

Tema

6

Herramientas: Sistema de Calidad



Gestión de la Calidad

Tema 6. Herramientas: Sistema de Calidad

TEMA 1: Concepto de calidad aplicado al software

TEMA 2: Historia, evolución y situación actual de la Calidad

TEMA 3: Gestión por procesos y por proyectos

TEMA 4: Sistemas de Gestión. Normalización y certificación

TEMA 5: Modelos, métodos y estándares

TEMA 6: Herramientas del Sistema de Calidad

TEMA 7: Calidad total

Objetivos y resultados de aprendizaje

- Conocer las principales herramientas del Sistema de Calidad, lo que permitirá al alumno desarrollar aplicaciones de este tipo en su profesión.
- Realizar una práctica de un mapa de partes interesadas, como ejemplo del análisis macro de una organización.
- Realizar una práctica de Acción Correctora, como ejemplo a desarrollar en el proyecto de la asignatura.

- El resultado del aprendizaje de este tema se evaluará mediante el ejercicio y presentación (por parejas) de la matriz de partes interesadas y la realización de la acción correctora como parte del proyecto de la asignatura.

Bibliografía

- Norma UNE EN ISO 9001:2005

Qué es calidad



6.1. Herramientas para la planificación

Análisis DAFO

Partes interesadas

PRÁCTICA: Matriz de partes interesadas

6.2. Herramientas para medir

Cuadro de mando

Medidas del software

Encuestas

Reclamaciones

6.3. Herramientas para corregir y mejorar

Acciones: Correctoras y de mejora

PRACTICA: Una Acción Correctora

6.1. Planificación: Análisis DAFO

La **toma de decisiones** es un proceso cotidiano mediante el cual se realiza una elección entre diferentes alternativas a los efectos de resolver las más variadas situaciones.

Para realizar una acertada toma de decisiones respecto a un tema, es necesario conocerlo, comprenderlo y analizarlo, para así poder darle solución.

Es importante recordar que "sin problema no puede existir una solución".

Por ello, debemos analizar la situación teniendo, las posibles alternativas a elegir y las consecuencias futuras de cada elección.

Lo significativo y preocupante, es que existe una gran cantidad de empresas que enfrentan sus problemas tomando decisiones de forma automática e irracional (no estratégica), y no tienen en cuenta que el resultado de una mala o buena elección puede tener consecuencias en el éxito o fracaso de la empresa.

Aquí es donde radica la importancia de la Matriz DAFO como elemento necesario para conocer su situación real. Su confección nos permite buscar y analizar, de forma proactiva y sistemática, todas las variables que intervienen.

A partir de los datos extraídos en un análisis DAFO, hay que establecer las estrategias a desarrollar.

6.1. Planificación: Análisis DAFO.

Análisis del contexto de la organización

Contexto socio-económico de la organización y su relación con las partes interesadas, tanto internas como externas.

La organización una vez definida su visión, misión, realiza un análisis DAFO (amenazas y oportunidades, debilidades y fortalezas), para identificar problemas y necesidades que puedan causar impacto en la planificación del SGC. Necesidad de determinar las cuestiones externas e internas relevantes para el propósito de la organización y su dirección estratégica y que puede afectar a su capacidad para lograr el resultado deseado en nuestro sistema de gestión.

Cuando hablamos de contexto **externo** nos referimos a tendencias sociales, políticas, económicas, cambios tecnológicos, tendencias de mercado, cambios legales...

Y respecto al contexto **interno** nos referimos a valores, conocimientos, desempeño, cultura organizacional. Es esencial que estos aspectos se revisen periódicamente, por lo que se incluye como una entrada en la Revisión por la Dirección.

6.1. Planificación: análisis DAFO

Análisis **interno**

DEBILIDAD

No tienes cartera de clientes
Cuentas con escasos recursos
de inversión y presupuesto
limitado

FORTALEZA

Acuerdo con proveedor para
adquirir equipos en stock

La mejor cualificación frente a
la competencia

Análisis **externo**

AMENAZA

Otra tienda de informática, en la
misma calle, lleva 20 años de
actividad y tiene el 60% d ela
clientela del barrio.

OPORTUNIDAD

Promociones y ofertas al nuevo
cliente .
Ofreces cursos de informática.



