



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica
Universitat Politècnica de València

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence)
basada en Excel para el análisis de indicadores de
competitividad empresarial

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Autor: Crespo Ballester, Rafael

Tutor: Conesa García, María Pilar

2016-2017

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de fin de grado ha sido posible gracias al apoyo de mi familia y amigos que siempre me han animado con la consecución del mismo. Y a mí tutora, María Pilar Conesa, ya que sin su apoyo y constancia no lo hubiese logrado.

Por último, no puedo olvidarme de abuelo Pepe, en paz descanse, éste trabajo va por ti Tino. Gracias.

Resumen

Tomar decisiones en una organización puede ser un proceso difícil por todo lo que rodea (dirección estratégica, entorno, información, etc.), por ello, se requiere una herramienta que transforma la misión y la estrategia en objetivos e indicadores de cómo actuar.

La finalidad del trabajo consiste en la creación de una herramienta de Business Intelligence (BI), Cuadro de Mando, encargada de facilitar y ayudar a la toma de decisiones en diferentes niveles de gestión, desde el punto más bajo de la escala sanitaria, un centro de salud, hasta llegar a la Dirección de Atención Primaria de un gran hospital. Para su consecución, será de gran ayuda la herramienta Microsoft Excel, ya que es accesible a la mayoría de personas, y forma parte de la suite de Microsoft Office.

Palabras clave: Cuadro de Mando, Business Intelligence, Microsoft Excel, Toma de decisiones.

Abstract

Make decisions in an organization can be a difficult process for all that around them (strategic direction, environment, information...), therefore is required a tool that transforms mission and strategy into objectives and indicators.

The purpose of the work is the creation a tool of Business Intelligence (BI), Balance Scorecard, responsible to facilitate and assist in decisions at different levels of management, from the lowest point of the sanitary scale, a health center, until reaching the “Dirección de Atención Primaria” of the big hospital.. To achieve them, it will help the Microsoft Excel tool, which is part of Microsoft Office Suite.

Keywords: Balanced Scorecard, Business Intelligence, Microsoft Excel, Make decisions.



Tabla de contenidos

1.	Contexto y objetivos	5
1.1.	Justificación del valor	5
1.2.	Valoraciones previas.....	5
2.	Metodología	6
3.	Dirección estratégica en la organización	7
3.1.	Dirección estratégica	8
4.	Business Intelligence (BI), sistemas de información (SI) y toma de decisiones.....	33
4.1	Business Intelligence	33
4.1.1	Cuadrante Mágico Gartner.....	35
4.2	Sistemas de Información	38
4.3	Toma de decisiones	42
4.3.1.	Sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones.....	47
5.	Caso Práctico.....	53
5.1.	El sector Sanitario	53
5.2.	Caso Práctico.....	56
6.	Conclusiones	63
6.1.	Conclusiones generales.....	63
6.2.	Conclusiones encuesta	64
7.	Bibliografía	72
8.	Anexos	75
	Anexo 1. Encuesta de estudio.....	75
	Anexo 2. Proyecto Alumbra.....	80
	Anexo 3. Tablas	92
	Anexo 4. Programa eSanidad	95

1. Contexto y objetivos

1.1. Justificación del valor

El Sector Sanitario está intentando cada vez ser más eficiente en cuanto al tratamiento proporcionado a sus pacientes, ya sea por dar buena imagen o por satisfacción general y de sus pacientes. Para ello se deben proporcionar a los altos cargos un conjunto de estrategias y herramientas adecuadas para el análisis de datos y así mejorar las prestaciones.

En concreto, las necesidades y expectativas de los pacientes son clave, porque ellos valoran la prestación de los servicios recibidos y su posible mejora.

Con esto, el Cuadro de Mando es la herramienta adecuada para este objetivo, ya que proporciona un amplio marco que traduce la visión y estrategia de una empresa en un conjunto coherente de indicadores de actuación. Y proporcionar a los altos mandos el equipo necesario para poder conseguir un éxito futuro.

Por todo ello, una solución de Inteligencia de Negocio completa permite:

- Observar que es lo que está ocurriendo.
- Comprender que ocurre.
- Predecir en un futuro que ocurrirá.
- Colaborar en los pasos a seguir por el equipo.
- Decidir qué camino se debe seguir.

1.2. Valoraciones previas.

A causa de unas prácticas en una empresa de monitorización y soporte a usuarios, en la cual llevo desde marzo de 2015 formándome básicamente en el área de soporte al usuario primero, y posteriormente una vez con contrato como trabajador, en octubre de 2015, también en el área de monitorización.

El tema del presente proyecto es debido a mi experiencia personal con la atención al usuario, tratando problemas de diversa complejidad. Además despierta gran interés en mí, ya que diariamente estoy tratando con usuarios con mayor o menor conocimientos de informática y hace que surjan problemas casi cada minuto. También me ha ayudado a conocer como es el sector y a profundizar más en él, así obtener conocimientos para realizar éste proyecto.

2. Metodología

En cuanto a las metodologías utilizadas en el presente Trabajo de Fin de Grado, hemos usado la metodología cuantitativa y cualitativa, la primera, recoge la información mediante cuestiones cerradas que se plantean al sujeto de forma idéntica y homogénea lo que permite su cuantificación y tratamiento estadístico. Y la segunda, se acerca al objeto de estudio sin delimitar un marco expreso y preciso, tratando de encontrar el sentido de los hechos sociales sus significados y matices para los sujetos que intervienen ellos.

La metodología la explicamos representamos una encuesta y la cualitativa en una entrevista con un médico de centro de salud. Con el fin de comprender e interpretar en base a su experiencia la realidad en temas informáticos diariamente en estos centros y con los resultados obtenidos poder elaborar un Cuadro de Mando apto para mandos intermedios.

En cuanto a la metodología cuantitativa, la encuesta fue difundida a través de correos electrónicos a personal especializado (Médicos, Enfermeros, Celadores) de diversos Centros de Salud y Hospitales, tanto públicos como privados, donde en total se recogieron 14 respuestas totalmente anónimas, aunque esta difusión se hizo a 12 centros, sobre unas 200 encuestas aproximadamente, de donde no se obtuvo respuesta generalizada, con lo que fue un obstáculo para la realización de la misma.

La encuesta de estudio consta de cinco bloques que son: aspectos demográficos, frecuencia de uso de las TIC, frecuencia de uso ordenadores, facilidad de uso de programas especializados y problemas en general. Dentro, cada bloque cuenta con una serie de apartados relacionados entre sí y, en su conjunto intentan clarificar el perfil del encuestado. En el [Anexo 1](#) del final del presente trabajo se añade una copia del cuestionario.

Por otro lado, la metodología cualitativa, en mayo de 2016 tuvimos una breve entrevista con un médico, Luis Planelles, del centro de salud Nápoles y Sicilia, ubicado en Valencia, donde nos enseñó las infraestructuras del centro y las herramientas que utilizaba diariamente.

Y por último, también utilizamos el método del caso, que no es más que una descripción de una situación real en una organización donde los altos cargos tienen que tomar decisiones oportunas en entornos de incertidumbre y riesgo. Es una historia que describe la secuencia de los eventos, opiniones y prejuicios del protagonista del caso en el momento en que ocurrieron los hechos. Intenta ser una reproducción exacta de la vida real. El caso del presente trabajo lo exponemos en el capítulo [5.2. Caso Práctico](#).

3. Dirección estratégica en la organización

La palabra estrategia deriva del latín *strategia*, que a su vez procede de dos términos griegos: *stratos* (“ejército”) y *agein* (“conductor”, “guía”). Por lo tanto, el significado primario de la palabra estrategia tiene que ver con el arte de dirigir operaciones militares. Si trasladamos este término a las organizaciones, podemos definir estrategia como esas líneas de acción que gestionan y dirigen los recursos que tiene la empresa para llegar a alcanzar sus objetivos.

Kenneth Richmond Andrews uno de los fundadores de la dirección estratégica la define como *el patrón de los principales objetivos, propósitos o metas y las políticas y planes esenciales para lograrlos, establecidos de tal manera que definan en qué clase de negocio la empresa está o quiere estar y qué clase de empresa es o quiere ser.*

Ronda y Guerras (2012:182) elaboraron una definición genérica de estrategia donde se representa como *la dinámica de la relación de la empresa con su entorno y las acciones que emprende para conseguir sus objetivos y/o mejorar su rendimiento mediante el uso racional de recursos.*

Una definición comprensiva del concepto de Estrategia es la de Burgelman (2002), donde la estrategia corporativa oficial:

“Es la teoría que la alta dirección tiene sobre la base para sus éxitos pasados y futuros.”

La definición de Burgelman retiene una ambivalencia característica del campo de la estrategia que indica, por una parte, las acciones necesarias para llevar a la organización de lo que es a lo que quiere ser en el futuro, y por otra es una explicación de los factores que han impactado el desempeño de la organización en el pasado. Es decir, la estrategia es una teoría de la relación causa-efecto entre el desempeño buscado y los factores que lo influyen. De acuerdo con esta definición, la estrategia indica qué es lo que la organización quiere lograr y los factores que influirán en que se consiga o no.

Arthur A. Thompson, Jr. y A. J. Strickland escriben que:

“La administración estratégica es el proceso de creación de estrategias y de su puesta en práctica. Se refiere al proceso administrativo de crear una visión estratégica, establecer los objetivos y formular una estrategia, así como implantarla y ejecutarla.”

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Michael A. Hill y colaboradores utilizan también el concepto de administración estratégica en un contexto de competitividad y globalización, y dicen que:

“El proceso de administración estratégica es el conjunto de compromisos, decisiones y actos que una empresa necesita llevar a cabo para alcanzar la competitividad estratégica y obtener utilidades superiores al promedio.”

Una vez definida la estrategia, nos meteremos de lleno con el proceso a seguir, llamado dirección estratégica.

3.1. Dirección estratégica

El proceso de dirección estratégica viene definido por unas actividades que son necesarias para llevar a cabo con éxito una estrategia empresarial, al ser un problema complejo debido a la adopción de una decisión estratégica y su puesta en marcha, entendemos dirección estratégica como un proceso, una secuencia de fases o actividades que se realizan en el tiempo de acuerdo a un orden determinado.

Este proceso tiene tres fases, análisis, formulación, e implantación de estrategias.



Ilustración 1. El proceso de la Dirección Estratégica. (Guerra y Navas, 1996).

La dirección estratégica la podríamos definir como:

“un proceso, una secuencia de fases o actividades que se realizan en el tiempo de acuerdo con un orden determinado.”

Podemos considerar que el proceso de dirección estratégica está integrado por tres grandes partes: análisis estratégico, formulación de estrategias e implantación estratégica:

a) El **análisis estratégico** define y analiza el marco en el que la empresa va a decidir su estrategia y se compone de tres partes: La orientación futura, el análisis externo y el análisis interno.

Para ello es necesario recoger y estudiar datos relativos al estado y evolución de los factores externos e internos que afectan a la empresa, es decir, del entorno y de los recursos y capacidades de la organización. Este análisis sirve para que la organización conozca en cada momento su posición ante su reto estratégico. Este análisis debe partir de la esencia de la propia empresa, plasmada en su misión, visión y valores.

La Misión es la finalidad última por la que lucha y existe la organización, la empresa. Debe recoger el conjunto de valores de la organización y su conciencia de responsabilidad social (posición ética sobre cuestiones de seguridad, ecología, calidad...). La misión debe ser reconocida y compartida por todos los miembros de la organización para alcanzar un alto grado de armonía en la acción conjunta.

La Visión representa la proyección en el presente de las expectativas de la empresa sobre lo que quiere ser y hacer la organización. Hace referencia a la posición que querría alcanzar la empresa en el futuro lejano y supone un desafío para ella. Consiste en definir hoy el proyecto empresarial que se irá concretando en el tiempo.

Ambos conceptos están fuertemente relacionados, el empresario -emprendedor o alta dirección- tiene una visión de un proyecto empresarial que transmite a sus colaboradores y que posteriormente se concreta en la misión de la organización. Esta misión se mantiene estable durante un tiempo hasta que el nuevo reto estratégico al que tiene que enfrentarse la empresa obliga a cuestionarse su viabilidad. Así la dirección tiene que generar una nueva visión para el futuro que otra vez se concreta en una nueva misión de la empresa para los próximos años.

Una vez establecidos estos conceptos la empresa llevará a cabo un análisis valorativo de sus puntos fuertes y puntos flacos que incluirá análisis de elementos externos e internos a la empresa. Para ello será de gran utilidad el uso de algunas herramientas que comentaremos posteriormente.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

b) La **formulación de estrategias**, donde la organización trata de formular y diseñar las posibles alternativas a nivel corporativo, funcional y de negocio que le permitirán alcanzar los objetivos definidos en el análisis interno y externo. El proceso de formulación estratégica no estará plenamente concluido sin un análisis de la situación social, incluyendo los intereses y características de los *stakeholders* o principales grupos de interés de la empresa. Una vez diseñadas las diferentes alternativas, habría que evaluarlas mediante criterios, para poder seleccionar que estrategia competitiva y corporativa interesa a la empresa en concreto.

c) La **implementación estratégica** supone poner en marcha la estrategia elegida. Para que dicha implantación tenga éxito se debe definir el soporte organizativo, incluye analizar la capacidad del equipo directivo para liderar y estimular a los recursos humanos para que los objetivos se cumplan, y los sistemas administrativos de apoyo, elaborar un **plan estratégico** que recoja los objetivos y decisiones que se han adoptado en las etapas anteriores, además de la asignación de medios y el cómo conseguir que la estrategia tenga éxito. Y por último la implantación se completa con el **control estratégico**, que se puede considerar como un tipo especial de control cuyo objetivo es analizar y evaluar el proceso completo con el fin de asegurar su correcto funcionamiento y la obtención de resultados esperados. El control estratégico está destinado a asegurar que todas las decisiones tomadas durante el proceso de dirección estratégica se lleven a cabo con eficacia. El papel más importante del control estratégico es ayudar a la gerencia mediante la retroalimentación del proceso estratégico, tras el establecimientos de normas, medida, comparaciones y acciones que faciliten la mejora en la evaluación, formulación e implantación de las estrategias, a alcanzar sus objetivos.

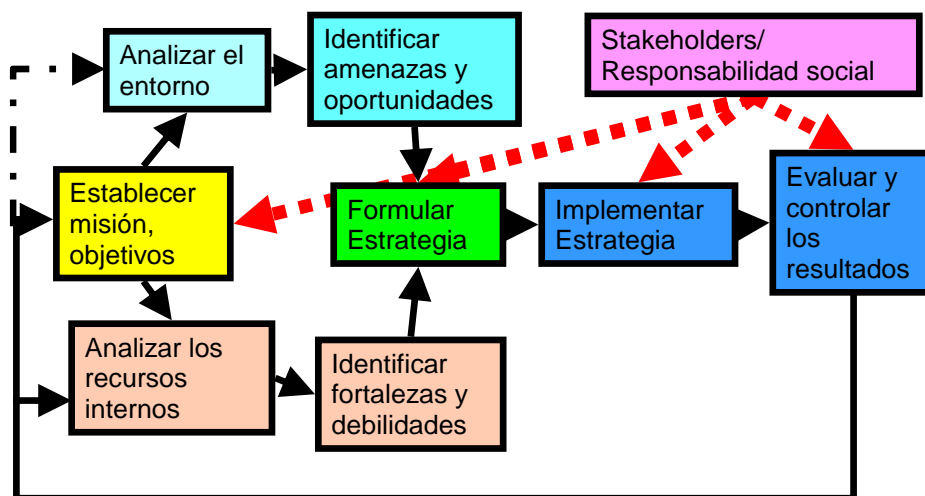


Ilustración 2. Elementos de la dirección estratégica.

Análisis del Entorno

El primer análisis a realizar se centra en el estudio del entorno. El **entorno** lo podríamos definir como todo lo que rodea a la organización y que influye y está influido por ella. En otras palabras, son todos aquellos factores que rodean a nuestra empresa y pueden incidir de forma positiva o negativa en la consecución de nuestros objetivos.

Dado ello, el objetivo de este análisis externo sería observar aquellos factores del entorno que se pueden convertir en amenazas o en oportunidades para la empresa. Aquí tenemos que tener un poco de cuidado porque hablamos de factores externos a la empresa, y que inciden de forma unidireccional de fuera a dentro de la empresa. Cuidado porque no nos referimos a que tenemos en la empresa ni a que hacemos para contestar o adaptarnos a los factores externos. El análisis externo solo será un análisis de que factores externos inciden, si esta incidencia es importante, y de qué forma inciden, dejando el análisis de los factores internos de la empresa, o la posible respuesta, para más adelante.

Para proceder a un análisis del entorno se debe establecer también un plan de análisis. El plan de análisis consistirá en las siguientes fases:

Naturaleza del Entorno

Antes de proceder a un análisis del entorno deberemos saber qué tipo de análisis es el apropiado para nuestra empresa. Ello es así dado que no tiene sentido un análisis muy exhaustivo del entorno, si de este análisis no se obtienen resultados suficientemente positivos. Es decir, nos debemos plantear de si tenemos que hacer mucho o poco análisis, en función de cuánto nos cuesta realizar este análisis, y de cuánto podemos ganar realizando el análisis. Como en toda actividad económica, es una cuestión de relación coste-beneficio.

Existen dos dimensiones (Mintzberg, 1984; Pitt y Koufopoulos, 2012:35-39), que nos ayudan a dilucidar con que exhaustividad debemos realizar el análisis, de acuerdo a las características particulares de nuestra organización.

La primera dimensión hace referencia a la **estabilidad**: (estático-dinámico). Es decir, debemos observar si el conjunto de variables que nos afectan del entorno, como empresa particular, cambian o no frecuentemente. Esto es fundamental, porque si estamos en un entorno estable no tiene sentido realizar constantes análisis, dado que los factores objeto de análisis cambian muy poco. Caso contrario obviamente sería en el caso de empresas que actúan en entornos muy dinámicos, como es el caso de la mayoría de las empresas de tecnologías de la información, que se enfrentan a cambios abruptos que pueden dilucidar en poco tiempo la viabilidad de las propias empresas.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

La segunda dimensión a estudiar es la **complejidad y diversidad**. Si antes nos referíamos a la dinamicidad de los cambios del entorno, ahora nos preguntamos si los cambios son comprensibles y las variables que lo configuran son poco o muy numerosas. Es decir, aquí nos preguntamos si existen muchas o pocas variables que debemos estudiar, y si estas son o no muy complejas. Como estamos en entornos cambiantes, normalmente, cada vez más los cambios del entorno son más dinámicos, y dado el proceso de globalización, cada vez existen más variables que deben considerarse, siendo más complejas la mayoría de estas. No obstante, podríamos establecer una gráfica para determinar cómo procedemos a analizar el entorno.

Observando la ilustración 3. Si nos enfrentáramos a un entorno simple y estático, no tendría mucho sentido realizar análisis complejos del entorno, por lo que con meros análisis históricos de la situación podríamos pronosticar que va a suceder, con lo que una simple actualización o prospección sería suficiente. No ocurre lo mismo a medida que los entornos evolucionan y son más dinámicos y complejos. La complejidad, se suele corregir con procesos de descentralización, dado que a nivel descentralizado se tienen menos variables a observar y se conoce mucho mejor la situación de estas.

	Simple	Complejo	
Estático	Análisis histórico (prospección)		
			Descentralización
Dinámico		Análisis de escenarios	

Ilustración 3. Naturaleza del entorno.

En el caso de la dinamicidad, el análisis apropiado sería el análisis de escenarios. Estos análisis de escenarios consistirían en posibles y diferentes análisis futuros de la situación si determinadas variables se comportaran en función de determinados rangos. Con estos análisis de escenarios se plantean distintos escenarios futuros en función de la posible evolución de las variables que consideramos más importantes, y lo que hacemos es plantear los escenarios y estudiar estrategias para estos posibles escenarios, de forma que cuando en un futuro ya sepamos el rango de actuación de estas variables, el análisis de la estrategia concreta a seguir en ese momento ya está hecho y lo podemos aplicar directamente, ganando en tiempo, lo cual es una ventaja para una gran parte de empresas.

No obstante, no todas las empresas están en la misma situación, con lo que en función de cada empresa y organización antes de plantearnos el estudio del entorno debemos de realizar este análisis previo.

Nivel competitivo del entorno

El segundo paso en el análisis del entorno consistirá en observar a que nivel vamos a realizar el análisis, es decir, si nos conviene plantearnos el análisis de las diferentes variables a nivel muy o poco global, en función del tipo concreto de empresa u organización en la que actuemos. No obstante, elegido el nivel, o los niveles competitivos a los que vamos a analizar el entorno, debemos de separar entre dos tipos de variables que nos afectan.

El primero sería un conjunto de variables que nos afectan tanto a mi empresa, como a otras empresas de mi sector o de otros sectores, debido a que todas nosotras actuamos en el mismo ámbito o nivel de globalización. Para ello deberíamos realizar un análisis del entorno genérico de estas variables, estudiando eso sí, solo aquellas variables que son importante estudiar y cuyo impacto en la empresa (tanto positivo como negativo) puede ser importante.

El segundo tipo de estudio del entorno, va dirigido no a las variables de todo orden que afectan a mi nivel, sino que es un estudio más sectorial. Ahora analizaremos las variables que inciden solo en mi relación con los objetos de mi entorno específico. Es decir, analizaremos las variables que hacen que exista más o menos rivalidad en mi sector, las variables que hacen que yo tenga mayor o menor poder frente a proveedores y clientes, por lo que puedo imponer o no precios de compra o venta, o de las variables que inciden en que se establezcan barreras para que puedan o no entrar en mi sector nuevas empresas, o variables que incidan en que empresas de otros sectores puedan hacerme la competencia al atender mejor que mi sector las necesidades de mis clientes con productos sustitutos al mío. Para este tipo de variables, que afectan a mi sector particular, realizare un análisis del entorno específico.

Pasemos a observar estos análisis.

Análisis del Entorno Genérico (PESTEL)

Tal y como hemos señalado previamente, el análisis del entorno genérico, también denominado en la literatura “efecto país”, lo que intenta analizar es el conjunto de variables que afectan a mi empresa, debido a que esta se encuentra ubicada en un espacio local determinado. Dado ello, en este análisis lo que se intenta es observar como los factores determinados por esa localización inciden en la competitividad de esa empresa ocasionándole oportunidades o amenazas.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

<p>Políticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Política impositiva • Regulación comercio exterior • Regulación subvenciones • Normativa laboral • Estabilidad política 	<p>Tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolución de la ciencia y nuevos descubrimientos y/o desarrollos • Inversión gubernamental en I+D+I • Velocidad de transferencia tecnológica • Tasas de obsolescencia • Tipos de trabajadores requeridos • Inversiones necesarias para el desarrollo de nuevos productos
<p>Económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclos económicos • Tipos de interés • Inflación • Desempleo • Demanda • Infraestructuras viarias • Recursos energéticos • Internacionalización 	<p>Ecológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de protección medioambiental • Residuos • Consumo de energía
<p>Socio-culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demografía • Actitudes respecto al trabajo y al ocio • Conflictividad social • Nivel educativo • Distribución de la renta • Estilos de vida, valores, actitudes creencias • Defensa del consumidor 	<p>Legales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación sobre la competencia • Legislación económica Admva. • Legislación laboral • Salud y seguridad • Seguridad de los productos • Reglamentación social

Ilustración 4. Análisis PESTEL.

Para el estudio de este efecto que podríamos denominar “localización”, existe en la literatura una herramienta de análisis muy extendida, la del análisis PEST, cuyo nombre se refiere a aspectos Políticos, Económicos, Socio-culturales y Tecnológicos, análisis que ha mostrado su desarrollo en la última edición del libro de Johnson y Scholes en el denominado análisis PESTEL, que incluye además de los factores anteriores a los factores Ecológicos y Legales.

