPITULO IV. LOS BENEFICIOS DE APLICAR LAS TIC EN LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN</u></b> .....	<b>67</b>
<b>7. LOS BENEFICIOS DE APLICAR LAS TIC EN LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>68</b>
7.1 Las TIC en la gestión empresarial .....	69
7.1.1 Ventajas competitivas .....	71
7.1.2 Sus ventajas en la organización.....	71



7.1.3 Gestión de los procesos (ERP) .....	72
7.1.4 Control y accesibilidad de la documentación .....	73
7.1.5 Control y accesibilidad de los datos. Toma de decisiones .....	74
7.1.6 Control de los recursos financieros .....	74
7.1.7 Interconexión con proveedores.....	75
7.1.8 Transferencia de ficheros .....	75
7.1.9 Comunicación interna.....	76
7.1.10 Comunicación externa. Nuevos canales de distribución .....	76
7.1.11 Oportunidad de negocio y contactos .....	76

## **CAPITULO V. LAS CLAVES DE LAS TIC PARA APLICARLO EN LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN** **78**

<b>8. LAS CLAVES DE LAS TIC PARA APLICARLO EN LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>79</b>
<b>8.1 Claves para el plan de TIC en las pymes .....</b>	<b>79</b>
<b>8.2 Las claves del éxito del E-commerce .....</b>	<b>81</b>
<b>8.3 Las claves de las TIC para mejorar la eficiencia de la empresa.....</b>	<b>82</b>

## **CAPITULO VI. APLICACIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN** **84**

<b>9. APLICACIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>85</b>
<b>9.1 Aplicaciones para las unidades organizativas .....</b>	<b>85</b>
9.1.1 Dirección general .....	85
9.1.2 Administración / contabilidad .....	85
9.1.3 Administración / finanzas.....	87
9.1.4 Administración / personal .....	90
9.1.5 Departamento de compras .....	92
9.1.6 Departamento técnico / presupuestos .....	93
9.1.7 Departamento técnico / jefe de proyecto .....	95



---

9.1.8 Análisis DAFO.....	97
<b>9.2 Programa Darby y sus funciones .....</b>	<b>98</b>
9.2.1 Funciones de Darby con respecto a los procesos de las empresas de la construcción.....	100
<b>9.3 Programa informático SOLINAT m4PRO .....</b>	<b>105</b>
9.3.1 Las ventajas de m4PRO .....	106
9.3.2 Principales funcionalidades m4PRO según áreas.....	106
<b><u>CAPITULO VII. CONCLUSIONES</u></b> .....	<b>110</b>
<b>10. CONCLUSIONES .....</b>	<b>111</b>
<b><u>CAPITULO VIII. BIBLIOGRAFÍA</u></b> .....	<b>114</b>
<b>11. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>115</b>



**CAPITULO I**

**INTRODUCCIÓN**



## 1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son piezas fundamentales en el mundo económico y empresarial actual. Su implantación en la empresa permite la modernización y agilización de los procesos, incrementar los niveles de productividad, y en definitiva aumentar la competitividad de la empresa en un mercado cada vez más globalizado, y en consecuencia mucho más competitivo. Las empresas se encuentran obligadas a introducir mejoras en sus procesos productivos y en sus esquemas organizacionales que puedan traducirse en incrementos de la eficiencia y la productividad de su actividad económica.

Las empresas de construcción en general pueden mejorar la eficiencia de los diferentes procesos empresariales, producción, ventas y administración, reducir costes y elevar su competitividad mediante el uso de las TIC. Además de mejorar la eficiencia de los procesos empresariales.

Cuando hablamos de las TIC casi siempre relacionamos el término con computadoras. En realidad, las computadoras son ahora las herramientas tecnológicas más importantes en el campo de la información y la comunicación. Sin embargo, el concepto de TIC incluye otros equipos que realizan funciones diferentes (Anon., 2006).

Las nuevas TIC pueden ser agrupadas en tres categorías:

- **Tecnología de la información:** Se refiere a las computadoras, un componente indispensable en la sociedad moderna para procesar datos con ahorro de tiempo y esfuerzo, y los programas informáticos.
  - Hardware y componentes periféricos.
  - Software.
- **Tecnología de telecomunicaciones:** Comprende los teléfonos (con fax) y la transmisión de señales de radio y televisión, con frecuencia a través de los satélites.
  - Sistema de telefonía.
  - Transmisiones de radio y televisión.
- **Tecnología de redes:** Con Internet como su forma más conocida, pero que también se ha extendido a la telefonía móvil, la tecnología de voz por redes IP (VOIP), las comunicaciones satelitales, y otras formas de comunicación que aún se encuentran en sus inicios.
  - Internet



- Teléfonos móviles.
- Cable, DSL, satélite y otras formas de conectividad por banda ancha. (Nicol, 26 de mayo de 2005).

El nivel de concienciación de las pequeñas y medianas empresas (pymes) de construcción en las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) aumenta poco a poco.

No obstante, también hay que decir que algunas experiencias no han sido muy exitosas y, a veces, la oferta tampoco se lo pone fácil a las pymes. En ese mercado complejo de compra para la pyme, la oferta es dispersa y en ella conviven productos muy distintos en características, calidad y precios.

Cada día en **el sector de la construcción** se crea una ingente cantidad de datos sobre diversos aspectos, tales como costes, actividades, tiempos y personas. La construcción es un sector donde intervienen gran cantidad de agentes durante todo el proceso, siendo la mayoría de estos ajenos a la empresa constructora encargada de llevar a cabo el proyecto. Aparte de los agentes que participan en el proyecto, existen muchas empresas que colaboran para que este se ejecute, como pueden ser los proveedores, empresas de control de calidad, etc. Durante todo el proceso se van generando multitud de datos de diferentes tipos que son muy importantes tanto para el día a día como para el futuro. Asimismo, las empresas tienen necesidad de acceder a una gran variedad de información para facilitar o apoyar sus operaciones diarias. Los diferentes procesos que se desarrollan en el sector de la construcción generan una gran cantidad de datos que se distribuyen a través de diversas bases de datos operacionales. Estos datos juegan un papel importante para asegurar la finalización de un proyecto en su plazo, dentro del presupuesto, cumpliendo las especificaciones de diseño y atendiendo a un cierto nivel de calidad. En la actualidad, las empresas de gran tamaño son las que han comprendido la importancia de los sistemas de información para disponer de datos que pueden mejorar significativamente la calidad de las decisiones. Además, a diferencia de los recursos de consumo, la información como activo intangible de una organización puede ser reutilizada una y otra vez sin perder su valor; es más, se enriquece día a día durante el proceso cotidiano de la empresa.

Por ello, con este manual se pretende dar una visión más integradora de las distintas aplicaciones de las TIC en el desarrollo de todas las áreas de la empresa, aun a riesgo de no



profundizar ni en todas, ni de manera exhaustiva en cada una de ellas. El objetivo es ayudar a evolucionar la visión que se tiene de las TIC y la necesidad de integrarlas en la estrategia competitiva de negocio (Gorbe, 2007).

Se presentan los puntos más importantes que se deben desarrollar a la hora de definirla, orientando al lector sobre el análisis externo e interno, el DAFO y cómo establecer las diferentes líneas estratégicas, tácticas y operativas dentro de la empresa.

A lo largo de este manual también veremos qué tipo de herramientas tecnológicas puede integrar una pyme de la construcción en cada una de las diferentes áreas que forman parte de una organización.

### 1.1 Situación de las TIC en Marruecos



Marruecos se ha enfrentado en los últimos años al gran desafío que suponía la modernización y el desarrollo del sector de nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) se han adoptado los modelos occidentales de liberalización de mercados creándose a tal efecto los soportes institucionales adecuados.

El desarrollo e impulso de las TIC supone hoy en día para Marruecos un elemento imprescindible para su crecimiento económico, así las TIC aumentan la competitividad de las empresas marroquíes debido a una mejora en la circulación de la información.

Este sector juega un papel decisivo para reducir las diferencias digitales existentes entre las distintas clases sociales y regiones de Marruecos, estas diferencias también se producen en las empresas, según una encuesta realizada en 2007 el 42% de empresas marroquíes disponen de



una página web, aunque solo el 12% realiza compras en la red y la cifra baja hasta el 5% para las ventas. Marruecos tiene todavía un largo recorrido en este sector ya que figura en el puesto 101 dentro del ranking mundial establecido por la Unión internacional de telecomunicaciones (UIT) que tiene en cuenta a 154 países.

Para impulsar este sector Marruecos puso en marcha en 2001 el plan e-Maroc el cual tenía por objetivo asegurar a toda la población marroquí un acceso igual a la información y evitar así, la creación de una sociedad digital a dos velocidades, además el gobierno firmó con los profesionales del sector un contrato-proyecto 2006-2012, relativo a la puesta en marcha de una visión estratégica para el desarrollo de las TIC. Este contrato quería llevar la cifra de negocio del sector a cerca de 60 millones de dirhams en 2012 y crear más de 33.000 empleos, integrar las TIC en más de 50.000 empresas hasta 2012 (haciéndolas así más competitivas) aprovechando los más de 1.8000.000 abonados a Internet que se previa en 2012.

En este mismo sentido, se lanzó una nueva estrategia nacional para el periodo 2009-2013 bautizada como Marruecos digital 2013 en octubre de 2009, con un presupuesto inicial de 5,2 millones de dirhams, esta estrategia permitirá generar al sector un PIB de 7 millones de dirhams, así como 26.000 empleos de aquí a cinco años. La estrategia pretende desarrollar la sociedad de la información a través de 4 ejes principales.

- El desarrollo del uso de las TIC, a través del programa Injaz uno 80.000 ingenieros (o estudiantes de ingeniería) podrán adquirir ordenadores portátiles subvencionados en un 85% por el estado. El programa GENIE pretende llevar las TIC a las escuelas públicas (en 2008 solo el 20% de ellas las disfrutaban).
- Desarrollo del e-gobierno, con el lanzamiento de 89 proyectos de servicios en línea al ciudadano (esta acción aumentara el índice ONU de e-gobierno desde el 0,2 en 2008 hasta el 0,8 en 2013).
- Informatización de las pymes, sobre todo en aquellos sectores considerados estratégicos, (textil, etc.), a través de subvenciones para la adquisición de soluciones informáticas.
- Con el fin de impulsar a la industria de las TIC, el plan pretende desarrollo agencias locales que contribuyan a una mejor implantación de las distintas medidas (Bouras, 2012).



## **2. OBJETIVOS, DELIMITACIÓN DEL ALCANCE**

### **2.1 Objeto**

Crear un manual que analiza la utilidad y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las pymes de la construcción en Marruecos.

### **2.2 Objetivos**

Los objetivos son:

1. Conocer el equipamiento y alcance de las tecnologías de la información en las pymes de la construcción.
2. Establecer los niveles de uso de Internet en las pymes de la construcción y la tipología de utilidades (informativa, transaccional, etc).
3. Determinar el nivel de informatización de las diferentes áreas funcionales de las pymes de la construcción.
4. Analizar programas y aplicaciones para mejorar la gestión interna y externa en las empresas de la construcción.
5. Establecer la contribución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al negocio de las pymes de la construcción.

### **2.3 Delimitación del alcance**

A través de este estudio se pretende analizar el estado de desarrollo de las aplicaciones en la utilización de las TIC por parte de las pymes de la construcción. En el cual se establezcan todos los aspectos que son necesarios para este tipo de trabajo, tomando como base la información que se tiene disponible de la empresa constructora CGM SA, generando así un manual para que todos los trabajos futuros relacionados sigan un procedimiento estandarizado, mejorando la eficiencia de los procesos internos de la empresa.

Este manual analiza la utilidad y aplicación de las TIC en las pequeñas y medianas empresas de la construcción. Para ello, examina su uso en distintos ámbitos de la práctica empresarial, como la comunicación y el marketing, la gestión de procesos, la utilidad y aprovechamiento de la página Web de la empresa, etc.



Por ello se plantean las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuáles son las principales aplicaciones de las TIC en las pymes?
2. ¿Cómo se les puede sacar partido en la empresa?
3. ¿Cuál es su aplicación en la gestión empresarial?
4. ¿Qué beneficios puede aportar la página Web a la empresa?



**CAPITULO II**

**EL SI/TIC  
EN LA EMPRESA**

### 3. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN (SI) EN LA EMPRESA

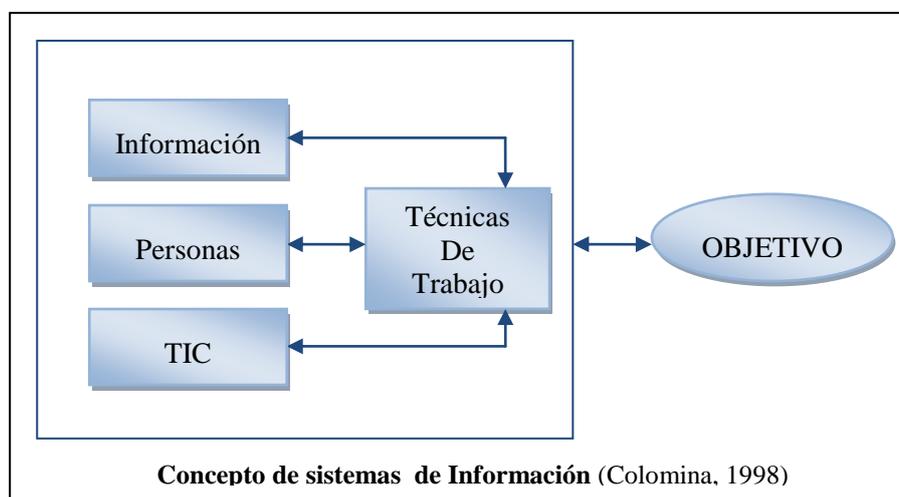
#### 3.1 Definiciones

El origen de los sistemas de información está íntimamente relacionado con el origen de las organizaciones a tal punto que un sistema de información no puede existir si no existe una organización.

Los sistemas de información incluyen todas aquellas tecnologías y herramientas que nos permiten gestionar datos para obtener información.

Gestionar información en la empresa de construcción es simplemente gestionar los sistemas de información del proyecto para alcanzar los objetivos del proyecto. Un sistema de información (SI) es conjunto de elementos (personas, procesos y tecnología) orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados para generar conocimiento que posibilite cubrir un necesidad (objetivo) (PMBOK\*Guide, 2000).

Los elementos anteriores constituyen un sistema de información cuando en conjunto operan coordinadamente para alcanzar un objetivo determinado en la empresa, ya sea gestionar las transacciones corrientes, facilitar la toma de decisiones estratégicas (Ovalles & M., 1998).



#### 3.2 Características del SI

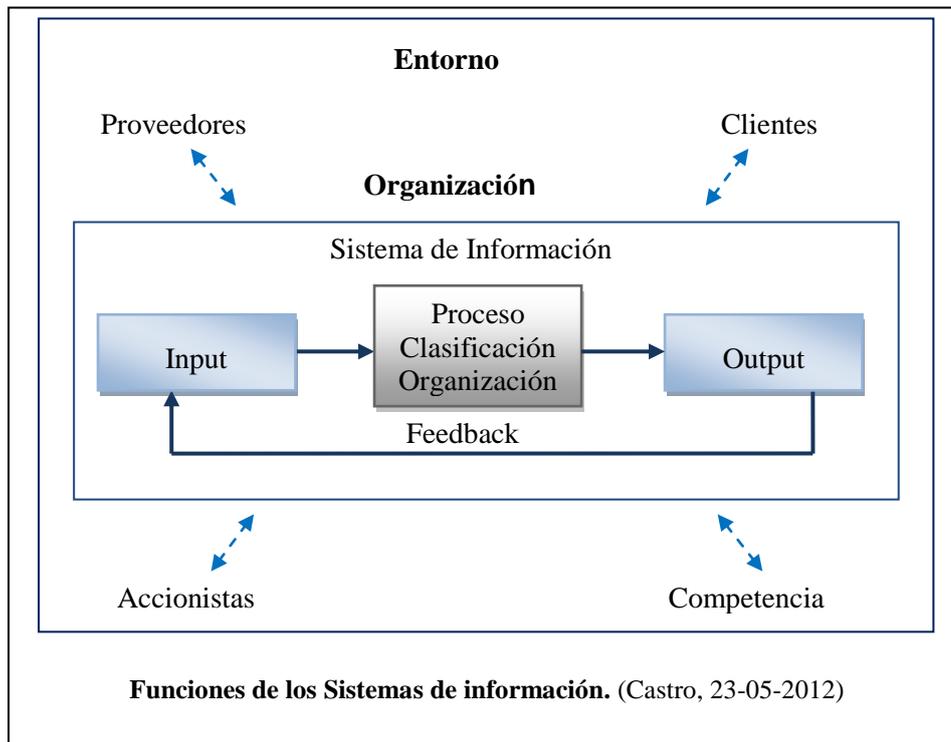
- Disponibilidad de la información cuando es necesaria y por los medios adecuados.
- Suministro de la información de manera “selectiva” (cantidad y calidad).
- Variedad en la forma de presentación de la información (gráfica; numérica).



- Grado de “inteligencia“ del sistema (relaciones preestablecidas).
- Tiempo de respuesta del sistema, desde una petición hasta su realización.
- Exactitud: Conformidad entre los datos suministrados y los reales.
- Generalidad: Disponibilidad para atender diferentes necesidades.
- Flexibilidad: Capacidad de adaptación a nuevas necesidades.
- Fiabilidad: Probabilidad de operatividad correcta durante un periodo determinado de uso.
- Seguridad: Protección contra pérdida y/o uso no autorizado de recursos.
- Reserva: Nivel de repetición de la información para proteger de pérdidas.
- Amigabilidad: Necesidad de aprendizaje para su manejo.

### **3.3 Objetivos de los SI:**

Los sistemas de información permiten a la empresa interactuar con las agentes del entorno. Hasta no hace mucho, los sistemas de información de las empresas se limitaban a ejercer un papel pasivo, organizando la información y optimizando los circuito de gestión, es decir, eran sistemas orientadas a mejorar la productividad y la eficiencia en la gestión pero apenas participaban a la hora de innovar o servir de apoyo en la Dirección Estratégica de la empresa, salvo para aquellas que por su dimensión pudiesen permitirse unas dotaciones presupuestarias de mayor nivel.



Los SI para los proyectos en la construcción, según su concepción deben tener en cuenta, a los siguientes objetivos:

- **El rendimiento:** Incluyendo cuestiones de eficiencia, capacidad, funcionalidad, flexibilidad, escalabilidad, etc.
- **El ciclo de vida:** Incluyendo tanto el ciclo de vida de la información (por ejemplo, la forma de garantizar la longevidad adecuada de los datos del proyecto), y del sistema de información (por ejemplo, análisis del ciclo vital y coste de las soluciones de hardware y software).
- **La interoperabilidad:** Puesto que es objetivo fundamental para muchos aspectos del sistema de información, el proceso de gestión de información debe tener en cuenta las normas de intercambio de datos.
- **Satisfacción de las limitaciones externas:** La gestión de la información también debe responder a una serie de influencia externa.



### 3.4 Estrategias del SI:

Deberían mantenerse las siguientes estrategias:

- Entregarlo en el plan de la empresa: Deben entregarse el plan de empresa y plan de SI.
- Hacerlo depender de los procesos de la empresa y de las clases de datos: El SI es el medio para facilitar los datos necesarios a cada proceso que se realiza en la empresa, por tanto son fundamentales los procesos y datos.
- Conseguir que la organización y las funciones sean independientes de los datos: En una empresa cambia de forma mucho más rápida la forma de hacer las cosas que la información utilizada para hacerlas.
- Fijar responsabilidad sobre los datos: Identificar quien genera o modifica la información y responsabilizarlo de esta es indispensable para obtener una información de calidad (Pechuán, 2006).

Para que el SI sea útil es necesario que la información que proporciona esté disponible en el lugar preciso, en el momento oportuno, con la calidad adecuada, es decir, que sea veraz, en la cantidad suficiente y que sea interpretable por su usuario:

- En el lugar preciso: Si la información que se facilita no está donde se toman las decisiones y se realizan las actividades, no sirve de nada.
- En el momento oportuno: Si la información no se facilita antes de que se hayan tomado las decisiones y cuando se deben efectuar las diversas actividades de la gestión, tampoco sirve de nada.
- Con la calidad adecuada: Las decisiones tomadas con información no veraz son, probablemente, menos efectivas y las actividades realizadas con información de mala calidad no son eficaces ni eficientes.
- En la cantidad suficiente: Si la información es incompleta sirve de poco o nada para tomar decisiones y realizar actividades. Inundar a un directivo, mando o trabajador con información que no necesita es una forma de que sea incapaz de encontrar la que realmente necesita para tomar decisiones y realizar sus actividades. Las personas tienen una capacidad limitada de absorber información, por ello la sobrecarga de información es totalmente negativa. Es tan malo el exceso de información como su falta.



- Que sea interpretable por su usuario: Si la información es difícil de entender o interpretar por su usuario (quien debe tomar las decisiones y realizar las actividades) no sirve de nada (Boquera, 2012.).

## 4. LAS TIC EN LAS EMPRESAS

### 4.1 Definición de las TIC

**Las Tecnologías de la Información y la Comunicación**, también conocidas como **TIC**, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces).

Las TIC son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo (telégrafo óptico, teléfono fijo, celulares, televisión) ahora en ésta era podemos hablar de la computadora y de la Internet. El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos.

Las TIC son cambiantes, siguiendo el ritmo de los continuos avances científicos y en un marco de globalización económica y cultural, contribuyen a que los conocimientos sean efímeros y a la continua emergencia de nuevos valores, provocando cambios en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida: el acceso al mercado de trabajo, la sanidad, la gestión burocrática, la gestión económica, el diseño industrial y artístico, el ocio, la comunicación, la información, nuestra forma de percibir la realidad y de pensar, la organización de las empresas e instituciones, sus

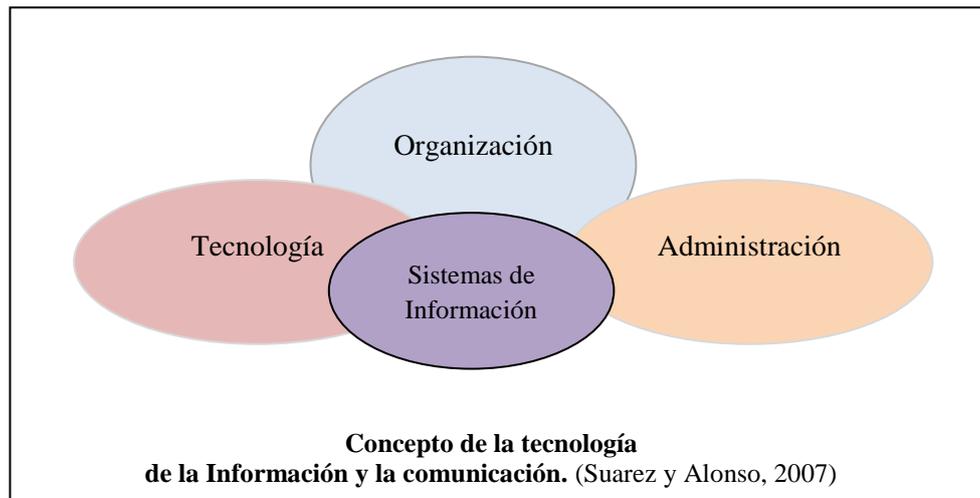


métodos y actividades, la forma de comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación... Su gran impacto en todos los ámbitos de nuestra vida hace cada vez más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas.

Las TIC como dispositivos agrupan una red de relaciones, discursos, instituciones, decisiones reglamentarias, leyes, medios administrativos, enunciados, entre otros, los cuales posibilitan nuevas formas de conocimiento y pensamiento. Las TIC hoy están socializando a los adolescentes ya que son ellas las que les proporcionan modelos y pautas de comportamiento incluyendo ritos que tienen mucho de empatía con una nueva sensibilidad de la que ni la familia ni la escuela parece quieren entender. Los intercambios virtuales configuran nuevos rasgos culturales lo que se convierte en culturas virtuales como mediaciones entre cultura y tecnología. Martín-Barbero (2005) señala que las tecnologías han convertido a la comunicación “en el más eficaz motor de desenganche e inserción de las culturas en el espacio/tiempo del mercado”. Así evidencia que han propiciado en los sujetos no solo nuevas experiencias, sino también nuevos procesos de significación que se definen a partir de nuevas lógicas, géneros y formatos de narración, desde donde las personas nos informamos, entretenemos y educamos, pero sobre todo, tratamos de conferirle sentido al mundo y a nuestras experiencias.