6.1. Planificación: Análisis DAFO

Análisis **interno**

DEBILIDAD

¿Qué se puede evitar?
¿Qué se debería mejorar?
¿Qué desventajas hay?
¿Qué percibe la gente como una debilidad?
¿Qué factores reducen la nota?
¿Qué haces mal?

FORTALEZA

¿Ventajas competitivas de producto?
¿Ventaja competitiva de recursos?
¿En qué es bueno el proyecto?
¿Qué lo diferencia de otros?

Análisis **externo**

AMENAZA

¿A qué obstáculos se enfrenta?
¿Qué están haciendo los demás equipos?
¿Qué problemas de recursos?
¿Los otros proyectos son mejores?

OPORTUNIDAD

¿Qué circunstancias mejoran el proyecto?
¿Qué coyuntura tenemos?
¿Qué cambios ofrece el proyecto?
¿Qué falta en el proyecto??



6.1. Planificación: Partes interesadas

Qué son los grupos de interés

Análisis de los requerimientos y expectativas de los G.I.



6.1. Planificación: Partes interesadas

El dialogo con los Grupos de Interés

En la Nueva versión de la Norma 9001:2015: Partes Interesadas

Apertura y sensibilidad hacia el entorno

- Sentido de comunidad
- Capacidad innovadora
- El conocimiento basado en redes complejas de relaciones da como fruto mayor estabilidad
- Consideración del largo plazo
- Creación de valor
- Ética de los negocios, valores y principios



Enlace la Vida es bella

6.1. Herramientas para la planificación

Análisis DAFO

Partes interesadas

PRÁCTICA: Matriz de partes interesadas

6.2. Herramientas para medir

Cuadro de mando

Medidas del software

Encuestas

Reclamaciones

6.3. Herramientas para corregir y mejorar

Acciones: Correctoras y de mejora

PRACTICA: Una Acción Correctora

6.2. Medición: Cuadro de Mando

En el camino de la visión inicial al éxito se pasa por la estrategia, pero ¿cómo controlar si la estrategia empresarial está funcionando de verdad? Los economistas Robert S. Kaplan y David P. Norton diseñaron una herramienta metodológica que dirige la estrategia hacia el resultado esperado. En los años 1990, desarrollaron un sistema para mejorar el *controlling* en las empresas: el cuadro de mando integral o balanced scorecard (BSC). Con él, los responsables de tomar decisiones tienen en sus manos una herramienta que, gracias a su exposición clara de la causa y el efecto, les permitirá dirigir mejor su empresa.

6.2. Medición: Cuadro de Mando

¿Qué es un cuadro de mando integral?

El cuadro de mando integral plasma la interacción entre **causa y efecto**: lo que se introduce en el sistema, de alguna manera, vuelve a salir. Además, **los cambios en un lugar pueden tener consecuencias, positivas o negativas, en otras áreas**. El cuadro de mando permite visualizar y medir tales cambios.

Para utilizar el cuadro de mando integral, es necesario formular primero una visión y una estrategia. Sobre esa base se determinan los factores críticos de éxito (critical success factors, CSF). Estos **indicadores** proporcionan información sobre el éxito que está teniendo la aplicación de la estrategia. Una característica esencial de este sistema es que estos indicadores no son exclusivamente monetarios. No se refieren únicamente a rendimiento y cifras de negocios, sino que, por ejemplo, también permiten analizar el número de nuevos clientes y las cadenas de causa-efecto asociadas a ello.

6.2. Medición: Cuadro de Mando

Medición de indicadores en el Cuadro de Mando

Para conseguir una imagen global de la empresa, se miden cuatro perspectivas son:

- **Perspectiva financiera**

Los **valores monetarios** de la empresa, ayudan a comprender las consecuencias económicas de la estrategia. El **volumen de ventas** y la **rentabilidad**, que desempeñan un papel crucial. Esta perspectiva también la tienen en cuenta inversores y accionistas. Por ejemplo, el retorno sobre la inversión (return on investment, ROI) tiene gran importancia para los inversores.

- **Perspectiva del cliente**

Satisfacción de los clientes. El porcentaje de **nuevos clientes**.