En la figura 3, se exponen algunos de los factores que podrían afectar a una empresa por estar radicada en un entorno particular. No obstante, dependiendo del tipo de empresa algunos de estos factores podrían ser irrelevantes, mientras deberíamos considerar en mayor profundidad otros tipos de factores. Por ejemplo, estos tipos de factores son fundamentales porque afectan a las características de mi demanda, a los trabajadores con los que puedo disponer, a los ciclos económicos a los que me debo someter, a las leyes a las que estoy sujeta por estar en indeterminado sitio, o incluso a la captación o desarrollo de conocimiento e innovación que puede aprovechar una empresa y todos sus componentes y que viene determinado por su entorno.

Pensemos por ejemplo la diferencia de oportunidades en cada uno de estos sentidos de una empresa tecnológica, si esta está localizada en el Silicon Valley, o en Valencia Capital. O por ejemplo las ventajas que podría tener una empresa del azulejo de estar situada en Castellón o en el Silicon Valley, o las ventajas o inconvenientes de una empresa industrial al situarse en China, con las restricciones políticas, en infraestructuras, o en escasez de la demanda o de técnicos especialistas, frente a ventajas asociadas por ejemplo a una mano de obra más barata y sumisa, menos impuestos o menores restricciones a la contaminación.

En síntesis, en análisis PESTEL nos dirá las ventajas o inconvenientes de situarnos en este o en otro sitio, y si no podemos elegir, las ventajas que deberíamos aprovechar y las desventajas que debemos intentar obviar al estar situados en nuestro entorno particular.

Análisis del Entorno Específico (Las 5 Fuerzas de Porter)

Realizado el análisis de las bondades e inconvenientes del espacio en el que actuamos, debemos realizar otro tipo de análisis, que ahora se centrara en el análisis de mi sector en especial. Cuando analizo a mis competidores, quienes son mis clientes o proveedores, debemos tener un objeto de análisis. Analizar por analizar no tiene sentido, sí que es muy importante, empero, observar cuales son las variables que pueden hacer que mi poder frente a ellos aumente. Para este estudio, se utiliza en la literatura la herramienta conocida como el Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter, dado que Michael Porter (1980), profesor de la Harvard Business School es el autor del mismo (Figura 4). Es un modelo o herramienta de gestión que permite realizar un análisis de la industria o sector al que se pertenece.

A continuación se explica dicho modelo, donde la rivalidad entre los competidores es el resultado de la combinación de las otras 4 fuerzas o elementos, que individualmente no significan nada.

- Amenaza de la entrada de nuevos competidores: se usa para detectar empresas con las mismas características económicas o con productos similares y ver si son rentables en el mercado.
- Poder de negociación de los proveedores: proporciona a los proveedores de la empresa las herramientas necesarias para poder alcanzar un objetivo. Además de saber dónde está la rentabilidad en el sector.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

- Poder de negociación de los clientes: estudiar el grado de influencia que tienen los clientes o compradores sobre las ofertas. Y comprobar si estamos llegando a estos clientes y cuál es su grado de dependencia o lealtad con nuestros productos.
- Amenaza de productos sustitutivos: existencia de productos que pueden sustituir el nuestro. Incluso se puede dar el caso de tener que reducir el coste.
- Rivalidad entre competidores: competir directamente con otras empresas de la industria que te dan el mismo producto. Es el resultado de la combinación de las cuatro fuerzas anteriores. El grado de rivalidad determinará la rentabilidad del sector.

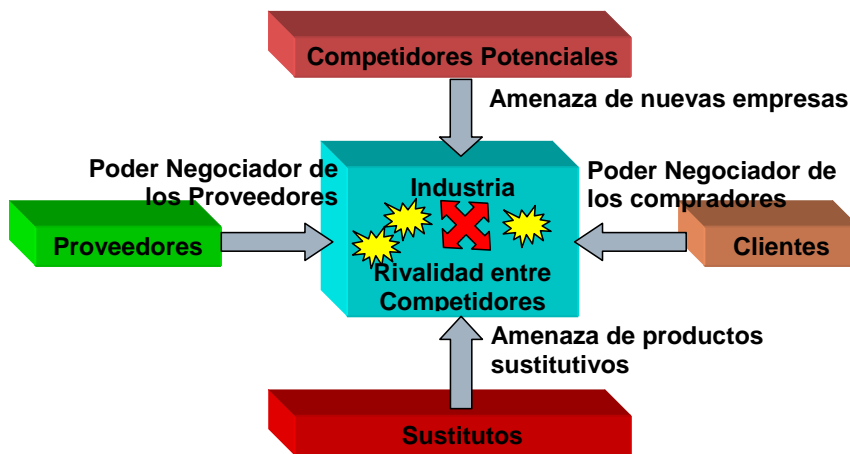


Ilustración 5. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.

En este análisis, como hemos señalado, se observarán cuáles son las condiciones de rivalidad en mi sector, cuáles son las fortalezas y debilidades de los proveedores y los clientes frente a mi industria, cuáles son las posibles barreras que se pueden establecer por parte de los actores en mi sector a posibles empresas competidoras, en el caso de que mi sector fuera rentable, y cuál es la relación calidad-precio de los productos que pueden sustituir a los ofrecidos por mi sector.

Lo que se intenta es observar “que parte del pastel” me puede quedar a mí como empresa si decido actuar en ese sector, parte del pastel que dependerá de esas relaciones de poder dentro del mismo.

Por ejemplo, a una empresa le interesaría que en el sector no existiera rivalidad presente (porque hay pocos competidores y monopolio, porque el sector está en fase de crecimiento, porque los competidores están muy diferenciados...), que esta poca rivalidad se pudiera mantener en el futuro (por ejemplo por barreras para nuevos entrantes como la existencia de economías de escala de las empresas establecidas, altos requerimientos de capital para poder establecerse, por la existencia de patentes perdurables, por tener productos o servicios diferenciados con clientes o proveedores fieles, o por las posibles represalias de las empresas del sector que disuadan a nuevos entrantes), que los productos sustitutivos a los ofrecidos en nuestro sector (productos que puedan desempeñar una misma función o sean sustitutivos en gasto) sean malos o poco viables (por barreras gubernamentales, o por mala tendencia en precio y prestaciones de estos productos), que el poder de nuestros clientes frente a nosotros sea bajo (porque tienen alta rentabilidad de nuestro producto, porque nosotros estamos muy diferenciados y ellos tienen altos costes de cambiarse a otro proveedor, o porque son muchos en comparación a nosotros y con poco volumen), o si el poder de nuestros proveedores, incluyendo a los trabajadores, bancos o el gobierno, es bajo frente a nosotros (por ejemplo porque están los proveedores poco diferenciados, son muchos, son pocos los costes de cambiar de proveedor...).

El sector, será propicio para entrar, si mis condiciones en las 5 fuerzas son óptimas. Solo que en una de ellas tenga relaciones de poder desventajosas, ello me puede anular las otras ventajas.

En síntesis, tras todos los análisis del entorno, debemos observar concretamente cuales son las amenazas y oportunidades más importantes que este entorno nos ofrece. Si ello no lo hemos obtenido, el análisis no ha servido para nada. Para continuar con el análisis estratégico, profundizando en el análisis interno de la empresa y en el análisis de los *stakeholders*.

Análisis Interno de la Empresa

Una vez analizado el entorno de la empresa, el siguiente paso que debemos dar es realizar un análisis interno de la empresa. Si el análisis del entorno debe ofrecernos las oportunidades y amenazas del entorno, el análisis interno nos servirá para observar las fortalezas y debilidades.

Normalmente, el análisis interno intenta observar los recursos exclusivos o capacidades o combinación única de recursos (llamadas competencias nucleares) que tiene la empresa, y gracias a las cuales puede tener una ventaja competitiva. El análisis de estos recursos es vital, porque gracias a estos, muchas empresas, incluso en entorno hostiles alcanzan el éxito, existiendo también empresas, que al carecer de ellos, incluso en los mejores entornos no son capaces de prosperar.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Lo primero que tendremos que hacer es intentar observar las distintas partes de la empresa, en la búsqueda de estos recursos exclusivos o competencias nucleares. Podríamos definir los recursos como *“medios o factores que posee o puede disponer una organización y que intervienen como “input” en las actividades que ésta desarrolla”*. Una auditoria de recursos nos ayudaría a identificar estos. Pueden ser de muchos tipos, por ejemplo, pueden ser tangibles e intangibles.

Entre los primeros estarían los recursos físicos (maquinas, mobiliarios edificios...) y los financieros (dinero, derechos de cobro...), mientras que los intangibles agruparían a los recursos humanos (no tanto a las personas en si sino a sus conocimientos, motivación, saber hacer...), y a los no humanos, entre los cuales podríamos observar recursos tecnológicos (tecnologías, patentes...) pero también aspectos organizativos (reputación...). Definidos los recursos, las competencias se definirían como la forma de utilizar estos recursos, o las *habilidades y destrezas de una empresa para coordinar/combinar los recursos y destinarlos a la realización de las actividades organizativas*.

Diremos a su vez, que los recursos exclusivos, o las competencias son nucleares, si ellos son lo bastante importantes como para proporcionarnos una ventaja competitiva frente a las demás empresas. Para ello, se debe cumplir que tanto los recursos como las competencias sean mejores que los de los competidores (y para ello deben ser escasos y valiosos), y que además sean difíciles de imitar o no fácilmente transmisibles (para lo cual deben tener una alta complejidad, y ser tácitos, esto es, difícilmente explicitables o no fáciles de explicar con palabras).

Para realizar esta auditoría de recursos, se suele emplear la herramienta conocida como la “cadena de Valor”. La cadena de valor (Ilustración 6), lo que hace es dividir la empresa entre actividades primarias (aquellas directamente relacionadas con la adquisición y entrega de los productos), y actividades de soporte (las que no están directamente relacionadas con la producción, y pueden aumentar la eficacia y la eficiencia). Entre las actividades primarias estarían la logística interna (recepción de materias primas), la producción (operaciones), la logística externa (logística de productos acabados), la comercialización y marketing (mercadotecnia y ventas), y el servicio post-venta. En relación a las actividades de soporte estaría el aprovisionamiento (función de búsqueda, tratamiento y control de proveedores tanto de materias primas como de ‘inputs’ para el resto de departamentos de la empresa”), el desarrollo de tecnología, la administración de recursos humanos, y la infraestructura (donde entraría la parte organizativa, de dirección y finanzas de la empresa).

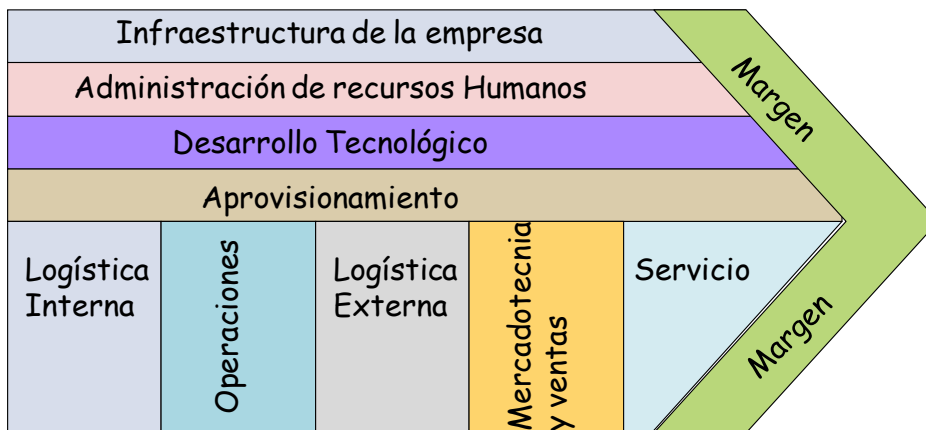


Ilustración 6. Cadena de valor.

La cadena de valor describe las actividades que tienen lugar dentro de una empresa, y lo que tenemos que hacer es observar que es difícil hacer mejor que nadie todas estas tareas enunciadas, con lo que deberíamos concentrarnos en las tareas que realizamos mejor, y observar cuales seria por el contrario más eficiente subcontractar. Para ello podríamos utilizar análisis históricos de la eficacia y eficiencia de estas tareas, un análisis comparativo con los estándares de la industria, o un “Benchmarking”, comparando con “el mejor de la clase”

Además, no solo debemos observar cada una de las actividades por sí misma, realizando un análisis independiente de cada actividad, sino que también debemos realizar un análisis integrado de las actividades, analizando cómo se interrelacionan entre si estas, y observando la gestión de los vínculos y las relaciones entre las actividades de la empresa, dado que muchas veces las competencias nucleares están en esas relaciones.

La síntesis del análisis de la cadena de valor, nos ofrecerá una descripción de las fortalezas de la empresa, que deberemos potenciar, y de las debilidades de la misma, que deberemos evitar.

Resumen de la Situación (Análisis DAFO)

El resumen del análisis interno y externo de la empresa, se suele realizar con la herramienta denominada análisis DAFO (SWOT en inglés), que como hemos descrito tras analizar el entorno y el interior de la empresa, hace una evaluación de las Debilidades de la empresa, las Amenazas del entorno, las Fortalezas de la Empresa, y las Oportunidades del Entorno, es decir hace un resumen de las bondades y peligros de la empresa y el entorno.

DAFO



Ilustración 7. Análisis DAFO.

Análisis de los Stakeholders y Responsabilidad social

Otro análisis fundamental que se debe realizar, y que muchas veces se obvia, es el análisis de los grupos de interés, y la responsabilidad social. Este aspecto es muy importante, dado que muchas veces las estrategias que se implantan en la empresa no son las mejores para la empresa, sino que son resultado de la mayor o menor presión de los distintos grupos de interés. Debemos observar que una empresa está compuesta por muchos grupos, cada uno con su interés especial, y cada uno de ellos quiere una estrategia que responda más a sus intereses particulares.

Muchas veces confundimos Empresa con accionistas, pero dentro de la empresa están también los directivos, con unos intereses determinados, los empleados, los bancos, o incluso los distintos gobiernos, que pueden presionar en la configuración estratégica de la empresa. La figura 2 resume algunos de los intereses.

Accionistas	Clientes
Crecimiento de los dividendos Crecimiento del valor de las acciones Elevada cotización en bolsa Altos dividendos	Precios competitivos Calidad de productos y servicios Política de devoluciones de productos Garantías Disponibilidad inmediata de los productos ofrecidos
Suministradores	Empleados
Rápido pago de lo comprado Liquidez adecuada Integridad de los directivos Capacidad de negociación	Buena compensación de su trabajo Seguridad en el trabajo Significación del trabajo que realizan Oportunidades de carrera
Gobierno	Financieros
Uso eficiente de la energía, el agua y otros recursos Cumplimiento de las leyes Pago de impuestos Generación de empleo Buen uso de los fondos públicos	Liquidez de la empresa Carácter y comportamiento de los directivos Activos suficientes para garantizar el retorno Pago de intereses y capital en las fechas acordadas

Ilustración 8. Intereses particulares de algunos grupos de interés o Stakeholders.

El análisis de los Stakeholders es necesario hacerlo, porque antes de formular la estrategia, los directivos deben observar si tienen los suficientes apoyos para llevarla a cabo, y si no es así, deben saber utilizar sus elementos políticos para obtener estos apoyos, para que la estrategia se pueda poner en marcha de forma exitosa.

La Formulación de la Estrategia y los Niveles de Formulación Estratégica

Realizado el análisis de las principales variables que debemos considerar para que nuestros objetivos y la Misión de la empresa puedan ser exitosos, ya podemos proceder al proceso de formulación de la estrategia propiamente dicho.

La formulación debe de realizarse a tres niveles (Ilustración 9).

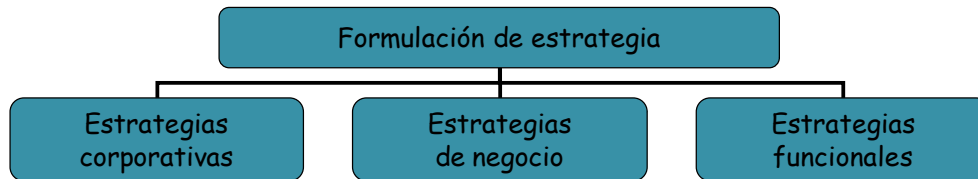


Ilustración 9. Niveles de formulación de estrategia.

El primer nivel, o nivel superior, es el de la formulación de la estrategia corporativa. Este es el nivel estratégico más alto, que se realiza por el director general de la empresa, o consejo de administración, y que implica un alcance mayor en el tiempo. El objetivo, es determinar el ámbito de actuación de la empresa, es decir, que tipo de empresa queremos, que productos vamos a producir (que productos y que sectores) y en qué medida, a qué mercados o regiones nos vamos a dirigir y en qué medida y a cuantos segmentos de producción nos vamos a dirigir.

Una vez elegido el ámbito de actuación, el siguiente nivel de formulación es el realizado por cada unidad de negocio. El director de cada unidad de negocio, (determinada por unos productos dirigidos a unos segmentos de población) deberá decidir, de acuerdo con las instrucciones del director general de la empresa, como aborda ese negocio, es decir, en qué forma va a competir en cada mercado para obtener ventaja competitiva.

El nivel de formulación estrategia inferior es el de la estrategia funcional, dirigido a maximizar la eficacia de cada departamento, y establecido por cada departamento, obviamente también en función de las instrucciones y objetivos generales estipulados por los superiores de esos directores de departamento (director general y/o director de la unidad de negocio).

Estrategias Corporativas

El director general de la empresa normalmente atenderá a cuatro tipos de estrategias corporativas diferentes, atendiendo al binomio Producto-Mercado, y determinados en la famosa Matriz de Ansoff (Ilustración 10).

		Productos	
		Existentes	Nuevos
Mercados	Existentes	Penetración en el Mercado	Desarrollo de productos
	Nuevos	Desarrollo de mercados	Diversificación

Ilustración 10. Matriz producto/mercado de Ansoff.

Atendiendo a esta matriz podemos atender a las siguientes estrategias:

Estrategia de Penetración en el Mercado. Mismo producto en el mismo mercado. En esta situación, una empresa, con un producto existente decide que va a concentrarse solo en este producto, pretendiendo ganar participación en el mismo mercado. Ello representara vender más productos a los clientes actuales o quitárselos a los competidores, utilizando para ello descuentos, publicidades o sistemas de fidelización.

Estrategia de Desarrollo de Productos. Mismo mercado, nuevos productos. Con esta estrategia quieres también incrementar la participación de la empresa en los mercados donde ya tiene presencia, a través del desarrollo de nuevos productos o distintas marcas del mismo producto, a distintos precios, para cubrir necesidades existentes. Es muy usual en los sectores tecnológicos, obsérvese por ejemplo el lanzamiento continuado de productos por parte de Apple.

Estrategia de Desarrollo de Mercados. Mismo producto, nuevos mercados. En esta estrategia se persigue una expansión hacia nuevos mercados con el mismo producto. El caso más conocido es el de la internacionalización o el abordar mercados de otras regiones. No obstante aquí también podría entrar la penetración en nuevos segmentos de clientes, la búsqueda de nuevos usos para los productos actuales, o incluso el uso de nuevos canales de distribución, aunque algunas de estas acciones entrarían en el límite con la diversificación.

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Estrategias de Diversificación. Nuevos productos para nuevos mercados. Solo en esta última situación se produce a la vez el cambio de producto y de mercado. No obstante la diversificación puede ser hacia negocios no relacionados, con una diversificación denominada conglomerada o no relacionada, dirigida sobre todo para evitar crisis sectoriales, o ser una diversificación relacionada o concéntrica, basada en sinergias al usar la misma tecnología, marca, canales de distribución, sinergias productivas o estar dirigida al mismo sector o a sectores relacionados.

Dentro de la diversificación relacionada o concéntrica, cuando la expansión se realiza dentro del mismo sector, con nuevos negocios (nuevos productos para nuevos mercados), se denomina diversificación horizontal, mientras que se denomina diversificación vertical cuando se produce una expansión hacia los canales de suministro (diversificación vertical hacia atrás) o distribución (diversificación vertical hacia delante).

La Matriz BCG (Boston Consulting Group)

Una herramienta muy utilizada para dilucidar a qué tipo de negocios se debe dirigir una empresa es la denominada matriz del Boston Consulting Group. Esta matriz realiza una selección en función del binomio entre el potencial de crecimiento del mercado del negocio, y la posición competitiva relativa de la empresa en ese negocio (medida ésta con la cuota de mercado).

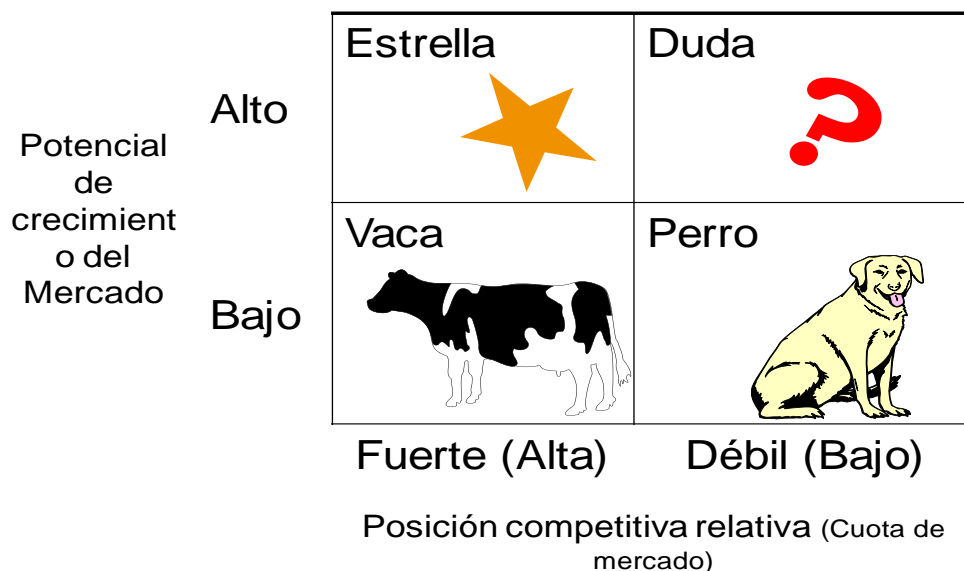


Ilustración 11. Matriz BCG (Boston Consulting Group).

La situación ideal sería la de una empresa que está en un negocio con alto potencial de crecimiento, y además la empresa tiene una posición competitiva fuerte (Estrella).

Sin embargo, llega un momento en el que aun manteniendo la posición competitiva fuerte, el negocio deja de ser tan atractivo (Vaca), con lo que ya no tiene tanto sentido estratégico invertir en él. Ante este problema, las empresas recogen los fondos obtenidos en este negocio (como el recoger la leche de la vaca), y, en vez de reinvertirlo todo en el, lo intentan invertir en sectores con alto potencial de crecimiento, pero obteniendo lógicamente en un principio una posición competitiva débil en ellos (Interrogantes), con la intención de que se fortalezca la posición competitiva en el futuro y el negocio se convierta en otra Estrella. El problema radica en que muchas veces esa posición competitiva fuerte no se alcanza, y el mismo sector entra en declive (Perro), situación que es la menos deseada de las cuatro, y que aconseja desinvertir en la misma.

Normalmente, las grandes empresas intentan una combinación o cartera de negocios diversificada, que atienda a los razonamientos establecidos en la matriz Boston Consulting Group (Ilustración 11).

Métodos de Crecimiento

Establecida la decisión de a qué negocios se quiere dedicar la empresa, esta se puede plantear su crecimiento o la incursión en esos negocios de diversas fuentes.

La literatura ha prestado una atención creciente a los diferentes métodos de crecimiento que pueden ser utilizados por una empresa. Atendiendo a los diferentes estudios, podemos utilizar tres grandes métodos de crecimiento, que no son excluyentes entre sí.

El primer de estos métodos, conocido como desarrollo interno u orgánico consiste en que la empresa materializa el proceso de crecimiento a partir de la utilización y desarrollo de las competencias y recursos propios de la organización.