Una vez que conocemos el concepto de información, es conveniente puntualizar algunos aspectos:

- Un dato es una realidad concreta en su estado primario cuando definimos y organizamos relaciones entre estos datos, generamos información.
- Para que la información resulte verdaderamente valiosa, debe reunir características Como: Exacta, Completa. Económica, Flexible, Confiable, Pertinente, Simple, Oportuna, Verificable, Accesible y Segura.
- Podemos calificar como valiosa a la información que represente utilidad para la toma de decisiones de los responsables de estas en la organización.



La tecnología de la información y la comunicación, está soportada por elementos de hardware que permiten el manejo de la información y el establecimiento de la comunicación en las diferentes áreas de la organización, por lo que la tendencia general en la actualidad es el uso de redes inalámbricas que permiten la gestión de audio, video y documentos digitales.

#### **4.2 Necesidades de las TIC en la empresa**

TIC es el término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una gama amplia de servicios, aplicaciones, y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticas, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicación (estadística, 2009), y que tienen por finalidad principal cumplir o facilitar la función de procesamiento y comunicación de información por medios electrónicos, en particular los de transmisión y presentación visual.

Las empresas de la construcción deben darse cuenta de que la innovación ha de ser continua si quieren adaptarse a este nuevo escenario. Lo que conocemos como nueva economía plantea la necesidad de cambios en la forma de entender tanto la empresa y su organización, como el mercado en el que se mueve. El reto de nuestra empresa es el obtener ventajas de este proceso de cambio constante, creando organizaciones más eficientes. Teniendo en cuenta en entorno global actual en el que competir hoy en día las empresas, la correcta utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) puede jugar un papel determinante en la obtención y generación de valor en la empresa.



La empresa como tal se relaciona en su día a día con sus clientes, proveedores y con el propio personal de la misma. Además, constantemente vemos como aparecen nuevos productos y servicios, nuevos modelos de negocio e incluso nuevos mercados.

Se entiende por Tecnologías de la Información y la Comunicación el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones en forma de voz.

Las TIC, por tanto, es un término utilizado en la actualidad para describir una serie de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticas, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones. Pero lo realmente importante de las TIC no es en sí misma la tecnología que utilizan, sino el hecho de que permiten el acceso a la información, a las comunicaciones y, en resumen, al conocimiento (Anon., s.f.).

Las soluciones y sistemas que las empresas utilizan se apoyan en el desarrollo de la tecnología necesaria para su empleo.

Cuando se habla de la utilización de estas tecnologías se debe tener en cuenta su aplicación a distintos aspectos empresariales: diseño del producto con participación de usuarios, adaptación del mismo a las necesidades de cada segmento, comunicación con el mercado y personalizada con nuestro público objetivo, utilización para cobros y pagos, relación y colaboración con los proveedores; así como en aspectos internos de la empresa.

Para ello se requiere: unos equipos informáticos y de telecomunicaciones (el hardware), unos programas informáticos (el software) apropiados y una organización adecuada. Con aplicaciones informáticas específicas de producción, comercial y marketing y de administración, que pueden estar o no integradas o conexas entre sí total o parcialmente, las TIC pueden automatizar prácticamente todas las actividades, procesos y transacciones de la empresa.

A través de Internet (la red de redes a escala mundial de millones de ordenadores), las TIC proporcionan unas comunicaciones externas más ágiles y permiten el acceso a aplicaciones informáticas externas (Boquera, 2012.).



### 4.3 Integración o conexión de aplicaciones informáticas

Se trata de un sistema de gestión de información que integra y automatiza muchas de las prácticas de negocio asociado con los aspectos operativos de la empresa, evitando complejas conexiones entre sistemas de distintos proveedores. Este tipo de sistemas destaca porque son integrales, es decir, una agrupación de todos los módulos que los componen, y que agrupan a su vez todos los procesos de gestión de la empresa. Esta adaptabilidad permite que la empresa su EPR a los procesos de negocio particulares que posee.

### 4.4 Implantar aplicación ERP:

ERP Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales) es un sistema de información capaz de centralizar y unificar los datos procedentes de los distintos departamentos empresariales facilitando la fluidez de la información. Tanto gerentes como mandos intermedios contarán con información unificada en tiempo real el proceso toma de decisiones.

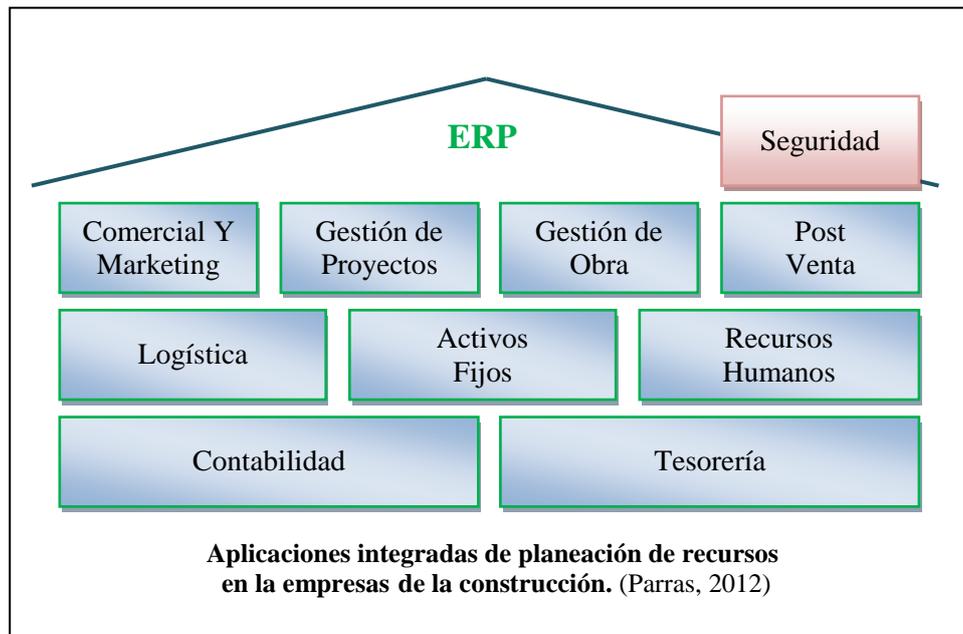
Para elegir correctamente un EPR un exhaustivo proceso de selección, en el que se deberían realizar entrevistas, de manera investigar con empresas que ya hayan implantado el sistema a adquirir, etc. La primera reflexión que debe realizarse es definir los procesos que van a integrarse en la solución informática y los departamentos de la empresa que están involucrados en ellas. A partir de aquí se debe hacer un análisis de las necesidades funcionales que deben ser cubiertas por la solución informática.

Un ERP, es una completa herramienta de gestión de empresa donde todo lo necesario está integrado en una misma aplicación. La aplicación suele estar formada por diferentes módulos que dan diferentes funcionalidades y abarcan distintas necesidades de la empresa: producción, ventas, compras, logística, contabilidad, gestión de proyectos, gestión de almacén, etc. Por lo tanto, un ERP sería la integración de todas estas partes.

Los objetivos de ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a toda información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).

- La posibilidad de compartir informaciones entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.



Las empresas que entienden sus procesos clave de negocio y los requerimientos de información de estos procesos, pueden evitar las ineficiencias, elevar la productividad y enfrentar los desafíos de transparencia de la información. La cuidadosa selección de sistemas de software resulta crítica en la obtención de mejoras eficaces.

Las empresas rentables de la industria de la construcción se centran en la construcción, ya que no están en el negocio del software. Pero las empresas de construcción pueden beneficiarse de la consideración de ampliables, modulares, soluciones integradas de software que proporcionan las características necesarias y funcionalidad, al tiempo que el intercambio de datos entre aplicaciones se hace de forma automática. Este tipo de soluciones integradas de software ERP logra la terminación más rápida y precisa de los procesos clave del negocio, y una mejor transparencia de la información para apoyar las KPIs oportunas.

Al invertir en una solución ERP escalable y modular de software, las empresas de construcción también pueden evitar la compra de un sistema de software que ofrece más funcionalidad y aplicaciones de lo necesario, lo cual puede ser costoso para la empresa y



confuso para los usuarios. Una solución de software de fabricación modular por un conjunto de aplicaciones integradas, pueden crecer con una empresa de la construcción. Con la compra de un sistema de software integrado se puede escalar a requisitos específicos, las empresas de la construcción pueden evitar la confusión y el costo de aprendizaje y mantenimiento de aplicaciones innecesarias, además de retos difíciles, interfaces perjudiciales.

Al asegurarse de que la tecnología está en su lugar correcto para obtener procesos de negocio clave y de manera eficiente, los constructores están en mejores condiciones para cumplir o superar las expectativas de los propietarios del proyecto al centrarse en sus competencias básicas: la construcción (Anon., 18 Dic 2013).

#### 4.4.1 ¿Por qué un ERP?

La falta de sistema informático en la empresa es una realidad y la necesidad de uno eficiente es un hecho. Una vez destacada esta necesidad se tienen dos opciones, realizar un programa desde cero y a medida de las necesidades de la empresa o adaptar una solución ya existente en el mercado.

En decisión conjunta con la empresa de ropa, se decidió por una implementación de una solución ERP y así adaptar una solución existente en el mercado por las siguientes razones:

- Menor coste de la aplicación informática: Tradicionalmente, el coste de implantar un ERP, lo integran conceptos como la propia implantación, la parametrización, la formación de los usuarios, o el que resulta más gravoso, que es el de las licencias de uso, que normalmente se cobran por cada puesto en el que se va a utilizar la aplicación.

Existen modalidades de comercialización alternativa, que conllevan menores costes, pero a cambio de prescindir de algunas ventajas, caso del software libre, cuya implantación es menos costosa, pero que nos obliga a prescindir de aspectos como la garantía del fabricante.

- Mayor rapidez de implantación: Debido a no tener que hacer el programa desde cero, sino una adaptación de una solución ya existente, la rapidez de implantación es mayor. Se gastará un tiempo en adaptarlo a las necesidades propias y obtendremos ventajas aprovechando las características ya implantadas.



- Menor gasto de mantenimiento: Al no ser un programa hecho a medida se aprovecha la ventaja de usar las actualizaciones de los paquetes proporcionados por la empresa distribuidora del software inicial.
- Continuidad de futuro: Un riesgo con un software a medida, es que en un futuro se pueda dejar de dar soporte. Además con un ERP, con las sucesivas actualizaciones, se asegura la evolución y continuidad tecnológica del programa.
- Solución horizontal: Los ERP's tratan de dar una solución horizontal y que integre todas las partes que la empresa necesite.
- Mayor comunicación entre diferentes partes de la empresa: Con este programa se facilita que la información llegue a las diferentes partes de la empresa con mayor facilidad y fluidez.
- Con la mayor información mayor adaptabilidad y planificación de las necesidades.

#### 4.4.2 Funcionalidades de la aplicación ERP

Los sistema ERP son modulares, cada área funcional de la organización se corresponde con un módulo del sistema de gestión, de forma que aunque son independientes comparten información entre sí mediante una base de datos centralizada, esta característica permite la personalización y adaptabilidad así como la facilidad de integración. Es habitual que cada módulo utilice un software específico para su funcionalidad.

- Gestión financiera: Contabilidad, estados financieros, bancos, registros contables, reporte de impuestos, etc.
- Gestión de ventas: Pedidos, pedidos por cliente, pedidos por referencia, facturación, listado de precios, cuentas por cobrar, etc.
- Gestión de compras: Cuentas por pagar, órdenes de compra, listado proveedores, proveedores por referencia, precios, etc.
- Gestión de la distribución y logística: Trazabilidad, seguimiento de envíos, gestión de almacén, etc.
- Gestión y planificación de la producción: Trazabilidad productos, registro lotes, control de costes, conocimiento de desviaciones, etc.
- Gestión de recursos humanos: Datos de personal, salarios, gastos de desplazamientos, productividad, comisiones, etc.



#### 4.4.3 Funcionalidades adicionales del ERP

Los módulos descritos en el apartado anterior responden a la estructura tradicional de un sistema de gestión. Sin embargo, en el momento actual los ERP cubren funcionalidades adicionales, ofreciendo opciones que hasta la fecha correspondían a otro tipo de aplicaciones. A continuación se detallan algunas de estas funcionalidades que tienen una gran importancia, porque constituyen en muchos casos el principal valor añadido o diferencial de unos productos respecto a otros.

##### 4.4.3.1 CRM (*Customer Relationship Management*)

En la última década muchas empresas han llevado a cabo proyectos de implantación de sistemas ERP, dejando sin cubrir los procesos de relación con clientes y proveedores, a excepción de los circuitos de compra y venta. Solamente empresas de una cierta dimensión y sobre todo empresas del sector servicios, con grandes carteras de clientes, acometieron proyectos de puesta en marcha de sistemas CRM en ese mismo período.

La situación anterior dio lugar a una diferenciación entre aplicaciones ERP y CRM, puesto que no existía una gran necesidad de ofrecer toda la solución de forma integrada. Sin embargo, en la actualidad son muchas las empresas que están planteándose el llevar a cabo la informatización de procesos de pre-venta, segmentación de clientes, marketing y gestión de servicios post-venta y, para ello, el escenario óptimo es que sea la misma aplicación ERP la que ofrezca esta funcionalidad de forma integrada.

##### 4.4.3.2 *Gestión documental*

Los sistemas de gestión empresarial se limitaron en sus orígenes a almacenar solamente los datos procedentes de las operaciones de las empresas, estructurados en bases de datos relacionales. Sin embargo, existe una gran cantidad de información adicional que se encuentra soportada por los documentos originales y que habitualmente no forma parte del sistema.

Teniendo en cuenta el valor que podía aportar toda esta información registrada en los documentos originales, en estos últimos años muchas organizaciones decidieron llevar a cabo la integración de sus sistemas de gestión con aplicaciones específicas de gestión documental.



Sin embargo, en la actualidad muchas aplicaciones de gestión también incorporan algunas funcionalidades propias de la gestión documental, facilitando que se puedan incorporar directamente los documentos al sistema y permitiendo el acceso a los mismos desde diversos módulos de la aplicación.

#### *4.4.3.3 Generación de informes*

Con un planteamiento similar al ya comentado en el caso de las funcionalidades CRM, los ERP también ofrecen en la actualidad de forma integrada algunas de las funcionalidades que hasta la fecha estaban siendo soportadas por aplicaciones de generación de informes o sistemas de Business Intelligence.

Aunque las funcionalidades ofrecidas no son comparables a las que puede ofrecer una herramienta de Business Intelligence, es importante que exista este tipo de función dentro del propio ERP para poder disponer de un primer nivel de explotación de los datos.

Así mismo, casi todos los productos ERP hoy en día permiten exportar datos para su tratamiento posterior en una hoja de cálculo como Excel, característica que permite ofrecer una gran flexibilidad para el manejo de la información por parte de los usuarios.

#### *4.4.4 Ventajas y desventajas del ERP*

Implementar un sistema de gestión ERP es un paso complicado para las organizaciones que lo van a realizar por primera vez. Antes de llevar a cabo la implementación las personas encargadas deben valorar una serie de ventajas e inconvenientes de este tipo de gestiones que de manera que a grosso modo podemos observar algunas de estas en la siguiente tabla.



VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Integración de toda la información de la empresa en una base de datos centralizada.</li><li>➤ Gestión en tiempo real de la información para la toma de decisiones.</li><li>➤ Mayor poder de control sobre la organización.</li><li>➤ Minimizar el tiempo de análisis de la información.</li><li>➤ Optimización de los tiempos de producción y entregas.</li><li>➤ Disminución de costes.</li><li>➤ Evita la duplicidad de información.</li><li>➤ Módulo configurables acorde a las necesidades de cada organización.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Costoso a primera vista.</li><li>➤ Tiempo elevado para llevar a cabo su implementación.</li><li>➤ Adquisición de software y en muchos casos de hardware.</li><li>➤ No existe demasiado expertos en ERP.</li><li>➤ Algunos sistemas ERP pueden ser complicados de usar.</li></ul>
<b>Ventajas y desventajas de un sistema ERP (Andrés, 2010)</b>	

Nos referimos como una ventaja para la organización el poder tener todos los datos de la misma en una gran base de datos centralizada puesto que en un simple archivo que podremos guardar en el respectivo servidor tendremos toda la información de la misma de manera muy sencilla para poder consultarla y mucho más accesible respecto a las pilas de papel que se utilizaban en el pasado.

Además, estos datos se manejan en tiempo real, de manera que las personas encargadas de la toma de decisiones podrán actuar de forma óptima y con la certeza de poseer los últimos datos necesarios para poder tomar dichas decisiones.

#### 4.5 Conexión de aplicaciones y otros servicios a través de Internet

Internet es una red mundial de redes de ordenadores que permite la comunicación instantánea con cualquier ordenador del mundo, a la vez que nos permite compartir recursos.



En Internet se puede hacer prácticamente todo lo que se puede hacer con la información. Proporciona muchos servicios y se puede utilizar para diferentes fines, entre los que es posible destacar.

WWW - World Wide Web Es el conjunto total de documentos de hipertexto con enlaces entre ellos que residen en servidores alrededor de todo el mundo. Los documentos en World Wide Web llamadas páginas Web, se escriben en HTML (lenguaje de marcado de hipertexto), las cuales se identifican por su dirección URL (localizador uniforme de recursos) que especifica una computadora y un camino particulares por los que se pueden acceder a un archivo, y transmitirse de nodo a nodo al usuario final bajo el protocolo HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) (Márquez Rodríguez, 2008).

Los usuarios acceden a la Web a través de un programa navegador (browser) como Internet Explorer, Firefox, Chrome o Safari. Para facilitar la búsqueda y localización de la información deseada entre la enorme cantidad existente en Internet se utilizan unos buscadores, entre los más conocidos se encuentran Google y Yahoo.

Básicamente Internet se usa para buscar y compartir información. A esta información se puede acceder de diversas formas, lo que da lugar a los distintos servicios de Internet. Los principales servicios son los siguientes:

- Navegación Web: Que consiste en consultar páginas Web pasando de unas a otras conociendo sus direcciones o utilizando los hipervínculos que hay entre ellas.
- Correo electrónico: Es la posibilidad de contar con una dirección en la que recibir mensajes de otros usuarios y desde la que mandar nuestros propios mensajes.
- Foros: Son como tablones de anuncios agrupados por temas, en los que los usuarios depositan sus mensajes o contestan a los de otros, encadenándose largas secuencias de respuestas.
- Chat: Es la posibilidad de comunicarnos en tiempo real (lo que escribimos es inmediatamente leído por los otros) con otras personas en salas públicas o privadas.
- Mensajería instantánea: Nos brinda la posibilidad de avisarnos cuando algún conocido se conecta a Internet, para poder establecer una comunicación en tiempo real directamente.
- La transferencia de archivos (FTP), Es un servicio que permite la transferencia de archivos en Internet.



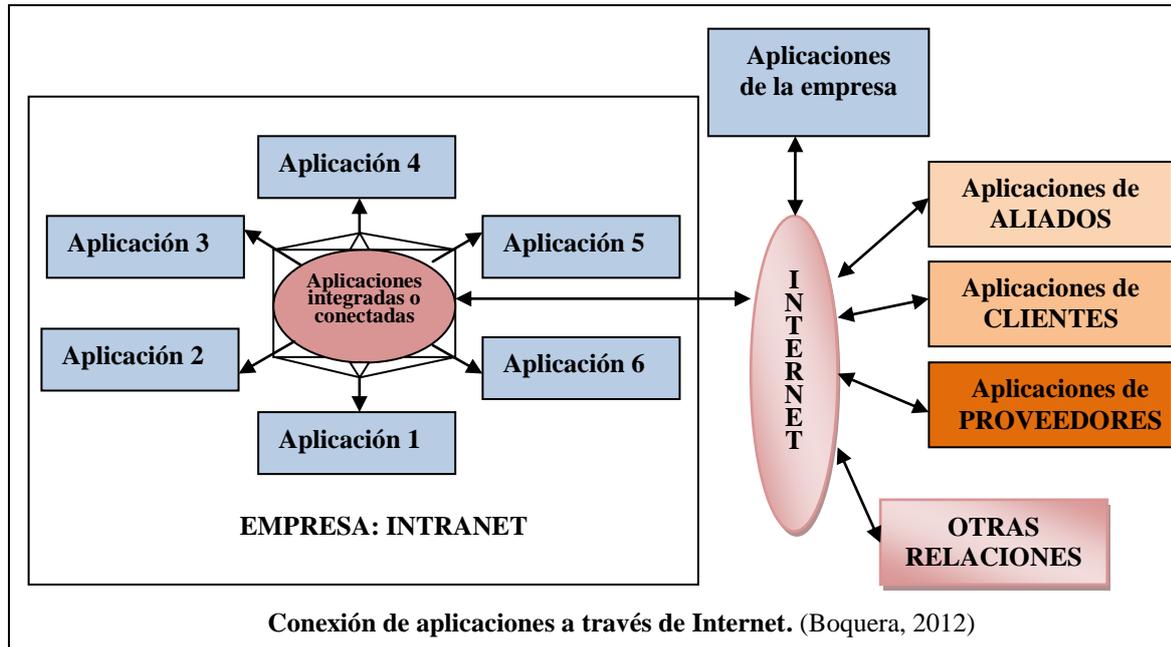
- Las listas de correo o listas de distribución. Es algo similar a los foros pero los mensajes que envían los usuarios no van a un lugar público, el foro, sino al correo de cada uno de los miembros de la lista.
- El intercambio de archivos, Con este nombre se hace referencia a un servicio que permite a usuarios particulares intercambiar archivos de sus ordenadores sin la intervención de servidores externos (FTP). Este servicio ha impulsado la copia y distribución ilegal de software y música, pues se ha vuelto complicado buscar un culpable al ser los usuarios particulares los que intercambian los archivos.
- Conexión de aplicaciones informáticas: A través de Internet se puede realizar la conexión de las aplicaciones informáticas de la misma empresa existentes en lugares separados geográficamente. Con ello se puede conseguir la conexión de todas las aplicaciones de la empresa, aunque existan centros de trabajo situados fuera del lugar donde se encuentran las oficinas principales.

Asimismo, se puede efectuar la conexión con las aplicaciones de otras empresas con las que se tengan relaciones comerciales, por ser aliados, clientes o proveedores.

También se puede realizar la conexión con aplicaciones de otro tipo de relaciones de la empresa, como: mercados electrónicos, otras empresas, organizaciones e instituciones diversas o incluso particulares.

Los mayores obstáculos para ello son el que muchas aplicaciones informáticas tienen problemas para su conexión o integración y la mentalidad y forma de trabajar individualista de las empresas.

Así pues, suponiendo que se pueda solucionar, total o parcialmente, los problemas de conexión de aplicaciones, en aquellas empresas con la cultura organizativa apropiada se puede llegar a unas conexiones de aplicaciones como las expresadas en la siguiente figura 5.



#### 4.6 Aplicaciones intranet y extranet

Actualmente todas las empresas persiguen obtener un conocimiento compartido, e Intranet facilita esta labor. Para algunos estudiosos, la gestión del conocimiento se configura como un conjunto de herramientas que capturan, buscan, recuperan, analizan, almacenan y difunden información con el objetivo de servir a la estrategia de la empresa.

Pero, la gestión del conocimiento va mucho más allá del almacenamiento y manipulación de datos o incluso la información. Por tanto, es la tarea de reconocer algo que está en la mente de las personas y convertirlo en activo empresarial al que pueden acceder, y que pueda ser utilizado por un mayor número de personas.

##### 4.6.1 ¿Cómo influye la intranet en la gestión del conocimiento?

Una intranet beneficia en dos cuestiones: una es en las noticias, esto es, qué es lo que pasa en la compañía, y otra área es la información que se necesita para hacer el trabajo diario. Datos e información desarrollados en una red intranet es un método imprescindible para capturar y almacenar el conocimiento.



Las nuevas tecnologías brindan la posibilidad de intercambiar experiencias entre sus empleados. Así, una intranet sirve como punta de lanza de trabajos cooperativos y fuente de depósito del capital humano. Decimos que permite intercambiar experiencias, y por tanto conocimiento porque facilita la comunicación, entendida como la posibilidad de participación donde se intercambiarán vivencias, experiencias y objetivos comunes.