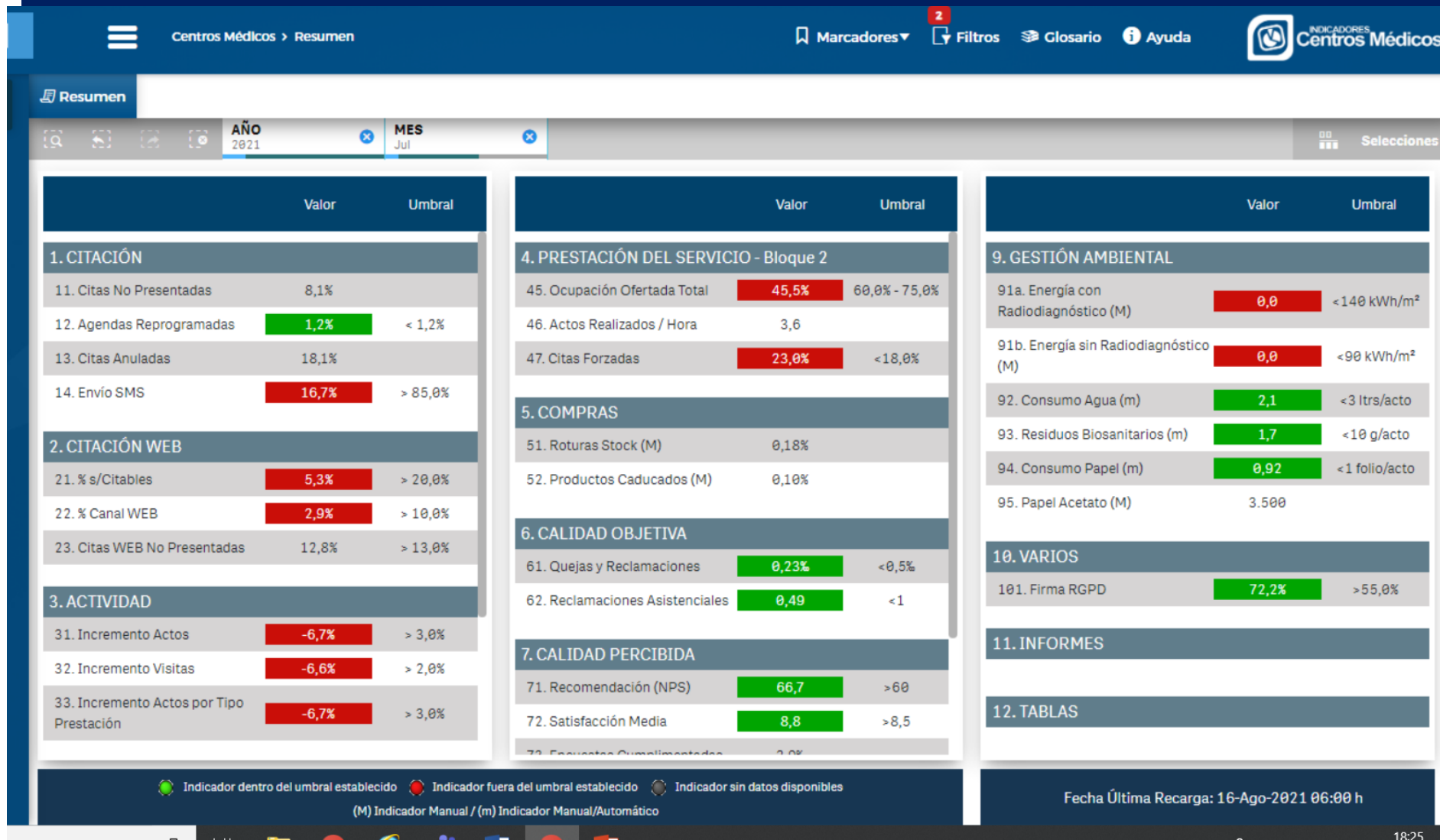
- **Perspectiva de procesos internos**

Se adopta para poder valorar y mejorar los procesos internos. Los **costes** de los procesos de trabajo, el cumplimiento de los **plazos** de los procesos. Los **controles de calidad**, etc.