Frente a este método, la empresa también puede acelerar su proceso de crecimiento a través de la compra, control o unión con otras empresas. Esta segunda forma de crecimiento tiene ventajas asociadas a la rapidez de materializar la entrada en los nuevos negocios, ventajas asociadas a diversos motivos financieros y de eficiencia en costes, o ser el único medio de actuación en mercados maduros sin crear sobrecapacidad, o el único medio para entrar en ciertos países o de adquirir algunas competencias. No obstante, esta forma también tiene diversos problemas, asociados fundamentalmente a problemas de organización o problemas culturales y de gestión de recursos humanos con formas de actuar diferentes.

Entre los dos extremos anteriores, actualmente surge con fuerza el proceso de desarrollo intermedio, concebido a través de procesos de colaboración o alianzas estratégicas entre empresas, que utilizan sus complementariedades y sinergias para crecer de forma conjunta en ciertos negocios.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Estrategias competitivas o de negocio.

Realizado el proceso de decisión de a que negocios acceder y como acceder a los mismos, las empresas deben decidir la estrategia competitiva o de posicionamiento a seguir en cada uno de estos negocios.

Atendiendo a Michael Porter, existen fundamentalmente dos tipos de estrategias a seguir, en función de si se persigue atender a un mercado reducido con un producto de calidad o diferenciado, e intentando obtener un margen amplio de cada uno de los pocos productos a vender (estrategia de diferenciación), o si por el contrario se intenta elegir una estrategia centrada en los costes, y por lo tanto en obtener unos márgenes muy pequeños pero en la venta de una cantidad muy alta de productos (estrategia de liderazgo en costes). Aunque el llevar al extremo una u otra estrategia es inviable, los primeros estudios en la literatura señalaron que no optar por una estrategia clara, y por lo tanto situarse en la mitad, conlleva al final al fracaso empresarial. No obstante, estos resultados también están muy matizados por posteriores estudios aplicados en diferentes sectores.

Amén de estas dos grandes estrategias, se debe de decidir también si estas estrategias deberán de ser aplicadas a todo el mercado, o si por el contrario además acotamos nuestra actuación en ciertos segmentos o nichos de mercado, y aplicar están en estos nichos (como suelen hacer la mayoría de las pequeñas y medianas empresas) pasándose entonces a denominar estrategias centradas en la diferenciación, o estrategia centrada en costes respectivamente.

El optar por las estrategias en costes o por diferenciación dependerá de muchos factores, muchos de ellos relativos al tamaño y condiciones de la empresa y del entorno en que se aplican estas.

No obstante, podríamos señalar algunos de los riesgos de aplicar unas u otras estrategias.

Entre los riesgos principales asociados a aplicar estrategias centradas en los costes (y precios bajos) podríamos señalar las siguientes:

1) excesiva concentración en reducir los costes y aumentar la productividad, obviando posibles cambios en las preferencias de los clientes.

2) Problemas de perder las ventajas en costes al no aplicar nuevos avances tecnológicos en los procesos de producción.

3) La posible obsolescencia de los productos o los procesos productivos en los que tenemos ventaja en coste, con la consiguiente anulación del efecto experiencia y o aprendizaje que nos servía para obtener esas ventajas en costes.

4) pérdida de la ventaja relativa frente a otras empresas debido al incremento importante del coste de algunos de los inputs o de los factores productivos.

Por el contrario, entre los principales riesgos asociados a aplicar estrategias centradas en la creación de alto valor añadido o diferenciación de los productos, podríamos señalar:

1) Desfase entre el precio y el valor añadido aportado a los clientes, consecuencia de vender pocos productos y obtener costes relativos demasiado altos.

2) Evolución de las preferencias de los clientes, que impliquen que nuestro producto diferenciado no conserve el mismo valor añadido para los clientes.

3) La dificultad de diferenciación al llegar a la madurez nuestra industria o nuestro sector, mejorar mucho las prestaciones generales y ser menos valorada la pequeña diferenciación aportada.

Estrategias funcionales.

Una vez establecida la estrategia corporativa, decidida por el consejo de administración de la empresa, y observada la estrategia competitiva a seguir en mi negocio, decidida fundamentalmente por el director general del respectivo negocio en mi empresa, cada uno de los departamentos funcionales deberá de plantear unas estrategias específicas para maximizar el desempeño de sus funciones, de acuerdo obviamente a las estrategias generales previamente expuestas. Normalmente las estrategias funcionales son estrategias más operativas o de corto plazo, aunque también aquí existe una graduación de objetivos y estrategias a seguir.

Implementación de la Estrategia

Una vez observados los pasos a seguir en la formulación estratégica, incluso las mejores estrategias no tendrán validez si no se toman en un contexto donde se creen las condiciones para que estas estrategias puedan funcionar de forma correcta y no cuenten con restricciones u oposiciones que limiten la bondad de las mismas en la empresa. La fase de implementación, intentara poner las bases para que las estrategias sean efectivas.

La correcta organización velará por aplicar la estructura organizativa más conveniente a la empresa, en función de las estrategias a implantar y de las condiciones particulares de la empresa. En ésta, también se velará por una configuración adecuada de los recursos humanos que deben destinarse a cada una de las tareas concretas y al desarrollo de las estrategias oportunas. Para ello son claves las funciones de administración de Fayol, planificación, organización, dirección y control. Comentaremos brevemente cada una de ellas intentando profundizar en la última, el control que desarrollaremos en un epígrafe con la denominación de “control estratégico”.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Según Strategor (1995), la planificación empresarial *“es un proceso formalizado de toma de decisiones que elabora una representación deseada del estado futuro de la empresa y especifica las modalidades de puesta en práctica de esta voluntad”*. Por tanto, la planificación supone, proyectar la vida de la empresa durante un tiempo, mediante un proceso de formalización que trate de diseñar lo que va a ser la actividad de la empresa en el futuro. Cuando la planificación empresarial es a largo plazo e integral, se denomina **planificación estratégica**.

Durante mucho tiempo, tanto planificación estratégica como dirección estratégica se han tomado como sinónimos, pero la realidad es que no se puede confundir la planificación con el proceso completo de dirección estratégica (análisis, formulación e implantación), por lo que la planificación se puede decir que es una herramienta en la fase de implantación.

Anthony y Govindarajan (2003) formulan que la planificación estratégica se ocupa de las decisiones necesarias para implantar las estrategias elegidas y hacer que funcionen.

Así, según Anthony y Govindarajan (2003) podemos definir la planificación estratégica como:

“el proceso de decidir sobre los programas que la organización va a acometer y sobre la cantidad aproximada de recursos que se asignará a cada programa para los siguientes años.”

Este proceso es sistemático y formalizado por lo que se debe concretar en un documento llamado plan estratégico y que indica la forma de implantación de la decisión estratégica adoptada.

El plan estratégico es un documento formal en el que se intenta plasmar, por parte de los responsables de una organización cual será la estrategia de la misma a largo plazo.

El plan estratégico es cuantitativo, establece las cifras que debe alcanzar la compañía, manifiesto, describe el modo de conseguirlas, perfilando la estrategia a seguir, y temporal, indica los plazos de los que dispone la compañía para alcanzar esas cifras.

El plan estratégico recoge tres puntos principales:

- **Objetivos:** un objetivo es un hecho que no depende directamente de la compañía, y que está formado por la ecuación: cantidad a alcanzar más plazo para conseguirlo.
- **Políticas:** una política es una conducta que marca la compañía, y que sirve para describir su actitud, continuada en el tiempo, a la hora de enfrentarse a situaciones de diversa índole.

- Acciones: una acción es un hecho que depende directamente de la compañía, y que generalmente se lleva a cabo para facilitar la consecución de los objetivos, fomentar el respeto a las políticas impuestas, o vertebrar la estrategia global de la empresa.

En resumen, la planificación estratégica constituye un proceso de decisión mediante el cual se establece como se va a desarrollar la estrategia de la empresa incluyendo aspectos como qué tipo de tareas van a ser realizadas, cuando y quien las va a llevar a cabo o qué recursos se van a asignar a cada actividad o programa. Y además, permite comunicar a los miembros de la organización las decisiones tomadas.

Entre las ventajas de la planificación estratégica (Hax y Majluf, 1997:59-60; Anthony y Govindarajan, 2003:273-274) encontramos:

- Proporciona un marco de referencia que facilita la asignación óptima de recursos sin perder de vista los objetivos estratégicos establecidos y las estrategias adoptadas.
- Permite el pensamiento a largo plazo de la empresa, obligando a los dirigentes a evitar centrarse en el día a día.
- Ayuda a los dirigentes a entender, ayudar y descubrir cuáles son las implicaciones en las distintas unidades organizativas.
- Herramienta de desarrollo directivo que facilita su formación.
- Facilita la comunicación de las decisiones tomadas.

Por el contrario, también cuenta con varias limitaciones que han hecho reducir la eficacia del proceso. Entre ellas encontramos (Mintzberg, 1994; Hax y Majluf, 1997; Anthony y Govindarajan, 2003:275):

- Los dirigentes se preocupan más por rellenar documentos que en buscar soluciones a los problemas que tienen planteados.
- Las posibles dificultades de hacer predicciones sobre el entorno, los competidores y la elaboración de escenarios puede provocar que la empresa se encuentre sin capacidad de respuesta ante situaciones inesperadas.
- La planificación estratégica es cara, principalmente en cuanto a tiempo y esfuerzo que se debe dedicar desde los altos cargos y otros directivos.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

La función de **control** en la organización tiene dos partes claramente diferenciadas: por un lado, la evaluación, fiscalización y valoración de las actividades que se desarrollan en la empresa y por el otro lado, la toma de decisiones para que los planes se cumplan y en caso que no, corregirlos.

Zerili (1980) aporta una definición de control como “*proceso de carácter permanente, dirigido a la medición y valoración de cualquier actividad o prestación, sobre la base de criterios y puntos de referencia fijados, y a la corrección de las posibles desviaciones que se produzcan respecto de tales criterios y puntos de referencia*”.

Gracias a la definición vemos que el control es una función muy ligada con la planificación, se puede decir que una no tiene sentido sin la otra. La planificación fija los objetivos y planes para una actividad, mientras que el control observa los resultados, compara con los objetivos y toma las medidas oportunas para corregir las posibles desviaciones.

El control es un proceso continuo compuesto por las siguientes etapas:

- 1) Establecimiento de objetivos y estándares.
- 2) Medición de los resultados.
- 3) Comparación de los resultados con los objetivos y estándares.
- 4) Identificación y análisis de posibles desviaciones.
- 5) Corrección de las desviaciones.

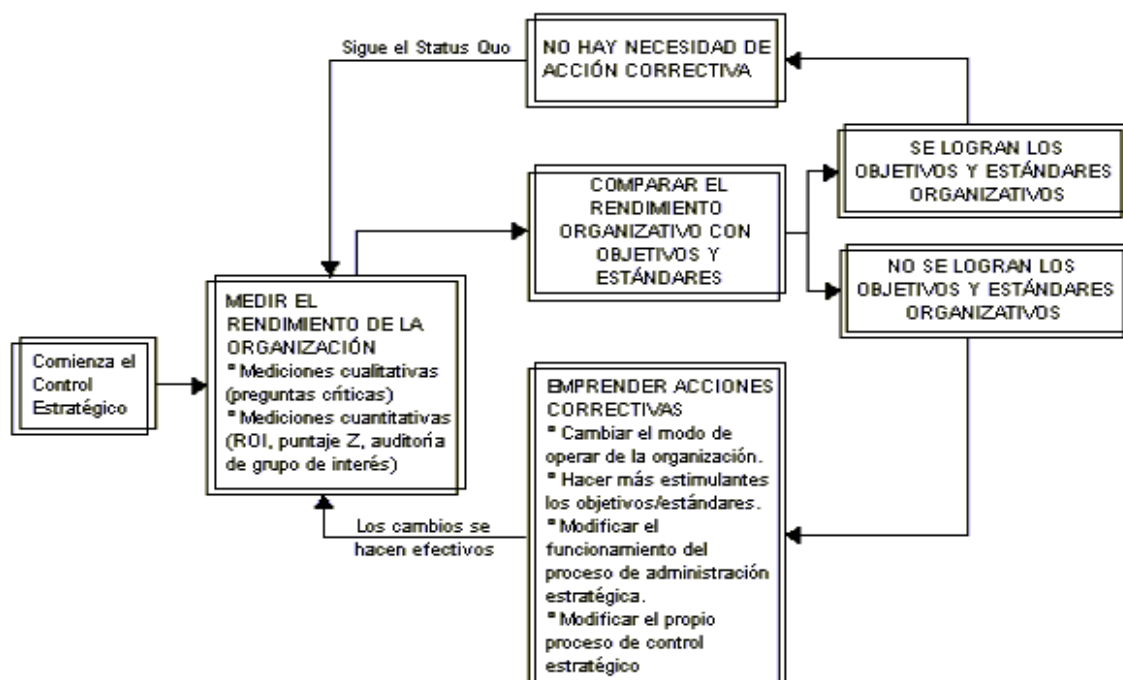


Ilustración 12. Control estratégico (Certo y Peter, 1996).

Aunque el proceso que hemos descrito anteriormente consiste en un control de resultados o “a posteriori”, es conveniente completarlo con otros dos tipos de control:

- El control previo o “a priori”, encaminado a prever las distintas dificultades que se pueden presentar.
- El control presente o actual, que tiene como fin ajustar el resultado al objetivo en el momento que se está realizando la actividad.

Una vez, aclarado que es el control, la organización debe considerar el control estratégico, ya que es el último paso dentro del proceso de dirección estratégica. El **control estratégico**, “*es un tipo especial de control que se basa en analizar y evaluar el proceso de dirección estratégica, con el fin de asegurar su correcto funcionamiento*” (Menguzzato y Renau, 1991). Tiene como fin asegurar que todas las ideas planificadas durante el proceso de dirección estratégica se materialicen en la realidad. Ayuda a la alta dirección a alcanzar los objetivos mediante el análisis y evaluación.

Tiene dos partes fundamentales (Schendel y Hofer, 1979):

- Control de la implantación: tiene como objetivo revisar y seguir el proceso de implantación o puesta en escena de la estrategia empresarial. Esta parte del control estratégico es “a posteriori”, porque detecta posibles fallos en la implantación de la estrategia.
- Control de la estrategia: tiene como objetivo revisar y seguir la estrategia empresarial formulada. Para ello, es necesario verificar su validez a lo largo del tiempo.

Por último, cabe mencionar que un sistema de control estratégico debe tener cuatro características esenciales (David, 2013; Hill y Jones, 2013):

- Suficiente flexible para permitir a los altos cargos dar respuestas adecuadas ante situaciones adversas.
- Proporcionar información precisa sobre el rendimiento de la unidad o actividad que se trata de controlar.
- Proporcionar a los directivos la información que necesitan en el momento oportuno, ya que una información anticuada deja de ser útil.
- Eficiencia en la que cualquier esfuerzo adicional de control debe suponer una mejora en el rendimiento de la empresa superior a los costes en los que se incurre.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Como apunte final, en la redacción del trabajo nos ha servido de hilo conductor el Plan Estratégico del Hospital de Zumárraga en el periodo entre 2008-2012 realizado por Esteban Ruiz, director de RRHH del hospital, algunas imágenes que nos han parecido de gran interés son:



Ilustración 13. Política y Estrategia. (Zumárraga).



Ilustración 14. Objetivos Estratégicos. (Zumárraga).

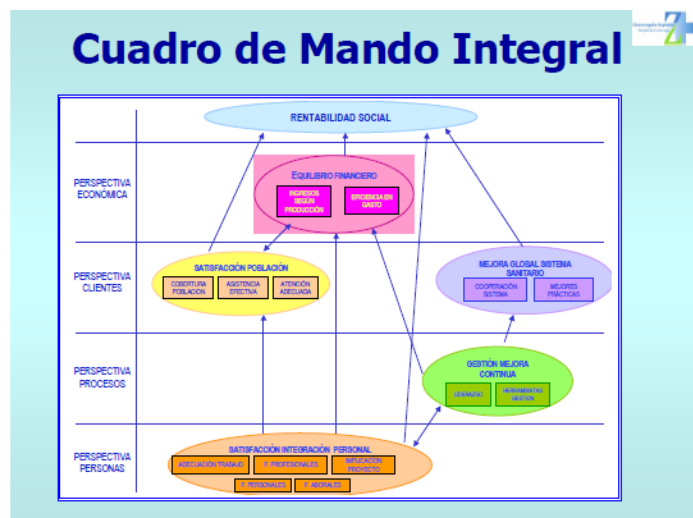


Ilustración 15. Cuadro de Mando Integral. (Zumárraga).

Indicadores y Objetivos

OBJETIVO	F.C.E.	SUBFACTORES 1	INDICADOR A	2002	Obj	INDICADOR B	2002	Obj
EQUILIBRIO FINANCIERO	INGRESOS ADAPTADOS A LA PRODUCCIÓN	Facturación total / producción	Cuentas resultados (período gestión autorizado)	-306.987	< -1 %			
			Ingreso real / ingreso autorizado	99,96%	= 100 %			
			% actividad facturada/realizada	100%	= 100 %			
EFICIENCIA EN EL GASTO	Gastos de personal	Gestión eficiente	Control producción: coste a presupuesto	98,8%	= 100 %			
			Gasto real/gasto autorizado	100,5%	> 100%	Costes unitarios (peg)	1.809 €/grd (20)	18 < 20
			Coste de Personal	—		132 €/grd (18)	18 < 17	
			Eficiencia Operativa	Productividad (en desarrollo)		Gasto farmacéutico/GRD	6 €/GRD	Incremento < 5 % en constantes
						Gasto farmacéutico/GRD	2.968€/pac	34€/grd

Ilustración 16. Indicadores y Objetivos. (Zumárraga).



Ilustración 17. La "Z" Estratégica. (Zumárraga).

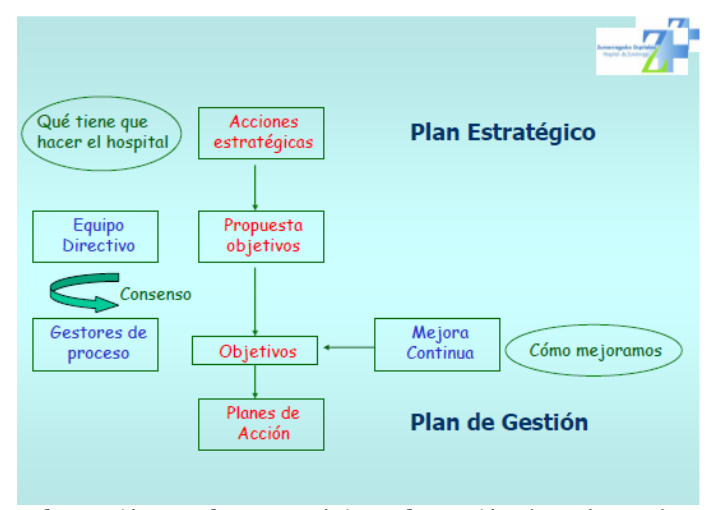


Ilustración 18. Plan Estratégico y de Gestión. (Zumárraga).

4. Business Intelligence (BI), sistemas de información (SI) y toma de decisiones.

4.1 Business Intelligence

Es necesario conocer que es Business Intelligence (BI) o Inteligencia de Negocios. Implementado por Howard Dresner en 1989, describe una serie de conceptos y métodos enfocados a mejorar la toma de decisiones en las organizaciones (Biere, 2003).

El Business Intelligence surge para que a partir de dicha información se puedan generar escenarios, pronósticos e informes que apoyen a la toma de decisiones, lo que se traduce en una **ventaja competitiva**. La clave para el BI es la información y uno de sus mayores beneficios es la posibilidad de utilizarla en la toma de decisiones y a su vez es el principal conocimiento que sostiene a la organización.



Ilustración 19. Entorno de la Administración del Conocimiento.

Otra definición, acuñada por Peña (2006), el BI tiene como objetivo:

“procura caracterizar una amplia variedad de tecnologías, plataformas de software, especificaciones de aplicaciones y procesos.”

Como se ve, tras esta definición, podemos decir que el objetivo primario de Business Intelligence es contribuir a tomar decisiones más rápidas dentro de la organización y que mejoren su desempeño y obtengan una ventaja competitiva en el mercado.

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

“Business Intelligence es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios.”

La inteligencia de negocios tiene un ciclo donde las organizaciones establecen los objetivos, analizan sus progresos, reflexionan, actúan, miden su éxito y vuelven a empezar una nueva fase. Las fases son (Peña, 2006):

- El análisis de los datos a recopilar.
- Reflexión, que supone el estudio minucioso de los hechos y de la situación.
- La conexión de la acción al ciclo del BI es a través del proceso de toma de decisiones, en donde las acciones se suceden como resultado de las decisiones.
- La medición evalúa los resultados al compararlos con otros estándares cuantitativos y las expectativas que se plantean originalmente.

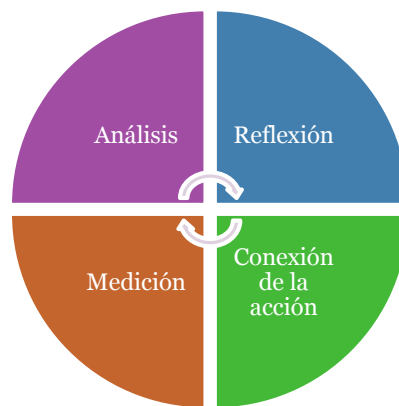


Ilustración 20. Fases del BI. (Peña, 2006)

El BI tiene varios beneficios que nos permiten:

- Manejar el crecimiento: evolucionar, crecer, cambiar.
- Control de costes: el manejo de costes hace que muchas empresas consideren una solución de BI para tener la capacidad de medir gastos y verlos a un nivel de detalle óptimo.
- Entender mejor los clientes: tras almacenar mucha información de los clientes, el objetivo es transformar dicha información en conocimiento y éste que represente alguna ganancia para la organización.
- Indicadores de gestión: permiten representar medidas enfocadas al desempeño organizacional con la capacidad de representar la estrategia organizacional en objetivos.

Por el contrario también posee varios obstáculos en todas las organizaciones, como por ejemplo:

- Pocas organizaciones están haciendo lo necesario para darle forma a su información.
- El entorno de varias organizaciones sigue sin ser propicio para basarse en la información, se debe de tener un entorno adecuado.
- Muchas organizaciones aún no cuentan con la fortaleza tecnológica y analítica propicia.
- Muchas organizaciones no aprovechan al máximo el BI para tomar decisiones.

4.1.1 Cuadrante Mágico Gartner.

Las organizaciones que buscan mantenerse por delante de la competencia reconocen la importancia de invertir en herramientas de análisis y visualización para proporcionar una mejor visión de los datos.

Necesitan una fuerte plataforma de BI con la que liderar la industria y una visión de las necesidades del mañana.

Gartner Inc. es una empresa de consultoría dedicada en exclusividad a investigar la industria de las Tecnologías de la Información (TI), analizar las tendencias de mercado y así elaborar un ranking de fabricantes de tecnologías en su Cuadrante Mágico (Jenni Lehman, 1992).