El éxito de un sistema de gestión del conocimiento pasa por conocer quién sabe qué dentro de la empresa. Así, el departamento de recursos humanos debe saber quién es experto en qué, y toda la información que pueda aportar al conjunto de la empresa y que sea de utilidad; saber dónde encontrar el conocimiento, y el conocimiento debe estar disponible y accesible en todo momento, con independencia de la ubicación física del usuario.

Una **Extranet** es una red privada y segura de gestión, accesible sólo a usuarios autorizados, basada en tecnología Web que permite a la compañía organizar, compartir y transmitir información entre la empresa, clientes y proveedores.

La implantación de Extranet está ligada a la actividad de la empresa. La necesidad de tener una mayor comunicación con clientes y/o proveedores incide en su nivel de implantación. Así sectores como el de la venta y reparación de vehículos, Comercio al por mayor, o los sectores relacionados con el suministro de productos / servicios informáticos o de telecomunicaciones disponen, en mayor medida que otros sectores, de Extranet en sus empresas. Estos mismos análisis podemos aplicarlos al caso de la Intranet. Aquellos sectores para cuya actividad es menos necesaria, a priori, una funcionalidad de soporte de la interacción empleado-empresa (como el sector de la construcción o el sector de la alimentación) son los que presentan una menor implantación de este tipo de aplicaciones.

Gracias a las Extranet desarrolladas por Soluciones IP, nuestros clientes consiguen un considerable aumento en la productividad debido, fundamentalmente, a que facilitan el intercambio de la información a los clientes que la reclaman, a la vez que dicha información está disponible en tiempo real y a la vez para todos, suprimiendo esperas innecesarias y evitando la existencia de información errónea o no actualizada. La implantación repercute de forma inmediata en el trabajo diario de una parte importante de la empresa, facilitando tareas cotidianas, haciéndolas más rápidas y de forma mucho más eficiente y económica.



Asimismo, afecta positivamente al servicio prestado al cliente puesto que ayuda en el proceso comercial aportando imagen, eficiencia e inmediatez, reportando beneficios desde el primer momento gracias a la posibilidad de implementar herramientas de automatización de procesos y gestión de información.

Las actividades que se pueden desarrollar en apoyo a las actividades de gestión de la información en las organizaciones, en el conjunto de la intranet y la extranet, se destacan en tabla siguiente:

Aplicación	Uso	Actividad
<b>Intranet</b>	Gestión de la información. Endógena de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico.</li> <li>• Gestión de documentos.</li> <li>• Almacenamiento de datos.</li> <li>• Motores de búsqueda.</li> <li>• Mensajería instantánea</li> <li>• Presentación de informes basados en Web.</li> <li>• Planificación de recursos empresariales.</li> <li>• Gestión del flujo de trabajo.</li> <li>• Equipamiento y gestión de espacios de trabajo.</li> <li>• Gestión de procesos empresariales.</li> </ul>
<b>Extranet</b>	Gestión de la información. Exógena de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de las relaciones</li> <li>• E-Business</li> <li>• E-Commerce</li> <li>• E-Learning               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ E-Procurement</li> </ul> </li> <li>• Software colaborativo</li> <li>• Business Intelligence</li> <li>• Foros de discusión</li> <li>• Minería de texto</li> <li>• Gestión de contenidos Web</li> <li>• Videoconferencia</li> </ul>

4.6.2 ¿En qué ayuda la implantación de una Extranet en las empresas de la construcción?

- Optimiza los procesos comunicativos entre clientes, proveedores y la empresa.
- Aporta soluciones a determinados problemas o procesos susceptibles de mejora mediante la aplicación de la tecnología adecuada.
- Implementa los mecanismos que posibilitan un mejor tratamiento de la información con el propósito de dar una respuesta personalizada y ágil a los clientes.



- Aumenta la agilidad en la gestión de la información.
- Servicio activo las 24 horas del día, desde cualquier lugar con conexión a Internet, tanto para los clientes como para los empleados y proveedores.
- Ahorro económico en procesos como publicación de información, solicitud de documentos, comunicaciones internas y externas, búsquedas de información, análisis de datos, etc.
- Información siempre actualizada, disponible y fácilmente consultable.
- Facilita los flujos de información estandarizando su tratamiento.
- Permite hacer transacciones seguras entre los sistemas internos de la empresa.
- Amplio grado de escalabilidad, adaptándose a las necesidades que van surgiendo.
- Crea un nexo de unión constante entre su cliente y la empresa generando valor añadido con respecto a su competencia. (solucionesip, s.f.).

#### **4.7 Correo electrónico**

El correo electrónico es la única aplicación más esencial que controlan las organizaciones. El correo electrónico es el principal mecanismo de transporte de archivos utilizado por la mayoría de las organizaciones. Para la mayoría de los usuarios, es más importante que el teléfono, se utiliza cada vez más como repositorio de información empresarial fundamental y cuatro de cada cinco organizaciones utilizan el correo electrónico para realizar operaciones empresariales como, por ejemplo, envío de contratos o pedidos de compra. Además, debido a que cada vez se usan más datos adjuntos, la creciente sofisticación de estos datos adjuntos y un mayor uso del correo electrónico en general, los almacenes de mensajes están creciendo más de un 30 por ciento al año. En definitiva, se trata de una herramienta empresarial esencial que se va haciendo cada vez más esencial con el tiempo.

Sus características y efectividad han hecho que sea la aplicación de mayor uso que tiene la plataforma de Internet, y justifican plenamente su vitalidad en nuestras vidas.

El correo en la empresa es importante, ya que es la forma más sencilla de compartir información con los demás miembros de una organización, De esta manera tanto las empresas y profesionales como sus clientes reducen los gastos en correo, faxes y llamadas telefónicas a sólo lo imprescindible.



#### 4.7.1 Ventajas de usar el correo electrónico en la empresa

Sus ventajas sobre los sistemas de correo tradicional son indiscutibles. Su funcionalidad nos ha permitido incrementar nuestra productividad y eficiencia laboral, agilizando actividades y mejorando todos los tipos de procesos que involucran información clave para nuestras responsabilidades.

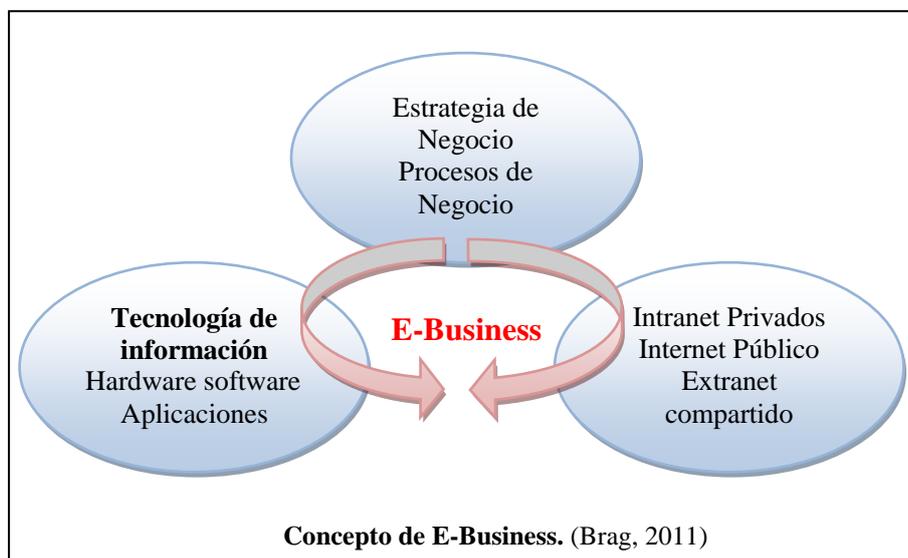
- Es uno de los inventos más revolucionario de los últimos tiempos y ha facilitado la vida comunicacional de las personas y de las empresas.
- Acortan distancia y tiempo.
- Se puede enviar cualquier tipo de archivos aparte de textos, como: imágenes, videos, archivos de audio, documentos en Word, etc.
- Se puede revisar desde cualquier punto del mundo, lo que se necesitaría es una conexión a internet. Últimamente la conexión Wi-fi, y le sumamos ahora desde los teléfonos móviles.
- Rapidez el envío de email es instantáneo.
- Podemos enviar un mensaje sin importar dónde está la persona, y sin importar la hora.
- Ayuda al medio ambiente al evitar el uso del papel (Ortega, agosto 28 de 2010).

Como conclusión el correo electrónico es el valor de comunicación más importante para empresas grandes y pequeñas. Como tal, el correo electrónico debe permanecer disponible de forma continua y ser inmune a problemas que causen tiempo de inactividad, desde averías del servidor hasta huracanes. Las organizaciones deberían implementar un sistema de correo electrónico de reserva que esté siempre listo en espera activa y que pueda emplearse durante las interrupciones del sistema de correo electrónico principal. El hecho de que dicho sistema esté disponible garantiza que se mantenga la productividad, los ingresos y la reputación de la empresa.

#### 4.8 E-business (comercio electrónico)

E-business es un concepto que se utiliza para denominar la ejecución de los procesos de negocio de las organizaciones, combinando a amplio alcance de Internet con las Tecnologías de Información.

El comercio electrónico o E-commerce, se define como el desarrollo de actividades económicas diversas a través de las redes de telecomunicaciones y se basa en la transmisión electrónica de datos, incluyendo textos, sonidos e imágenes. El concepto de electrónico business (E-business) se refiere al impacto del comercio electrónico en los procesos empresariales. Por tanto el E-business supone reorganizar la empresa para que tenga la capacidad de intercambiar bienes, servicios, dinero y conocimiento digitalmente o sea, empleando las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) basadas en Internet.



Permite integrar procesos y estrategias de negocio mediante computadoras, redes y telecomunicaciones asociadas con software e Internet.

No se puede abordar la formulación de una estrategia de E-business, sin tener claro su concepto y como se relaciona con la estrategia general del negocio. Si bien es cierto, no existe una única definición del término E-business, la mayoría de autores coinciden en que es una evolución del modelo tradicional del negocio, que implica cambios estructurales apoyados en tecnologías que conservan los estándares de Internet y que incluye una visión de multicanalidad, es decir una transformación de los diferentes canales que un individuo o negocio utiliza para relacionarse con la organización. Entre estos canales se cuentan el teléfono, Internet, correo electrónico, la fuerza de ventas, fax, etc.



Como complemento del modelo tradicional, las estrategias de E-business ofrecen ventajas que tocan las diferentes actividades del negocio. Desde reducciones de costos asociadas a la automatización de procesos, mejoramiento de la relación con los clientes a través de nuevos canales de contacto, pasando por el fortalecimiento de los canales de ventas a través de la automatización de los mismos, hasta el aprovechamiento de la experiencia y conocimiento que adquiere la organización; entre otros, son ventajas de utilizar canales electrónicos.

Si tanto la estrategia general como la de E-business se basan en visiones de largo plazo, ellas comparten características que las hacen complementarias. ¿De qué manera se relacionan estas dos estrategias?

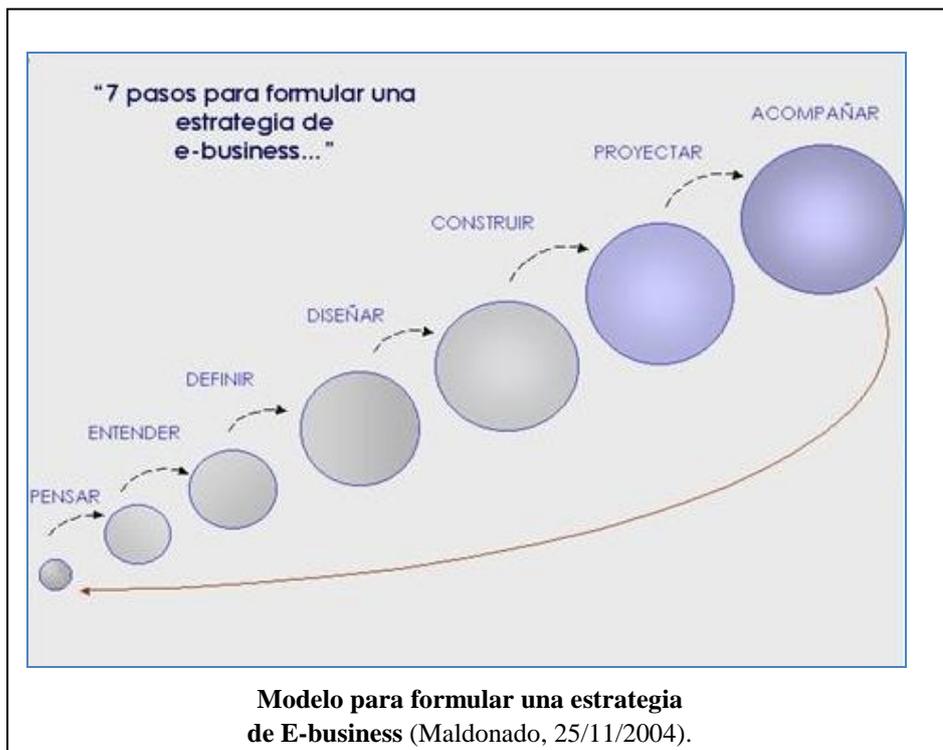
**Estrategia & E-estrategia.** Las estrategias del E-business no están desligadas de la estrategia general de la compañía y viceversa. Como todas las compañías que participan en el mercado tienen acceso a las diferentes tecnologías disponibles, la adquisición de las mismas no genera por sí sola ventajas competitivas. Es lo que cada compañía está en capacidad de hacer y el máximo retorno que pueda obtener de estas inversiones, lo que hace la diferencia. En la práctica estas dos estrategias se fusionan de tal manera, que es difícil diferenciar claramente lo que corresponde a la estrategia de E-business y a la estrategia global de negocio.

Adicionalmente, el hecho de que la estrategia de negocio involucre a las diferentes áreas de la organización y la estrategia de E-business ofrezca oportunidades de mejora para cada una de ellas; indica un alto grado de cohesión. Con estos conceptos claros, ¿Cuál es la ruta para formular y actuar estratégicamente al apalancarse en modelos de E-business?

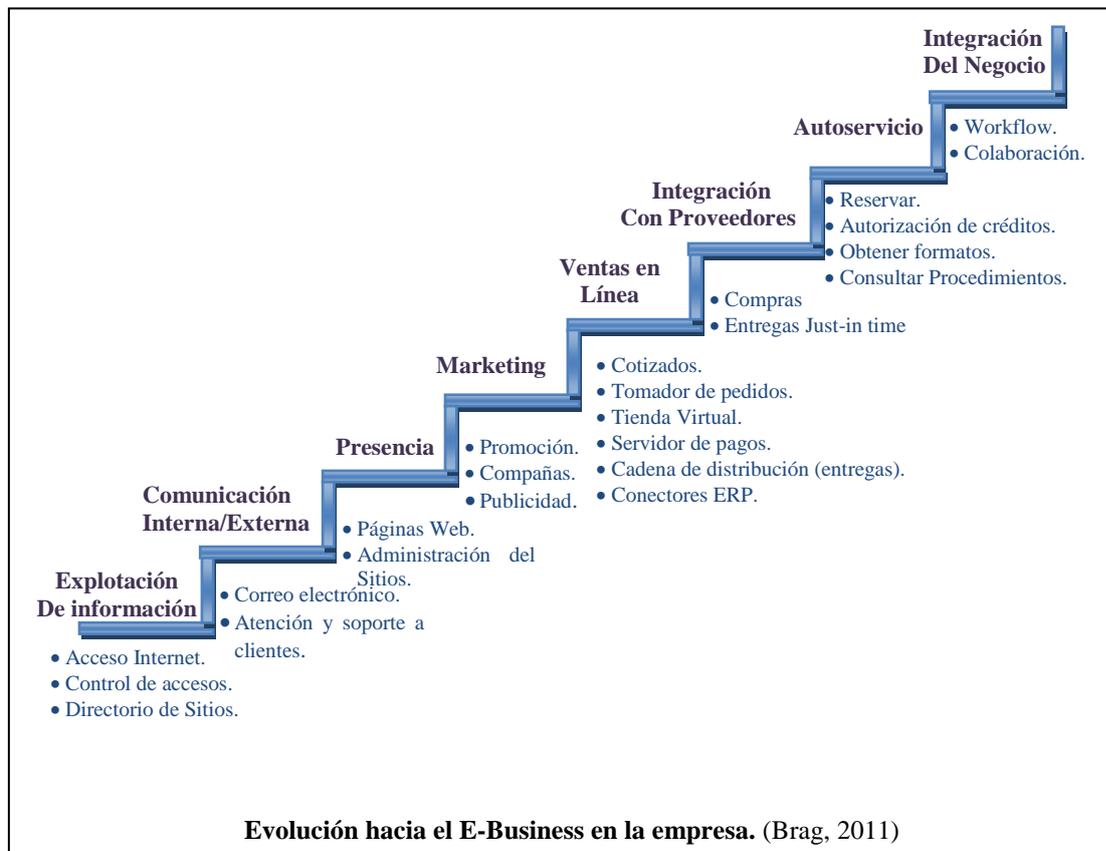
De la estrategia a la acción estratégica. Si bien es cierto, la conciencia sobre la implementación del tema de E-business ha ido incrementando paulatinamente, en algunos casos no se tiene claridad sobre la manera de abordarlo. En otras palabras, una estrategia organizada que parta de entender el impacto de los cambios del entorno y la situación interna de la organización, que permita definir las iniciativas a diseñar; que oriente la construcción de las soluciones que tecnológicas, que facilite proyectar la continuidad en el tiempo; para

finalmente acompañar su implantación, con el fin de asegurar la apropiación de la nueva forma de hacer el negocio.

Hasta aquí se ha esbozado la esencia de un proceso ordenado para formular una estrategia de E-business. Aunque no todos los modelos y metodologías siguen en estricto orden las actividades propuestas; en la práctica conservan lineamientos similares. Hay pequeñas variaciones en los detalles de cada paso, pero en el fondo mantienen una misma filosofía de acción. ¿Qué consideraciones son relevantes en cada uno de ellos? A continuación se describen los *7 pasos para formular una estrategia de e-business*.



#### 4.8.1 Evolución hacia el E-Business en la Empresa

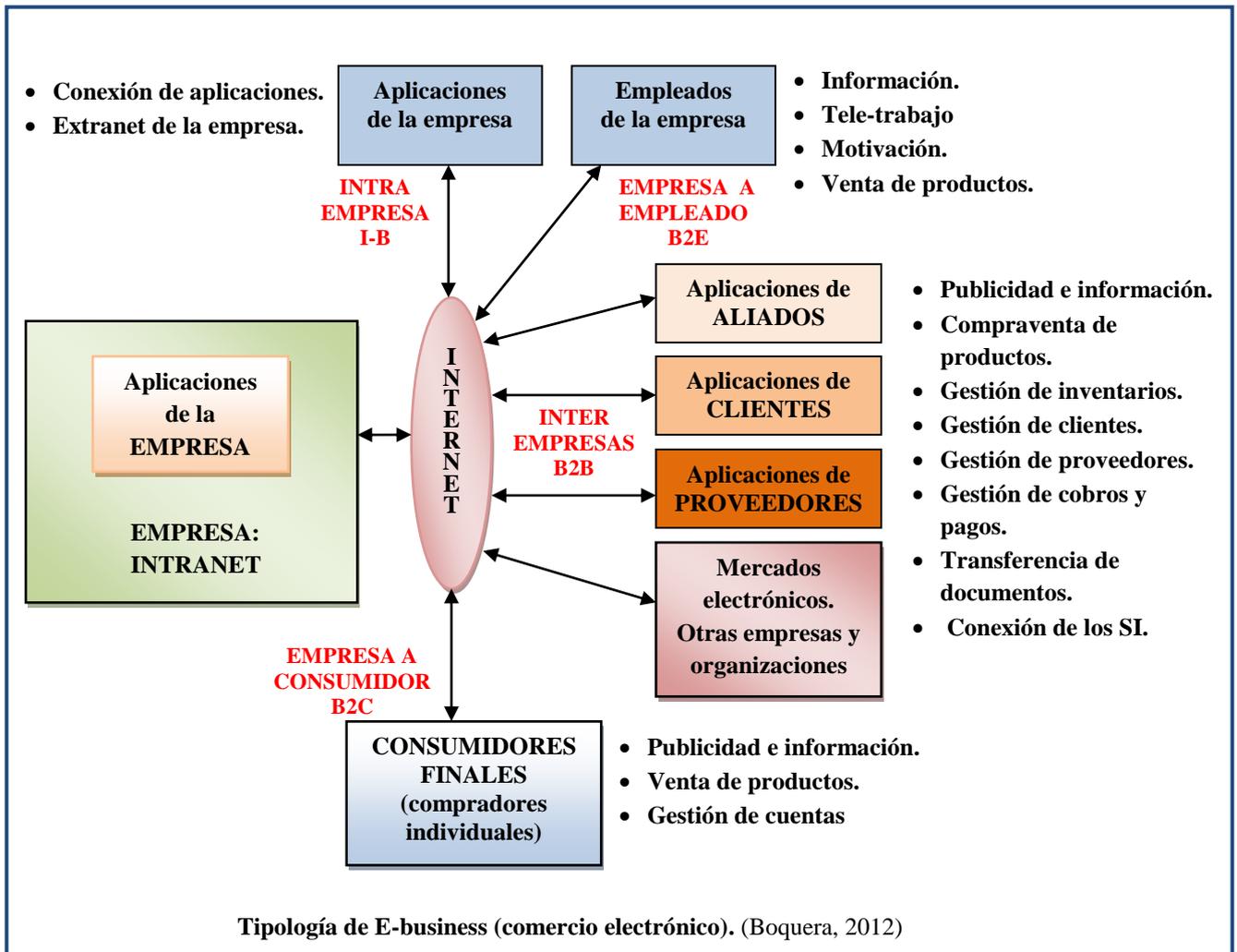


#### 4.8.2 Tipos de comercio electrónico

En relación al tipo de negocio que se puede realizar, existen dos categorías principales de e-Business:

- **B2C, (Business to Consumer):** Actividad empresarial dirigida al cliente.
  - **B2B, (Business to Business):** Actividad empresarial dirigida a otras empresas.
- Además de estas dos modalidades, ha surgido un conjunto de subcategorías.
- **B2A, (Business to Administration):** Actividad empresarial dirigida a la Administración Pública.
  - **B2E, (Business to Employee):** Actividad empresarial dirigida a los empleados.
  - **Intra business (I-B) o intra empresa:** cuando se realizan con la misma empresa. Dentro de este tipo de E-business se puede incluir el business to employee (B2E) o empresa a empleado.

Según con quién la empresa realice las transacciones, procesos y actividades de negocio.



A continuación profundizaremos en cada una de éstas modalidades:

➤ **B2C. (Business to Consumer)**

El B2C trata la venta de los productos y/o servicios de la empresa a consumidores de a pie (no empresariales). Este tipo de E-Business mejora el servicio prestado a los clientes y genera oportunidades para elevar ventas e ingresos. La mayoría de los usuarios que compran en Internet buscan artículos a precios competitivos. A medida que aumenta el número de empresas que ofrecen productos en línea, los clientes disponen de mayor libertad para investigar y comparar precios. Con una solución B2C, la empresa puede ofrecer a sus clientes la comodidad de efectuar compras en Internet, además de atraer a nueva clientela.



❖ Ventajas del B2C:

Para el cliente	Para la empresa
<ul style="list-style-type: none"><li>• Información precisa de estado de compras.</li><li>• Comparación de precios ágil y rápida.</li><li>• Posibilidad de consulta de información muy detallada. (catálogos electrónicos, vídeos, foros, etc. de los productos/servicios).</li><li>• Comprar a distancia, sin necesidad de desplazamiento.</li><li>• Compras más económicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor coste de infraestructura.</li><li>• Amortización a corto plazo.</li><li>• Mejoras en la gestión de stocks y disminución de niveles de inventario.</li><li>• Mayor aprovechamiento del recurso humano en área de compras.</li><li>• Expansión geográfica de mercado.</li><li>• Mejoras en la gestión de compras y proceso de ventas.</li></ul>

➤ **B2B. (Business to Business)**

El B2B alude a la automatización de la cadena de suministro y a la relación comercial entre empresas mediante medios electrónicos.