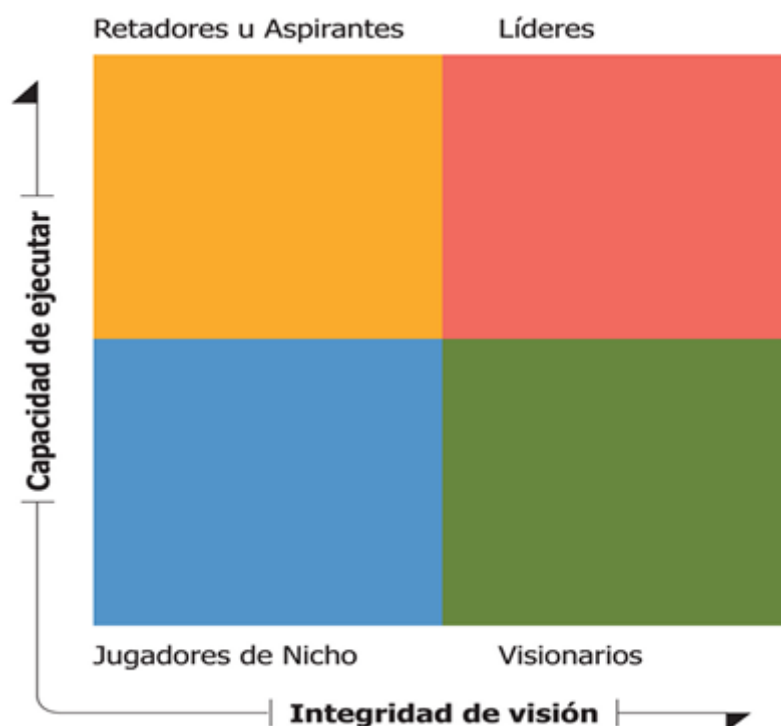


Ilustración 21. Modelo del cuadrante mágico de Gartner.

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

El cuadrante mágico de Gartner es una gráfica donde se representa en cuatro cuadrantes la situación de las tecnologías o productos a analizar. Así, los podemos ver como:

- Líderes: es el mejor sector, encontrarse aquí indica haber puntuado alto en los dos ejes. Proveedores que demuestran una sólida comprensión de las capacidades del producto y un compromiso con el éxito del cliente que los compradores desean encontrar en el mercado actual. Además de que la empresa goza de buena reputación y dispone de medios suficientes para implantar su solución.
- Visionarios: aquellos proveedores que han tenido una buena puntuación en los dos ejes. Aquí las empresas tiene una buena visión del mercado actual. Aunque, a pesar de tener buena visión, puede que no tengan la capacidad necesaria para implantar soluciones o problemas relativos a requisitos de funcionalidad.
- Aspirantes: son proveedores bien posicionados y que ofrecen altas posibilidades de éxito a la hora de implantar su solución. Pero pueden estar limitados a casos de uso específicos, entornos técnicos o dominios de aplicación. La visión puede verse obstaculizada por la falta de estrategia a través de diferentes productos.
- Jugadores de nicho: proveedores que tienen un hueco en un segmento específico del mercado de plataformas de BI y análisis (nube de BI, análisis hacia el cliente, integración big data, etc.) o tienen una capacidad limitada para innovar o superar otros proveedores. No han alcanzado el nivel necesario para consolidar sus posiciones en el mercado.

En el eje X, se define el elemento Integridad de visión (“completeness of vision”, en inglés) que representa el conocimiento de los proveedores sobre el estado actual del mercado y así generar valor tanto para sus clientes como para ellos mismos.

El eje Y mide la Capacidad de ejecutar (“ability to execute”) y mide la habilidad de los proveedores para ejecutar con éxito su visión del mercado.

El informe anual de Gartner de 2016 para el mercado del Business Intelligence es de gran importancia, ya que refleja una transformación en el análisis moderno.

El cuadrante mágico del 2016 queda de la siguiente forma:



Ilustración 22. Cuadrante Mágico de Gartner año 2016.

Entre las empresas que son líderes, mejor valoradas, encontramos a Tableau, Qlik y Microsoft, ya que tienen una amplia solución de producto y además disponen de medios suficientes para implantarla.

Podemos, a continuación, observar la evolución en el liderazgo en los últimos años. El cuadro de la izquierda corresponde al año 2015 y el de la derecha al de 2016:



Ilustración 23. Comparación de los cuadrantes mágicos de Gartner para los años 2014(izq.) y 2015(der.)



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Como vemos, en 2015 había una densa agrupación de proveedores, sin embargo, en el informe de 2016 revela que solo hay tres proveedores situados en la mitad superior del cuadrante, sin proveedores en el cuadrante de aspirantes. Estos tres proveedores son Tableau, Microsoft y Qlik.

Plataforma

Como hemos comprobado en el apartado anterior, Microsoft es uno de los tres proveedores que mejores resultados han obtenido en el último informe Gartner, y ello se debe en una parte a Microsoft Excel, que es utilizado en muchas empresas como herramienta para el apoyo de toma de decisiones, ya que permite cambiar datos y analizar resultados cuantas veces sea necesario.

Se ha elegido ésta plataforma por su fácil manejo y es muy potente gracias a las hojas de cálculo de Microsoft. Además otra de las grandes ventajas, es el acceso a ella que tienen la mayor parte de usuarios. Gracias a esto, como hemos mencionado anteriormente, Microsoft es uno de los proveedores líderes en el Cuadrante Mágico de Gartner.

4.2 Sistemas de Información

Se puede decir que una de las principales funciones de los directivos y gerentes de una organización es decidir acerca de asuntos de diversa complejidad y dificultad diariamente.

Además es evidente que cuando esas decisiones producen un efecto sobre personas y factores críticos, el proceso de toma de decisiones resulta un factor clave en las organizaciones.

El proceso de toma de decisiones tiene que ver con datos y como se tratan estos hasta convertirlos en información, es por ello por lo que se hace necesario en primer lugar aclarar algunos conceptos como son: datos, información y sistema de información.

Dato, se puede definir según Laudon, como “un hecho que puede tomar la forma de número, enunciado o imagen. Es un elemento de conocimiento que carece de significado por sí mismo, o que está fuera de su contexto. Los datos, como secuencias de hechos en bruto, son la materia prima en la producción de información.”

Podemos entenderlos como la mínima unidad semántica, y que por sí solos son irrelevantes como apoyo a la toma de decisiones.



Ilustración 24. Representación de datos como “0” y “1”

El mismo autor, Laudon, se refiere a la **información** como “datos que adquieren significado dentro de un contexto, se han moldeado en una forma significativa y útil para los seres humanos. La información puede basarse en datos primarios o en datos manipulados.”

Refiriéndose a datos primarios como aquellos que se recolectan con nuestros propios instrumentos, son datos de primera mano, y a datos manipulados son recolectados por terceros, de una fuente secundaria.

Por lo tanto, entendemos la información como el conjunto de datos procesados, que tienen cierto significado y que aportan un valor añadido a la toma de decisiones. Esta información se convierte en comunicación de conocimientos o/o inteligencia, y es capaz de cambiar la forma en que el receptor percibe algo, impactando sobre sus juicios de valor y sus comportamientos afectando de manera directa a la toma de decisiones.



Ilustración 25. Datos + Información. Conocimiento.

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Por último, nos queda por definir el **sistema de información**, punto clave y del cual introducimos algunas definiciones:

AUTOR	DEFINICIÓN SISTEMA INFORMACIÓN
Effy Oz (2001)	Todos los elementos que funcionan en conjunto para procesar datos y producir información.
Carmen de Pablo (2005)	Conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente, y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta adopción de decisiones. Los elementos fundamentales que constituyen un SI son: la información, las normas, los usuarios, y los equipos de tratamiento de la información e interacción con los usuarios.
Kenneth C. y Jane P. Laudon (2008)	Conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Además, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y los trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos.
Raúl Saroka (2002)	Conjunto de recursos humanos, materiales, financieros, tecnológicos, normativos y metodológicos, organizado para brindar, a quienes operan y a quienes adoptan decisiones en una organización, la información que requieren para desarrollar sus respectivas funciones.
Andreu (2001)	Conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye (parte de) la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa en cuestión.

Una vez revisadas las distintas definiciones, podemos destacar que la información es lo que se necesita en una organización para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios.

En un sistema de información podemos encontrar tres fases:

1. La entrada captura o recolecta datos en bruto tanto de la organización como de su entorno externo.
2. El procesamiento convierte esta entrada de datos en una forma significativa.
3. La salida transfiere la información procesada a las personas que la usarán o a las actividades para las que se utilizarán.
4. Además, también se requiere de una retroalimentación, que es la salida que se devuelve al personal correspondiente de la organización para ayudarle a evaluar o corregir la etapa de entrada.

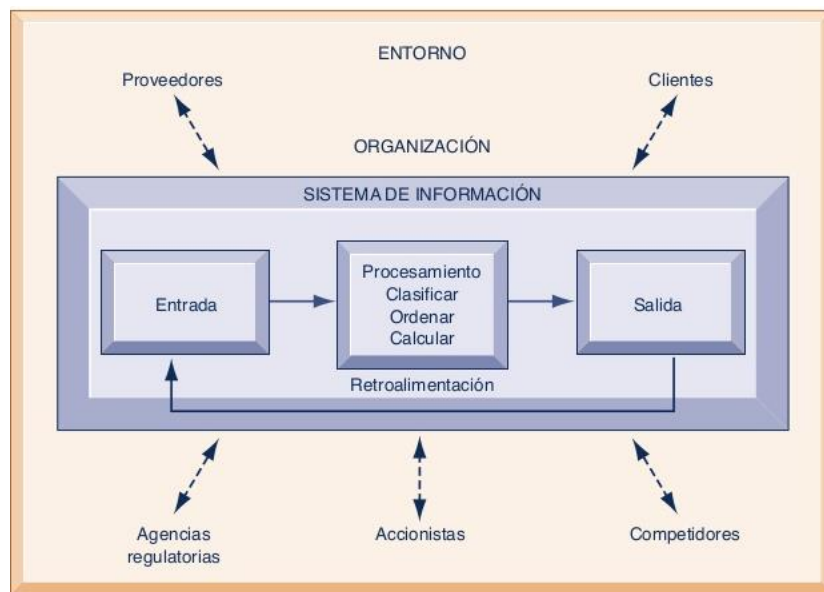


Ilustración 26. Proceso de Sistema de Información

Los sistemas de información cumplen **tres objetivos básicos** dentro de las organizaciones y por ello son tan importantes:

1. Automatización de procesos operativos.
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Estos tres objetivos son los que a través de este trabajo intentaremos mostrar mediante el caso que hemos elaborado.

4.3 Toma de decisiones

Peter Drucker (1967), en su libro “La decisión efectiva” nos recuerda que: “Una decisión, para cumplir con la característica de ser efectiva, debe ser el resultado de un proceso sistemático, con elementos definidos que se manejan en una secuencia de pasos precisos”.

Laudon (2002), “las decisiones reflejan la distribución del poder en la organización y la efectividad de las tácticas usadas por gerentes y empleados, determina el impacto de las decisiones.”

Como resultado de ello, la toma de decisiones según Hellriegel, y Slocum (2004) es “el proceso de definición de problemas, recopilación de datos, generación de alternativas y selección de un curso de acción”.

Por su parte, Stoner, et al (2003) define la toma de decisiones como “el proceso para identificar y solucionar un curso de acción para resolver un problema específico”.



Ilustración 27. Toma de decisiones.

En resumen, la toma de decisiones es una actividad que se debe realizar diariamente y que de ellas depende el éxito o el fracaso de nuestro negocio/empresa. Si se hace correctamente, se abren nuevas opciones, oportunidades y posibilidades que acercarán a la finalidad deseada para la organización y los altos cargos.

El proceso de toma de decisiones lleva implícito una alta responsabilidad que a los altos cargos les resulta imposible eludir. Parte del riesgo que conlleva ser un alto cargo con capacidades de decisión radica en que están abocados constantemente a decidir, de forma rápida y sobre todo racional.

Una decisión es correcta cuando fruto de ella estamos en mejores condiciones de resolver nuestros problemas. Una incorrecta, por el contrario, es cuando resuelve el problema inmediatamente pero lleva consecuencias no previstas y no deseadas a largo plazo.

Los gerentes de todos los niveles y áreas de las organizaciones toman decisiones o, en otras palabras, hacen elecciones. La toma de decisiones no es exclusiva de los gerentes, en realidad todos los miembros de la organización toman decisiones que afectan tanto a su trabajo personal como a la empresa para la que trabajan.

Robbins (2014) en el libro “Administración”, identifica ocho pasos de los que consta la toma de decisiones:



Ilustración 29. Ocho pasos para la toma de decisiones.

- Paso 1. Identificación del problema:

Todas las decisiones tienen su origen en un problema, es decir, es una discrepancia entre la condición actual y aquella a la que aspiramos. Hay que tener en cuenta que la identificación de problemas es subjetiva. Lo que un gerente considera un problema, quizás para otro no lo sea, y al contrario.

Además, un gerente que resuelve perfectamente una supuesta dificultad, tiene las mismas probabilidades de mostrar un desempeño tan malo como el gerente que ni siquiera reconoce un problema, y no hace nada por resolverlo. Identificar el problema es importante, pero no fácil.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

- Paso 2. Determinación criterios de decisión:

Cuando un gerente ha identificado un problema, debe determinar los criterios de decisión que son importantes o relevantes para resolverlo. Todo aquel que se ve obligado a tomar una decisión elige como guía ciertos criterios, aun cuando estos no sean definidos en términos explícitos.

- Paso 3. Ponderación de los criterios:

Si no todos los criterios relevantes tienen la misma importancia el tomador de decisiones deberá ponderarlos para asignar a cada cual su peso correcto en la decisión.

- Paso 4. Desarrollo de las alternativas:

Este paso exige que el responsable liste las alternativas viables para resolver el problema. En este paso es preciso que el tomador de decisiones sea creativo, y que se limite a listar las opciones sin evaluarlas todavía.

- Paso 5. Análisis de las alternativas:

Una vez identificadas las alternativas, el tomador de decisiones debe evaluarlas una por una, utilizando los criterios definidos anteriormente.

- Paso 6. Selección de una alternativa:

El sexto paso del proceso de toma de decisiones consiste en elegir la mejor alternativa o aquella que haya tenido la puntuación más alta en el paso anterior.

- Paso 7. Implementación de la alternativa:

La determinación es puesta en práctica en este paso, lo primero que hay que hacer es darla a conocer entre quienes podrían verse afectados por ella y obtener su compromiso al respecto.

Es sabido que si las personas que deben implementar la decisión participan en el proceso, serán más proclives a respaldarla que si sólo se les indica cómo deben actuar. Otra cosa que necesitan hacer los gerentes durante la implementación es reevaluar el entorno para detectar cualquier cambio que ocurra, si la decisión tiene efectos a largo plazo.

- Paso 8. Evaluación de la eficacia de la decisión:

El último paso del proceso de toma de decisiones tiene que ver con la evaluación del resultado obtenido; esto con el propósito de determinar si se logró resolver el problema. Si la evaluación pone de manifiesto que la dificultad persiste, el gerente tendrá que buscar donde se equivocó.

Los gerentes de todo tipo de organizaciones enfrentan distintos tipos de problemas y decisiones al llevar a cabo su labor. Dependiendo del problema, el gerente puede utilizar uno de dos tipos de decisiones diferentes, éstas las expone Robbins en su libro “Administración” (2014):

- Problemas estructurados y decisiones programadas:

Algunos problemas son bastantes fáciles de abordar. El objetivo del tomador de decisiones es claro, el problema es conocido y la información acerca del mismo es completa y puede definirse sin mayor dificultad.

Por tanto, los problemas estructurados son relativamente sencillos, conocidos y fáciles de definir. Habitualmente van ligados a decisiones programadas, que son decisiones repetitivas que pueden ser manejadas con un método rutinario. Una vez definidas las decisiones programadas, el gerente tiene a su disposición tres tipos entre las cuales elegir: un procedimiento, una regla o una política.

Un procedimiento es una serie de pasos secuenciales que el gerente utiliza para responder a un problema estructurado. La única dificultad está en identificar el problema. Una vez es claro, el procedimiento correspondiente queda definido. Por su parte, las reglas son declaraciones explícitas que informan a los gerentes qué se puede o no se puede hacer en una situación determinada. Son utilizadas con frecuencia porque seguirlas es sencillo y genera consistencia. El tercer tipo de decisiones programadas son las políticas, líneas a seguir para la toma de decisiones. Las políticas establecen parámetros generales con el propósito de orientar la labor del tomador de decisiones.

- Problemas no estructurados y decisiones no programadas:

No todos los problemas que enfrentan los gerentes pueden ser resueltos mediante decisiones programadas. Muchas situaciones organizacionales involucran problemas no estructurados, problemas nuevos o inusuales para los que la información disponible es ambigua o incompleta. Cuando existen este tipo de problemas, los gerentes deben tomar decisiones no programadas para desarrollar soluciones concretas. Las decisiones no programadas son únicas, no recurrentes y demandan situaciones específicas.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Característica	Decisiones programadas	Decisiones no programadas
Tipo de problema	Estructurado	No estructurado
Nivel administrativo	Niveles inferiores	Niveles superiores
Frecuencia	Repetitivas, rutinarias	Nuevas, inusuales
Información	Disponible sin problemas	Ambigua o incompleta
Objetivos	Claros, específicos	Vagos
Marco temporal de resolución	Corto	Relativamente largo
La solución depende de...	Procedimientos, reglas, políticas	Juicio y creatividad

Ilustración 29. Diferencia entre decisiones programadas y no programadas.

Por lo general se piensa que se genera una decisión cuando surge o se detecta un problema, algo que resulta completamente erróneo, pues el proceso de toma de decisiones es mucho más amplio. Anticiparse a los problemas o detectar oportunidades también puede conducir a estudiar acciones dirigidas, en un caso a neutralizar el impacto y en el otro a aprovechar las posibilidades que se le presentan a la organización. Precisamente en esto se sustenta el proceso estratégico, dirigido a garantizar la estabilidad y el desarrollo de la empresa.

Cualquier proceso y actividad de la empresa se sustenta en la existencia de un buen proceso de toma de decisiones. El proceso de toma de decisiones se fundamenta en la disponibilidad de información y datos que sean fiables y de utilidad para este propósito.

Existen dos tipos de decisiones, operativas y estratégicas:

- Las decisiones estratégicas son aquellas que comprometen una cantidad sustancial de recursos, generan y orientan una cascada de posteriores decisiones. No son rutinarias, pero determinan el futuro de la compañía a medio y largo plazo. Normalmente son responsabilidad de la alta dirección y se suelen tomar después de haberse estudiado en profundidad.
- Las operativas, por el contrario, son las que se toman habitualmente en la compañía, son más rutinarias, y son responsabilidad de los mandos intermedios y rara vez compromete el futuro de la compañía.

Las personas toman decisiones porque intuyen que con esta decisión van a alcanzar un nivel de satisfacción superior al actual.

Toda decisión deberá evaluarse bajo tres criterios:

- La eficacia se evalúa a través de sus resultados extrínsecos.
- La eficiencia de un plan de acción se evalúa a través de sus resultados intrínsecos. Evaluar que le va a ocurrir personalmente al mismo directivo que toma la decisión como consecuencia de tomarlo.
- La consistencia de un plan de acción evalúa los resultados trascendentes de la decisión. Evaluar el impacto de la decisión en las personas a las que afecta.

4.3.1. Sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones.

Los sistemas automatizados que realizan la función de localizar, seleccionar, filtrar, procesar y comunicar la información que requieren los procesos de toma de decisiones, reciben el nombre de sistemas de soporte a las decisiones. Son herramientas que les proporcionan a los decisores, de forma oportuna y selectiva, la información relevante que precisan para tomar decisiones. Como resultado, los decisores estarán en condiciones de tomar decisiones de mayor calidad en un menor tiempo.

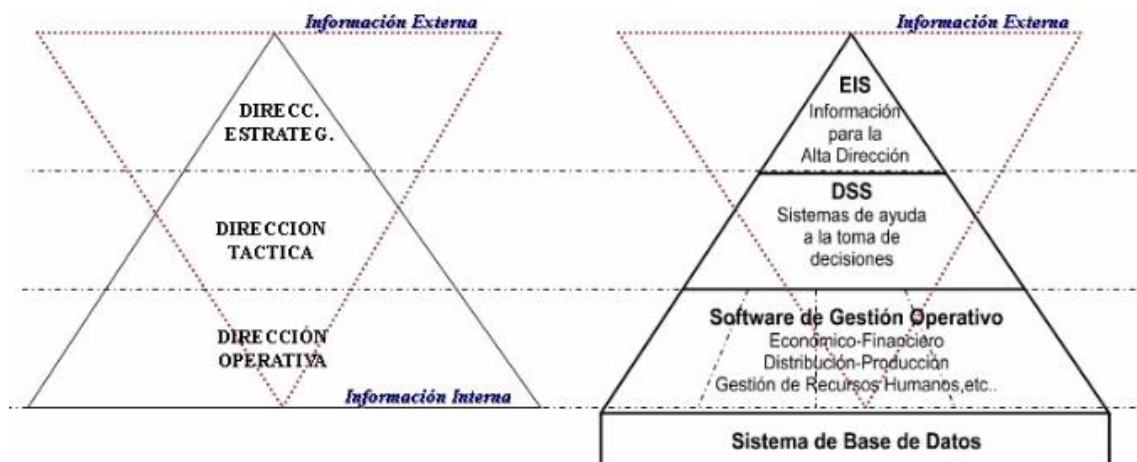


Ilustración 30. Pirámide de mando.

Entre las herramientas disponibles para la toma de decisiones, que posteriormente veremos cómo influye, encontramos los Sistemas de información Gerencial (MIS, Management Information Systems), Sistema de Soporte a las Decisiones (DSS, Decision Support Systems) y los Sistemas de Información para Ejecutivos (EIS, Executive Information System).

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Los **Sistemas de Información General (MIS)** se pueden definir como una colección de sistemas de información que interactúan entre sí y que proporcionan información tanto para las necesidades de las operaciones como de la administración. Es un conjunto de información extensa. Es un conjunto de información extensa y coordinada de subsistemas integrados que transforman los datos en información para mejorar la productividad de acuerdo al modo que quieren verlo los gestores.

Los MIS tiene como actividad principal recibir datos como entrada, procesarlos mediante cálculos, combinar elementos de los datos, etc.

Por su parte, un **Sistema de Soporte a la Decisión (DSS)** es una herramienta enfocada al análisis de los datos de una organización, además de dar soporte a la gerencia intermedia y da apoyo a tomar decisiones poco habituales.

El DSS tiene como principal propiedad que permite resolver gran parte de las limitaciones de los programas de gestión. Estas son algunas de sus características principales:

- Informes dinámicos, flexibles e interactivos, de manera que el usuario no tenga que ceñirse a los listados predefinidos que se configuraron en el momento de la implantación, y que no siempre responden a sus dudas reales.
- No requiere conocimientos técnicos. Un usuario no técnico puede crear nuevos gráficos e informes y navegar entre ellos.
- Rapidez en el tiempo de respuesta, ya que la base de datos subyacente suele ser un datawarehouse corporativo o un datamart. Este tipo de bases de datos están optimizadas para el análisis de grandes volúmenes de información.
- Integración entre todos los sistemas/departamentos de la compañía.
- Cada usuario dispone de información adecuada a su perfil. No se trata de que todo el mundo tenga acceso a toda la información, sino de que tenga acceso a la información que necesita para que su trabajo sea lo más eficiente posible.
- Disponibilidad de información histórica. En estos sistemas está a la orden del día comparar los datos actuales con información de otros períodos históricos de la compañía, con el fin de analizar tendencias, fijar la evolución de parámetros de negocio... etc.

Por último, un **Sistema de Información Ejecutiva (EIS)**, el que nos centra en el presente trabajo, es una herramienta que provee a los gerentes de un acceso sencillo a información interna y externa de su compañía, y que es relevante para sus factores clave de éxito.

La finalidad principal es que el ejecutivo tenga a su disposición un panorama completo del estado de los indicadores de negocio que le afectan al instante, manteniendo también la posibilidad de analizar con detalle aquellos que no estén cumpliendo con las expectativas establecidas, para determinar el plan de acción más adecuado.

De forma más pragmática, se puede definir un EIS como una aplicación informática que muestra informes y listados de las diferentes áreas de negocio, de forma consolidada, para facilitar la monitorización de la empresa o de una unidad de la misma.

Se caracteriza por ofrecer un acceso rápido y efectivo a la información compartida, utilizando interfaces gráficas visuales e intuitivas.

A través de esta solución se puede contar con un resumen del comportamiento de una organización o área específica, y poder compararla a través del tiempo. Es posible, además, ajustar la visión de la información a la teoría de **Cuadro de Mando** (Balance Scorecard, en inglés) impulsada por Norton y Kaplan.

4.3.2. Cuadro de Mando

Los Cuadros de Mando o *Balanced Scorecard* son una representación simplificada de un conjunto de indicadores que nos dan una idea de cómo se está comportando un área o un proceso de nuestra empresa. Traducen la estrategia y la misión de la organización en un amplio conjunto de medidas de actuación. Y nos permiten una visualización ágil e intuitiva de los datos, gracias al uso de gráfico, mapas, alertas, etc. Se les puede considerar una opción competitiva muy recomendable para seguir a la compañía y el mercado, y además reaccionar de forma rápida y efectiva.

Diseñado por Kaplan y Norton (1992) constituye una interesante propuesta de medición de los resultados de la empresa desde una perspectiva integradora. Intentan con esta propuesta poner de manifiesto que es insuficiente medir el rendimiento de una empresa o unidad de negocio basándose únicamente en una clase de indicadores de carácter económico-financiero.

Introduce además de los indicadores tradicionales otros indicadores que sirven para medir el valor creador por los clientes, empleados, procesos, ofreciendo información actual de la empresa y también resultados futuros.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Puede utilizarse para:

- Clarificar la estrategia y conseguir el consenso sobre ella.
- Comunica la estrategia a toda la organización.
- Alinear los objetivos personales y departamentales con la estrategia.
- Realizar revisiones estratégicas periódicas y sistemáticas.
- Obtener feedback para aprender sobre la estrategia y mejorarla.

Según la metodología de Kaplan & Norton los objetivos estratégicos se organizan en cuatro áreas o perspectivas: finanzas, clientes, procesos internos y formación/crecimiento.

- La **perspectiva de las finanzas** incorpora la visión de los accionistas y mide la creación de valor de la empresa. Los objetivos financieros vienen dados en términos de rentabilidad.
- La **perspectiva de los clientes** refleja el posicionamiento de la empresa en el mercado o mejor dicho, en los segmentos de mercado donde quiere competir y las medidas de actuación.
- La **perspectiva de procesos internos** pretende identificar aquellos procesos internos en los que la organización debe ser excelente y que tengan mayor impacto en el cliente y en la obtención de los objetivos financieros. Además no se analizan solo los procesos existentes, si no también identificar nuevos procesos que pueden contribuir a mejorar los objetivos anteriores.
- La perspectiva de **formación y crecimiento** Para cualquier estrategia, los recursos materiales y las personas son la clave del éxito. Pero sin un modelo de negocio apropiado, muchas veces es difícil apreciar la importancia de invertir, y en épocas de crisis lo primero que se recorta es precisamente la fuente primaria de creación de valor: se recortan inversiones en la mejora y el desarrollo de los recursos.

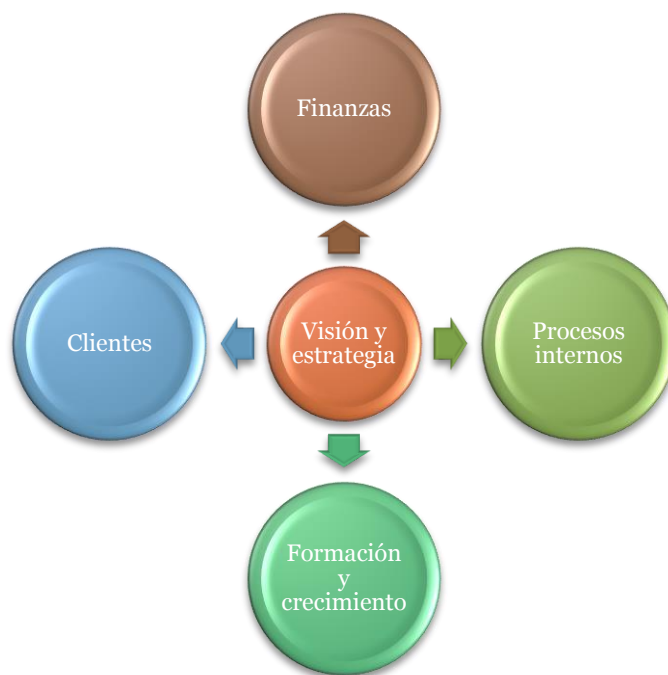


Ilustración 31. Cuadro de Mando Integral.

Beneficios de la implantación de un Cuadro de Mando Integral

- La fuerza de explicitar un modelo de negocio y traducirlo en indicadores facilita el consenso en toda la empresa, no sólo de la dirección, sino también de cómo alcanzarlo.
- Clarifica cómo las acciones del día a día afectan no sólo al corto plazo, sino también al largo plazo.
- Una vez el CMI está en marcha, se puede utilizar para comunicar los planes de la empresa, aunar los esfuerzos en una sola dirección y evitar la dispersión. En este caso, el CMI actúa como un sistema de control por excepción.
- Permite detectar de forma automática desviaciones en el plan estratégico u operativo, e incluso indagar en los datos operativos de la compañía hasta descubrir la causa original que dio lugar a esas desviaciones.

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Riesgos de la implantación de un Cuadro de Mando Integral

- Un modelo poco elaborado y sin la colaboración de la dirección es papel mojado, y el esfuerzo será en vano.
- Si los indicadores no se escogen con cuidado, el CMI pierde una buena parte de sus virtudes, porque no comunica el mensaje que se quiere transmitir.
- Cuando la estrategia de la empresa está todavía en evolución, es contraproducente que el CMI se utilice como un sistema de control clásico y por excepción, en lugar de usarlo como una herramienta de aprendizaje.
- Existe el riesgo de que lo mejor sea enemigo de lo bueno, de que el CMI sea perfecto, pero desfasado e inútil.

Además del Cuadro de Mando Integral (CMI), tenemos el Cuadro de Mando Operativo o CMO, que es una herramienta de seguimiento y evaluación del desempeño de actividades y procesos. Muestra datos operacionales de la organización, los resultados de la medición del desempeño de los procesos que se llevan a cabo en cada departamento de la compañía. Suele resultar ventajoso este tipo de CM si lo que se pretende es contar con una herramienta de seguimiento y control de indicadores operativos, que además sea fácil y rápida de implantar.

Los indicadores del CMO representan procesos, muchas veces simples, propios y específicos de un área o departamento en concreto. Tras determinar el proceso a controlar, solo es necesario establecer las variables operativas que permitirán evaluar su desempeño. El objetivo es evaluar y conocer las situaciones en las que no haya conformidad de los resultados con las previsiones y las situaciones que de forma visible o latente contengan oportunidades de mejora.

Se trata de una herramienta dirigida a todas aquellas organizaciones que pretenden alinear las operaciones día a día con la estrategia y poder garantizar el despliegue de ésta.

5. Caso Práctico

5.1.El sector Sanitario



Ilustración 32.

Para meternos de lleno con el caso, primero hay que explicar cómo está la situación española y valenciana en términos sanitarios.

Uno de los pilares sobre los que se asienta el Estado de bienestar que disfrutaban los españoles es su Sistema Nacional de Salud (SNS), reconocido como uno de los mejores del mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) sitúa a la sanidad española en séptima posición en el ranking mundial de sistemas sanitarios.

El Sistema Nacional de Salud extiende sus servicios a todos los ciudadanos a través de dos niveles asistenciales: Atención Primaria y Atención Especializada. La Atención Primaria pone a disposición de la población una serie de servicios básicos prestados en los centros de salud por equipos multidisciplinares. La tarea de estos espacios es promocionar la salud y prevenir las enfermedades. Por su parte, la Atención Especializada se desarrolla en centros de especialidades y hospitales, de manera ambulatoria o en régimen de ingreso.

La red de hospitales, centros de especialidades y ambulatorios ofrece una amplia cartera de servicios, que se dividen entre el sector público y el privado. Cuenta con 3.006 centros de salud, 10.116 consultorios locales y 790 hospitales. De cada diez hospitales españoles, cuatro son públicos y seis privados. La población española tiene una buena percepción de su salud. Según los últimos datos disponibles, correspondientes a 2009, un 75.3% de la población consideran que su salud es buena o muy buena. La sanidad pública española se complementa con un sólido y reputado sector privado de salud de uso cada vez más extendido. Casi el 30% de la población lo utiliza.

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

El uso creciente de las nuevas tecnologías en el sector sanitario ha registrado en los últimos años un importante incremento en Europa. Y España ha sido pionera en su implantación. Las administraciones públicas se han implicado en la promoción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la sanidad, al objeto de ofrecer un servicio eficaz y eficiente.

La red asistencial del Sistema Nacional de Salud contaba con un total de, 115.200 médicos y 165.000 enfermeros, siendo éste el colectivo más numeroso en el SNS. Además, los sanitarios que se forman en España son los más demandados por los países de la Unión Europea (UE), por su excelente formación y alta cualificación profesional.

El 65,9% de los ciudadanos valoraban favorablemente el funcionamiento del sistema sanitario español, considerando que funcionaba bastante bien aunque necesitase algunos cambios.

Por otro lado, el sector Sanitario en la Comunidad Valencia en 2013 registraba una población de 4.967.019 habitantes en el que el 49.5% eran hombres y el 50.5% eran mujeres.

Según una encuesta del mismo año, dirigida a pacientes atendidos en el Sistema Sanitario Público Valenciano, donde se obtuvieron 9.310 encuestas válidas, el 99% de ellos consideraban como satisfecha el conjunto de atenciones recibidas, mientras que el 1% lo valoró como insatisfecho.

A continuación, presentamos un organigrama de cómo se organiza la Sanidad Valenciana por niveles, desde Conselleria hasta el Centro de Salud, el punto más bajo de la escala sanitaria.

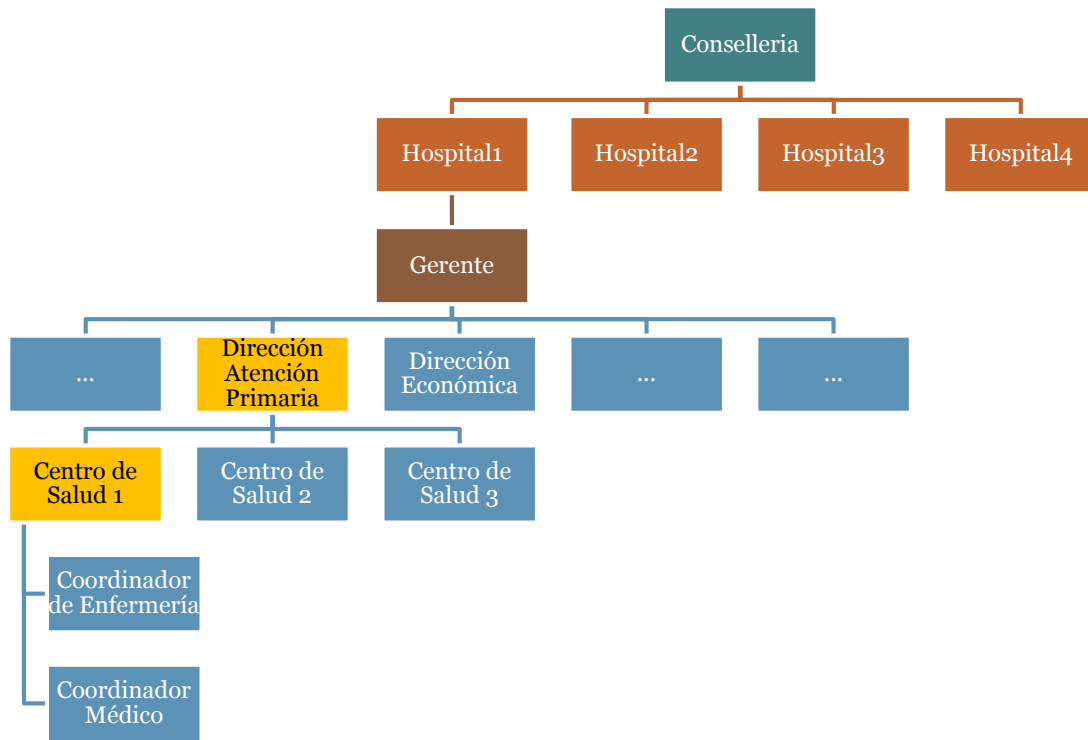


Ilustración 33. Organigrama resumido Sanidad. (Elaboración propia)

Podemos comparar nuestro organigrama con el del Hospital Público La Fe:

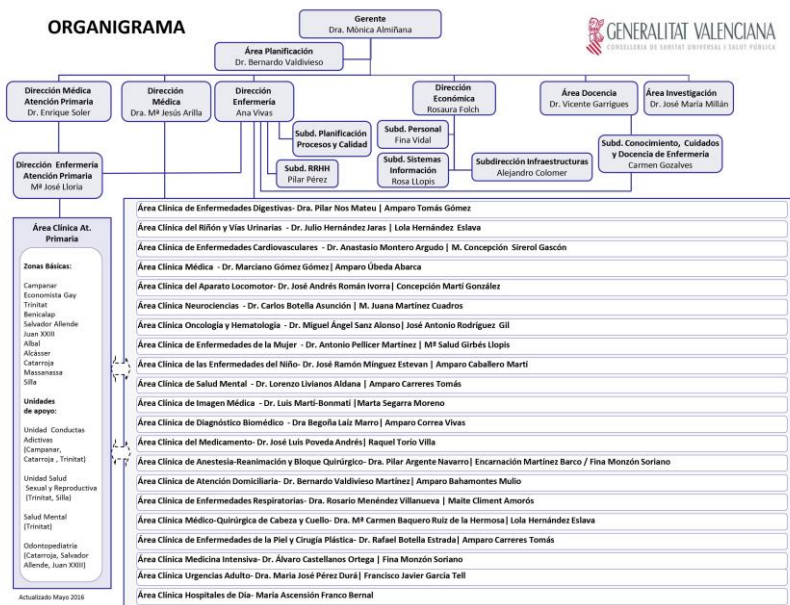


Ilustración 34. Organigrama Hospital La Fe.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

5.2. Caso Práctico.

Rafa Crespo es un estudiante de 24 años, que vive en Valencia. Éste año cursa el último curso del Grado en Ingeniería de Informática, y además gracias a la prácticas de empresa que le facilitó la universidad trabaja desde marzo de 2015 en Proppal S.L. como operador. Rafa sigue en contacto con la universidad porque aunque ha terminado sus créditos de docencia le falta entregar y defender el TFG.

La empresa Proppal S.L. se dedica al soporte técnico de usuarios y monitorización desde 1995. La sede principal está en Marsella (Francia), por lo que la ubicada en Parque Tecnológico de Valencia es una subsede.

El departamento en el que trabaja Rafa, se dedica a dar asistencia telefónica a varios clientes, entre ellos a hospitales, la mayoría de ellos privados. Diariamente, recibe llamadas de usuarios donde proyectan su malestar por el malfuncionamiento de las aplicaciones e infraestructuras con las que trabajan y que afectan a los pacientes que atienden en sus centros. Estas incidencias son plasmadas en varias herramientas de ticketing, y ahí es donde el operador debe resolverlas anotando como procede y como las resuelve.

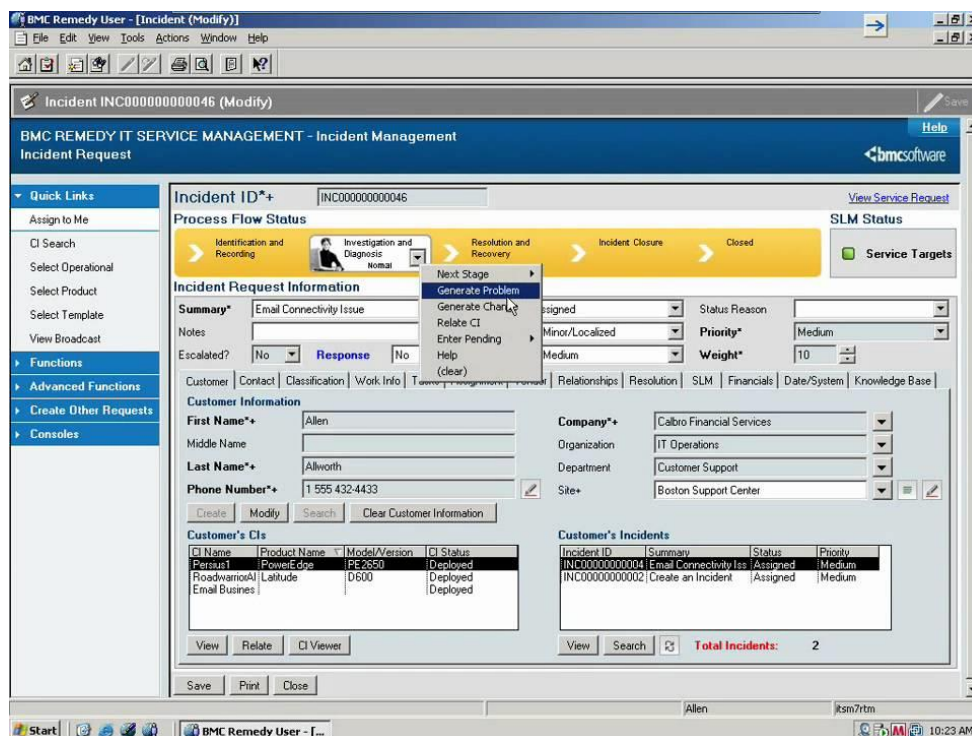


Ilustración 35. Herramienta de ticketing.

Además tiene un monitor visual donde ante cualquier malfuncionamiento de alguna aplicación, web o servidor, aparece una alerta informando del error y el procedimiento a seguir para resolverlo.

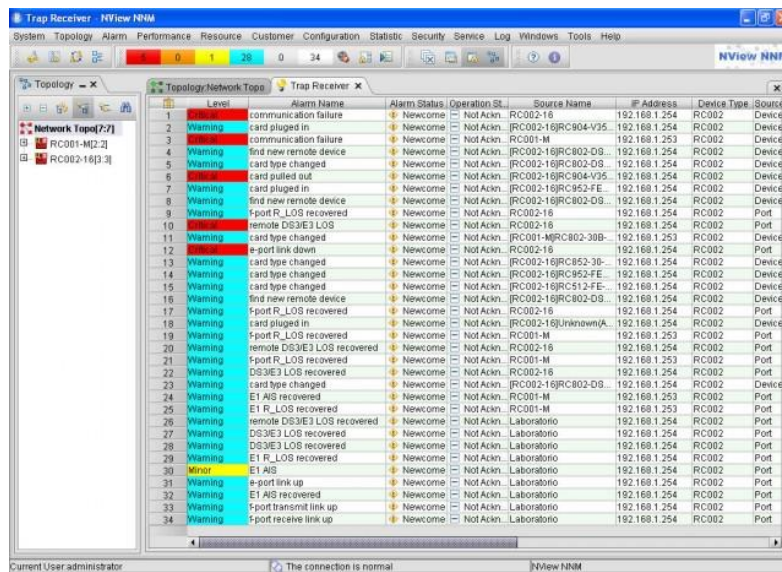


Ilustración 36. Gestor de alarmas.

Este trabajo, le ha permitido conocer el funcionamiento de las aplicaciones que se usan en los hospitales y tener experiencia en atención al usuario, así como resolver incidencias siguiendo un procedimiento para cada una.

En septiembre de 2015, llegó la convocatoria con plazo de inscripción para el TFG de la universidad, tras revisar varios trabajos y apuntarse a ellos, a finales de mes se le asignó uno, y como tutora María Carmen García. Pero por temas laborales, hasta finales de octubre no pudo ponerse en contacto con ella, ese mismo mes lo hacían fijo en el puesto. Se solían reunir con frecuencia semanal para y por ello se empezó a empapar de varios manuales, Laudon, Robbins, Ariño, Kaplan y Robert, etc. Había conceptos vistos los primeros años de carrera pero ahora tenía una visión de conjunto que lo hacía todo más fácil y por lo tanto más comprensible.

Rafa era consciente de la dificultad de compaginar un trabajo exigente con cambios de turno semanales, mañana, tarde, noche y fin de semana con la realización del TFG que requiere continuidad y un trabajo sostenido en el tiempo.

En un primer momento intentó recabar información en la propia empresa y para ello se puso en contacto con alguno de sus superiores pero vio que no iba a ser el camino y optó por, sin salirse del sector sanitario, que es donde tiene experiencia, realizar un recorrido más vertical dentro del sector. Con el afán de intentar mejorar los problemas antes descritos, Rafa pensó que sería interesante ayudar en lo máximo posible y beneficiar al usuario y también al hospital en general a dar un mejor servicio.



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Rafa contactó con el centro de salud de Roma y Cerdeña y se entrevistó con el doctor Pedro Cañadas para recabar mayor información sobre los problemas diarios y así revisar la forma de resolución que tenían. Además realizó encuestas, aproximadamente 200, a varios centros de salud a través de correo electrónico, entre ellos el de su propio pueblo, Turis, y personal de hospitales y encontró mucha dificultad para que la gente se tomara unos minutos en contestar.

Por eso a Rafa le vino al pelo los conocimientos que le aportaron la realización del TFG sobre BI, estrategia de empresa, toma de decisiones, sistemas de información y Cuadro de Mando, eran las herramientas que necesitaba para plantear una solución a diferentes niveles estratégicos dentro del hospital.

Además, intentó consultar más acerca de BI en el sector de Sanidad, y encontró información sobre un congreso realizado en 2013 sobre eSanidad, e intentó ver las ponencias de éste, pero no estaban y tan sólo pudo encontrar el programa de dicho congreso. (Se adjunta en el [Anexo 4.](#))

Con el objetivo de realizar un cuadro de mando válido necesitaba conocer los problemas diarios, y que mejor manera que verlos en su trabajo, por ello, en un turno de mañana en él son 7 horas, de 08.00h a 15.00h, y se puede derivar en llamadas y recepción de correos de usuarios con problemas, por ejemplo, de que un programa funcional no está respondiendo bien, se queda colgado y no recoge los datos, o también que la impresora se les ha estropeado y no imprime, habría que revisar en cada caso el procedimiento a seguir y si es necesario el escalado a un soporte externo, en resumen, como mínimo 15 llamadas y apertura de ticket por cada llamada y correo. Por la tarde, con horario de 15.00h a 22.00h, siguen las llamadas y recepción de correo, esta vez por ejemplo con problemas en el acceso a su pc personal con su clave o que no les llegan las peticiones al servidor de las aplicaciones, con su correspondiente actuación inmediata, por cada llamada y correo un ticket en la herramienta de ticketing. Y un turno de noche, son 10 horas de 22.00h a 08.00h, puede derivar en llamadas a médicos de guardia por consultas o a mantenimiento por fallos en la infraestructura, aunque las llamadas y correos suelen reducirse drásticamente.

Es por ello que para la realización de un cuadro de mando, se situó en el punto más bajo de la escala sanitaria, un Centro de Salud, donde en base a la experiencia de los médicos, y el resto del personal del centro se propuso elaborar un informe donde se reflejen los errores que ocurren diariamente y si son críticos o no. Con este documento tiene como objetivo informar y ayudar a la dirección de Atención Primaria del hospital encargada de revisar el estado de los centros de salud mensualmente, y al informático del centro semanalmente.

La recomendación de Rafa para el buen uso del cuadro de mando, es que la Dirección de Atención Primaria del hospital se reúna semanalmente cada viernes a través de una videoconferencia a los informáticos de cada centro, empezando por la mañana y teniendo esta reunión cada 15 minutos con cada informático, para revisar el estado y así conocer de primera mano las opiniones y vivencias de éstos informáticos y conocer su día a día.