Las soluciones de B2B brindan la oportunidad de reducir los costes y aumentar ingresos. Una vez implantadas, con nuestro acceso a la herramienta mediante conexión a Internet, la empresa puede consultar a sus proveedores su disponibilidad de existencias y efectuar un seguimiento de los pedidos a lo largo de la cadena de suministro. También agiliza notablemente el tiempo empleado en el proceso de contratación, ya que los pedidos a través de Internet se tramitan en tiempo real a través de la página Web, como podemos ver en muchos casos el famoso carrito de la compra virtual, en el que se compran artículos en el acto. Así se abaratan los costes del pedido, se pueden comunicar con otras empresas de lugares distantes, e incluso de otros países; por otra parte, el ahorro de tiempo es en sí un valor económico importante.



❖ Algunas ventajas del B2B:

<b>Relación con el funcionamiento interno de la empresa</b>	<b>Relación con los clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducción de tiempo de Aprovisionamiento.</li><li>• Planificación de aprovisionamiento.</li><li>• Necesidad de integración de todos los sistemas.</li><li>• Reducción de inventarios.</li><li>• Reduce los ciclos de fabricación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejora del servicio a clientes.</li><li>• Diferenciación de la competencia.</li><li>• Permite el acceso a una mayor cantidad y diversidad de productos y servicios.</li><li>• Comunicación entre cliente y proveedor.</li></ul>

<b>Con los proveedores</b>	<b>En el ciclo económico</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite una mayor internacionalización tanto de proveedores como de clientes, una empresa puede acudir a proveedores de otros continentes que le ofrezcan mayor calidad y mejores precios o que simplemente tengan la materia prima que estaba necesitando.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducción de costos.</li><li>• Ampliación de los segmentos de mercado.</li><li>• Intercambio de Información para agilizar las Transacciones.</li><li>• Permite tener un mayor control sobre los costos, la calidad y los proveedores.</li><li>• Hace más eficiente la cadena de valor (saca del medio a intermediarios que no agregan valor).</li><li>• Abaratamiento del proceso: menos visitas comerciales, proceso de negociación más rápido, etc. Por tanto, los compradores pueden pedir una reducción de precios en virtud del menor coste de gestión.</li></ul>



➤ **B2A. (Business to Administration)**

Negocios para la Administración. Supone la interactividad de la empresa con las administraciones en temas como la presentación de solicitudes, el pago de tasas e impuestos, solicitud de la información, entre otros muchos. Se aportan ventajas como una mayor agilidad en las gestiones, principalmente en el departamento de administración. Ésta relación se dará fundamentalmente con:

- ✓ Agencia Tributaria
- ✓ Seguridad Social.
- ✓ Ayuntamientos.

➤ **B2E. (Business to Employee)**

Realiza aplicaciones que permiten reorganizar las relaciones de los empleados con la empresa, optimizando el uso y gestión de la información. Sería un portal que permite a los empleados, a través de la intranet de la empresa, acceder a cursos de formación (E-Learning), consulta de archivos, pedidos de material de oficina, pedidos de documentos, comunicación interna con el resto de los empleados, etc. Es el trabajador el que gestiona automáticamente su labor, incrementando su implicación, motivación y facilitándole dichas tareas (CEA, 2011).



#### 4.9 Cooperación estratégica

La cooperación empresarial es uno de los puntos más importantes que las empresas deben plantearse a la hora de desarrollar una mejora de su posición competitiva y un aumento del desarrollo de actividades a nivel internacional, constituye una decisión estratégica para la internacionalización que proporciona una serie de ventajas con respecto a la internacionalización clásica, ya que la empresa incurre en una inversión menor y en menor riesgo con motivos de:

- Obtención de economías de escala y de alcance.
- Aprovechamiento de las asimetrías entre empresas para disminuir el coste unitario.



- Compartir los riesgos de determinadas actividades.
- Favorece las inversiones tecnológicas ante cambios rápidos y frecuentes.
- Compartir el “know-how” para lograr sinergias positivas.
- Acceso a mercados nacionales e internacionales.
- Búsqueda de apoyos financieros.
- Cooperación con competidores para reducir la competencia y facilitar la supervivencia de las empresas.

El uso de tecnologías de la información y las comunicaciones facilita el incremento de las relaciones entre empresas geográficamente separadas mediante el empleo de herramientas de comunicación asíncronas o síncronas reduciendo los costes de transacción también Permite implementar algunos procesos de negocio de forma distribuida.

La cooperación estratégica utilizando las TIC se basa en la conexión de los sistemas de información de dos o más empresas, de forma que varias empresas comparten las mismas aplicaciones informáticas, con la característica principal de que un empleado en una empresa puede poner en marcha un proceso de negocio en otra empresa.

La conexión de los SI permite el desarrollo de formas organizativas de casi integración, esto es, empresas independientes que funcionan de forma integrada. Se crean estructuras tipo en red o networks que tienen como elementos vertebradores a los SI conexiónados utilizando las TIC.

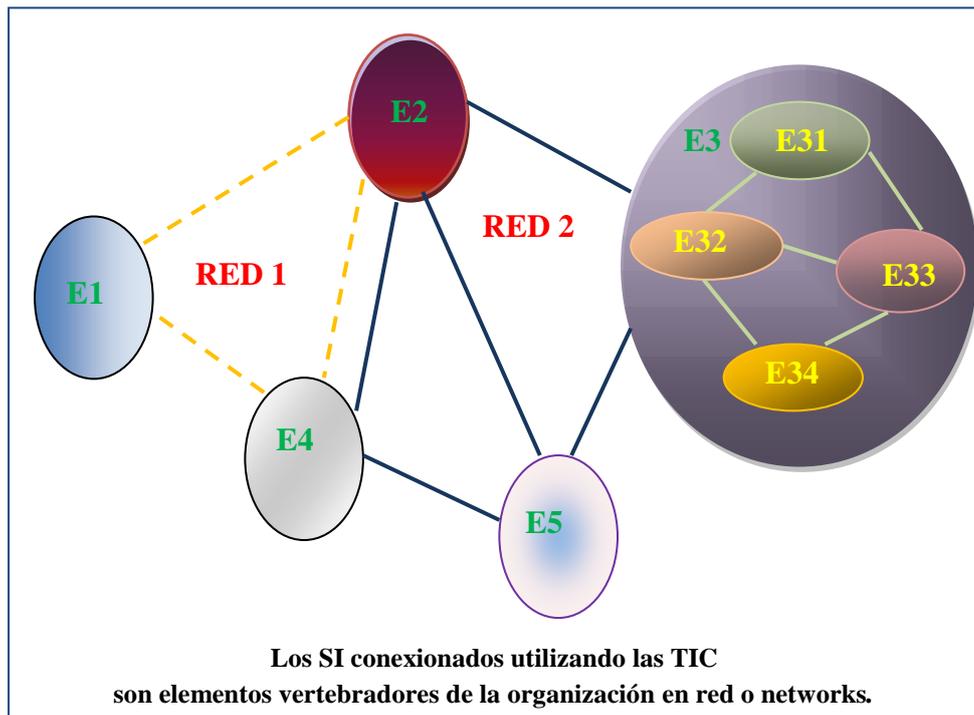
Organización en red, en la que distintas empresas participantes sólo llevan a cabo actividades en las que son excelentes y subcontratan todas las demás. Una empresa asume el papel de integrador y realiza las funciones dominantes en el proceso de creación de valor que representa la red.

Se pueden distinguir tres tipos de red:

- Red interna, que potencia dentro de la empresa las ventajas del mercado y estimula la actitud emprendedora. Todos los nodos de la red son propiedad o están bajo el control de la empresa y cada uno es sometido a la disciplina del mercado.
- Red estable, que aparece cuando la empresa decide romper su cadena de valor, subcontratando algunas de sus actividades. Los propietarios o los que ejercen el control de

cada nodo de la red son distintos. La empresa que inicia la externalización desempeña el papel integrador y administra las relaciones estables con los miembros de la red.

- Red dinámica, que se genera para explotar una determinada oportunidad que emana de la combinación de las competencias empresariales dominadas por las compañías nodos.



Generalmente estas redes de cooperación se han desarrollado gracias a la existencia de un promotor que, con su puesta en marcha, intenta conseguir una ventaja sobre sus competidores. Esta cooperación se puede hacer operativa vía: alianzas estratégicas, acuerdos contractuales o simplemente desarrollando redes de intereses mutuos.

Se puede definir una alianza como un acuerdo entre dos o más empresas independientes que, uniendo o compartiendo parte de sus capacidades y/o recursos, instauran un cierto grado de interrelación con objeto de incrementar sus ventajas competitivas.

Generalmente, las alianzas se forman cuando una empresa busca socios para obtener los recursos o las capacidades que precisa y no tiene para explotar sinergias potenciales, o para compartir riesgos durante un tiempo determinado para cumplir unos objetivos específicos, o bien en forma duradera como negocios afianzados sin una disolución futura prevista.



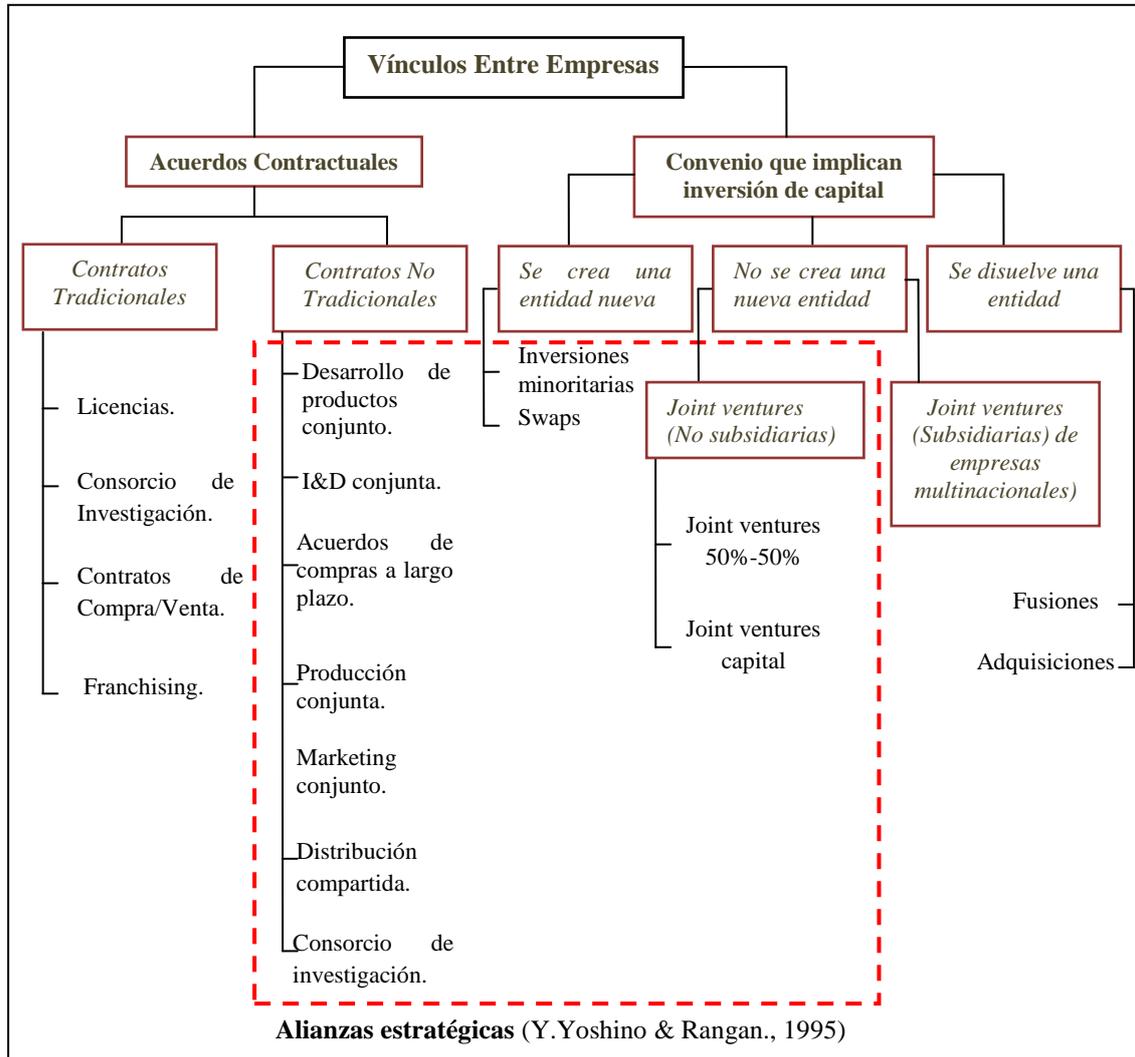
Una alianza estratégica liga facetas específicas de los negocios de dos o más empresas. En esencia, es una sociedad que potencia la efectividad de las estrategias competitivas de las empresas participantes a través del intercambio de tecnologías, habilidades o productos basados en ellas.

Dado que existen una infinidad de formas y posibilidades distintas, se define "alianza estratégica" por la posesión simultánea de estas tres condiciones necesarias y suficientes:

- Las firmas que se unen para conseguir un conjunto de objetivos establecidos previamente, permanecen independientes luego de realizada la alianza.
- Las empresas comparten los beneficios de la alianza y controlan determinadas tareas asignadas. (Esta es la característica que las hace tan difíciles de administrar).
- Las empresas aliadas contribuyen continuamente en algún área estratégica.

Este concepto no incluye al franchising, ni las fusiones, adquisiciones, licencias y takeovers.

En el cuadro siguiente Figura se observa el rango de vínculos inter empresarios, identificándose cuáles de ellos responden al concepto de "alianza estratégica".



Las alianzas estratégicas son acuerdos entre empresas con el objeto de crear relaciones estables para un plazo largo de tiempo, no sólo para una vez o relaciones esporádicas. Se trata de crear intereses mutuos, cuidar las relaciones y facilitar la confianza entre las empresas aliadas. El concepto de alianza estratégica es simple, pero su implantación es compleja.

La utilización de las TIC para la conexión de los SI de diferentes empresas hace posible alianzas estratégicas que no se hubieran podido llevar a cabo sin su existencia.



#### 4.10 Mercados electrónicos

Un mercado electrónico (también conocidos como e-marketplace) es una plataforma comercial abierta a compradores y vendedores, que facilita el contacto con socios/clientes y el desarrollo de operaciones comerciales.

Un mercado electrónico es una plataforma online donde compradores, vendedores y distribuidores se encuentran para intercambiar información y llevar a cabo operaciones comerciales. Por lo general, es administrada por un operador que garantiza la accesibilidad al servicio, la seguridad de las transacciones y puede ofrecer servicios complementarios. Esta herramienta de compra puede permitir a las pequeñas y medianas empresas obtener condiciones muy ventajosas en sus compras, en sus materias primas o productos de consumo intermediario. Ya que las compras representan aproximadamente el 50 % del volumen de negocios de una empresa, se debe mejorar su eficacia.

Algunos de estos mercados electrónicos están más orientados a fomentar las relaciones entre empresas (Business to Business, "B2B") y otros a las relaciones con clientes finales (Business to Consumer "B2C").

Las TIC son una de las palancas para mejorar la competitividad de las empresas de forma sostenible, fomentar su crecimiento e innovación, ayudar en su expansión internacional y contribuir a la mejora del empleo desde una perspectiva tanto cuantitativa como cualitativa. El Plan de las TIC en las pymes y el comercio electrónico se orienta a conseguir que las empresas realicen un uso más eficiente e intensivo de las tecnologías digitales, transformando así sus procesos y estructuras en aras de mejorar su productividad y competitividad. Para ello el Plan establece medidas para incentivar el uso transformador de las TIC en las pymes, para fomentar el uso de la factura electrónica y para impulsar el comercio electrónico (Anon., Junio 2013).

Este apartado le servirá para familiarizarse con el uso de los mercados electrónicos, o mercados online, y de los directorios de proveedores. Se centra en los mercados online y en aquellos directorios de proveedores especializados en transacciones de empresa a empresa (business-to-business o B2B), de empresa a consumidores (business-to-consumer o B2C) o entre empresas y Administraciones Públicas (business-to-government o B2G).

Las principales funciones comerciales de los portales B2B son las siguientes:



- Motores de búsqueda y directorios de proveedores: Ayudan a los compradores a encontrar proveedores y ayudan a los vendedores a conseguir oportunidades. Son bases de datos de proveedores en las que se puede buscar según los productos o servicios que los proveedores ofrecen. Los vendedores pueden registrarse en dichas bases de datos para ser localizados y conseguir oportunidades. Para los compradores, la ventaja es que obtienen una perspectiva más completa de proveedores potenciales en mercados y regiones que no conocen.
- Servicios de licitación: Constituyen un medio para encontrar y anunciar ofertas de licitación ante un gran número de posibles proveedores. Algunos también prestan un apoyo básico al proceso de licitación, aunque la mayoría de los servicios únicamente convoca el concurso. Existen bases de datos de licitación públicas que reúnen las ofertas de licitación de varios organismos públicos y plataformas de licitación abiertas que permiten anunciar concursos de licitación a cualquier empresa u organismo público, frecuentemente de un sector dado.
- Anuncios clasificados: Permiten comercializar productos individualizados a compradores y vendedores. Presentan ofertas de productos específicos para su venta, clasificados según producto, marca o, incluso, vendedor. Guardan un marcado parecido con las secciones de venta de los periódicos o las revistas profesionales, y se centran frecuentemente en un sector o una gama concreta de productos.
- Subastas: Permiten a los vendedores obtener el mejor precio para sus productos. Asimismo, las subastas pueden servir para deshacerse de excedentes, brindando a los compradores la oportunidad de encontrar una “ganga”. A menudo son una combinación de subastas tradicionales y online, en las que la casa de subastas tradicional permite las pujas online, bien directamente o en colaboración con plataformas de Internet. La mayoría de estos servicios son más que una plataforma B2B de Internet y pueden considerarse auténticos proveedores de servicios de subasta. (Thorsten Wichmann, 2004-2005).
- Subasta inversas: Son subastas de aprovisionamiento que permiten a los compradores encontrar el proveedor más barato para un contrato. Iniciada la puja, los potenciales proveedores van reduciendo los precios ofertados, rebajando las ofertas rivales, y adjudicándose el contrato el proveedor que haya hecho la oferta más barata. Las subastas inversas suelen celebrarse en plataformas de Internet especializadas, aunque también se



hacen en el seno de plataformas B2B de Internet de ámbito más amplio, o formar parte del software empresarial para la gestión de compras.

#### 4.10.1 Cómo funciona un mercado electrónico

Se requiere que la empresa compradora se inscriba (la mayoría de veces gratuitamente) para tener acceso a los servicios del mercado electrónico. Luego de la inscripción, el comprador puede solicitar ofertas y luego consultar las respuestas que los vendedores aportan. Es interesante inscribirse en los sistemas de alerta de correo electrónico propuestos por los mercados electrónicos. Estas alertas permiten saber, sin perder del tiempo, cuando una empresa responde a su consulta.

- Mercado electrónico horizontal: Trata las relaciones entre las empresas con respecto a los productos destinados al funcionamiento general de la empresa. Pues estos productos son comunes de todos los sectores de actividad. Podemos encontrar en los mercados electrónicos horizontales: productos de ofimática, informática, consumibles, etc.
- Mercado electrónico vertical: Trata las relaciones entre empresas con respecto a las compras destinadas a la cadena de producción para un sector de actividad en particular. Por ejemplo, el sitio web Band X ofrece a las empresas del sector de las telecomunicaciones comprar únicamente minutos de comunicación y ancho de banda.
- Mercado electrónico privado: Ciertas empresas internacionales crean plataformas privadas. Sólo los clientes o los proveedores de la empresa tienen acceso a ella. Se puede, vía este mercado electrónico, acceder a las licitaciones de la empresa y a sus productos, especialmente para liquidaciones de la existencia.

#### ❖ ¿Cómo encontrar un buen mercado electrónico?

Los mercados electrónicos son numerosos y más o menos especializados sobre un producto.

Los mercados electrónicos no ofrecen las mismas garantías y los mismos servicios.



#### 4.10.2 Las ventajas para el comprador

➤ Una elección más amplia que para una búsqueda individual:

Para una pequeña y mediana empresa, esto permite tener acceso a un número mayor de proveedores en poco tiempo. En efecto, solicitar ofertas manualmente tiene límites. Hay que encontrar a los proveedores eventuales, preparar correos, enviarlos... Los mercados electrónicos ya reúnen a los proveedores que son susceptibles de responder a las solicitudes de ofertas. Mediante los mercados electrónicos se puede contactar a más proveedores, pero sobre todo proveedores con los que no habríamos tenido contacto sin el mercado electrónico. Esto tiene también la ventaja de poder ampliar sus fuentes de abastecimiento y así poder hacer frente a una desvinculación eventual con sus proveedores acostumbrados.

➤ Una reducción de los plazos de compra:

Ya que se puede contactar a los proveedores en los mercados electrónicos mediante emails, se suprimen los plazos postales. Los proveedores presentes en los mercados electrónicos a menudo tienen un servicio dedicado a responder las solicitudes de ofertas, esto aumenta la reactividad y reduce los plazos de respuesta. El comprador también tiene un poder más fuerte de negociación sobre los plazos o, en todo caso, más alternativas para encontrar los productos que necesita en un menor plazo.

➤ Una disminución de los costes de abastecimiento:

Una disminución de los costos de abastecimiento es, por supuesto, una de las principales ventajas de los mercados electrónicos. Teniendo un gran número de proveedores compitiendo en sus licitaciones, se obtiene una reducción de los precios. El sistema de las pujas invertidas permite realizar grandes ahorros. Los candidatos proponen sus precios. Gana el que ofrece un menor precio. Se puede esperar gracias a este método ahorrar entre el 7 y el 15 % del valor de sus compras. Además, la disminución del tiempo utilizado en buscar a sus proveedores y los intercambios informáticos permiten ahorros nada despreciables.

**En los mercados electrónicos**, se produce una inversión en las relaciones de poder cliente-proveedor habitual, el cliente es quien tiene más información y, por tanto, puede escoger mejor y obtener ofertas más ventajosas.

El gestor u organizador del portal virtual, según cada caso, obtiene su beneficio: del cobro de comisiones por las operaciones que se efectúan en el mercado electrónico; de las cuotas de los



miembros (proveedores y clientes) por participar en el mercado; de las ventas de servicios, entre ellos información estadística de transacciones en el mercado; de ingresos por publicidad en el portal; etc.

#### 4.11 Seguridad en el SI y las TIC

La mayoría de las actividades de una empresa depende hoy en día de los sistemas de información y, por ello, cualquier problema en estos repercute en el resto de áreas de la empresa. Y podemos decir, con ironía, que todas las empresas están perfectamente preparadas para afrontar con éxito un desastre en los sistemas de información... la segunda vez que lo sufren. Los riesgos que afectan a estos sistemas son numerosos e incluyen, entre otros, errores humanos, fallos en los equipos, robo de equipos e información, virus y sabotajes, fraude (muchas veces con la complicidad de algún empleado) y desastres naturales. La seguridad informática se encarga de prevenir estos riesgos, atendiendo a tres niveles:

- Físico: que trata de la seguridad de los equipos y de la continuidad de los suministros que estos precisan (electricidad, acceso a las redes).
- Lógico: vigila los accesos a la información y las operaciones que se realizan sobre la misma, y mantiene la continuidad de los servicios prestados por las distintas aplicaciones.
- Organizacional: asigna las responsabilidades y establece los procedimientos en materia de seguridad, normalmente mediante un documento que se denomina plan de seguridad. Es importante tener en cuenta que la seguridad absoluta no existe en ningún ámbito de la actividad humana, por ello las medidas de seguridad se diseñan buscando el equilibrio entre su coste, las probabilidades de los distintos riesgos y los daños que estos producirían en caso de materializarse.

La conexión o integración de aplicaciones de la empresa, la conexión del SI de la empresa con el exterior a través de Internet y el uso generalizado de las TIC en la gestión de la empresa exigen la utilización de medidas de seguridad para protegerse de robos, accidentes e intromisiones no deseadas de personas internas y externas. Entre ellas: un sistema de passwords o contraseñas, copias de seguridad, software antivirus, firewalls o cortafuegos y protocolos de encriptación y autenticación.