Éste es el cuadro de mando que diseñó Rafa para los informáticos de los centros:

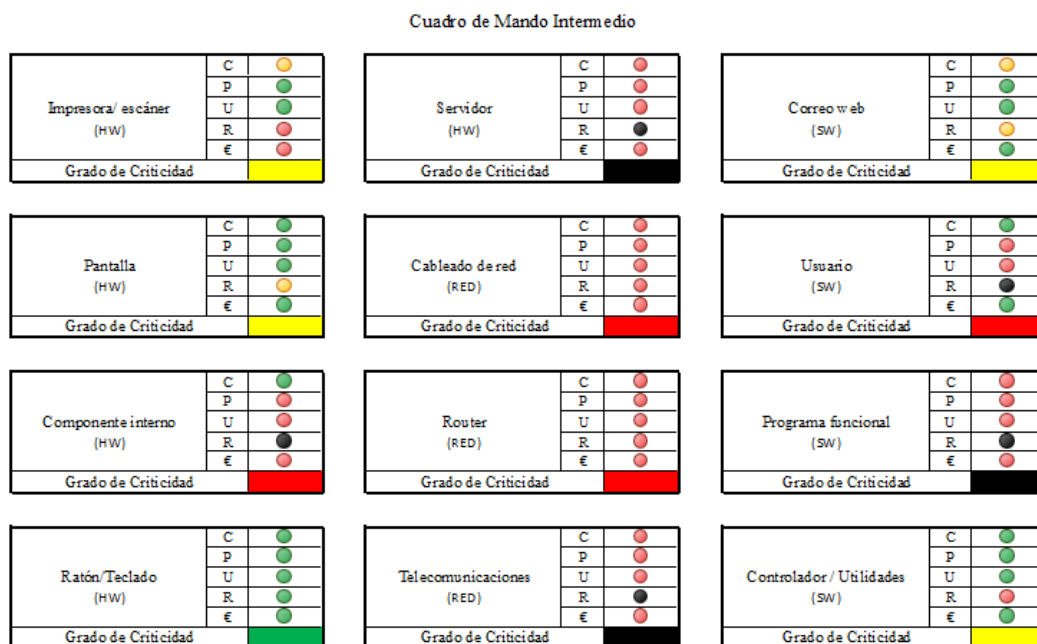


Ilustración 37. Cuadro de Mando Intermedio

En él se pueden ver tres columnas, donde se especifican los diferentes problemas, categorizados por tipo, entre los que podemos ver Hardware (HW), Redes (RED) y Software (SW).

Cada problema a su vez, tiene un par de columnas donde se consultan los indicadores, se pregunta sobre ellos y se categorizan por colores, en resumen:

- ¿Afecta al centro?: donde puede ser Total (rojo), Parcial (amarillo) o Individual (verde).
- ¿Afecta al paciente?: donde puede ser SI (rojo) o NO (verde).
- Posibilidad de trabajar del usuario: donde puede ser SI (rojo) o NO (verde).
- Tiempo de resolución de problemas: donde hay cuatro variables diferentes con sus respectivos colores, a saber, máximo 1 hora (negro), máximo 3 horas (rojo), máximo 6 horas (amarillo) y máximo 24 horas (verde).
- ¿Afecta al presupuesto?: donde puede ser SI (rojo) o NO (verde).



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Cableado de red (RED)	C	T	P	I	●	
	P	S		N	●	
	U	S		N	●	
	R	< 1	< 3	< 6	< 24	●
	€	S		N	●	
Grado de Criticidad						

Ilustración 38. Ejemplo de un problema y como afectan los indicadores.

Con el resultado de estos indicadores, se nos rellena el grado de criticidad, previamente definido entre unos rangos, a saber:

- Si la suma de todos los indicadores es igual a 5, se obtiene un Grado de Criticidad igual a 1 y la casilla se marcaría de color negro.
- Si la suma de los indicadores está entre 6 y 8, el Grado de Criticidad obtenido es 2, por tanto, la casilla se marcaría de color rojo.
- Si la suma de los indicadores tiene de rango entre 9 y 12, el Grado de Criticidad es 3 y la casilla se marcaría de color amarillo.
- Por último, si la suma de los indicadores es igual a 13, el Grado de Criticidad es 4 y la casilla se rellenaría de color verde.

En el caso que la criticidad fuese de grado 1, estamos hablando de un problema que afecta a la totalidad del centro, al paciente atendido, a los usuarios (médicos, enfermeros, etc.), además de al presupuesto, y como tal es el nivel, es crítico, se debe resolver en 1 hora como máximo. Éste tipo de criticidades haría que el hospital como encargado de que todo funcione bien se entere en todo momento y además el proveedor afectado y el Centro de Atención a usuarios estén también al corriente ante posibles llamadas de usuarios con problemas.

Y este es el cuadro de mando que diseñó Rafa para la Dirección de Atención Primaria y responsable de SI del hospital:

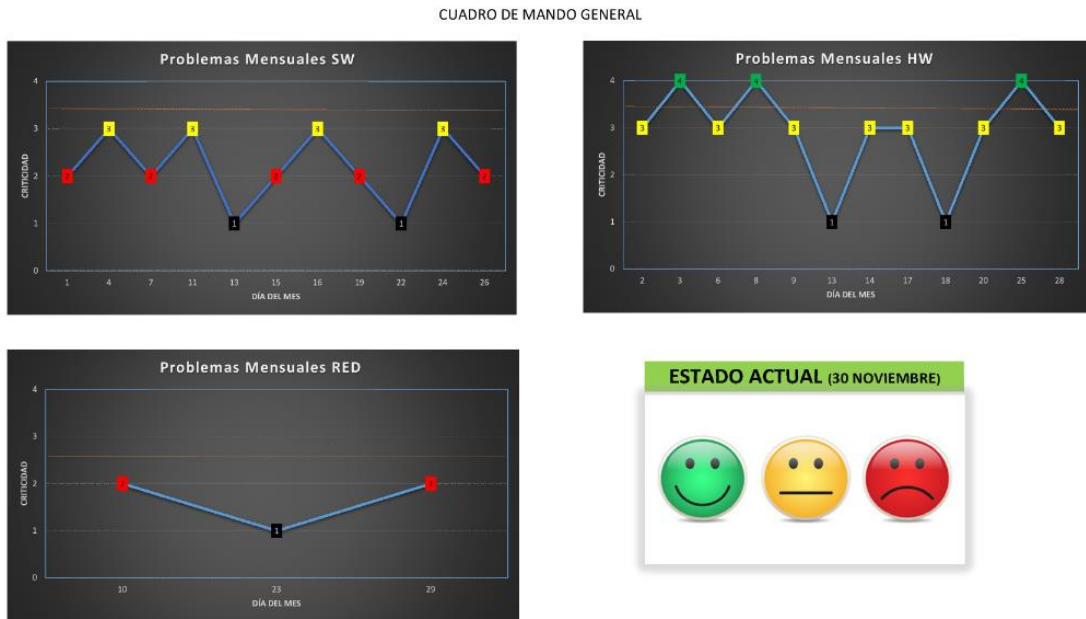


Ilustración 39. Cuadro Mando general.

En dicho cuadro, se visualizan los problemas en un mes, en éste se ha hecho referencia a noviembre, donde se han dividido por tipo, Problemas de SW, Problemas de HW y Problemas de RED, siendo éstos últimos los menos numerosos. Y un estado actual a día de hoy.

Para explicar un poco mejor las gráficas, se cogió el ejemplo de “Problemas Mensuales SW”:

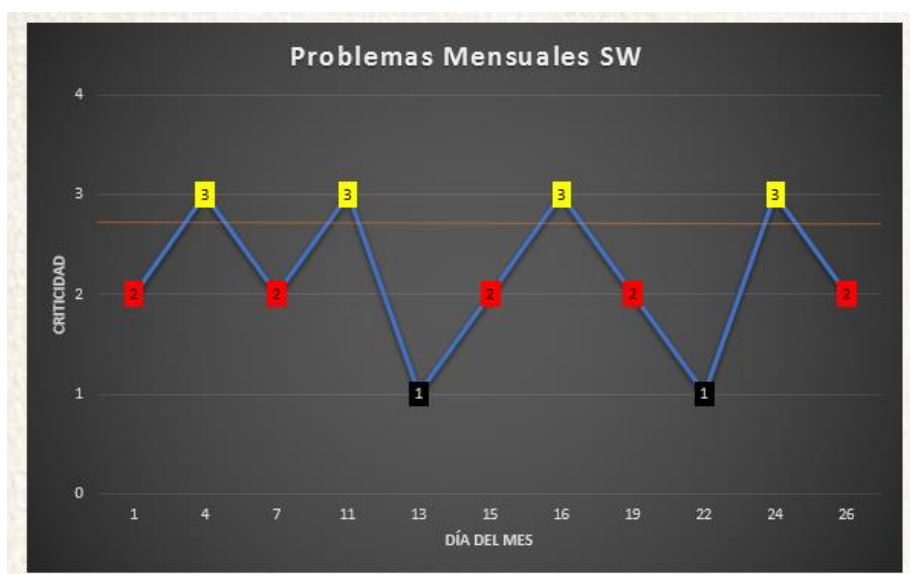


Ilustración 40. Ejemplo gráfica Problemas Mensuales SW del CM general.

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Donde en él vemos que los días 1, 4, 7, 11, 13, 15, 16, 19, 22, 24 y 26 del mes de noviembre de 2016 ocurrieron problemas, y se ve la criticidad reflejada de estos problemas con los colores que le corresponde, además de una línea continua que es una media de los problemas mensuales.

Con esto, Rafa intenta que la Dirección de Atención Primaria sea conocedora de los problemas mensuales y en la reunión de coordinación con los informáticos ante cualquier duda o consulta se les pida información a ellos.

Por fin, llegó la fecha esperada para la entrega del trabajo, junio, pero, tras el fallecimiento de su abuelo (como un padre para él), llegó su desmotivación y lo aplazó para septiembre, aunque vio que no llegaba a tiempo y se propuso entregarlo en la primera convocatoria del curso 2016/2017. Llegado septiembre y con mucho desarrollado era el momento de dar el último empujón, quedaban tres meses por delante que bien gestionados podían dar mucho de sí a nivel de superación personal, y así fue. Rafa realizó un cuadro de mando que general y específico y ahora espera poder aplicar el resultado a su trabajo en el sector, al final siempre le queda la esperanza de que ese cuadro le pueda servir a él mismo y a la Dirección de Atención Primaria y al director de Sistemas de Información de un hospital en su toma de decisiones, mientras tanto no perderá oportunidad de mejorarlo con la experiencia que le queda por adquirir en estos años, ya que hoy 30 de noviembre cumple 25.

6. Conclusiones

6.1. Conclusiones generales

En alineación con lo visto en éste trabajo, Business Intelligence puede servir tanto como solución tecnológica como ventaja competitiva, además de soporte para la toma de decisiones.

Primero veamos como solución tecnológica lo que aporta:

- Centraliza, depura y afianza los datos. Las tecnologías de Business Intelligence permiten reunir, normalizar y centralizar toda la información de la organización a través de un almacén de datos. Éste almacén de datos es uno de los problemas en la actualidad en el sector sanitario, ya que existe muchísima cantidad de información que no se puede centralizar y existen muchas aplicaciones y por tanto, la información no está centralizada.
- Optimiza el rendimiento de los sistemas. En el sector sanitario, por el momento, esto no se cumple, ya que existen muchas aplicaciones y diferentes servidores, por lo que la interoperabilidad entre ellos es complicada, cada aplicación da un servicio diferente de otras, se están empezando a implantar proyectos.

Por poner un ejemplo a modo de conclusión, en 2010 la Conselleria de Sanitat de la Comunidad Valenciana apostó por un proyecto denominado “Alumbra” para la gestión de iniciativas en Business Intelligence (BI) donde se introdujeron los Cuadros de Mando con el fin de poder unificar el sistema para que fuera **único, accesible, fiable, transparente** y de **calidad**. Se detalla mejor éste proyecto en el [Anexo 2](#).

En segundo lugar, gracias al Business Intelligence como ventaja competitiva obtenemos:

- Seguimiento real del plan estratégico. Mediante el cuadro de mando, creamos manejamos y monitorizamos las métricas y objetivos propuestos en dicho plan, para poder detectar ciertas desviaciones y poder atajarlas a tiempo. Sirva de ejemplo, el Plan Estratégico del Hospital de Zumárraga mencionado anteriormente.
- Aprender de errores pasados. Una aplicación de Business Intelligence permite que una organización aprenda de sus errores y no volver a cometerlos.

Mejora la competitividad. En nuestro caso, el sector sanitario es muy grande, por consiguiente se tienen muchos proveedores y con ello, mejoraríamos en base a presupuesto, para reducir el coste y así afrontar una reducción en los presupuestos a nivel estatal.

6.2. Conclusiones encuesta

El primer apartado hace referencia a los aspectos demográficos: donde en primera instancia se consulta la edad del encuestado:

1. Aspectos demográficos

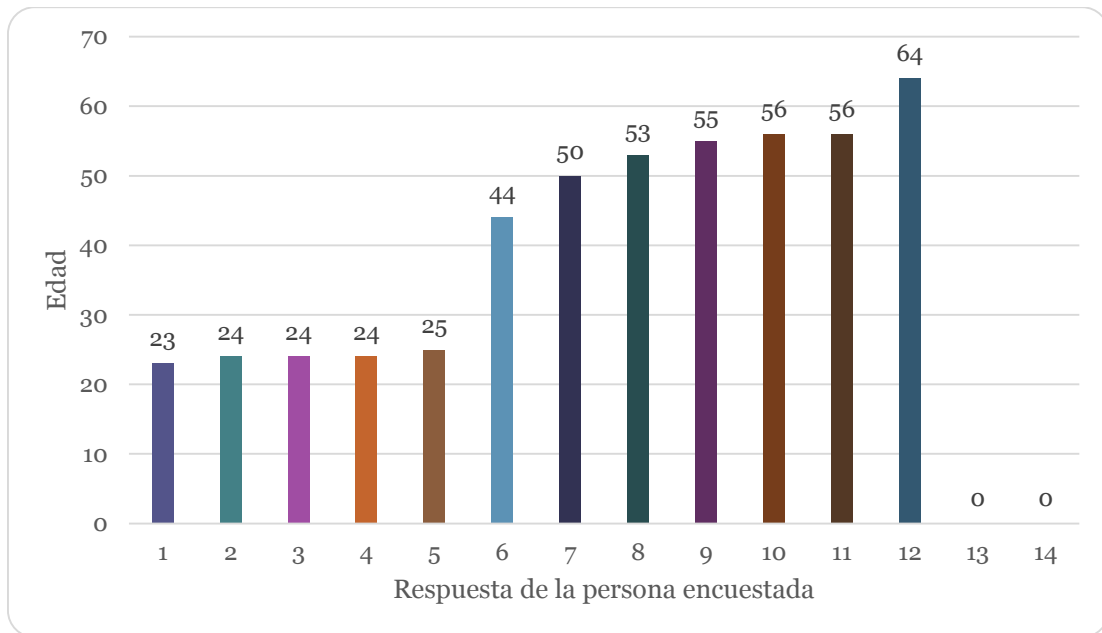


Ilustración 41. Resultado encuesta a la pregunta sobre edad.

Podemos comprobar que no todos los encuestados respondieron la pregunta, no era obligatoria, y nos encontramos con cinco personas por debajo de los 25 años (41.6 %) y con siete personas por encima de los 40 años (58.4 %), lo que supone una mayor proporción.

En cuanto al género de los encuestados, un poco más de la mitad era de género femenino, un 53.8% frente al 46.2% del género masculino.

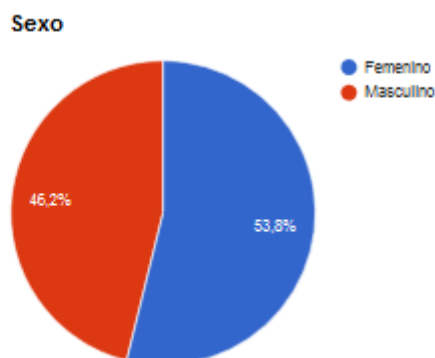


Ilustración 42. Resultado encuesta a la pregunta sobre género.

En referencia al sector donde trabajaban, el 92.9% indicó que al público, tan solo el 7.1% trabajaba en sector privado. Y además en la categoría profesional desempeñada se indicaba que el 83.3% eran médicos especialistas o de cabecera, ya que pueden tener un mayor acceso al ordenador, y el 16.7% restante era profesional sanitario (enfermera/o, celador/a, auxiliar, fisioterapeuta, etc.).

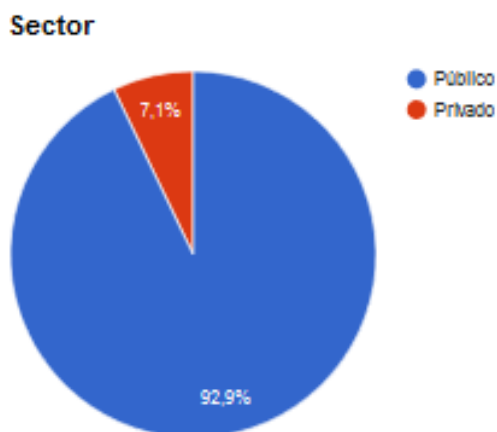


Ilustración 43. c.

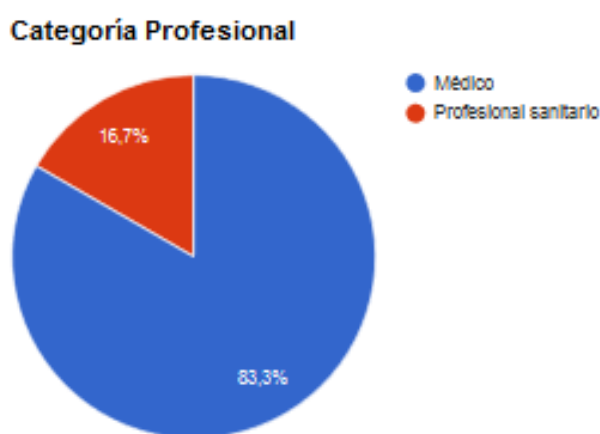


Ilustración 44. Resultado encuesta a la pregunta sobre categoría profesional.

El resumen de las respuestas de los encuestados a los aspectos demográficos queda:

Edad	41.6 % < 25 años	58.4 % > 40 años
Sexo	53.8 % Femenino	47.2 % Masculino
Sector	92.9 % Público	7.1 % Privado
Categoría profesional	83.3 % Médico	16.7 % Profesional Sanitario

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

El segundo apartado de la encuesta proponía la evaluación del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el entorno laboral. Entre las preguntas destacadas, encontrábamos que los encuestados no usaban mucho el correo electrónico diariamente, algunos casos puntuales sí, pero en su mayoría no lo usaban para su desempeño laboral y que la mayoría no recibía muchas llamadas telefónicas, sino un término neutro.

2. Frecuencia de uso de las TIC

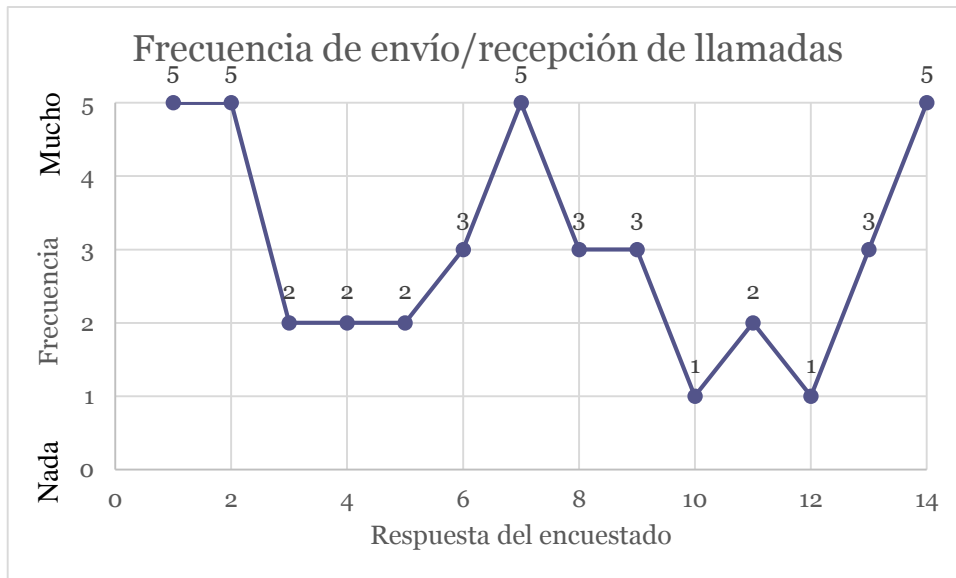


Ilustración 45. Respuestas a la pregunta sobre frecuencia envío/recepción de llamadas

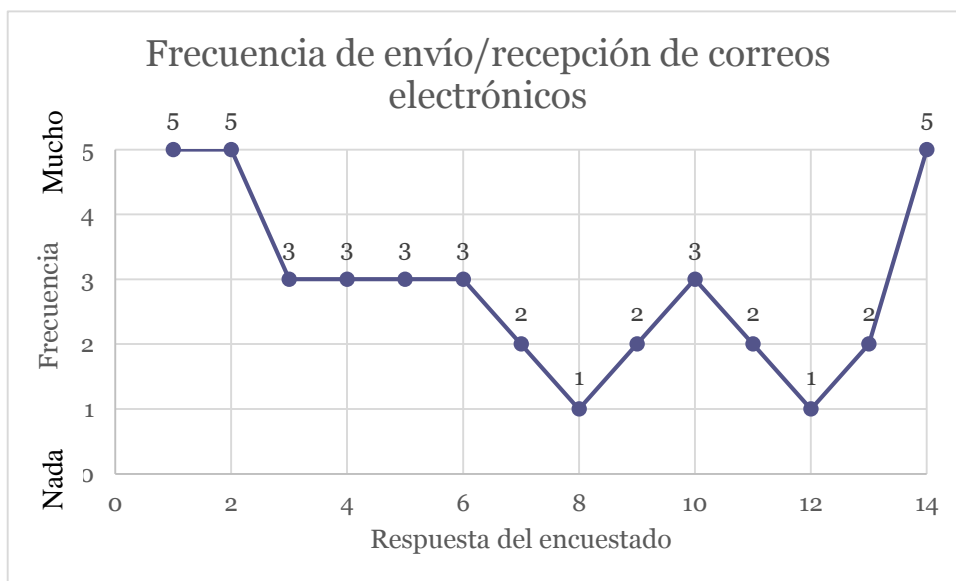


Ilustración 46. Respuestas a la pregunta sobre frecuencia envío/recepción de correos.

Y por último en este apartado, se consultaba la frecuencia de uso de internet para búsquedas generales y también para búsquedas sobre salud, donde sacamos que los encuestados respondían que hacían dichas búsquedas diariamente con un 64.3%, mientras que el 35.7% restante lo hacía pero 2 o 3 días por semana.

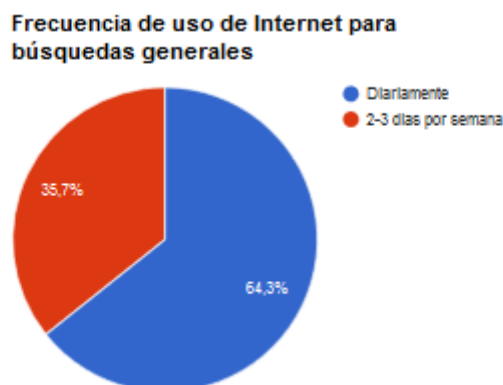


Ilustración 47. Resultado encuesta a la pregunta sobre frecuencia uso internet para búsquedas generales.

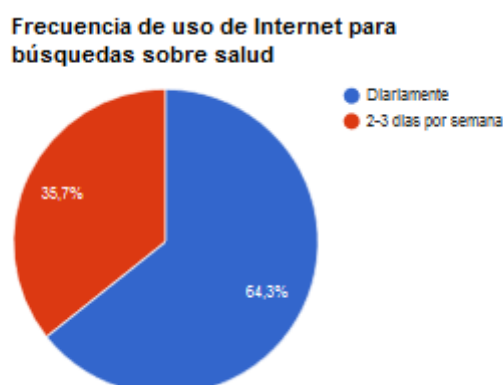


Ilustración 48. Resultado encuesta a la pregunta sobre frecuencia uso internet para búsquedas sobre salud.

El resumen de las respuestas de los encuestados a la frecuencia de uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) queda:

Envío/ Recepción de llamadas telefónicas	Nada: 2 personas (14.3 %)	Poco: 4 personas (28.6 %)	Normal: 4 personas (28.6 %)	Bastante: Ninguna persona	Mucho: 4 personas (28.6 %)
Envío/ Recepción de correo electrónico	Nada: 2 personas (14.3 %)	Poco: 4 personas (28.6 %)	Normal: 5 personas (35.8 %)	Bastante: Ninguna persona	Mucho: 3 personas (21.4 %)
Uso internet para búsquedas generales	64.3% Diariamente		35.7 % 2-3 veces por semana		
Uso internet para búsquedas sobre salud	64.3 % Diariamente		35.7 % 2-3 veces por semana		

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

En el tercer apartado se revisa la frecuencia de uso de los ordenadores por parte de los encuestados, donde sacamos la conclusión que se usa el ordenador más de 10 horas por semana y que los propios usuarios tienen bastantes conocimientos del ordenador en su puesto de trabajo.

3. Frecuencia de uso ordenadores

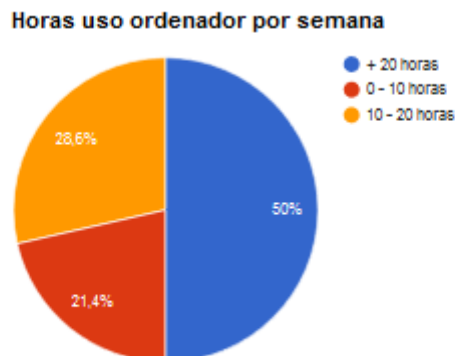


Ilustración 49. Resultado encuesta a la pregunta sobre horas uso ordenador por semana.



Ilustración 50. Resultado encuesta a la pregunta sobre conocimientos básicos en el uso del ordenador

Como última pregunta de éste apartado, se consultaba el uso de los ordenadores especializados, y para ello se daba 5 posibles respuestas, donde podían elegir varias de ellas. Los resultados indicaban que la mayoría de los encuestados los usaban para tratar información de los pacientes y también para uso de datos clínicos y búsquedas.

El cuarto apartado hace referencia al uso de programas especializados en los centros, a la gran mayoría les era sencillo acceder al programa, utilizarlos, salir de ellos y consultar o ingresar datos, en resumen, una funcionalidad sencilla.

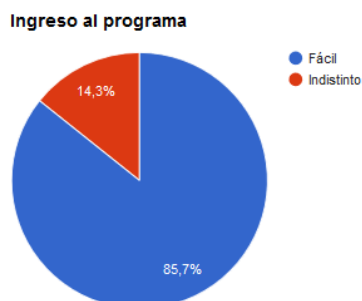


Ilustración 51. Resultado encuesta sobre el ingreso al programa.



Ilustración 52. Resultado encuesta sobre la utilización del programa.



Ilustración 53. Resultado encuesta sobre la salida del programa

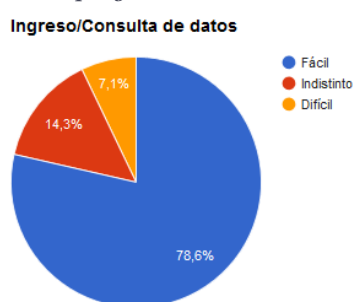


Ilustración 54. Resultado encuesta sobre el ingreso/consulta de datos.

Además se pedía una pequeña opinión sobre estos programas, donde la mayoría coincidían en que estaban desfasados, eran incómodos y no tenían conexión entre varios programas que usan. Aunque algún usuario los calificaba positivamente, facilitan el trabajo y no son complicados de usar.

Opinión sobre los programas utilizados por el Centro/Hospital

Son malos, duplicados y sin conexión entre ellos
Suelen facilitar mucho el trabajo ya que permiten acceder fácilmente a todos los datos del paciente
Se cuelga
Orion : demasiado extenso plan de cuidados y valoración de enfermería y escalas
desfasados. poco flexibles. dudas sobre la protección de datos
Incómodos, poco orientados a la especialidad en concreto, mala conexión intercentro
Engorrosos
no son muy complicados de usar, aunque para llegar a buscar algunas agendas o datos, se debería de facilitar forma de acceso tutorial como ocurre en el uso del SIP

Ilustración 55. Opinión de las personas encuestadas sobre los programas que utilizan en su centro de trabajo.

En el último apartado, consultábamos los problemas en general del centro y su resolución, entre ellos impresoras, internet, etc. Se preguntaba a nivel semanal, cuantas veces existían los problemas anteriormente descritos, el 42.9% indicaba que existían de 1 a 4 días, el 35.7% 1 día o ninguno y el 21.4% restante todos los días.

5. Problemas en general

Problemas informáticos a la semana (impresoras, internet, programas especializados, ...)

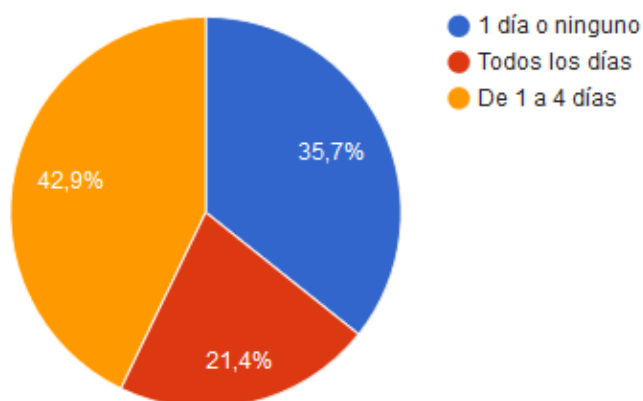


Ilustración 56. Resultado encuesta sobre los problemas informáticos semanales.

Además, cuando se tenían estos problemas conocer quién era el grupo resolutor, la mayoría indicó que el informático del centro era el indicado para resolver estos problemas, avisándolo tanto por correo como por llamada telefónica. Y también el tiempo de resolución era de pocas horas según un 78.6% y en menos de una hora (instantáneamente) por un 21.4% de los encuestados.

Tiempo resolución poblemas

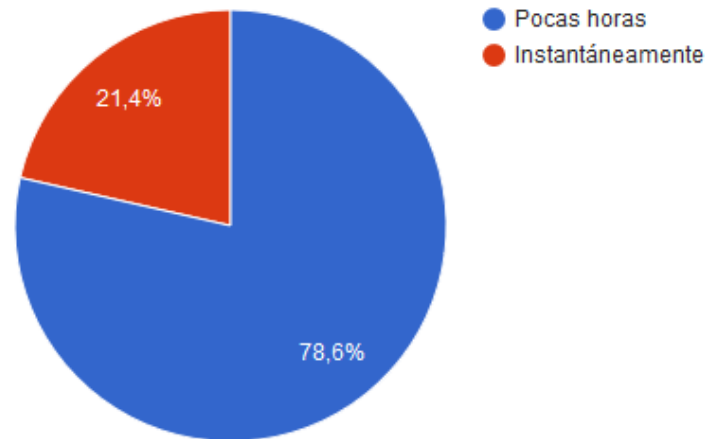


Ilustración 57. Resultado encuesta sobre el tiempo de resolución de los problemas.

Y como a modo de conclusión se pedían sugerencias anónimas sobre cómo mejorar lo anteriormente preguntado, y nos encontramos algunas como estas:

Sugerencias

- Para mi son un gran avance en la atencion a los pacientes. El unico inconveniente es cuando fallan y se quedan bloqueados, por lo que mi sugerencia iria encaminada a mejorar este aspecto
- Mucha informática, mucho internet, pero seguimos dependiendo del papel.
- Se requiere con urgencia la coordinación completa de la sanidad pública española.
- se deberían de realizar mantenimiento de impresoras

Ilustración 58. Sugerencias de las personas encuestadas a la encuesta en general.



7. Bibliografía

ARIÑO, M. ÁNGEL (2005). “Toma de decisiones y gobierno de organizaciones”. Barcelona. Deusto, D.L.

BUSINESS INTELLIGENCE. “Cuadrante mágico Business Intelligence y Business Analytics (Gartner 2016)” <<http://www.businessintelligence.info/mercado/gartner-bi-2016.html>> [Consulta: 8 de junio de 2016].

CERTO, SAMUEL C. y PETER, J. PAUL. (1997). “Dirección Estratégica”. Interamericana de España, D.L. McGraw-Hill.

GUERRAS MARTÍN, L. ÁNGEL y NAVAS LÓPEZ, J. EMILIO. (2008). “La dirección estratégica de la empresa: teoría y aplicaciones”. Navarra. Thomson Civitas.

JOHNSON, G., SCHOLLES, K. y WHITTINGTON, R. (2005) “Exploring Corporate Strategy”. England. Pearson Education.

LAUDON, K. y LAUDON, J. (2008). “Sistemas de Información Gerencial. Administración de la empresa digital”. México. Pearson Educación.

LEODARDO CHACÍN. (2010). “Tecnología de la información como apoyo al proceso para la toma de decisiones gerenciales en organizaciones del sector eléctrico de Venezuela. <<http://www.revistaespacios.com/a10v31n02/10310233.html>> [Consulta: 5 de noviembre de 2016].

LUCKEVICH, M., MISNER, S. y VITT, E. (2003). “Business intelligence: técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas”. España. McGraw-Hill Interamericana de España.

MARCA ESPAÑA. “Un sistema sanitario innovador y de calidad.” <<http://marcaespana.es/talento-e-innovaci%C3%B3n/sectores-punteros/salud-e-investigaci%C3%B3n/un-sistema-sanitario-innovador-y-de-calidad>>. [Consulta: 14 de mayo de 2016].

MICROSOFT. “Gartner positions Microsoft as a leader in BI and Analytics Platforms”. <<https://powerbi.microsoft.com/es-es/blog/gartner-positions-microsoft-as-a-leader-in-bi-and-analytics-platforms/>> [Consulta: 5 de noviembre de 2016].

NORTON, D. | KAPLAN, R. (2008). “El Cuadro de Mando Integral”. Gestión 2000, Harvard Business School Press.

PENADÉS APARICIO, JAVIER. “Plan de Negocio para una asesoría laboral y fiscal en Ibiza” <<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/45670/PLAN%20DE%20NEGOCIO%20P-ARA%20UNA%20ASESORIA%20LABORAL%20Y%20FISCAL%20EN%20IBIZA..pdf?sequence=1&isAllowed=y>> [Consulta: 14 de abril de 2016].

QLIK. “Cuadrante Mágico de Gartner para BI y Plataformas Analíticas 2016.” <<http://www.qlik.com/es-es/resource-library/gartner-magic-quadrant-business-intelligence-bi-platform>> [Consulta: 10 de noviembre de 2016].

REVISTA HELPDESKTIC. “Cuadrante Mágico de Gartner”. <<http://revista.helpdesktic.com/cuadrante-magico-de-gartner/2/>> [Consulta: 8 de junio de 2016]

RIUNET. “Análisis DAFO” <<https://riunet.upv.es/handle/10251/13125>> [Consulta: 24 de mayo de 2016].

ROBBINS, STEPHEN P. (2014). “Administración”. México. Pearson Educación.

SERVICIO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA (2008). “El Método del Caso” en *Universidad Politécnica de Madrid*. p.4. < <http://innovacioneducativa.upm.es/guias/MdC-guia.pdf> >.

SINNEXUS. “Business Intelligence” <http://www.sinnexus.com/business_intelligence/inversion.aspx> [Consulta: 12 de mayo de 2016].

TABLEAU. “Cuadrante Mágico de Gartner”. <<http://get.tableau.com/es-es/gartner-magic-quadrant-2016.html>> [Consulta: 8 de junio de 2016].

UNIVERSITY OF ARIZONA. “Management Information Systems”. <<https://mis.eller.arizona.edu/what-is-mis>>. [Consulta: 25 octubre de 2016].

VARIOS AUTORES. (2007) “Introducción a las organizaciones y sus sistemas de información”. Valencia. Editorial UPV, D.L.

5 Fuerzas de Porter. <<http://www.5fuerzasdeporter.com/>> [Consulta: 26 de mayo de 2016].

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial



8. Anexos

Anexo 1. Encuesta de estudio.

La informática en el Sector Sanitario

Se propone mediante una serie de cuestiones y preguntas cortas, un breve cuestionario sobre la Informática en el Sector de Sanidad. Principio del formulario.

1. Aspectos demográficos

1. Edad.

2. Sexo.

Masculino

Femenino

3. Sector. (Sector del Hospital o Centro de Salud).

Público

Privado

4. Categoría Profesional. (Categoría profesional del encuestado, si es un Médico especialista o de cabecera, o si es un Profesional Sanitario (enfermera/o, celador/a, auxiliar, fisioterapeuta, etc.)).

Médico especialista o de cabecera

Profesional sanitario

2. Frecuencia de uso de las TIC

Se propone evaluar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el entorno laboral.

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

5. Frecuencia de envío/recepción de llamadas. (Llamadas recibidas y hechas por el usuario durante su horario laboral.)

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

6. Frecuencia de envío/recepción de correos electrónicos. (Correos electrónicos recibidos o enviados por el usuario durante su horario laboral.)

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

7. Frecuencia de uso de Internet para búsquedas generales

Diariamente	<input type="radio"/>
2-3 días por semana	<input type="radio"/>

8. Frecuencia de uso de Internet para búsquedas sobre salud.

Diariamente	<input type="radio"/>
2-3 días por semana	<input type="radio"/>

3. Frecuencia de uso ordenadores

En esta sección vamos a evaluar el conocimiento sobre Informática/Ordenadores de los usuarios.

9. Horas uso ordenador por semana.

0 - 10 horas	<input type="radio"/>
10 - 20 horas	<input type="radio"/>
+ 20 horas	<input type="radio"/>

10. Conocimientos básicos en el uso del ordenador.

Pocos conocimientos

Bastantes conocimientos

Otro: _____

11. Uso de los ordenadores especializados para: (Selecciona todos los que correspondan.)

Tratar información de los pacientes

Uso de datos clínicos

Obtención de ayudas mediante preguntas frecuentes (FAQs)

Búsquedas

Otro: _____

4. Facilidad de uso de programas especializados. (Por ejemplo: Orion, Abucasis, SIP, HCIS, etc.)

12. Ingreso al programa

Fácil

Difícil

Indistinto

13. Utilización del programa

Fácil

Difícil

Indistinto

Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

14. Salida del programa.

Fácil

Difícil

Indistinto

15. Ingreso/Consulta de datos

Fácil

Difícil

Indistinto

16. Opinión sobre los programas utilizados por el Centro/Hospital. (Máximo un par de líneas.).

5. Problemas en general

17. Problemas informáticos a la semana (impresoras, internet, programas especializados,...)

Todos los días

De 1 a 4 días

1 día o ninguno

18. Tipos de problemas. (Cuando se tiene un problema, a quien se avisa.)

Llamada, correo, aviso al informático del centro

Centro de Atención de Usuarios (CAU)

Centro de Atención Telefónica Sanitaria

Personal (Mismo usuario o con ayuda de los compañeros)

Otro: _____

19. Tiempo resolución problemas. (Ver el tiempo en el que se resuelven los problemas.)

Instantáneamente

Pocas horas

Muchas horas

20. Sugerencias



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Anexo 2. Proyecto Alumbra.

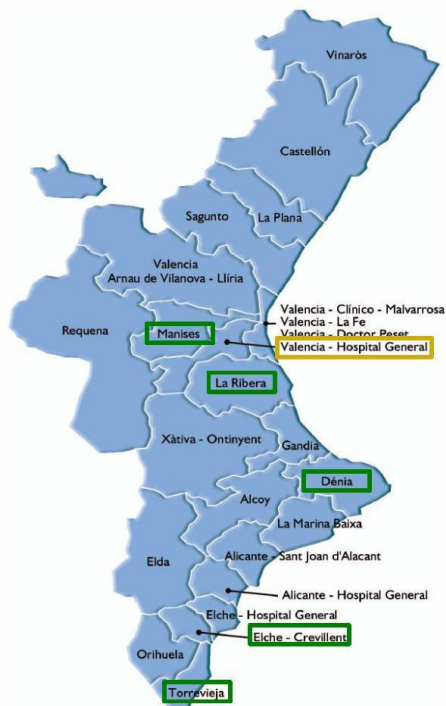


CENTRO DE COMPETENCIAS EN BUSINESS INTELLIGENCE DE LA CONSELLERIA DE SANITAT

Gregorio Gómez Soriano
Director de Gestión Sanitaria



El sistema sanitario de la Comunidad Valenciana



- Agencia Valenciana de Salud
- 40% presupuesto Generalitat Valenciana
- 24 Departamentos de Salud con al menos un Hospital de referencia
 - 18 Gestión directa
 - 5 Gestión privada
 - 1 Consorcio
- 5.243.390 personas acreditadas.
- 34 Hospitales
 - 28 H. Agudos
 - 6 H. Crónicos
- 1318 Centros
- Más de 40 CPD

Las TICs aplicadas a la salud



Salud, Bienestar
Atención, Cuidados,
Accesibilidad

Soporte a la actividad, Fiabilidad
Toma de decisiones, Investigación

50.000 profesionales sanitarios
373 oficinas de farmacia
(+ rápida extensión a toda la CV)



Población cubierta:
5 millones de habitantes

	2009	2010	2011	2012
C II	26.500,00	24.965,00	22.468,50	17.030,00
C VI	21.550,00	23.000,00	20.500,00	13.000,00
FEDER	8.500,00	11.000,00	16.400,00	10.400,00
TOTAL	48.050,00	47.965,00	42.968,50	30.030,00
Variación	5,83%	-0,18%	-10,42%	-30,11%

169 M€
en 4 años



Impulso al sector de
actividad económica

1.320 profesionales informática
107 empresas (2011)

Eficacia, Eficiencia,
Control y retorno del
gasto, Mejora de
procesos, Equidad

2.500 gestores

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE SANITAT

AGÈNCIA VALENCIANA
DE SALUT

FONDOS
Unión Europea

alumbra

Plan de Sistemas 2009-2011



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE SANITAT

AGÈNCIA VALENCIANA
DE SALUT

FONDOS
Unión Europea

alumbra



Información para la gestión ¿un problema resuelto?



• PROBLEMAS FUNCIONALES

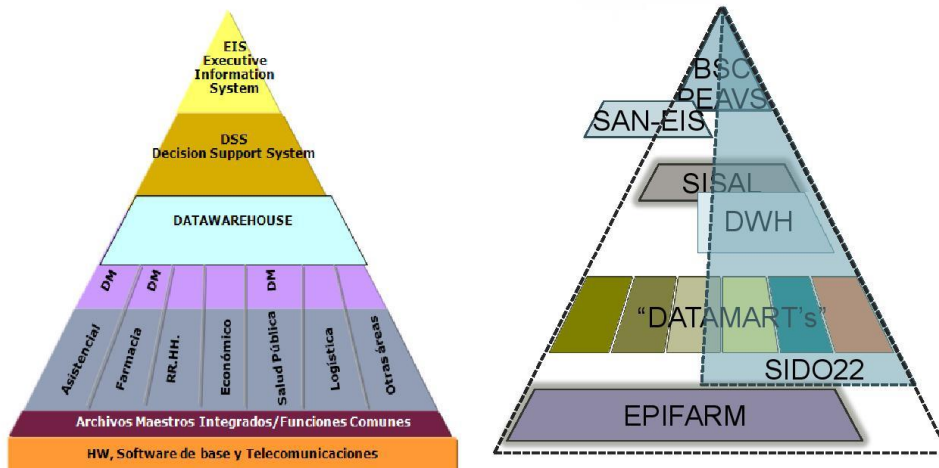
- Diversidad de criterios funcionales para estandarizar la información.
- Diversidad de silos de información
- Falta de visión ÚNICA de la información
→ Inconsistencias y falta de credibilidad en el sistema.
- No se aprovechan sinergias entre proyectos
→ Elevados Costes.
- Imposibilidad de combinar información de diferentes sistemas.
→ Limitación de funcionalidades.

PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

- Diversidad de tecnologías
→ Aumento de costes en licencias.
→ Mayor necesidad de personal especializado.
- Diversidad de metodologías
→ Fuerte dependencia con los proveedores.
- En caso de cambio de tecnología
→ Altos costes en su convergencia.

5

La realidad no siempre se corresponde con el modelo ideal



6

CENTRO DE COMPETENCIAS EN BUSINESS INTELLIGENCE (CCBI)

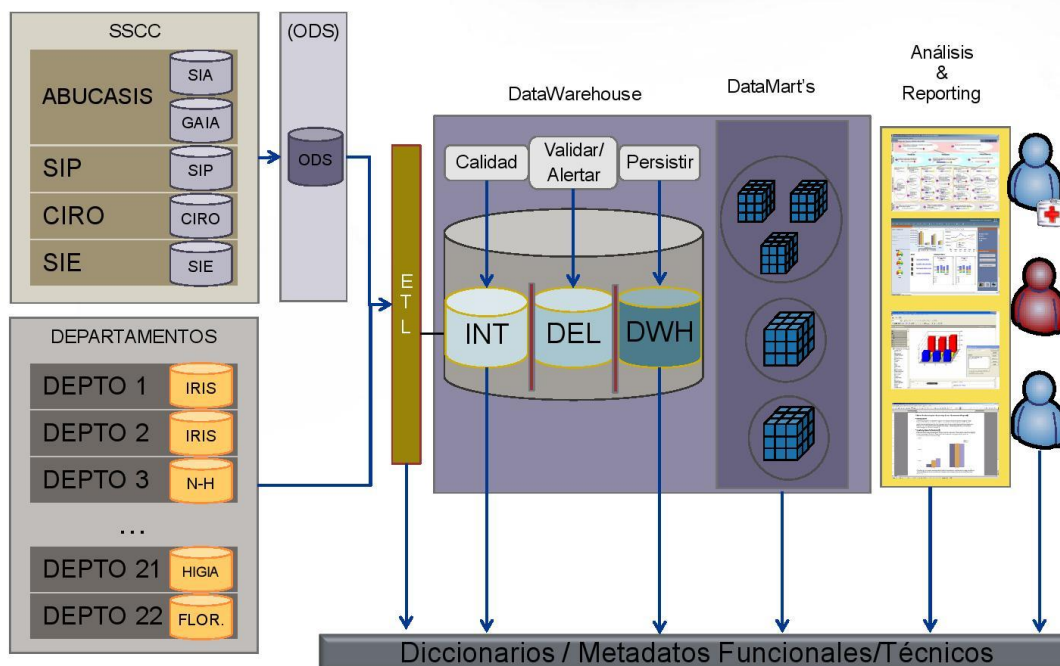
La **misión** del CCBI es ser órgano estratégico, táctico y operativo de todas las necesidades que surjan en la AVS en materia de Inteligencia de Negocio.