La conexión o integración de las aplicaciones de la empresa, la Intranet, la Extranet, el teletrabajo, la conexión con aplicaciones de otras empresas e Internet permite que los empleados de la empresa y personas externas tengan acceso a las diferentes aplicaciones y archivos del SI de la empresa.

Para evitar que todos los usuarios puedan acceder a todas las aplicaciones y archivos se debe establecer un sistema de passwords o contraseñas que controle el acceso a las mismas. La contraseña personal determina a qué aplicaciones y archivos tiene acceso cada usuario, qué puede realizar en los mismos (acceso total y completo, acceso completo a una parte, sólo consulta a todo o a una parte, etc.) y permite averiguar si el usuario ha efectuado cambios en los archivos.

#### 4.11.1 Algunas medidas de seguridad

- Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI): Para evitar que los procesos en curso se interrumpan bruscamente en caso de corte del suministro eléctrico y para filtrar los “microcortes” y picos de intensidad, que resultan imperceptibles pero que pueden provocar fallos en los equipos, es muy aconsejable disponer de sistemas de alimentación ininterrumpida, al menos para los servidores y equipos más importantes. El tiempo de autonomía depende de la potencia de la unidad y de los equipos conectados. En general es suficiente con unos 10 o 15 minutos, plazo que permite terminar de forma ordenada los trabajos en curso.
- Mecanismos de identificación: Sólo el 22,98% de las empresas con ordenador obliga a que sus empleados se identifiquen al iniciar sesión en un ordenador. Sin embargo es importante controlar el acceso al sistema, proporcionando a cada empleado un nombre de usuario y una contraseña, y cuidando de que la mantengan en secreto. Los certificados electrónicos proporcionan una alternativa, más segura, para la identificación de los usuarios.
- Antivirus: Tener un antivirus es una medida básica de seguridad, debe instarse uno en cada equipo y mantenerlo actualizado. Algunos virus aprovechan vulnerabilidades del sistema operativo y para protegerse de ellos hay que instalar las actualizaciones que publica el fabricante (en el caso de Windows es aconsejable activar la opción de Actualizaciones



Automáticas). También pueden llegar virus en un correo electrónico, así que nunca deben abrirse mensajes de origen desconocido. Otro medio de infección es la instalación de programas al navegar en determinadas páginas de Internet.

- Programas anti-espías: Hay programas que se instalan de forma oculta en un ordenador y pueden enviar a quien los controla la información contenida en el mismo e incluso las contraseñas que se tecleen en él, y también le permiten convertirlo en un “zombi” y utilizarlo para sus propios fines. Los programas anti-espías nos protegen de este software, pero debemos desconfiar de aquellos que se ofrezcan sin haberlos buscado expresamente, porque algunos programas desinstalan los espías que hay en un equipo sólo para instalar otro propio.
- Cortafuegos: Los cortafuegos son programas que analizan la información que entra y sale de un ordenador o de la red de la empresa. Evitan los ataques desde el exterior y, además, permiten detectar los programas espía, ya que nos avisan de que hay procesos desconocidos intentando enviar información a Internet. Junto con el antivirus es una de las medidas básicas de seguridad para los ordenadores conectados a Internet.

Los hackers (piratas informáticos) realizan sistemáticamente "barridos" de los ordenadores conectados a Internet, en busca de puertos de comunicaciones "abiertos" a través de los que pueden colarse en los equipos informáticos ajenos. Además de ellos, otras personas pueden querer entrar en los equipos informáticos conectados a Internet sin tener la autorización adecuada.

Los firewalls o cortafuegos son equipos de hardware o programas informáticos que se utilizan para prevenir algunos tipos de comunicaciones no permitidas por las normas establecidas en la red que se quiere proteger.

Entre las ventajas que proporcionan se pueden destacar:

- Protección de intrusiones externas, solamente entran a la red las personas autorizadas.
- Optimización de acceso, identifica los elementos internos de la red y optimiza que la comunicación entre ellos sea más directa.
- Protección de información privada, permite el acceso a la información de cierta área o sector de la red solamente a quien tenga permiso.



- Protección contra virus e invasores informáticos, evita que la red se vea infestada por nuevos virus e invasores (Zaragoza, 2012).

La circulación de la información a través de Internet tiene el peligro de que los mensajes sean interceptados y se lea o modifique su contenido. Para su protección se precisan protocolos de autenticación y encriptación, entre ellos los de criptografía simétrica y asimétrica.

Las instituciones financieras tienen dispositivos de seguridad específicos para la transferencia electrónica de fondos (EFT) y operaciones de banca electrónica.



**CAPITULO III**

**ESTRUCTURA  
EMPRESARIAL**



## 5. ESTRUCTURA EMPRESARIAL

### 5.1 Agentes del sector de la construcción

Las tres figuras claves dentro del sector de la construcción cuyo desempeño conjunto lleva generalmente al éxito en la ejecución de la obra:

- Dirección facultativa: El técnico que dirige la obra.
- Cliente o propiedad: El que contrata la obra.
- Constructor: El que la ejecuta.

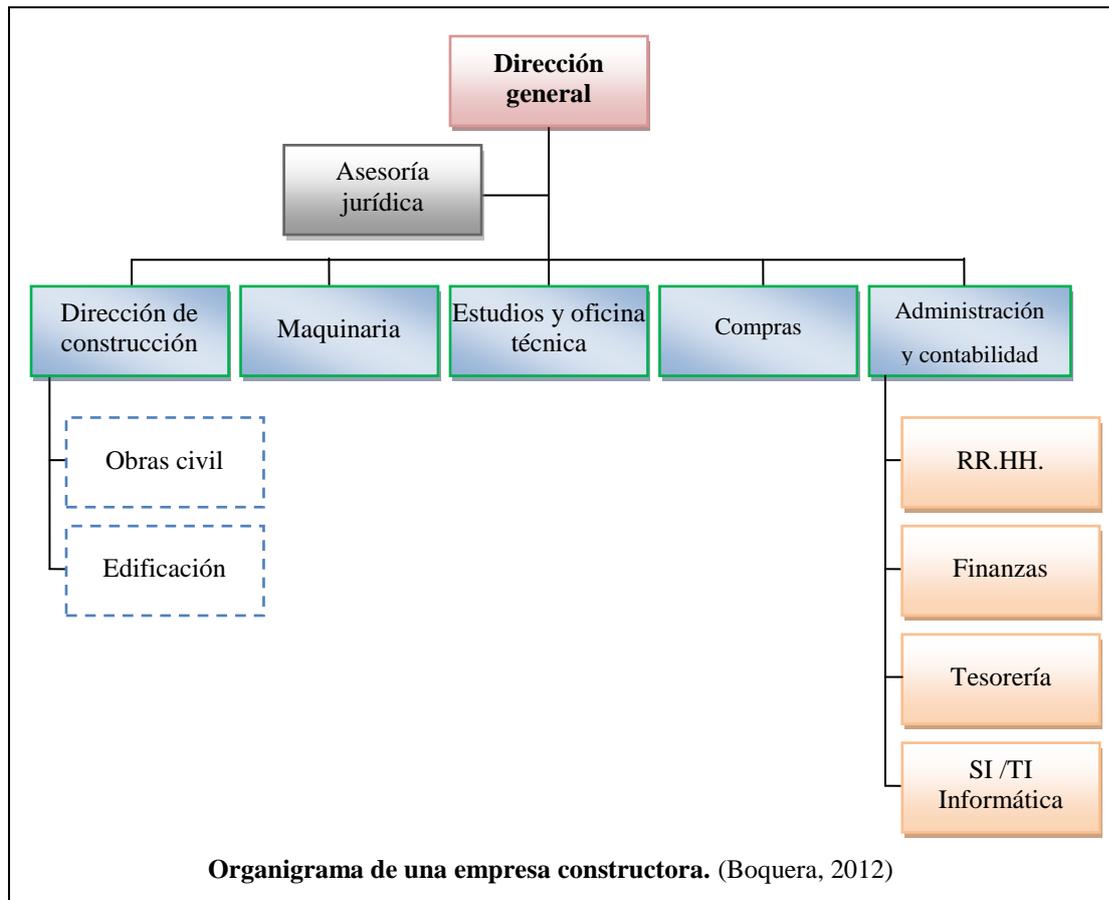
De modo que si falla cualquiera de ellas, la obra en su conjunto se cae comprometiendo el éxito de la ejecución de la obra de que se trata.

### 5.2 Organización de la empresa

En general podemos definir a una empresa como el conjunto de hombres y elementos orientados a ejercer determinadas actividades materiales, a cambio de las cuales obtiene ingresos proporcionados a los elementos utilizados y al riesgo asumido. Para que el conjunto de hombres y elementos funcione adecuadamente, debe existir una organización. La organización más adecuada de una empresa está ligada íntimamente con su tamaño, que puede ser desde unipersonal hasta una gran corporación de estructura sumamente compleja.

Dado que las características de la industria de la construcción son diferentes a las de otros tipos de industria, la organización de una empresa constructora deberá ser adecuada a sus particularidades. Las empresas constructoras suelen iniciarse como pequeñas empresas o incluso como “miniempresas”, dedicadas a la ejecución de obras relativamente pequeñas y sencillas. Su crecimiento se irá dando a medida que acumulen el capital necesario para invertir en equipos y adquieran la capacidad técnica para encarar obras de mayor envergadura.

En la siguiente figura, se presenta un esquema de la organización (organigrama) de una empresa constructora de tamaño mediano. Vamos a detallar las funciones de los distintos departamentos:



Además de los departamentos operativos incluidos en la cadena de valor del sector de la construcción a los que nos hemos referido en el punto anterior, cualquier empresa constructora debe poseer departamentos de apoyo que permitan desarrollar sus líneas de negocio.

Cabe añadir que estos departamentos son de vital importancia para el funcionamiento de la empresa, por lo que debe huirse de considerarlo una “carga” dentro de la cuenta de resultados de la empresa por el único hecho ser en general centros de coste y no centro de beneficios como los departamentos de producción.

- **La Dirección general:** Es la unidad coordinadora última, la máxima autoridad ejecutiva de la empresa.
- **Asesoría jurídica:** Aconseja en cuestiones legales, redacta contratos, etc.



- **Dirección de construcción:** Es la encargada de la ejecución de la obra, estableciendo procesos y sistemas de trabajo con los estándares de calidad de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas organizacionales y gubernamentales (Cerana, 2012).

Sus funciones son:

- ✓ Cumplimiento de presupuestos
- ✓ Coordinación de la ejecución de obra.
- ✓ Contribución en materia técnica operativa para la elaboración de proyectos de inversión al área de gerencia de proyectos.
- ✓ Ejecutar el proyecto
- ✓ Investigación y desarrollo de nuevos procesos y sistemas de construcción y diseño.
- **Maquinaria Este departamento:** es responsable de realizar funciones de apoyo, colaboración y solución de problemáticas relativas a equipos, ya sean maquinas o instalaciones auxiliares, usados en la actividad de la construcción.
- **Estudios y oficina técnica:** Elabora los presupuestos de ofertas los proyectos técnicos y colabora con la obra en la solución de problemas técnicos de cierta complejidad.
- **Compras:** En las empresas de la construcción las compras es una de las funciones de mayor repercusión en la cuenta de resultados de la obra.

El alcance de las funciones de los departamentos de compras varía de unas empresas a otras.

En cualquier caso, las funciones de los departamentos de compras son:

- ✓ Optimizar las condiciones técnicas y económicas de las compras.
- ✓ Contratar con el colaborador más apropiado.
- ✓ Velar porque los colaboradores cumplan los requisitos establecidos por la dirección (calidad, economía, etc.) y los establecidos en la normativa aplicable referente a la subcontratación.



- **Administración y contabilidad:** Funciones administrativas en general: control de costes, tramitación de cobros y pagos, contabilidad financiera de la empresa, etc.
- **Recursos humanos:** las funciones de este departamento son la selección, formación, desarrollo y consecución del número de personas cualificadas necesarias para conseguir los objetivos de la organización; así como las actividades necesarias para la consecución de la máxima satisfacción y eficiencia de los trabajadores, mediante:
  - ✓ Planificación de las necesidades de RR.HH.
  - ✓ Reclutamiento y selección de personal.
  - ✓ Orientación, formación y desarrollo.
  - ✓ Evaluación del trabajo.
  - ✓ Remuneración.
  - ✓ Funciones complementarias.
- **Finanzas:** Funciones de planificación y gestión de recursos financieros. Además este departamento debe procurar la financiación, tanto del activo circulante de la empresa, como de posibles inversiones necesarias. (Hernansaiz, Octubre de 2002).
- **Tesorería:** Lleva el control sobre las disponibilidades de dinero y realiza los pagos.
- **SI / TI informática:** El departamento de SI/TIC, al que muchas empresas se denomina el departamento de informática, es el responsable de la parte técnica del SI y de las TIC. Realiza una función de apoyo o staff generalmente está integrado en el área de administración.

## 6. LAS TIC EN LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN.

En el sector de la construcción se utilizan sistemas TIC que permiten desarrollar las Metodologías de surgidos y para controlar el avance de las obras entre otros usos. De cara al futuro, la construcción tiene una gran oportunidad de negocio con las smart cities.

La gestión de la información, es un proceso vinculado estrechamente con las actividades de construcción; y a la vez, estas se encuentran fuertemente influenciadas por las perspectivas de TIC. Esta relación, es producto de la interacción de los siguientes elementos:



- Una colección de las tareas llevadas a cabo por los participantes en el proceso de construcción. A este conjunto de tareas le corresponden las herramientas o aplicaciones informáticas utilizadas para ayudar a llevar a cabo dicha tarea.
- Una colección de operaciones que implican el intercambio de bienes y/o servicios o la comunicación de información entre las tareas. A este conjunto de transacciones le corresponden TIC que se utilizan para transmitir la información.
- Una colección de cuestiones de integración global, relativas a las interacciones entre las tareas y transacciones en su conjunto, incluyendo temas relacionados con la integración a través de fronteras organizativas. A este conjunto de cuestiones le corresponden los asuntos de integración e interoperabilidad a través de TIC.

El éxito de la interacción de TIC y las actividades de construcción parte de una visión integradora, centrada en la noción de la definición múltiples puntos de vista del proyecto y las interrelaciones que existen entre ellos. Al unir distintos puntos de vista de la información del proyecto, un enfoque más integrado para la gestión de proyectos se logra. Pues al fin y al cabo todas las actividades de diseño y gestión en la construcción son fundamentalmente actividades de procesamiento de información.

Un enfoque unificado de gestión de proyectos en la construcción, parte de una posible evolución de las técnicas actuales de gestión de proyectos para aprovechar todo el potencial las emergentes TIC. Puesto que, TIC y la gestión de procesos son interdependientes. En realidad, la gestión de información en la construcción es una tarea multidisciplinaria, una mezcla de los parámetros de TIC y organización, Por tanto, se requiere que el trabajo sea lo suficientemente estructurado y que los procesos estén integrados. El problema estaría en que las prácticas de gestión de proyectos le restan énfasis a la interdependencia entre las tareas de trabajo como un mecanismo necesario para tratar las complejidades de un proyecto.

Una posible solución es que las prácticas de gestión de proyectos funcionen sobre las emergentes TIC de la construcción. De esta forma, podrían reconocer, representar, y manejar más explícitamente las interdependencias que están presentes durante todo el proyecto de construcción.



El rendimiento de los quipos que trabajan virtualmente depende del ajuste entre el nivel de interdependencia de las tareas acometidas y el grado de sincronía<sup>5</sup> que proveen las TIC disponibles.

La optimización de las tecnologías pasa, en primer término, por un principio de ajuste tarea-TIC que facilite a integrantes y responsables de un equipo de trabajo virtual las elecciones de los medios adecuados para su actividad y, en segundo término, diseñando soluciones tecnológicas acordes con la interdependencia de las tareas. Por tanto, estas soluciones deben extenderse a la integración de los datos subyacentes del proyecto, a las aplicaciones y las perspectivas computacionales individuales. Así mismo a los documentos con que los participantes trabajan, y a la imagen mental que ellos tienen del proyecto.

En la actualidad, los proyectos de construcción son cada vez más complejos desde varios ámbitos (técnico, económico, social y ambiental). Al poner estos desafíos en un marco que integre producto, procesos, y organización, se encuentra: En primera medida, que los requisitos de alto rendimiento del producto crean más interdependencia entre los subsistemas del producto. En segunda medida, el proceso concurrente trasciende cambios a través de subsistemas en tiempo real (esto agrava la interdependencia del subsistema del producto). Y, por último la capacidad de procesar información en tiempo real de la organización se convierte en el factor preponderante para apoyar el cumplimiento de los objetivos del proyecto. En consecuencia, se necesita de alguna forma de organización virtual integrada para el diseño, procesos y operación, con la capacidad de modelar, de analizar, de simular, y de predecir el rendimiento de un proyecto. Se prevé entonces, formas de organización en entornos virtuales de trabajo apoyados por TIC.

El cambio más significativo de aplicar los TIC en las empresas de construcción según la organización es la capacidad de la empresa para interconectar los departamentos y cada uno de los trabajadores de la empresa para compartir informaciones, coordinar actividades, realizar operaciones en tiempo real, por la otra parte, trabajar en red con otras empresas también entre la empresa y clientes.

Las TIC facilitan la descentralización del trabajo y la coordinación de tareas en la red interactiva de comunicación en tiempo real, ya sea entre continentes o entre plantas de un mismo edificio, la tecnología también contribuye a aumentar la competencia, ya que condensa

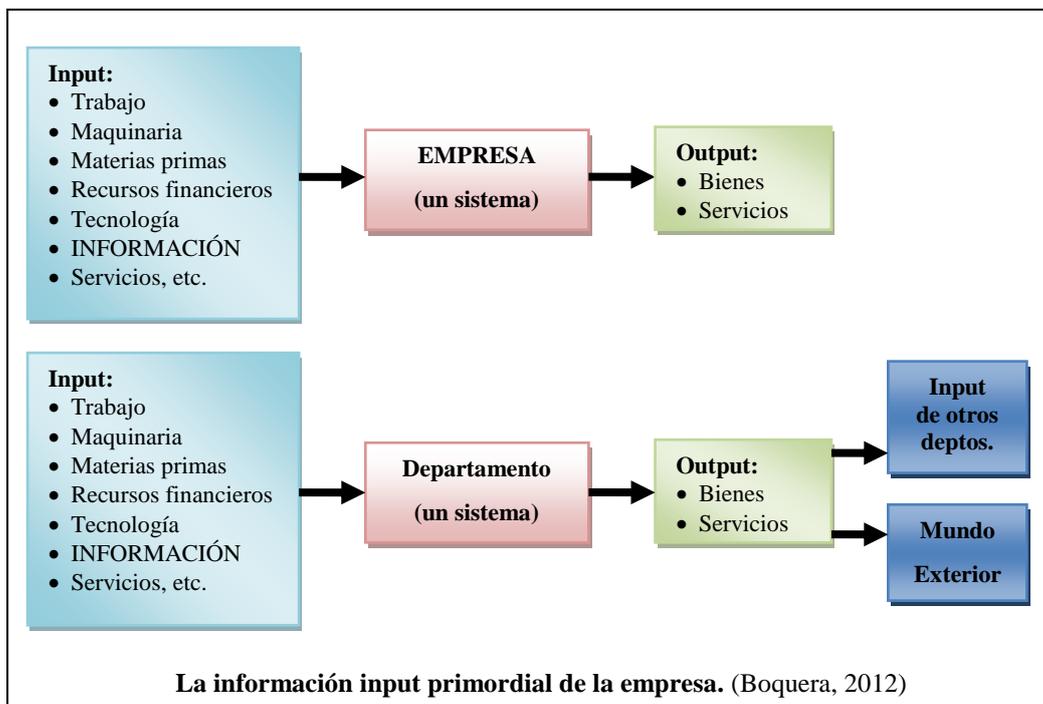
el tiempo y el espacio. Ello ha acelerado el proceso de externalización de algunos procesos de las actividades empresariales que antes se hacían dentro de la misma empresa, las ventas de empresa a empresa y las ventas directas de empresa a consumidor.

Las TIC también han contribuido a aumentar la eficacia de las empresas, ya que ayudan a llevar un control más ajustado de los inventarios y de la entrega de los productos, las entradas y salidas justo a tiempo han reducido enormemente los costes de intereses. Las comunicaciones con los clientes también son más fluidas (Carnoy, 2004).

Independientemente del tamaño de la empresa de la construcción, para gestionar (planificar, organizar, dirigir y controlar) una empresa y, consecuentemente, conseguir sus objetivos (estratégicos y operativos) se necesita una información apropiada.

La gestión se lleva acabo tomando decisiones y realizando las diversas actividades de la empresa, estas decisiones sirven para conseguir objetivos y para resolver problemas.

Para realizar las actividades de la empresa, de cualquier área funcional (producción, comercial y marketing y administración) y de cualquier de los departamentos de la empresa, se necesitan información. (Boquera Pérez, 2012)





Algunas de las ventajas o impactos positivos de las TIC en la mejora de la productividad en las empresas constructoras son:

- **Mayor alcance comercial:** Las empresas que utilizan las TIC como un canal prioritario de relación con sus clientes ofrecen mayor acceso a sus servicios, con menos sedes físicas y recursos humanos, incrementando como consecuencia su productividad, las páginas web son una opción cada día más empleada por las empresas para difundir sus productos, a un mercado tan extenso como el que ofrece Internet.
- **Transacciones comerciales más eficientes:** En la empresa, las aéreas comerciales, financieras y de aprovisionamiento suelen ser las que en mayor proporción utilizan las TIC para sus operaciones de compra y venta directa de bienes, información o servicios; incluyendo ventajas en los procesos de la negociación entre compradores y vendedores, la atención al cliente o la publicidad. En estos últimos años, los mercados electrónicos están siendo una solución para muchas organizaciones. La posibilidad de acceder en tiempo real información sobre disponibilidad, precios, tiempo de entrega, condiciones de pago, etc.

Gracias al uso de las TIC donde se produce un importante ahorro económico, asociado al ahorro de papel, además de otros asociados tangibles e intangibles.

- **Mejora en la gestión interna para ofrecer un mejor servicio al cliente:** Se puede personalizar la oferta, ofrecer una mayor flexibilidad a las necesidades de los clientes y coordinar las relaciones entre y proveedor. a través de las nuevas prácticas de compra bajo demanda, los clientes consiguen un descenso de los costes de producción, reducción de inventarios, menores precios de venta del producto y mayor oferta.



**CAPITULO IV**

**LOS BENEFICIOS DE  
APLICAR LAS TIC EN LAS  
EMPRESAS DE LA  
CONSTRUCCIÓN**



## **7. LOS BENEFICIOS DE APLICAR LAS TIC EN LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN**

El papel de las pequeñas y medianas empresas, dentro de economía actual, es fundamental, dado que un gran porcentaje (superior al 95%) de la industria y de la empresa española está dentro del concepto pyme. Como consecuencia de su propia estructura, la pyme corre unos riesgos más elevados en proporción a sus propias inversiones como consecuencia de diversos factores: Incertidumbre del entorno; flexibilidad y rapidez en el ámbito de la competencia; menor influencia en el mercado; necesidad de demostrar continuamente su capacidad y solvencia;... Todo esto les exige el ser más eficaces y mantener una cierta “tensión” en su posicionamiento en el mercado. En cambio, de acuerdo con los Informes Anuales de la Pequeña y Mediana Empresa, los datos de facturación y productividad por empleado son inferiores a medida que el número de empleados disminuye. De lo anterior se deduce que, las pymes necesitan recurrir a todos los medios que tengan a su alcance para poder obtener la mayor ventaja posible frente a la competencia, y en especial ante aquellas empresas con mayor capacidad de dotarse de los mismos, siendo las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones uno de los medios, que por su accesibilidad económica actual y su polivalencia dentro del entorno empresarial, pueden constituir una excelente herramienta para la consecución de los objetivos planteados. Al objeto de ver la conveniencia de la implantación de las TIC en la empresa, iremos desgranando las posibles ventajas a obtener de las mismas para una mayor productividad, y por ello también de beneficio.

La utilización de las TIC por parte de las empresas de construcción se hace una acción inevitable, al afirmarse la tendencia de que los integrantes del mercado del cual se alimenta a utilizarla y es así como que la presencia en Internet ya pasa a ser un trámite más obligatorio en el nacimiento de una empresa y a su vez las nacidas en la etapa anterior a esta revolución la obligación de integrarse a este fenómeno que llegó para quedarse.