- **Explotación de los datos** almacenados en un sistema único, Alumbra, para apoyo a la **gestión** y la **ayuda** a la toma de decisiones
- Responsable de garantizar la **calidad de la información** generada con los datos almacenados
- **Asesoramiento** en la construcción de nuevos indicadores

7



Arquitectura Tecnológica de nuestro CCBI



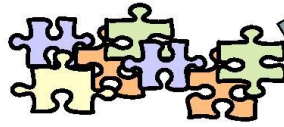
8



CCBI: ACTUACIONES

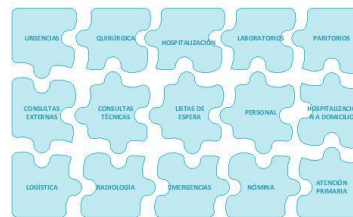
El Centro de Competencias en Business Intelligence, a través del proyecto ALUMBRA ha llevado a cabo en las siguientes iniciativas:

Inventario de aplicaciones de la AVS (114 aplicativos)



Definición de **estándares** y **metodologías** funcionales y tecnológicas

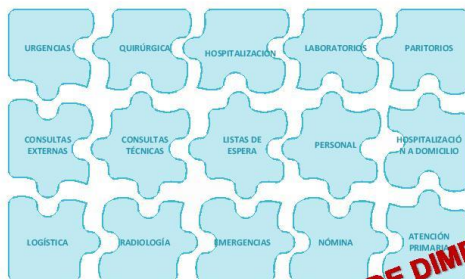
Plan de **convergencia** de los proyectos BI



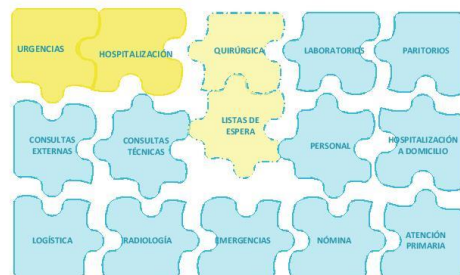
9



GENERACIÓN DE SINERGIAS



CONFLUENCIA DE DIMENSIONES COMUNES



10



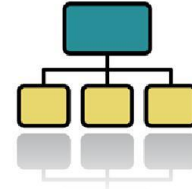
EQUIPO HUMANO INTERDISCIPLINAR

Equipo técnico



Equipo funcional

Equipo responsable de la coordinación de los equipos técnicos con los usuarios finales.



Usuarios finales

Más de 60 profesionales de la sanidad valenciana



11



DICCIONARIO DE INDICADORES

300 indicadores registrados (unificados, consensuados, validados)

Buscador de Indicadores

Colabora: Grupos de trabajo en la Conselleria de Sanitat / AVS > INFORMÁTICOS

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE SANITAT

Diccionario de Indicadores

Este sitio

INICIO PORTAL | INFORMÁTICOS | AITO | DDTT | CTCV | UISP | LICIA | CITESAN | GRUPOS DE TRABAJO | PUBLICACIONES

Acciones del sitio

INFORMÁTICOS > GRUPOS DE TRABAJO > CCB1 > Diccionario de Indicadores

Consulta de Indicadores

Ver todo el contenido del sitio

Indicadores

- Consultar

Listas

- Papelera de reciclaje

Filtrar por:

Proceso: Todos | Plan Estratégico: Todos

Código Indicador: | Código Término: |

Nombre Largo: | Definición: |

Consultar

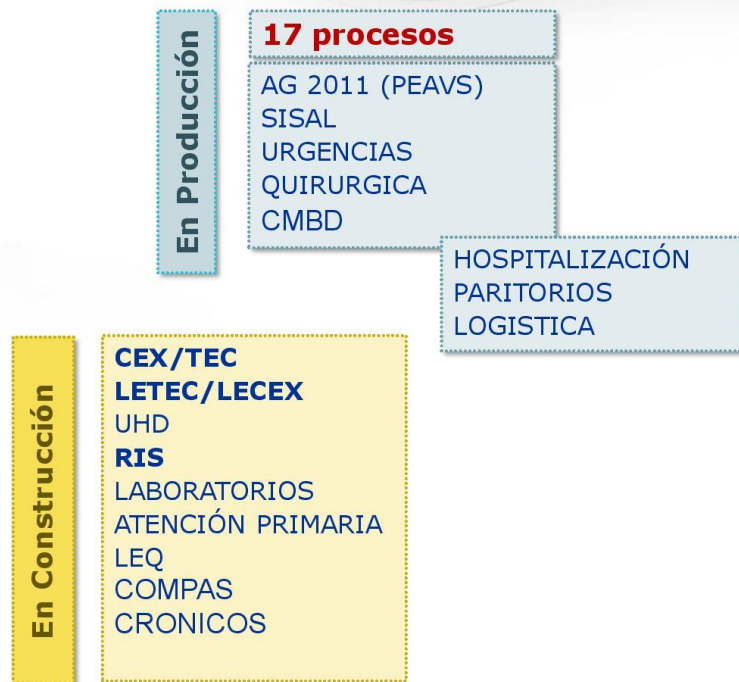
Imprimir Indicadores: Ficha Funcional | Listado

Código/Versión	Código PE	Nombre Largo
ACTJQU0001/1	147	Índice ajustado de ambulatorización quirúrgica
CMBD0014/1	634	Tasa de cesáreas en grupo de bajo riesgo
CMBD0015/1		Altas
CMBD0016/1		Porcentaje de Altas
CMBD0019/1		Estancia Media Ajustada por Funcionamiento
CMBD0020/1		Índice case mix
URG001/1		Índice Dependencia
URG004/1		Demora media Triaje
URG005/1		Respuesta Frábil Triaje (10')
URG006/1		Respuesta Marginal Triaje (15')
URG013/1		Nº Urgencias registradas o ¿Nº urgencias atendidas?
URG014/1		Promedio diario de Urgencias

Terminado



PROCESOS



13



SERVICIOS PRESTADOS POR EL CCBI A SUS CLIENTES



14



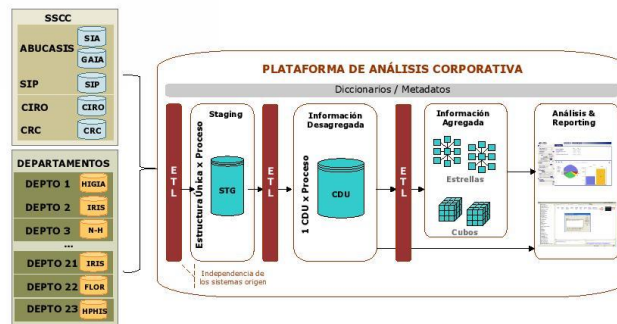
DISPONIBILIDAD DEL DATO

Actualización de **datos** y cálculo de **indicadores** estratégicos

Frecuencia de **refresco** requerida por cada sistema

Niveles de agregación:

1. **Datos** del origen, **validados** y **estandarizados** con máximo nivel de **desagregación**
2. **Datos agregados**, en base a las métricas y ejes de análisis necesarios
3. **Indicadores** precalculados → dato **único** y **accesible**



15

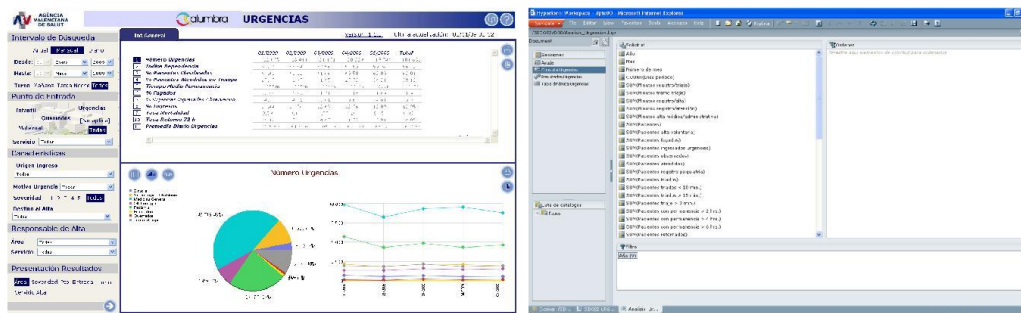


VISIÓN DEL DATO

Visión Departamental: Con el Cuadro de Mandos Departamental se ayuda a la gestión del día a día de un modo rápido, directo, resumido y visual. Cada departamento de salud analizará sus indicadores con total privacidad.

Visión SSCC: El personal directivo de la Conselleria de Sanitat tendrá acceso al Cuadro de Mandos de SSCC que permitirá una **comparativa homogénea** entre depts.

Plataforma analítica: Esta plataforma pone a disposición de usuarios avanzados (documentalistas e informáticos) los **datos de origen** con potentes funcionalidades para el análisis de los mismos, así como la construcción de **gráficas** e **informes a medida**.



16



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

CALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Centro	Fecha Carga	Num. Epis Urg.	Nº Errores/Alertas
2837	11/11/2010 - 15:26	992600	6
2837	11/11/2010 - 15:26	992744	7
2837	11/11/2010 - 15:26	983702	6
2837	11/11/2010 - 15:26	980755	7
2837	11/11/2010 - 15:26	992236	7
2837	11/11/2010 - 15:26	983859	6
2837	11/11/2010 - 15:26	993169	7
2837	11/11/2010 - 15:26	997329	7
2837	11/11/2010 - 15:26	992053	6
2837	11/11/2010 - 15:26	983594	7
2837	11/11/2010 - 15:26	983531	8
2837	11/11/2010 - 15:26	993442	6
2837	11/11/2010 - 15:26	993119	7

Sigla Val	Norm Val	Descr Val	Error/Alerta
1031	DIAGNOSTICO_	DIAGNOSTICO: [SI [CAMPO] <=> NULL y SI SEXO <	Alerta
1029	DIAGNOSTICO_INFORMADO	DIAGNOSTICO: []	Alerta
1010	HOSP_REF_PACIENTE_INFORMADO	HOSP_REF_PACIENTE: []	Alerta
1043	PROCEDIMIENTO_1_EXISTE	PROCEDIMIENTO: []	Alerta
1041	PROCEDIMIENTO_INFORMADO	PROCEDIMIENTO: []	Alerta
1026	RESPONSABLE_ALTA_EXISTE	RESPONSABLE_ALTA: [SI [CAMPO] <=> NULL]	Alerta

17



CAMBIOS TECNOLÓGICOS

HYPERION

OBI-ESSBASE

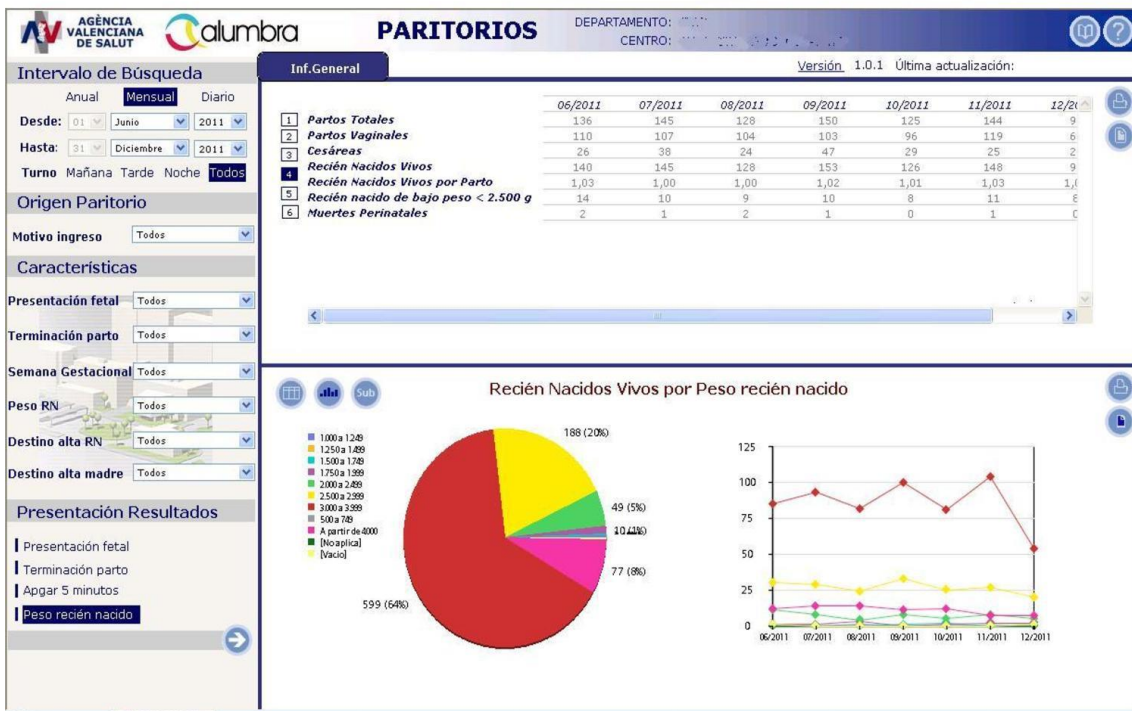
18



CCBI – Ejemplos



CCBI – Ejemplos



CCBI – Ejemplos

ALUMBRA ORION LOGIS. Cuadro de mandos general, seleccionado para una única organización (La Plana) de inventario de Farmacia

Intervalo Búsqueda

Años
[Ano 2011] ...

Mes
[Mes 07: Mes 0] ...

Unidad Operativa
[Ud. oper. La Plana] ...

Tipo Org. Inventario
[Tipo Org. inv. F] ...

Org. Inventario
[] ... Ir

OLOG013 - % Incremento del Gasto Comprometido



OLOG022 - Gasto Total



CCBI – Ejemplos

ALUMBRA ORION LOGIS. Cuadro de mandos de stocks, con detalle del valor medio de inventario para todos los centros cargados a fecha de hoy

Indicadores

Stocks - Resumen Indicadores

	Año 2011											
	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12
OLOG016 - Índice de rotación de stock logístico con existencias	0,91	1,59	3,00	2,50	2,65	2,59	2,46	2,40	2,32	2,61	2,52	2,47
OLOG023 - Valor medio del Inventario a Precio Medio	1.683.615	4.713.524	17.018.072	14.588.195	15.183.595	14.205.073	15.150.857	14.711.376	14.921.096	13.795.820	12.163.567	11.460.734
OLOG035 - Ind. Rotación Económico	1,46	3,59	1,57	1,44	1,48	3,87	5,12	1,32	1,39	1,42	1,74	2,49
OLOG038 - Ind. Rotación Logístico sin existencias	6,01	6,42	33,95	19,02	17,25	25,09	20,26	22,20	16,22	28,41	19,02	28,57

OLOG023 - Valor medio del Inventario a Precio Medio

Nemónico	Características Logística	Características Farmacológicas	Forma Farmacéutica	Proveedor	Sustancia	Vía Administración	Clasificación ATC 1	Clasificación ATC 2	Clasificación ATC 3	Clasificación ATC 4	Principio Activo ATC 5	Incluido Guía
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]

Presentación Resultados Organización Inventario

Organización Inventario	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Org. inv. La Plana Almacén General	915.863	791.079	614.872	619.014	742.473	745.328	729.466	632.612	753.640	727.363	692.139	640.248
Org. inv. La Plana Farmacia	767.751	740.661	662.424	701.081	706.026	768.420	968.579	757.136	900.912	838.664	773.208	825.422
Org. inv. General de Castellón Almacén General		2.301.588	1.695.266	1.682.231	1.724.165	1.690.453	2.230.323	1.952.519	1.756.419	1.984.965	1.659.946	1.904.205
Org. inv. General de Castellón Farmacia		880.215	1.427.519	1.450.009	1.509.586	1.873.115	1.965.515	2.432.466	2.359.536	2.444.917	2.196.380	2.079.106
Org. inv. Dr. Peset Almacén General			1.771.008	1.782.159	1.897.123	1.892.625	1.943.416	1.421.052	1.712.818	1.734.970	1.780.696	1.607.753
Org. inv. Dr. Peset Farmacia			10.846.984	8.353.701	8.604.242	7.235.132	7.313.558	7.515.590	7.437.771	6.064.942	5.061.198	4.404.000

OLOG023 - Valor medio del Inventario a Precio Medio



CENTRO DE COMPETENCIAS EN BUSINESS INTELLIGENCE DE LA CONSELLERIA DE SANITAT

Gregorio Gómez Soriano
gomez_gre@gva.es



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE SANITAT



AGÈNCIA VALENCIANA DE SALUT



Anexo 3. Tablas

Problemas	Tipo	Categoría	Criticidad	¿Afecta al paciente?	Resolución del problema
Impresora/ escáner	HW	Periféricos	3	2	2
Pantalla	HW	Periféricos	3	2	3
Componente interno	HW	Componente Interno	2	1	1
Ratón/Teclado	HW	Periféricos	4	2	4
Servidor	HW	Servidor	1	1	1
Cableado de red	RED	Fisicos	2	1	2
Router	RED	Fisicos	2	1	2
Telecomunicaciones	RED	Fisicos	1	1	1
Correo web	SW	De aplicación	3	2	3
Usuario	SW	De sistema	2	1	1
Programa funcional	SW	De aplicación	1	1	1
Controlador / Utilidades	SW	De sistema	3	2	2

¿Afecta al presupuesto?	¿Afecta al centro?	Posibilidad trabajar	Suma total	% por tipo
1	2	2	9	0,15
2	3	2	12	0,10
1	3	1	7	0,20
2	3	2	13	0,05
1	1	1	5	0,50
1	1	1	6	0,25
1	1	1	6	0,25
1	1	1	5	0,50
2	2	2	11	0,10
2	3	1	8	0,20
1	1	1	5	0,60
2	3	2	11	0,10



Diseño de una herramienta de BI (Business Intelligence) basada en Excel para el análisis de indicadores de competitividad empresarial

Día del mes ▼	Criticidad ▼	Problema ▼	Tipo ▼
1	2	Usuario	SW
2	3	Impresora	HW
3	4	Teclado	HW
4	3	Correo web	SW
5	NO Problema	-	-
6	3	Impresora	HW
7	2	Usuario	SW
8	4	Ratón	HW
9	3	Impresora	HW
10	2	Router	RED
11	3	Correo web	SW
12	NO Problema	-	-
13	1	Programa funcional	SW
14	3	Impresora	HW
15	2	Usuario	SW
16	3	Correo web	SW
17	3	Impresora	HW
18	1	Servidor	HW
19	2	Usuario	SW
20	3	Impresora	HW
21	NO Problema	-	-
22	1	Programa funcional	SW
23	1	Telecomunicaciones	RED
24	3	Correo web	SW
25	4	Teclado	HW
26	2	Usuario	SW
27	NO Problema	-	-
28	3	Impresora	HW
29	2	Router	RED
30	NO Problema	-	-

Anexo 4. Programa eSanidad



- 1ª Jornada (lunes, 25 noviembre 2013)
- 16:00 ● **Accreditación de Congressistas**
- 16:30 ● **INAUGURACIÓN DE LA JORNADA**
 - **Palabras de Bienvenida**
 - D. Jesús Rivero Laguna
Presidente Ejecutivo
Fundación DINTEL
 - **Conferencia Introductoria**
 - D. Satwan Nassri Nassri
Director General
PIXELWARE
- 17:00 ● **Sesión Tecnológica: "Experiencias en Navarra y en la Sanidad Privada"**
 - **Ponencia invitada**
 - Dª. Loida Sánchez López de Carrizosa
Business Relation Manager eHealth
SANTAS
 - **Conferencias Técnicas**
 - D. Antonio Lucas Navajas
Director de Seguridad
AVANSIS
 - D. David Reche
Sales Engineer
INTERSYSTEMS
"Redes de interoperabilidad sanitaria"
- 18:00 ● **CLAUSURA DE LA JORNADA**, presidida por:
 - Excmo. Sra. Dª. Marta Vera
Consejera de Salud
GOBIERNO DE NAVARRA
- **Intervención de**
 - D. José Javier Medina
Decano-Presidente
COIT / AEGIT
Consejería Tecnológica y profesional entre la SANIDAD y las TIC*
- **Intervención de**
 - Excmo. Sra. Dª. Marta Vera

* por sus logros en sus políticas sanitarias



**Tendencias y aplicaciones
innovadoras para una
mejor y más eficiente
atención al ciudadano**

Auspicia



COIT / AEGIT
Colegio Oficial y Asociación Española de
Ingenieros e Ingenieras de Telecomunicaciones

Para toda la información actualizada en nuestra página web: www.dintel.org

PROGRAMA

Salón Real del Hotel Villa Madrid
Calle Xaudaró, 2 - Madrid, 25 al 28 de noviembre



● 2ª Jornada (martes, 26 noviembre 2013)

- 16:00 ● **Acreditación de Congresistas**
- 16:30 ● **INAUGURACIÓN DE LA JORNADA**

- **Palabras de Bienvenida**
 - D. Jesús Rivero Laguna
Presidente Ejecutivo
Fundación DINTEL

- **Conferencia Introdutoria**
 - D. Salwan Nassri Nassri
Director General
PIXELWARE

- 17:00 ● **Sesión Tecnológica: "Experiencias en Andalucía, Aragón y FREMAP"**

- **Ponencia invitada**

- D. Francisco Javier Martínez
Subdirector de Arquitectura de Sistemas del Centro de Gestión Integrada de Proyectos Corporativos
GOBIERNO DE ARAGÓN

- D.ª Consuelo González López
Subdirectora General de Medios
FREMAP

- **Conferencia Tecnológica**
 - D. Javier Martín Martínez
Director de Desarrollo de Negocio de Sanidad
T-SYSTEMS IBERIA

- 18:00 ● **Conferencia de Clausura**, a cargo de:

- D. Luis Olaverri Goyanetes
Director General - Empresa Pública de Emergencias (EFES)
JUNTA DE ANDALUCÍA

- **Entrega a EFES del Premio Dintel al "Mejor Proyecto Tecnológico de Servicios al Ciudadano" en eSANIDAD 2013**

- 3ª Jornada (miércoles, 27 noviembre 2013)

- 16:00 ● **Acreditación de Congresistas**
- 16:30 ● **INAUGURACIÓN DE LA JORNADA**

- **Palabras de Bienvenida**
 - D. Jesús Rivero Laguna
Presidente Ejecutivo
Fundación DINTEL

- **Conferencia Introdutoria**
 - D. Salwan Nassri Nassri
Director General
PIXELWARE

- 17:00 ● **Sesión Tecnológica: "Experiencias en Galicia y Extremadura"**

- **Ponencias invitadas**
 - D.ª Nieves Domínguez González
Servicio Gallego de Salud
XUNTA DE GALICIA

- **Conferencia Tecnológica**
 - D. Iván Hernández Sarz
Gerente de Proyectos de Consultoría e Implantación TIC en el ámbito de la Salud
IBM

- 18:00 ● **Conferencia de Clausura**, a cargo de:

- Excmo. Sr. D. Luis Alfonso Hernández Carrón
Consejero de Salud y Política Social
GOBIERNO DE EXTREMADURA

- **Entrega del Premio Dintel 2013 al Consejero, por los logros en sus políticas sanitarias**

- 4ª Jornada (jueves, 28 noviembre 2013)
- 16:00 ● **Accreditaci n de Congressistas**
- 16:30 ● **INAUGURACI N DE LA JORNADA**
 - **Palabras de Bienvenida**
 - D. Jesús Rivero Laguna
Presidente Ejecutivo
Fundaci n DINTEL
 - **Conferencia Introductorias**
 - D. Safwan Nassri Nassri
Director General
PIXELWARE
- 17:00 ● **Sesi n Tecnol gica: "Experiencias en la Comunidad de Madrid"**
 - **Ponencias invitadas**
 - D. Pedro Martínez Tenorio
Director Gerente
SUMMA 112 - COMUNIDAD DE MADRID
 - D. Miguel Luis Sánchez García
Jefe de Servicio de Arquitectura y Normalizaci n
SERVICIO MADRILE O DE SALUD - COMUNIDAD DE MADRID
 - **Conferencias Tecnol gicas**
 - D. Juan Carlos Daz
Director Comercial
NEXICA
 - D. Manuel Vasallo
Business Development Director
AUDISEC
- 18:00 ● **Conferencia de Clausura**, a cargo de:
 - D^a. Elena Juárez Peláez
Directora General de Atención al Paciente
SERVICIO MADRILE O DE SALUD
- **Entrega del Premio DINTEL 2013 a la Viceconsejera de Asistencia Sanitaria, Ilma. Sra. Patricia Flores Cerd n**, por sus políticas sanitarias
 Recoge el Premio en su nombre, D^a Elena Juárez Peláez,
 Directora General de Atención al Paciente.
- **Entrega del Premio DINTEL 2013 al "Mejor Proyecto Tecnol gico" a D. Manuel Vasallo**, Business Development Director de AUDISEC
 Recoge el Premio en su nombre, D. Manuel Vasallo,
 Jefe de Servicio de Arquitectura y Normalizaci n del SERMAS