La integración a Internet por parte de la empresa, implica la introducción de las TIC en la operativa de la misma, por lo que la contratación de servicios de profesionales en el tema se hace una inversión importante a los efectos de sacar el mayor provecho de las mismas.

Las herramientas están, se trata del desafío de ser creativos y eficientes y utilizarlas de esa forma para que el resultado sea el crecimiento de la industria. Nuestra empresa está preparada



para la aplicación de las TIC de la mejor forma para conseguir que los adelantos tecnológicos redunden en un fortalecimiento de la industria que los utiliza.

Es así, que el servicio integral, que se compone desde la planificación y proyecto del sitio con su diseño más conveniente teniendo en cuenta los aspectos que pueden favorecer una buena aceptación por el usuario, balanceando lo atractivo, lo usable, lo amigable, lo eficiente, pasando por la utilización de técnicas de posicionamiento para mejorar tráfico y buenos números de visitantes, hasta la realización de marketing electrónico que mejoren el número de clientes de la empresa y por ende aumente su facturación, están contemplados por los servicios ofertados por nuestra empresa.

### **7.1 Las TIC en la gestión empresarial**

Las TIC son cada vez más usadas para el apoyo y automatización de todas las actividades de las empresas. Gracias a ellas, las organizaciones han conseguido obtener importantes beneficios, entre los que caben mencionar la mejora de sus operaciones, llegada a una mayor cantidad de clientes, la optimización de sus recursos, la apertura a nuevos mercados, un conocimiento más profundo acerca de las necesidades de la clientela para brindarles un servicio de mejor calidad y una comunicación más fluida, no sólo con sus empleados sino también con sus clientes y proveedores. En pocas palabras, las TIC les permiten lograr aumentar considerablemente su eficiencia.

Los constantes avances y masificación que han experimentado las tecnologías en las últimas dos décadas, sobre todo el desarrollo de Internet, han significado una verdadera revolución en el seno de la sociedad. Motivo por el cual las grandes multinacionales así como las pymes han decidido subirse a la ola de las TIC. En efecto, las organizaciones se han percatado de que la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito de trabajo les da la posibilidad, en primer lugar, de arribar más rápido al mercado y cubrir nuevas plazas, porque las distancias ya no suponen un límite. Asimismo, les permiten ofrecer una imagen innovadora de empresa ante sus competidores.



Con certeza, la utilización de las TIC en las diferentes áreas de las compañías ha propiciado un ahorro de costos y tiempo, ayudándoles a su vez con una mejor gestión de los flujos de información.

Articulación de la empresa con:	Tareas digitalizables:	Beneficios:
<b>Clientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de pedidos</li> <li>• Facturación</li> <li>• Control de clientes</li> <li>• Historial de pedidos</li> <li>• Información sobre productos disponibles</li> <li>• Localización de clientes potenciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más canales de comunicación</li> <li>• Menores costos de transacción</li> <li>• Ampliar horario de atención</li> <li>• Mayor gestión</li> <li>• Reducción de costos de factoraje</li> <li>• Compartir información</li> <li>• Interacción constante</li> <li>• Estado de las operaciones en tiempo real</li> <li>• Mejor gestión de inventarios.</li> </ul>
<b>Entre departamentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación entre áreas</li> <li>• Seguimiento del ciclo de producción</li> <li>• Área de diseño</li> <li>• Planeación de producción</li> <li>• Control de inventarios</li> <li>• Gestión de mantenimiento de maquinaria y equipo</li> <li>• Reportes del personal</li> <li>• Control de calidad</li> <li>• Contabilidad Nómima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor fluidez de la información</li> <li>• Contacto permanente</li> <li>• Reducir costes de transacción</li> <li>• Mayor uso de la base de conocimientos</li> <li>• Estado de las operaciones en tiempo real.</li> </ul>
<b>Proveedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de pedidos</li> <li>• Facturación Control de proveedores</li> <li>• Historial de pedidos</li> <li>• Información sobre productos disponibles</li> <li>• Localización de nuevos proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más canales de comunicación</li> <li>• Menores costos de transacción</li> <li>• Horario de atención</li> <li>• Mayor gestión</li> <li>• Reducción de costos de factoraje</li> <li>• Compartir información</li> <li>• Interacción constante</li> <li>• Estado de las operaciones en tiempo real</li> <li>• Mejor gestión de</li> </ul>



		inventarios
<b>Sector Financiero</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Postulación a créditos</li><li>• Transferencias</li><li>• Manejo de capital</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Localizar mejores formas de financiamiento</li></ul>
<b>Gobierno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ventanilla única</li><li>• Programas de apoyo</li><li>• Asesorías</li><li>• Regulaciones sobre el sector Impuestos</li><li>• Información sobre trámites</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ventanas de oportunidades</li><li>• Atención más rápida</li><li>• Información sobre trámites</li></ul>
<b>Áreas de uso de las TIC en la pyme.</b> (Saavedra García & Tapia Sánchez, 2013)		

#### 7.1.1 Ventajas competitivas

Con frecuencia, la información disponible acaba afectando la calidad de la toma de decisiones, de manera que muchas veces no es posible tomar la decisión más acertada por no contar con los datos necesarios o debido a que, aun disponiendo de ellos, carecen de utilidad o no se posee el tiempo suficiente para poder llevar a cabo un análisis de los mismos.

Es por esa razón que, hoy en día, las empresas se decantan por la implementación de distintas herramientas o estrategias que les ayuden a alcanzar sus objetivos, en pos de adquirir ventajas competitivas respecto a la competencia. Esto explica claramente el papel fundamental que juegan las TIC y las herramientas que colaboran en la toma de decisiones.

Por otro lado, mediante el empleo de las TIC es posible recopilar información y llevar a cabo el tratamiento y análisis de la misma, como apoyo para la toma de decisiones. Incluso, son de gran ayuda para los niveles directivos, puesto que se trata de una herramienta que permite obtener ventajas competitivas, sirviendo como base para alcanzar el máximo nivel jerárquico de la empresa.

#### 7.1.2 Sus ventajas en la organización

Las TIC son esenciales para mejorar la productividad de las empresas, la calidad, el control y facilitar la comunicación entre otros beneficios, aunque su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente.



El mero hecho de introducir tecnología en los procesos empresariales no es garantía de gozar de estas ventajas. Para que la implantación de nueva tecnología produzca efectos positivos hay que cumplir varios requisitos: tener un conocimiento profundo de los procesos de la empresa, planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información e incorporar los sistemas tecnológicos paulatinamente, empezando por los más básicos.

Antes de añadir un componente tecnológico, hay que conocer bien la organización y/o empresa. Se ha investigado por qué fracasan algunos proyectos de implantación de tecnología de la información y se ha descubierto que el 90% de las veces el fracaso no es debido al software ni a los sistemas, sino al hecho de que la gente no tiene suficientes conocimientos sobre su propia empresa o sus procesos empresariales.

Otro aspecto importante a considerar es que las empresas que tienen una gran capacidad de beneficiarse de la tecnología son organizaciones que, antes de añadir un componente tecnológico, describen detalladamente cuál será la repercusión para su empresa. Así pues, el objetivo debe ser que toda decisión relativa a la tecnología ayude a mejorar la productividad de la empresa, la organización o de uno mismo.

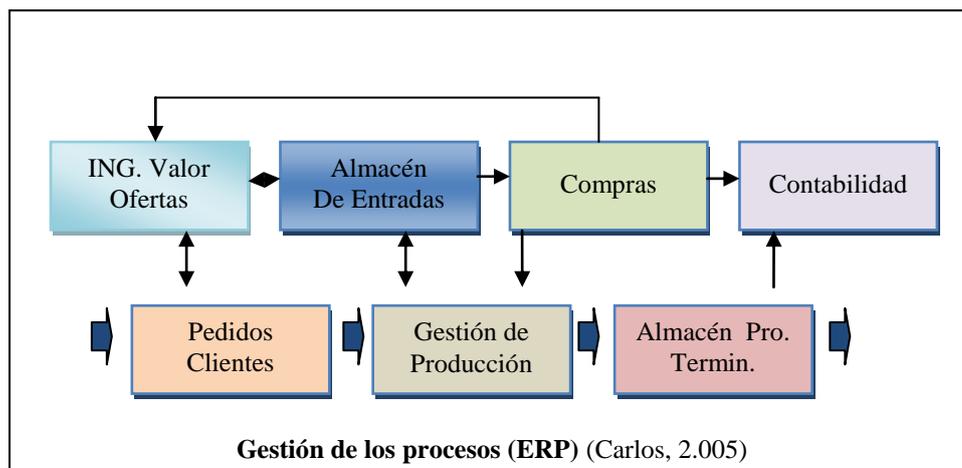
❖ **Otras ventajas que se pueden mencionar son las siguientes:**

- Apoyar a las pymes y a los empresarios locales para presentar y vender sus productos a través de internet.
- Permitir aprendizaje interactivo y la educación a distancia para los empleados.
- Impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas.
- Competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- Ofrecer nuevas formas de trabajo y de inclusión laboral, como teletrabajo.
- Dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas, facilidades, exactitud, menores riesgos, menores costos, etc.

### 7.1.3 Gestión de los procesos (ERP)

Este es quizá el ejemplo más conocido, tanto en cuanto es origen de la informática en la empresa. Si bien en un principio esta facilidad se aplicó a través de las grandes bases de datos

de gestión (administración y producción) en los grandes ordenadores centralizados, la disponibilidad de una informática distribuida, tanto a nivel local (LAN) como a distancia (WAN), hacen posible la integración de todos los procesos de una corporación, con las facilidades que ello Las en cuanto a conocimiento en tiempo real de las variables de cada uno de los procesos individualizados y su interacción con el proceso global. Este acceso en tiempo real permite, de una manera fácil la modificación, de ser posible, de las variables que puedan estar afectando al resultado final.



Entre los procesos susceptibles de gestionar desde una aplicación informática ERP están:

- Compras y aprovisionamiento
- Ventas y expedición
- Distribución de existencias e inventarios
- Logística y producción
- Proyectos
- Medición y distribución de costes
- Administración financiera
- Contabilidad
- Personal y nóminas
- Sistema de calidad

#### 7.1.4 Control y accesibilidad de la documentación

Bien es sabido que una de las mayores tareas de cualquier empresa es el control y fácil acceso a toda la documentación editada internamente para los distintos procesos de realización de las



actividades del negocio. Una adecuada red local que nos permita trabajar en conexión con los diferentes departamentos de la empresa que generan la documentación base del negocio, agiliza el acceso directo a dicha documentación, con la ventaja incuestionable de que se accederá a la documentación de última versión, sin necesidad de un continuo reparto de papel que, como es sabido, requiere en ocasiones un gran esfuerzo de control para evitar el manejo de copias ya caducadas. La capacidad de almacenamiento que nos permite la tecnología actual evita de una manera directa el espacio de archivo de copias que repercute de una manera directa en el área de negocio disponible.

#### 7.1.5 Control y accesibilidad de los datos. Toma de decisiones

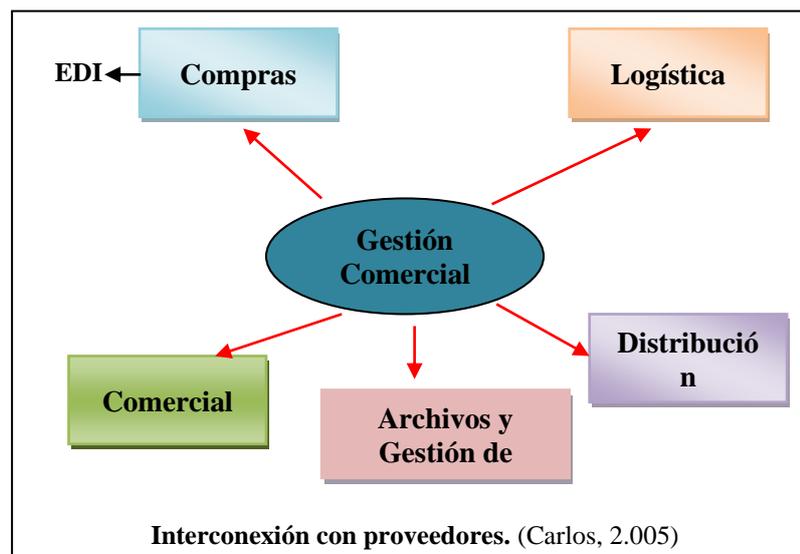
Una adecuada implantación de las TIC en la empresa aporta una gran agilidad y flexibilidad en la obtención y presentación de los datos disponibles en los diferentes departamentos, ya estén situados en área próxima, ya en otros lugares geográficos, lo cual facilita enormemente el análisis de los mismos, su comparación con los objetivos planteados para el desarrollo del negocio y por tanto agiliza y mejora la calidad de la toma de decisiones para la adecuación de los diferentes ratios y procesos con vistas a alcanzar las cifras planteadas como necesarias.

#### 7.1.6 Control de los recursos financieros

Dada la limitación de los recursos financieros de las pymes, su aprovechamiento al máximo en una cuestión fundamental. Hoy día con las facilidades aportadas por las TIC, los propios bancos disponen de facilidades para un control de sus cuentas rápido y seguro mediante servicios tipo “banca en casa”. Tal es así que algunos bancos entregan de forma gratuita a sus clientes los medios y aplicaciones para realizar esta facilidad. Por lo normal se poseen diversas cuentas en diferentes sucursales, y la opción de conocer en cada momento la situación de cada una de ellas, así como la posibilidad de realizar traspasos y transferencias desde el propio puesto de trabajo puede rentabilizar al máximo los fondos existentes, en muchos casos simplemente evitando cargos imprevistos de demora en el pago de determinadas cantidades.

### 7.1.7 Interconexión con proveedores

Es conocida la aplicación EDI (Electronic Data Interchange o Intercambio Electrónico de Datos), que permite realizar transacciones como son los pedidos de compra, notificaciones de entrega, reserva de stocks disponibles, acuse de recibos, facturas, órdenes de pago, etc. entre los ordenadores de proveedores y cliente. El uso de esta aplicación es ya, a veces, una exigencia de los propios clientes, como es el caso de la Industria del Automóvil. El EDI no es simplemente una nueva aplicación sino una nueva herramienta de gestión, que permite una reducción de los costes y una mejora de las condiciones de entrega y recepción de los productos, evitando papeleos y discrepancias entre lo solicitado y lo servido. En EEUU, donde el EDI se está aplicando hace años, algunas empresas han reportado una reducción sustancial (hasta el 60%) en los costes de gestión de pedidos.



### 7.1.8 Transferencia de ficheros

Permiten, de una manera sencilla y económica, poder enviar en una red, ya sea local o extendida, toda la información posible de productos y servicios (datos, audio e imagen), de tal manera que podemos entregar una especificación completa de aquello que queremos notificar o promocionar. Ésta es una de las grandes facilidades de transacción de documentación entre los diferentes departamentos de una empresa, de tal manera que es posible el envío de planos y especificaciones (por ejemplo desde Desarrollo a los departamentos de Fabricación), ya sea



para un análisis de las mismas, ya sea para incluir directamente en los procesos de fábrica. Esta misma ventaja se puede utilizar para hacer llegar información tanto a clientes como a proveedores. El grado de rapidez que se alcanza en el intercambio de información llega a alterar la forma de ejecutar los procesos. Así, por ejemplo, la edición de nuevas especificaciones de un determinado producto o proceso puede llevarse a cabo simultáneamente al planteamiento de las necesidades, ya sea por comercial, desarrollo o fábrica, pudiendo disponer de las nuevas especificaciones en un tiempo realmente corto.

#### 7.1.9 Comunicación interna

La disponibilidad de una red de comunicación en la empresa permite de una manera fácil, rápida y económica realizar notificaciones a nivel individual y de grupo, evitando tareas de reparto de correo con el retraso que ello implica, así como las inherentes situaciones de “no recibido” que casi siempre suponen retrasos en actividades y decisiones que en determinadas ocasiones pueden ser importantes. Hoy día existen múltiples aplicaciones de correo electrónico interno de sencillo manejo y coste reducido.

#### 7.1.10 Comunicación externa: Nuevos canales de distribución

Al igual que en el apartado anterior, las TIC facilitan poder realizar comunicaciones con el exterior (Administración Pública, proveedores, clientes, etc.) pudiendo inclusive realizar, por ejemplo a nivel comercial, un reparto globalizado de información de las novedades que queremos que conozcan nuestros actuales y también potenciales clientes. Ésta, indudablemente, es una de las facilidades aportadas por Internet.

Este tipo de comunicación nos permite ofrecer, de una manera sencilla, no sólo productos y servicios, sino también soluciones globales a los problemas de nuestro sector de actuación, con lo que pasamos del negocio orientado al producto, a un negocio orientado totalmente al cliente, facilitando una mayor fidelización de dichos clientes.

#### 7.1.11 Oportunidad de negocio y contactos

La implantación de las TIC, les está posibilitando a las empresas darse a conocer a un mercado con un número significativo de potenciales clientes, logrando así acceder a

importantes beneficios sin tener que realizar una gran inversión y con un soporte publicitario inmejorable.



A parte de una interesante oportunidad de venta, las plataformas digitales son una excelente oportunidad de negocio y contactos. Aprovechando el boom de las redes sociales, las organizaciones pueden contactarse de manera sencilla con otros profesionales y proveedores que posean interés en su actividad, interactuar en tiempo real con los clientes o dar a conocer las novedades de las mismas. Por lo que aportan valor añadido a las empresas.

Los expertos concuerdan en que la forma de hacer negocios ha sido revolucionada por las TIC. Por lo que no es difícil predecir que aquellas pequeñas, medianas empresas que no adopten estas iniciativas, no podrán persistir mucho tiempo más ya que resulta imposible pensar el desempeño de una compañía sin ellas.



**CAPITULO V**

**LAS CLAVES DE LAS TIC  
PARA APLICARLO EN LAS  
EMPRESAS DE LA  
CONSTRUCCIÓN**



## 8. LAS CLAVES DE LAS TIC PARA APLICARLO EN LA EMPRESA DE LA CONSTRUCCIÓN

### 8.1 Claves para el plan de TIC en las pymes

La introducción y aplicación correcta de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el planeamiento estratégico de las pymes, implica la consideración de una serie de procedimientos clave: Decisión, Difusión, Asesoramiento e Implementación. Los expertos en TIC aconsejan que estos pasos se sigan cuidadosamente para que el ingreso de las nuevas tecnologías de la comunicación e información sea realmente útil a la empresa, y por ende, utilizada por todo su personal.

El incumplimiento de dichos objetivos se traducen en pérdidas en reemplazo de las ganancias.

- **Decisión:** la debe tomar la alta gerencia de la empresa para la implementación de las TIC. Al momento de la decisión es importante saber en qué afectará esta implementación a la empresa, y si su personal está capacitado para ello. Igualmente se debe tener claro qué área de la empresa va a ser modificada o si el cambio va a ser integral. El conocimiento del entorno y la competencia también serán de suma importancia.

Considerando el carácter estratégico del programa de TIC, en esta instancia de decisión, siempre es conveniente hacerse algunas preguntas:

- ¿La implementación de una nueva tecnología mejorará mi negocio?
  - ¿Esta nueva tecnología se está aplicando en otras empresas?
  - ¿Qué inversión estamos dispuestos a destinar al programa de TIC?
  - ¿En qué medida y de qué forma afectará esta nueva tecnología a nuestros trabajadores?
  - ¿Podrán aprenderla e incorporarla rápidamente a los procedimientos cotidianos?
  - ¿Estamos decididos y preparados para arriesgar?
- **Difusión:** Cuando tengamos tomada la decisión, es necesario involucrar a todo el personal de la empresa en el proceso. Será positiva la elaboración de guías prácticas como manuales y referencias prácticas sobre la nueva tecnología que se va a implementar. La organización de jornadas divulgativas mediante el envío de correos electrónicos o almuerzos de camaradería, ayudarán a comunicar las novedades tecnológicas.



El trabajo de difusión no puede estar al margen de la orientación permanente que debemos prestar a nuestro personal, a través de la resolución de sus dudas y preguntas. Los mensajes relacionados con la implementación del programa de TIC deben tener frases que despierten curiosidad.

- **Asesoramiento:** el asesoramiento implicará tres pasos a seguir: un estudio de mercado (la empresa debe evaluar su FODA y planeamiento estratégico, con el fin de que la nueva tecnología se adapte con más facilidad), establecer una propuesta de solución (evaluación detallada de la infraestructura y del servicio de comunicaciones, así como las mejoras de rendimiento y disminución de costes), evaluación y selección (etapa en la que la Pyme debe seleccionar la tecnología que más se adecúe a su actividad y negocio, considerando los diagnósticos ya realizados).
- **Implementación:** en dicha fase debemos seguir los dos pasos correspondientes a esta última etapa:
- **Implementación de soluciones** (aplicación de la solución tecnológica que hemos definido, siempre destinada a la mayor competitividad en el mercado, y considerando los tiempos estimados para su puesta en marcha), seguimiento y mejora (se trata de la fase más importante después de implementar el programa. Es importante asignar a personal especializado la vigilancia y solución de cualquier inconveniente que se pueda manifestar).

Si al cabo de un mes, la tecnología implementada está dando los resultados esperados, pero se necesita algún reajuste, lo más recomendable es recurrir a las siguientes medidas:

- La realización de talleres TIC: en ellos cada participante expresará sus puntos de vista respecto al funcionamiento del programa. Servirá para permitir las mejoras respectivas.
- Acordar el envío de correos sobre las fallas del programa a los asesores, con el fin de que puedan realizar las mejoras respectivas
- Mantener la constante capacitación del personal involucrado cuando se incluyan actualizaciones relacionadas con el nuevo programa tecnológico
- Organizar círculos de trabajo regulares para evaluar las conclusiones para facilitar el proceso de reajustes.



## 8.2 Las claves del éxito del E-commerce

Dos procesos más importantes de la empresa, son los que están relacionados con la compra a proveedores y con la venta de su producto o servicio. Aspectos como la rapidez en cobros y pagos, la seguridad, el ahorro de tiempos, el control sistemático y desagregado de resultados, así como la comercialización de cualquier servicio y/o producto, se pueden contemplar a través del comercio electrónico.

Al igual que cualquier otra tecnología, el comercio electrónico debe estar al servicio de la empresa, pero introducirse en él requiere de pasos previos.

Cuando la empresa decide utilizar internet para comprar y vender, ha tenido que invertir previamente en hacerse visible a través de una Web, un catalogo de servicios y productos, etc. La venta a través de la red no es algo inmediato. La tecnología que permite comprar y vender a través de Internet es accesible, pero hay que partir del diseño de una estrategia de negocio más amplia. Hay que diseñar servicios añadidos que hagan atractiva la oferta y den confianza al posible cliente (ej. Servicio pre-venta y post-venta).

El comercio electrónico está aportando a las empresas que lo han implantado, una imagen, una expansión geográfica, una aceleración del proceso de negocio, se evitan intermediarios y por lo tanto, una reducción de los costes.

Al mismo tiempo, han conseguido mejorar el servicio a sus clientes por la necesidad de aportar servicios añadidos como ofertas personalizadas, servicio post venta.

- **Las recomendaciones claves**

- ✓ Al igual que cualquier otra tecnología, el comercio electrónico debe estar al servicio de la empresa.
- ✓ La venta a través de la red no es algo inmediato.
- ✓ La tecnología que permite comprar y vender a través de Internet es accesible, pero hay que partir del diseño de una estrategia de negocio más amplia.
- ✓ Hay que diseñar servicios añadidos que hagan atractiva la oferta y den confianza al posible cliente.



### 8.3 Las claves de las TIC para mejorar la eficiencia de la empresa

A lo largo del tiempo, han existido una serie de características o competencias que han diferenciado a las pequeñas de las grandes empresas y que se han convertido en añadidos diferenciadores y de competitividad para las primeras. Aspectos como especialización profesional de los recursos humanos, el conocimiento y trato directo y personalizado tanto con los clientes como con los proveedores, la existencia de un producto un servicio específico y especializado... han sido tradicionalmente patrimonio y marca de las pequeñas empresas.

Con la aparición implantación de las Tecnologías de la información y la comunicación (TICs), sobre todo en las grandes empresas, estas han podido ir adquiriendo estas competencias anteriormente definitorias de las pequeñas y medianas empresas.

**¿Qué le aportan entonces las TIC a la eficiencia de una pequeña empresa sus esas competencias ya las tienen, en general, incorporadas?**

Las TIC aportan la posibilidad de ampliar un negocio llegando a un mercado más amplio a través de internet (página web catalogo de servicio y producto, comercio electrónico, trato con proveedores y clientes...)

Permiten reducir costes y tiempos ya que el uso de las TIC permite, una vez identificados y establecidos los procesos de un negocio, gestionar las diferentes actuaciones que de ellos se derivan (administración, marketing, producción...) teniendo la posibilidad de relaciones entre sí.

Dan la posibilidad de mejorar en la calidad de los servicios y de los productos aportando análisis y explotación de indicadores de mejora de forma sistemática y rápida.

Favorecen la agilidad de relaciones con clientes y proveedores a través de un contacto permanente y rápido.

Son estos aspectos de mejora, y en definitiva el potencial de las TIC, lo que en, muchos casos es desconocido por parte de la pequeñas empresas.

El reto de la empresa es saber identificar qué necesita, pero no en cuanto el equipamiento, sino en cuanto a los procesos que van a permitir incorporar las TIC y obtener el rendimiento esperado desde el punto de vista del negocio. A partir de aquí, la empresa tiene que



enfrentarse a un proceso de diseño e implantación adaptado a las necesidades previamente identificadas.

El reto de los agentes es saber transmitir el potencial de las TIC y, sobre todo, saber adaptar la tecnología a las necesidades específicas, desde el punto de vista del negocio, de cada empresa.

- **Las recomendaciones claves**

- ✓ ¿Qué aportan las TIC?

- La posibilidad de ampliar negocio con mayor rapidez.
- Permiten reducir costes y tiempos.
- Dan la oportunidad de mejorar en la calidad de los servicios y de los productos.
- Favorecen la agilidad de relaciones con clientes y proveedores.

- ✓ ¿Cuál es el reto de las pymes?

- Saber identificar y estructurar sus propios procesos de negocio para poder adaptar la tecnología necesaria.

- ✓ ¿Cuál es el reto de los agentes TIC?

- Saber adaptar la tecnología a las necesidades específicas de cada negocio.



**CAPITULO VI**

**APLICACIONES PARA LA  
GESTIÓN DE LAS EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN**



## 9. APLICACIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

En el mercado existen aplicaciones estándares para el área de administración (contabilidad, administración de recursos humanos, etc.), que sirven prácticamente para las empresas de construcción.

### 9.1 Aplicaciones para las unidades organizativas

En este apartado se van a poner en relación, por un lado las distintas unidades organizativas, y por otro los programas o software utilizados para llevar a cabo sus funciones. Sistema informático actual, de manera que a medida que se analizan las tareas diarias de cada unidad, se le asocia el software que utilizan para realizarlas. Para la mayoría de unidades administrativas, se presenta la información en forma de cuadro en el que se incluye para cada aplicación o software, sus funcionalidades, así como sus debilidades y fortalezas.

#### 9.1.1 Dirección general

La única aplicación que maneja la dirección es Excel:

- Control y toma de decisiones a partir de los informes, a modo de cuadro de mando, obtenidos desde el área técnica y administración
- Elaboración de los presupuestos generales de la empresa y del grupo de inversiones
- Realizar estimaciones de rentabilidad apoyadas en la experiencia en el sector, lo que supone un riesgo a considerar ante la proximidad de una recesión en el mercado y el consiguiente estrechamiento de la oferta
- En la actualidad existe una carencia de información respecto a la rentabilidad de los proyectos, que se viene supliendo a través de una sólida contabilidad analítica.

#### 9.1.2 Administración / contabilidad

- Desarrollo de los ciclos contables mensuales
- Dispone de CROWNet como herramienta de gestión contable
- Uso de varias hojas Excel y aplicación Access para gestionar las tareas que no se pueden llevar a cabo con CROWNet



- Realización de transferencias manuales para el pago de gastos generales y algunas facturas
- Conformación manual de facturas en papel:
  - Revisando línea por línea
  - Revisando albarán por albarán
  - Comprobando con el contrato anual del proveedor o de compra
- Revisión y pago por cheque de las notas de gasto persona

Aplicación	<b>CROWNet</b>
<b>Funcionalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta de gestión contable</li><li>• Contabilidad por centro de costes</li></ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contabilización manual de las nóminas</li><li>• No genera facturas</li><li>• No permite conformar facturas de proveedores</li></ul>
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicación estable en uso desde 1998</li><li>• Buen servicio postventa</li><li>• Actualizaciones anuales</li><li>• Respuesta rápida a las peticiones de cambio</li><li>• Permite mantener un registro contable de las operaciones</li><li>• Información fiable del estado de la empresa</li></ul>

Aplicación	<b>Access</b>
<b>Funcionalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Control de las facturas emitidas (número de factura, cliente, importe, etc.)</li></ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Base de datos descentralizada – accesible a un único usuario/administrador</li><li>• Duplicidad de las tareas de registro: hoja en Excel,</li></ul>



	BD Access y CROWNet
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maneja varios tipos de datos (texto, numérico, fechas, etc.) de manera flexible</li><li>• Importar y exportar datos de Word, Excel, y otras bases de datos.</li></ul>

<b>Aplicación</b>	<b>Excel</b>
<b>Funcionalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de facturas a clientes<ul style="list-style-type: none"><li>✓ A partir de las carátulas de ejecución de las obras generadas por los técnico</li><li>✓ Existe una plantilla Excel para cada cliente en un directorio red privado</li><li>✓ Todas las facturas se pasan a PDF y se archivan en un directorio de red público</li></ul></li></ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación manual de las facturas</li><li>• Las carátulas de ejecución incluyen todos los capítulos ejecutados, por lo que hay que restar las certificaciones facturadas – manualmente</li><li>• No genera un número de factura automático</li><li>• No está integrado con el sistema de contabilidad</li><li>• Posibilidad de error al tratar la información manualmente</li><li>• Carga administrativa elevada, reduciendo la dedicación necesaria a tareas que aportan valor al negocio</li><li>• El histórico de facturas emitidas a cliente, se mantiene gracias a un árbol de carpetas de clientes – no permite realizar búsquedas</li></ul>
<b>Fortalezas</b>	

### 9.1.3 Administración / finanzas

La única herramienta capaz de aportar los datos para elaborar la información necesaria es CROWNet, utilizándose a su vez para contrastar la información que se gestiona a través de las distintas hojas de cálculo, algunas generadas en Administración y otras por el departamento Técnico.



Aplicación	<b>CROWNet</b>
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>Herramienta de gestión contable usada para la extracción de informes y contabilización de cobros</li></ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>Extracción de datos contables, lo que no da la información real del estado financiero de las obras y la empresa</li><li>No permite realizar seguimiento de los cobros</li></ul>
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"><li>Datos fiables</li><li>Aplicación estable</li></ul>

Aplicación	<b>Excel: hoja de cálculo</b>		
	Funcionalidad	Debilidades	Fortalezas
<b>Facturas por obra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se genera mensualmente con las facturas recogidas hasta el día 5</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Registro de facturas no cotejadas con los albaranes</li><li>Información no fiable – ya que una factura puede pertenecer a varias obras o a gastos de meses anteriores</li><li>Información descentralizada y disponible solo para algunos miembros</li></ul>	
<b>Gastos Por</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Datos por proyectos de todos sus gastos, ejecución y beneficios por obra</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se genera a partir de la hoja Excel “Facturas por Obra” ya revisada con los gastos por proyectos contabilizados en CROWNet</li><li>Los técnicos deciden qué gastos se incluyen aunque no se hayan facturado – y esto sólo queda registrado en</li></ul>	



<b>proyecto</b>		Excel <ul style="list-style-type: none"><li>• Duplicación de trabajo CROWNnet no gestiona el almacén – cálculo manual de los acopios del mes</li><li>• Datos descentralizados y no accesibles</li></ul>	
<b>Cobros</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguimiento del cobro de las facturas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Duplicación de datos - BD Access y Excel - Una vez realizado el cobro, actualización de la hoja Excel y CROWNnet</li></ul>	
<b>Informe de explotación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe de pérdidas y ganancias del total de la empresa</li><li>• Acumulativo para el año actual</li><li>• Informe que consta de varias hojas de cálculo: explotación, desviación del presupuesto, situación, estados financieros, ratios, facturación y gastos, balance de situación oficial, balance de sumas y saldos, resumen y presupuesto anual</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga administrativa elevada, reduciendo la dedicación necesaria a otras tareas</li><li>• Informes realizados con datos de varias hojas de cálculo, lo que complica los ajustes</li><li>• Dificultad para localizar la información</li><li>• Necesidad de manejar dato único, los datos varían mucho a lo largo del mes</li><li>• Duplicidad de tareas y reedición continua de datos, que puede llevar a errores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es la manera de mantener una visión global de la empresa en la actualidad</li></ul>



<b>Pendiente de facturar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se genera mensualmente para llevar un control de lo que queda pendiente de facturar</li><li>• Mensualmente, se revisan los datos de ejecución con las facturas emitidas. Todo lo que no está incluido en las facturas de ese mes, se incluye en esta hoja de cálculo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mes a mes se comprueban manualmente las certificaciones y las facturas emitidas: - Añadiendo en este momento lo que está pendiente de facturar - Eliminando lo que se ha facturado este mes y que estaba pendiente de meses anteriores</li></ul>	
<b>Informe financiero</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resumen mensual del estado financiero de la empresa:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Estado de las cuentas bancarias</li><li>✓ Otros activos: ingresos previstos en los próximos 6 meses</li><li>✓ Previsto de ingresos y pagos en los próximos 4 meses detallado por mes</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración manual de datos</li><li>• Poca flexibilidad a la hora de reajustar los datos</li><li>• Carga administrativa, reduciendo la dedicación necesaria a tareas de valor añadido</li></ul>	

#### 9.1.4 Administración / personal

- Trabajan con una gestoría que lleva a cabo las altas, bajas y nóminas
- Los datos personales de los trabajadores se mantienen en papel y no están informatizados
- Mensualmente envían los TC's (modelos de Hacienda) generados – por mensajería- para el pago del adeudo
- Las notas de gastos, formación y el registro de revisiones médicas y siniestralidad, se llevan desde otros departamentos



Aplicación	Excel: hoja de cálculo		
	Funcionalidad	Debilidades	Fortalezas
<b>Horas de los trabajadores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe mensual de los trabajadores de una obra, con sus horas normales y extras</li><li>• Horas extras de los trabajadores en un rango de fechas</li><li>• Horas mensuales de los trabajadores de una obra</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se genera un informe por obra, cuando la información que necesita personal es del total de la empresa</li><li>• Datos descentralizados – se extraen de una base de datos Access para ser tratados por Personal en Excel</li><li>• Duplicidad de tareas, con la posibilidad de generar errores</li><li>• Carga administrativa elevada, reduciendo la dedicación necesaria a otras tareas</li><li>• Necesidad de manejar dato único</li></ul>	
<b>Registros de incidencias para la Asesoría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Listado de las incidencias de nóminas, bajas, altas, etc., a comunicar a la asesoría</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de todas las incidencias pendientes</li></ul>
<b>Informe para contabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Costes de las nóminas del trabajador por obra: bruto, seguridad social, IRPF, cuota patronal, etc.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tratamiento de datos manual – la asignación de un trabajador a una obra no está informatizada, los cálculos se realizan manualmente, cada mes</li><li>• Carga administrativa elevada, reduciendo la dedicación necesaria a otras tareas</li><li>• Contabilización del total de la empresa y no por obra</li></ul>	



<b>Gestión de ausencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacaciones, incidencias por enfermedad, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo manual de días totales de vacaciones y pendientes</li> <li>• Posibilidad de generar errores</li> <li>• Carga administrativa elevada, reduciendo la dedicación necesaria a otras tareas que aporten valor</li> </ul>	
-----------------------------	--	--	--

#### 9.1.5 Departamento de compras

- Gestión de la mayor parte de los pedidos:
  - De los pedidos realizados directamente desde la obra no se tiene conocimiento hasta que no llegan las facturas/albaranes
- La única herramienta usada por el departamento es Excel, basándose en una variedad de documentos localizados en una estructura de árbol de carpetas en la red pública

<b>Aplicación</b>	<b>Windows: árbol estructurado de carpetas</b>
<b>Funcionalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de proveedores por tipo de materiales: se adjuntan faxes de entrada y salida</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad a la hora de buscar el mejor precio, hay que revisar todos los documentos de entrada para una materia</li> <li>• Información no informatizada en una base de datos para facilidad de búsqueda</li> <li>• Carga administrativa elevada</li> <li>• Necesidad de manejar dato único</li> </ul>
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación estructurada y accesible en la red pública</li> </ul>



Aplicación	Excel: hoja de cálculo		
	Funcionalidad	Debilidades	Fortalezas
<b>Comparativos (para compras)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparativo entre varios proveedores para cantidades de material elevadas</li><li>• Muestra precios de las distintas ofertas del proveedor</li><li>• Puede ser genérico o por obra, en este caso muestra las pérdidas/ganancias según sus precios presupuestados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No permite ver un histórico de ofertas por proveedor y material</li><li>• Cálculos manuales que pueden inducir a error</li><li>• Carga administrativa elevada, reduciendo la dedicación necesaria a otras tareas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite ver los mejores precios por proveedor</li><li>• Permite conocer las pérdidas / ganancias para cada obra</li></ul>
<b>Registro de pedidos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de todos los pedidos realizados desde compras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga administrativa elevada para mantener el árbol de carpetas con la documentación relacionada con cada pedido</li><li>• No lista todos los pedidos del mes</li><li>• Para conocer todo el detalle del pedido, es necesario abrir la carpeta del mismo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>

#### 9.1.6 Departamento técnico / presupuestos

- Desde el departamento técnico, preparan presupuestos para las licitaciones de las obras
- A diario se miran las normativas del BOE, BOJA, etc., para ver las obras que salen a concurso. Una vez que deciden presentarse a un concurso se pide toda la información al organismo. Normalmente bien en CD aunque a veces la mandan en papel



Aplicación	<b>Presto</b>
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicación para la creación de presupuestos</li></ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• No permite comparar presupuestos</li><li>• Se deben crear varios ficheros Presto para llegar al presupuesto final que se entrega en la licitación:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Presto con precio base</li><li>✓ Presto con PVP</li><li>✓ Precio entregado – según el coeficiente de licitación</li></ul></li></ul>
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estándar del mercado</li><li>• Presto elabora los presupuestos de las licitaciones en formato digital</li></ul>

Aplicación	<b>Excel: comparativa de presupuestos</b>
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• A partir de las partidas del proyecto exportadas de Presto, se ponen los precios de El Portal y los establecidos en el proyecto y se comparan</li></ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Duplicidad de las tareas de registro: hoja Excel y Presto</li></ul>
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite añadir columnas y cálculos para realizar un estudio más detallado de los presupuestos</li></ul>

Aplicación	<b>Excel: Plan de Obra</b>
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plan de obra a presentar junto con el presupuesto en una licitación:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Duración de las actividades por capítulos y partidas con su medición, rendimiento y duración en días</li><li>✓ Asignación de equipos por capítulos y partidas: número de equipos, encargados, peones, camiones, etc.</li></ul></li></ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Duplicidad de las tareas de registro: hoja Excel y Project</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un sistema de gestión de proyectos debería dar esta información a partir de las medidas del proyecto</li><li>• Si cambia una variante, se complica su actualización</li></ul>
<b>Fortalezas</b>	

<b>Aplicación</b>	<b>Excel: estado de los presupuestos</b>
<b>Funcionalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Control de las ofertas/presupuestos presentados en el año, por mes, código y estado</li></ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga administrativa elevada, reduciendo la dedicación necesaria a tareas de valor añadido</li><li>• No permite realizar una búsqueda del histórico de presupuestos</li><li>• Información descentralizada y disponible sólo para algunos miembros</li></ul>
<b>Fortalezas</b>	

#### 9.1.7 Departamento técnico / jefe de proyecto

- Los jefes de proyecto son los técnicos encargados de gestionar las obras
- Una vez que se adjudica una obra, se les crea una carpeta en la red pública con toda la documentación de licitación en modo solo lectura:
  - Comparativo
  - Presupuesto aceptado
  - Plan de Obra (aunque no puede abrirse por no tener MS Project)
  - Dossier de la obra, que contiene los datos administrativos de la misma, como son el propietario, los presupuestos, fecha de adjudicación, fecha prevista, duración, oportunidades, debilidades, etc.



Aplicación	Presto
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicación en la que se actualiza el presupuesto con las mediciones reales del mes para realizar las certificaciones</li></ul>
Debilidades	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estándar del mercado</li><li>• Se utiliza el presupuesto aceptado y se va actualizando</li></ul>

Aplicación	Excel: cierre de mes
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Documento que muestra el estado de la obra después de realizar las mediciones del mes y calcular la ejecución</li><li>• Permite verificar la ejecución y los gastos de la obra del mes</li><li>• Coste total de la obra = Materiales + MOD + Subcontratas + Alquileres + % gastos indirectos</li></ul>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Necesidad de manejar dato único – los datos varían mucho a lo largo del mes</li><li>• Carga administrativa elevada</li><li>• El cierre se realiza antes del final de mes, para poder tenerla documentación de ejecución preparada a tiempo, con lo cual los datos no son del 1 al 31, sino hasta el 25 ó 26 del mes</li></ul>
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite añadir columnas y cálculos para realizar un estudio más detallado de los presupuestos</li></ul>



### 9.1.8 Análisis DAFO

Se presenta a continuación un análisis de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades de la empresa y el sector. Asimismo, para poder establecer objetivamente cuál es la línea estratégica a seguir, se realiza una matriz DAFO donde se cuantifican cada uno de los aspectos reseñados en la tabla del análisis que se presenta a continuación:

#### A) ANÁLISIS DAFO:

DAFO	Fortalezas	Debilidades
<b>Análisis Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad: utilización de certificaciones y sistemas de calidad</li><li>• Flexibilidad para especializarse, crecer y adaptarse a los cambios de demanda</li><li>• Plantilla joven y cualificada</li><li>• Motivación del personal, buena disposición para aprender y mejorar</li><li>• Organización preparada y motivada para el cambio cultural y organizativa, lo que supone la implantación de nuevas herramientas y/o servicios de información (como un sistema de gestión integral y una intranet corporativa)</li><li>• Experiencia en el sector (30 años desde la creación de la empresa)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El encarecimiento de los costes de materiales provoca falta de competitividad, en un sector altamente competitivo</li><li>• Inversión alta y ciclo financiero alto, lo que en ocasiones provoca que la empresa no pueda acudir a ciertas licitaciones por requerirse una inversión inicial demasiado elevada</li><li>• Sistema de archivos distribuido o sistema de archivos de red obsoleto</li><li>• Herramienta para el correo electrónico insuficiente</li><li>• El sistema de información presenta algunas carencias de duplicidad de informaciones, lagunas informacionales, etc. que provocan pérdidas de eficiencia y consecuentemente de dinero para la empresa</li><li>• El cambio en los requisitos de cualificación y el envejecimiento de la población activa, podría acentuar el déficit de</li></ul>



		conocimientos
--	--	---------------

DAFO	Oportunidades	Amenazas
<b>Análisis externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar inmersos en un sector empresarialmente dinámico y emprendedor</li> <li>• Incorporar un sistema de gestión integral que estructure la información</li> <li>• Posibilidad de extender el ámbito de negocio a nivel de Comunidad Autónoma</li> <li>• Posibilidad de desarrollar nuevas especialidades constructivas</li> <li>• Muchas de las empresas del sector se han declarado en quiebra al no poder afrontar la crisis, de manera que hay menos competidores actualmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala coyuntura del sector y de la economía en general, que ha provocado el despido de gran parte de la plantilla</li> <li>• Lentitud de la burocracia en la concesión y resolución de trámites y permisos</li> <li>• Austeridad presupuestaria del Ayuntamiento de Granada, su principal cliente</li> <li>• Bajo nivel de formación generalizada, lo que dificulta la contratación de personal cualificado</li> <li>• Endurecimiento de la legislación en lo referente a Medio Ambiente A6- Escaso grado de cohesión en el sector como un todo</li> </ul>

### 9.2 Programa informático Darby y sus funciones

Darby es un software ERP para la gestión total de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) constructoras y similares, es decir, aquellas cuyo proceso de producción es predominantemente “por proyecto”, como:

- Constructoras de edificación y obra civil.
- Derribos.
- Excavaciones y movimiento de tierras.
- Alquiler de maquinaria.
- Estructuras de hormigón y metálicas.
- Cubiertas.

- Albañilería.
- Instaladores y mantenimiento.
- Fontanería, electricidad
- Cerrajería, carpintería.
- Escayolistas.
- Pintura.
- Interioristas.
- Jardinería, etc.



Con Darby puede gestionar: las compras, la tesorería, los almacenes y acopios de las obras, el flujo de la herramienta, el personal, los documentos, avisos, etc. En conexión con otros programas: la contabilidad financiera, la confección de nóminas, etc. Es un ERP para la gestión total de su empresa, puede:

- Realizar todo el proceso de compra: necesidades de recursos, peticiones de precio, recepción de ofertas, comparación de las mismas, pedidos a proveedores, control de la fecha de recepción de los productos solicitados, etc.
- Efectuar la gestión de la tesorería: vencimientos (forma, plazos, días de pago, etc.), cobros, pagos, traspasos entre cuentas, financiación a corto, presupuesto de tesorería, etc.



- Controlar los almacenes de la empresa y los acopios de las obras, el movimiento de los materiales y su localización, etc.
- Controlar el flujo de la herramienta.
- Planificar y controlar el gasto de personal y calcular su coste horario o mensual.
- Gestionar: anticipos, ausencias, vacaciones, formación seguridad y salud, equipos, nóminas, pagos, etc.
- Realizar la gestión de documentos, avisos y de sus informes específicos. Tiene un sistema de avisos automáticos.
- En conexión con otros programas: elaborar la contabilidad financiera, confeccionar las nóminas, etc.

#### 9.2.1 Funciones de Darby con respecto a los procesos de las empresas de la construcción

##### ➤ **Proceso de compra**

Con Darby, el proceso de compra se automatiza considerablemente:

- ✓ Las necesidades de recursos reales (los bienes o servicios que se precisan del exterior) se pueden establecer automáticamente a partir de los PO y PE de las obras (o los PA de los parques centrales de maquinaria y herramienta).
- ✓ Se seleccionan los proveedores y, automáticamente, se efectúan las peticiones de precio (especificando cláusulas, fechas de entrega, forma y plazos de pago, etc.), que se pueden enviar directamente a través de E-mail en informes en Word, Pdf y Excel.
- ✓ Cuando se reciben las ofertas de proveedores, se introducen fácilmente a partir de las peticiones de precio realizadas.
- ✓ Las ofertas recibidas se comparan, entre ellas y con lo presupuestado en los PO y PE (o PA). La comparación se puede exportar a Excel para poder estudiarla mejor.
- ✓ Se seleccionan las líneas aceptadas de cada oferta de cada proveedor y, automáticamente, se generan los pedidos a proveedores (especificando precios, cláusulas, fechas de entrega, forma y plazos de pago, etc.), que también se pueden enviar directamente por E-mail.
- ✓ El sistema de avisos automáticos, informa, en el intervalo de tiempo que se haya indicado, del estado de la recepción del pedido.



- ✓ Cuando se recibe el pedido, a partir del mismo se puede generar, automáticamente, el albarán del proveedor, para seguir con el proceso de registro e imputación.

Este proceso continúa con la recepción de la factura del proveedor, su confirmación (es decir, la comprobación de que está correcta de acuerdo con los albaranes recibidos y aprobados), su contabilización, generación de los vencimientos de pago, el pago de los mismos y su contabilización.

➤ **Flujo de tesorería**

Darby le facilita la gestión de la tesorería, para asegurar la liquidez de su empresa con el mínimo gasto posible, puede:

- ✓ Realizar todos los cobros y pagos del flujo de tesorería: cobros de clientes y otros cobros; pagos a personal, proveedores y otros pagos.
- ✓ Predefinir formas y plazos de cobro o pago, contemplando los días de pago de su empresa y los de sus clientes.
- ✓ Generar automáticamente vencimientos de cobro y controlar las fechas de recepción, vencimiento, remesa, cobro y, en su caso, impago de los documentos de cobro.
- ✓ Gestionar la financiación a corto plazo (Ejemplo: descuento comercial, etc.).
- ✓ Generar automáticamente vencimientos de pago, controlar las fechas de emisión, vencimiento y pago de los documentos de pago y generar e imprimir los mismos (cheques y pagarés).
- ✓ Efectuar traspasos entre subcuentas de cobro o pago y financieras.
- ✓ Gestionar rápidamente todos los documentos de cobro o pago de los bancos y realizar las conciliaciones bancarias.
- ✓ Confeccionar automáticamente el presupuesto de tesorería (con todos los datos de Darby y las previsiones adicionales que usted realice) según sus necesidades: días de pago, períodos de tiempo, cuentas de cobro o pago, de toda la empresa, de una obra o unidad organizativa, etc., que se puede exportar a Excel para trabajar con el mismo.

Si lo desea, automáticamente se realizan los asientos contables de las operaciones efectuadas, que posteriormente se exportan al programa informático de contabilidad financiera.



➤ **Almacenes y acopios**

Con Darby puede tener almacenes (los de toda la empresa, que son anuales, es decir, hay que renovarlos cada año) y acopios (los de una obra específica). Su funcionamiento general es el siguiente:

- ✓ Los recursos reales de los almacenes y acopios (es decir, lo que se almacena) deben ser con atributo “Material almacenable”, esto es así por seguridad para evitar que se introduzca en el almacén un recurso real que no se puede almacenar (Ejemplo: m3 de hormigón.).
- ✓ Las entradas de recursos reales se realizan mediante albaranes o partes de obra y las salidas mediante partes de obra.
- ✓ Según su conveniencia, las entradas y salidas (entre almacenes, acopios, obras o unidades organizativas de la empresa) se pueden efectuar de dos formas: directamente (se realiza la entrada en el destino y automáticamente se efectúa la salida en el origen) o mediante aceptación en el destino (se realiza la salida en el origen y ésta debe ser aceptada en el destino).
- ✓ Los movimientos de cada almacén o acopio y su inventario se consultan mediante filtros de búsqueda.
- ✓ Se puede localizar cualquier recurso real existente en los almacenes y acopios de la empresa.
- ✓ Para renovar los almacenes anuales hay un procedimiento automático. Asimismo, automáticamente, se puede traspasar a otro almacén o acopio el inventario del almacén o acopio que se cierra, etc.

➤ **Gestión del personal**

En Darby la gestión del personal se realiza en dos lugares diferenciados: en la pantalla DATOS: Personal y en la unidad organizativa centro de gestión de personal.

La pantalla flotante DATOS: Personal es el registro de cada uno de los empleados de la empresa, en el que:

- ✓ Se introducen sus datos personales y los relevantes para la empresa.
- ✓ Se controlan, entre otras: las ausencias, vacaciones, formación, seguridad y salud, equipos, etc.



- ✓ Se visualiza otra información generada en diferentes partes del programa, como: anticipos, saldo pendiente de pago, etc.

En el centro de gestión de personal (que es perpetuo, es decir, no hay que renovarlo cada año):

- ✓ En el presupuesto anual (PA) se planifican los costes del personal y se calcula el coste para la empresa por cada tipo de personal.
- ✓ A partir de los datos de los partes de personal (que se pueden generar manualmente o de forma automática desde los partes de obra) se realizan las nóminas. Sus costes y gastos se imputan al tipo de personal correspondiente del PA, lo que sirve de realimentación para futuros PA y para comparar y analizar.
- ✓ En los pagos a personal se gestionan los pagos (anticipos, otras deducciones, etc.) que se van a compensar en el pago de la nómina, etc.

Si lo desea, automáticamente se realizan los asientos contables de las operaciones efectuadas, que posteriormente se exportan al programa informático de contabilidad financiera.

Con Darby puede realizar toda la gestión del personal, excepto la confección de las nóminas (con el cálculo de retenciones de IRPF, Seguridad social, cláusulas de convenios, etc.), que se debe hacer con programas informáticos específicos. La conexión con estos programas se puede efectuar a través de Excel.

#### ➤ **Gestión de documentos, avisos e informes. Avisos automáticos**

Con el **gestor de documentos** puede guardar y clasificar archivos (Ejemplos: planos, facturas, documentos varios, etc.) referentes a obras, unidades organizativas, clientes, proveedores, cuentas financieras, etc. De esta forma los tiene permanentemente accesibles y en el lugar dónde los necesita.

Con el **gestor de avisos** puede gestionar la recepción de avisos (de clientes, obras, unidades organizativas, etc.), clasificarlos (Ejemplos: mantenimiento, incidencias, etc.), fijar la fecha de su vencimiento, asignar responsable de su ejecución y marcarlos como resueltos. Puede analizarlos. Asimismo, puede imputar el coste del tiempo utilizado en atender la recepción del aviso a la obra o unidad organizativa correspondiente.



Darby tiene numerosos informes predeterminados a los que se accede desde el menú Informes de la pantalla correspondiente. Con el gestor de informes puede lanzar el informe que desee, aunque no esté en su pantalla. Adicionalmente, desde el mismo puede gestionar sus informes específicos (aquellos creados especialmente para su empresa).

Darby posee un sistema de avisos automáticos que le informa, en el intervalo de tiempo que desee (desde X días antes y hasta Y días después del día de hoy), acerca de la fecha de numerosas cuestiones como: fin de contratos de personal; entrega de pedidos de proveedores; vencimientos de cobros, pagos, pagos a personal, etc. Le avisa para que pueda anticiparse a los acontecimientos y solucionarlos.

➤ **Contabilidad financiera, confección de nóminas, etc.**

Con Darby puede confeccionar la contabilidad financiera en conexión con programas de contabilidad. Los asientos contables se realizan automáticamente, liberando una cantidad de tiempos administrativo (el de introducir los asientos en la contabilidad financiera) que puede dedicar a la gestión de la empresa con Darby. El funcionamiento es el siguiente:

- ✓ Genera las subcuentas contables (clientes, proveedores, ingresos, compras, gastos, cobro, pago, IVA, etc.) y las marca con el check Exb (exportable).
- ✓ Selecciona aquellas subcuentas contables (de gestión de personal, ingresos, compras, gastos, cobro, pago, IVA, etc.) que desea utilizar de forma predeterminada.
- ✓ Si lo desea, para cada cliente, proveedor, personal, etc., o para cada asiento contable en particular, puede seleccionar subcuentas contables específicas (es decir, diferentes a las predeterminadas).
- ✓ Permite seleccionar comentarios predefinidos y, si lo desea, al seleccionar el comentario insertar automáticamente la subcuenta contable asociada al mismo.
- ✓ Inserta en cada asiento contable un número interno (que se asigna automáticamente o se puede poner manualmente) para relacionar el asiento con su documento original.
- ✓ Cuando realiza cualquier operación que debe ser contabilizada, los asientos contables ya están predefinidos por Darby. Si todo está conforme, se marca automáticamente el check Exb (exportable).
- ✓ Periódicamente, puede exportar las subcuentas contables y los asientos contables marcados con el check Exb, que desee, al programa de contabilidad. En ese momento junto

al check Exb se marca el check Exd (exportado), para que no se vuelvan a exportar esas subcuentas y asientos, etc.

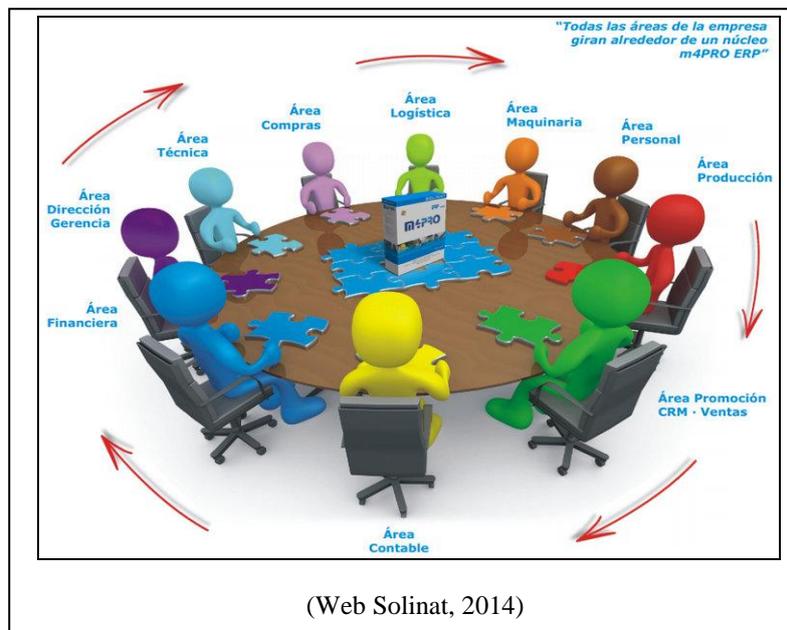
Darby se puede conectar a través de Excel con programas para confeccionar nóminas y mediante bc3 y Excel con programas de mediciones y presupuestos. (Boquera Pérez, 2012)

### 9.3 Programa informático Solinat m4PRO

**m4PRO** es un software ERP de alto rendimiento desarrollado para la empresa constructora, que se ha convertido en un referente a nivel nacional, en la gestión empresarial para el sector. De hecho muchas opciones incorporadas es su momento por la competencia, fueron pioneras en el mercado a través de SOLINAT y m4PRO ERP.

**m4PRO** no es solo un software ERP de alto rendimiento para la empresa constructora, promotora, instaladora y afines.

m4PRO ERP es una toda una filosofía de gestión empresarial para el sector, en donde la introducción de cada dato, no solo nos sirve para archivar este, sino que actúa como desencadenante de multitud de reglas de negocio.





El objetivo prioritario de m4PRO es hacer de la empresa una organización competitiva, una empresa más rentable en todas sus áreas y departamentos.

### 9.3.1 Las ventajas de m4pro

m4PRO ofrece ante otros sistemas, y ERPs, una serie de características, que hace de m4PRO la elección ideal para su empresa.

- **Gestión integral:** Gestionar e integrar todas las áreas de su empresa, bajo un único producto, sin necesidad de productos de terceros, hace de m4PRO la elección más lógica.
- **Operatividad:** Solo un software con un corto periodo de puesta en marcha e implantación, es realmente operativo. El objetivo de m4PRO es dar soluciones no crear problemas.
- **Funcionamiento racional:** El m4PRO ERP aporta soluciones reales, a sus necesidades reales. m4PRO ha sido diseñado específicamente para el sector de la construcción, por lo que aporta la solución correcta a cada una de sus necesidades.
- **Facilidad de manejo:** Solo un software de fácil utilización para el usuario es realmente eficiente. Con m4PRO, no necesitará interminables jornadas de formación, su entorno amigable y racional, hacen la aplicación accesible a cualquier usuario.

### 9.3.2 Principales funcionalidades m4PRO según áreas

- **Área técnica:**
  - Mediciones y presupuestos.
  - Estudios y reestudios de coste.
  - Presupuestos de venta.
  - Certificaciones a origen y parciales.
  - Modificados y comparativos.
  - Planning de Obra - Gantt.
  - Previsión de recursos.
- **Área de compras:**
  - Comparativo de ofertas.
  - Oferta media, más económica, ideal y mejores precios.



- Gestión de pedidos.
  - Control de materiales y servicios pendientes de recibir/ejecutar.
  - Contratos de suministro.
  - Evaluación y control de proveedores.
  - Tarifas y referencias por proveedor.
- **Área logística:**
- Ilimitados almacenes, físicos y lógicos.
  - Control de stocks y acopios.
  - Traspasos entre almacenes y obras.
  - Control de fabricación y taller.
  - Gestión de alquileres externos e internos.
  - Gestión de medios auxiliares.
  - Control de cantera, escombrera, áridos...
- **Área de maquinaria:**
- Ficha ampliada de maquinaria.
  - Seguimientos de revisiones e ITV.
  - Control de imputación a obra y facturación por administración.
  - Mantenimiento de maquinaria, taller interno y externo.
  - Obtención de la rentabilidad de cada máquina.
- **Área de personal:**
- Ficha ampliada de personal.
  - Gestión de contratos, altas, bajas, accidentes y enfermedad.
  - Gestión de repercusión de nóminas.
  - Gestión de utillajes y EPIS.
  - Gestión de Cursos de Formación.
  - Módulo de imputación rápida de partes.
  - Informes de personal ampliados y resumidos, estadillos por obra y operario, rendimiento por operario y tipo de partida.



➤ **Área de producción:**

- Control de la producción de cada obra y en cada momento.
- Emisión de albaranes de obra, de almacén y por administración.
- Emisión de facturas de obra, de certificaciones o manuales.
- Emisión de facturas en formato digital Factura.
- Asistentes de imputación de gasto, con precio sugerido según perfil de la empresa.
- Carga de pedidos, parcial, a origen, en porcentajes o total.
- Control de albaranes y facturas recibidas.
- Validación electrónica de facturas recibidas.

➤ **Área de dirección – Gerencia:**

- Módulo analítico de fácil y rápida utilización.
- Analítica de obra con previsiones de desviaciones.
- Nivel analítico definible por el usuario, obra, capítulo, partida, recurso.
- Control de desviaciones técnicas y económicas.
- Panel de Control, con macro información mensual o del ejercicio, de la empresa.
- Exportación y fusión de datos del Panel de Control y Excel.

➤ **Área financiera:**

- Múltiples carteras de cobro y pago.
- Gestión de pago a proveedores y empleados.
- Gestión de cobros a clientes.
- Control de cobros y pagos, actuales y futuros, en base a estados.
- Emisión de cheques, pagarés, letras y recibos.
- Gestión de Hipotecas.
- Control de líneas de crédito y descuento.
- Multitud de reportes por fecha, cartera, estado, proveedor, cliente...

➤ **Área de promoción - CRM Ventas:**

- Control de Propiedades por Promoción.
- Control y seguimiento de entregas a cuenta.
- Facturación automática de entregas.
- Emisión de contratos de venta y alquiler.



- Gestión de atrasos e incrementos.
- Gestión Post-Venta y Control de Visitas.
- Informes analíticos, estadísticos, detallados...

➤ **Informes y listados:**

- Incorpora más de 600 informes y listados analíticos, balances, cuadros, comparativos, resumidos y detallados, etc. (Solinat, 1994-2014).



**CAPITULO VII**

**CONCLUSIONES**



## 10. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se desprenden de los objetivos y del desarrollo del estudio, se detallan a continuación:

1. Determinación del software. Consiste en seleccionar los programas informáticos más adecuados, que pueden ser estándares y/o programados a medida, integrados o con posibilidad de conexionarse o no. Se debe contar con el asesoramiento de personas técnicas.
2. Determinación del hardware. Consiste en seleccionar el hardware (ordenadores, periféricos, redes, equipos de telecomunicaciones, etc.), según las necesidades de la empresa, requerimientos del software elegido y condiciones del mercado. Debe ser efectuado por personas técnicas, o al menos contar con su asesoramiento, y además del precio de adquisición se ha de contemplar el coste del mantenimiento posterior de los equipos e instalaciones.
3. Que para una correcta gestión de la información de una empresa de la construcción, hay que crear una red interna que facilita la comunicación entre los diferentes departamentos; mejora la gestión de documentos, almacenamiento de datos, planificación de recursos empresariales creando una fluidez continua de la gestión de los trabajos.
4. Que debido a los cambios en los modelos de gestión de las organizaciones, se hace imprescindible dotar de valor añadido a las organizaciones, poniendo en el lugar que merecen a los activos intangibles de la organización, como evidente ventaja competitiva, potenciando la gestión de información como recurso de gran valor, y realizando una gestión inteligente de la información y el conocimiento como factores clave de éxito.
5. Que tanto las organizaciones en general, como sus empleados y directivos en particular, deben desarrollar una cultura de información que les permita extraer el máximo rendimiento del recurso información.



6. Que es indispensable una conexión de internet para mejorar la comunicación entre distintas plantas productivas o de distribución que tenga la empresa en distintos puntos geográficos. Es decir se consigue una comunicación interna más eficiente, se consigue una reducción de tiempo necesario para solucionar posibles conflictos debido al mayor contacto.
7. Que para utilizar tecnologías de la información y la comunicación se debe utilizar una herramienta de gestión como la ERP (Enterprise Resource Planning) que ayuda a optimizar los procesos empresariales, da acceso a toda información de forma confiable, da posibilidad de compartir informaciones entre todos los componentes de la organización, y elimina datos y operaciones innecesarias de reingeniería. Un ejemplo de ERP es el programa Darby que puede gestionar las compras, la tesorería, los almacenes y acopios de las obras, los documentos, avisos, etc.
8. Que se cuenta con el imprescindible apoyo de la dirección de la organización, así como con la intención de implicación de cada uno de los miembros de la empresa, que estarían en disposición de apoyar, en la medida de sus posibilidades, el proceso.
9. Que la toma de decisiones respecto al proyecto se fundamenta en una serie de beneficios que la empresa obtendrá gracias a la implantación de la intranet, entre los que se incluyen: convertir la intranet en el lugar preferente de trabajo para todos los empleados, integrando los flujos de trabajo y los procesos de negocio; asimismo mejorará los procesos de comunicación, colaboración y compartición de conocimientos entre los miembros de la organización, haciéndose más eficaz el desarrollo de la actividad de la empresa.
10. Que del análisis de las fortalezas y debilidades internas de la organización, unidas a las oportunidades y amenazas del entorno, se desprende que la empresa debe llevar a cabo una línea estratégica ofensiva en cuanto al sistema de información se refiere; de esta manera sus fortalezas y oportunidades reforzarán la organización frente sus competidores.
11. Que con la planificación se persigue caracterizar a la empresa, definiendo los aspectos más relevantes de ésta: su contextualización, su estructura organizativa, las



características de su entorno y la relación con éste, sus necesidades de información, así como el uso que hacen de la misma y las fuentes a las que acuden para localizarla.

12. Que de la auditoría de información se desprende información fundamental sobre la organización, como por ejemplo cuál es la información crítica para ésta, pero también cuáles son las carencias de la misma. En este último caso se ha detectado una fuerte descentralización de la información, así como duplicidad en los datos e informaciones, ubicadas en más de una localización, lo que provoca la existencia de múltiples versiones de un mismo documento.
13. Que de la auditoría además se desprende que la mayoría de las fuentes de información que se emplean en la organización son fuentes internas, detectándose por este motivo algunas carencias, caso por ejemplo de la Dirección General que debería acudir con más frecuencia a otro tipo de fuentes para enriquecer la toma de decisiones. Asimismo se observa que varias unidades organizativas requieren y usan la misma información, aunque si bien no existe un escenario común para que ambas la compartan, produciéndose.
14. Que el proyecto diseñado es viable económicamente para la empresa ya que, en poco más de 18 meses amortizará la inversión acometida gracias a un ahorro consistente básicamente en el aprovechamiento de una infraestructura existente, lo que implica un bajo coste de implantación y su rápida implementación, así como en el ahorro en concepto de tiempo empleado en formación, consulta y resolución de dudas, búsqueda de documentos, además del ahorro evidente en lo que se refiere a cantidad de papel impreso, manipulación del mismo, etc.
15. Que el mantenimiento y evaluación del sistema requiere el diseño de una política de información en la empresa, en la que se detallen los pormenores de cada proceso.



**CAPITULO VIII**

**BIBLIOGRAFÍA**



## 11. Bibliografía

5, c., s.f. *Infraestructura de TI y tecnologías*, s.l.: s.n.

Andrés, J., 2010. *Planificación de los Recursos Empresariales (ERP)*. [En línea].

Aniel, 2013. Importancia de las TIC para la gestión empresarial.

Anon., 18 Dic 2013. <http://elempleado.mx/>. [En línea]

Available at: <http://elempleado.mx/opinion/erp-aumenta-rendimiento-constructoras>  
[Último acceso: 18 diciembre 2013].

Anon., 2006. *I - Business, Creative Business Solutions*. [En línea]

Available at: <http://www.micentroweb.com/es/info/tic.php>

Anon., Junio 2013. *Plan de TIC en pyme y comercio electrónico* .. [En línea]

Available at: <http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/paginas/plan-tic-pymes.aspx>

Anon., s.f. *E-Business*. [En línea]

Available at:

<http://www.uclm.es/profesorado/raulmmartin/internet.Metododenegocios/tema5.pdf>

Anon., s.f. Las tecnologías de la información y comunicación y la gestión de la pyme.  
p. [http://www.ces.gva.es/pdf/trabajos/articulos/Revista\\_51/art2.pdf](http://www.ces.gva.es/pdf/trabajos/articulos/Revista_51/art2.pdf).

Anon., s.f. Mercados electrónicos: racionalizar sus políticas de compras.. *kieskea* .

Anon., s.f. *sage*. [En línea]

Available at: <http://www.sage.es/software/erp/mediana-empresa/sage-eurowin/ediciones-y-precios>

Boquera, P., 2012. *Una pincelada en la gestión de empresas de la construcción* , s.l.: s.n.

Brag, V. E., 2011. Administración de la producción (E-Business).

Carlos, 2.005. Las tecnologías de la información y la comunicación en las pymes.  
*camaramadrid*.

Carnoy, M., 2004. Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. *UOC*.

Castro, A. B., 23-05-2012. Sistema de información para la toma de decisiones en el Departamento Comercial de ETECSA.



CEA, 2011. *Modelos de business*. [En línea]

Available at: <http://www.cea.es/upload/ebusiness/modelos.pdf>

Cerana, J. L., 2012. *Organización y conducción de obras*, s.l.: UTN – FRBB  
Departamento de ingeniería civil.

Colomina, 1998. Concepto de sistemas de infoormación.

Darby Soft Ingeniería, S.L. [En línea]

Available at: <http://www.darbysoft.com>

E-Business, s.f. *E-Business*. [En línea]

Available at:

<http://www.uclm.es/profesorado/raulmmartin/internet.Metododenegocios/tema5.pdf>

estadística, I. n. d., 2009. *Indicadores del Sector TIC*, s.l.: s.n.

Gorbe, T. G., 2007. *Las TIC en la estrategia empresarial*, s.l.: antecom.

Hernansaiz, J. R. F., Octubre de 2007. La empresa constructora. *MBA Executive para Profesionales del Sector de la Construcción*.

Maldonado, L. F. S., 25/11/2004. *Comercio Electronico*. [En línea]

Available at:

<http://www.degerencia.com/articulo/e-business-como-desarrollar-su-estrategia-en-7-pasos>

Márquez Rodríguez, M. J., 2008. Uso de la tecnología como recurso para la enseñanza.

Nicol, C., 26 de may. de 2005 . *Políticas TIC: Manual para principiantes*, s.l.: s.n.

Ortega, D. M. D., Agosto 28 DE 2010. [En línea]

Available at: <http://es.scribd.com/doc/36868375/Ventajas-y-Desventajas-Del-Correo-Electronico#scribd>

Ovalles, M. A. P. d. & M., L. E. M., 1998. La Reingeniería, los Sistemas de. *Universidad simón bolívar*.

Parras, P., 2012. ERP GesNet.

Pechuán, I. G., 2006. Sistemas y Tecnologías de la infoemacion para La Gestión.



PMBOK\*Guide, 2000. A Guide to the Project Management Body of knowledge. pp. 19073-3299 US.

Saavedra García, M. L. & Tapia Sánchez, B., 2013. El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas. *Enl@ce*, 10(1), pp. 85-104.

Solinat, 2014. *solinat*. [En línea]  
Available at: <http://www.solinat.com/m4pro-erp-construccion.htm>

Solucionesip, s.f. [En línea]  
Available at: <http://www.solucionesip.com/servicios/intranet-y-extranet>

Suarez y Alonso, R. C., 2007. Conceptos generales de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Thorsten Wichmann, B. R., 2004-2005. Mercados electrónicos y directorios online – Manual para pequeñas empresas. En: s.l.:s.n.

Thorsten Wichmann, B. R., s.f. Manual de eMarket Services. En: s.l.:s.n.

Y.Yoshino, M. & Rangan., U., 1995. Alianzas Estrategicas. Issue 13, p. 259.

Zaragoza, U., 2012. Guía formativa sobre el uso eficiente de las TIC en la gestión empresarial. En: s.l.:s.n.