- **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento**

Desarrollo del personal. Por lo tanto, el grado de **cualificación** de los empleados y la tasa de **rotación**. Además de los trabajadores, el **desarrollo de productos y servicios**

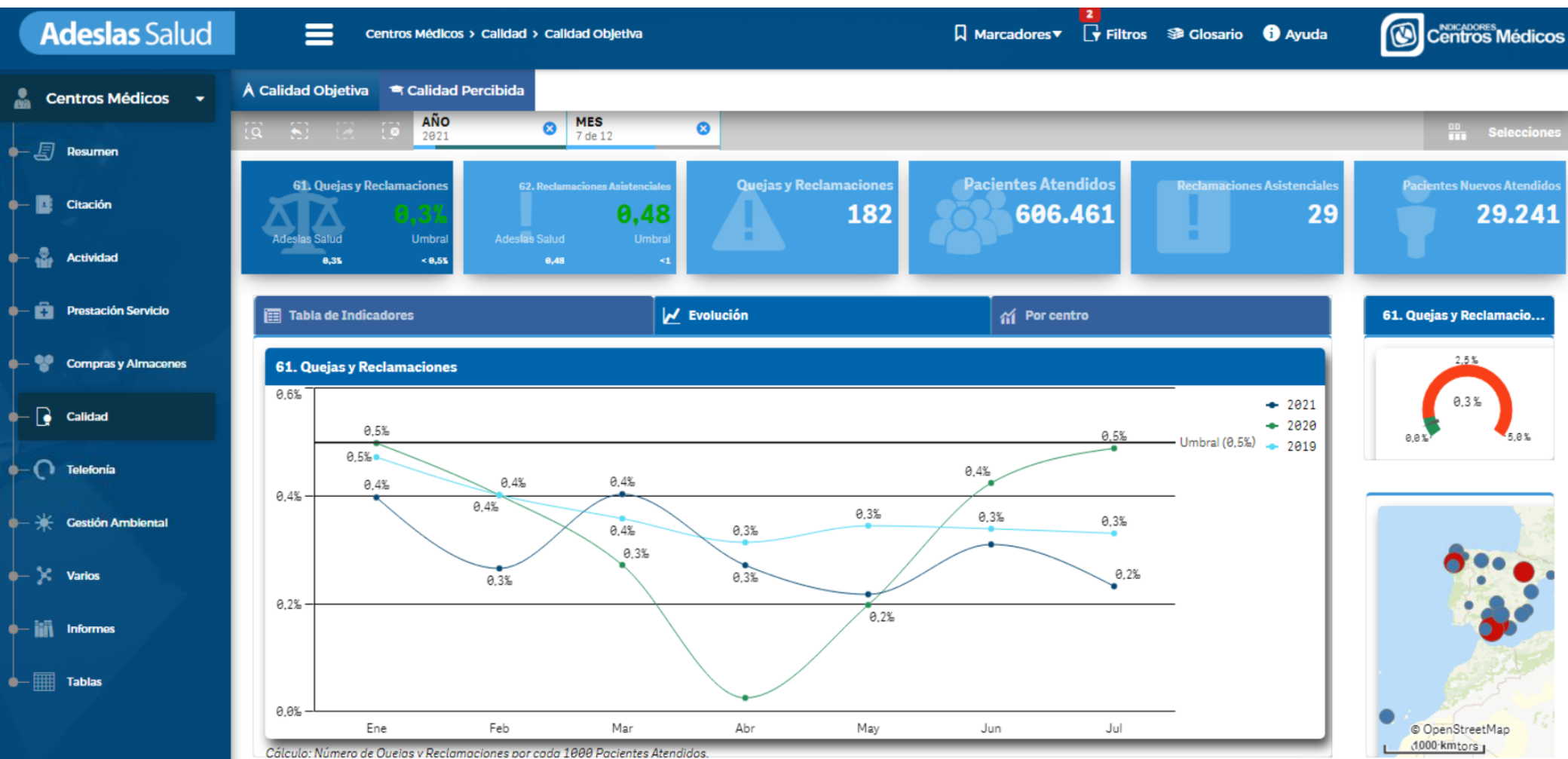
6.2. Medición: Cuadro de Mando



6.2. Medición: Cuadro de Mando



6.2. Medición: Cuadro de Mando

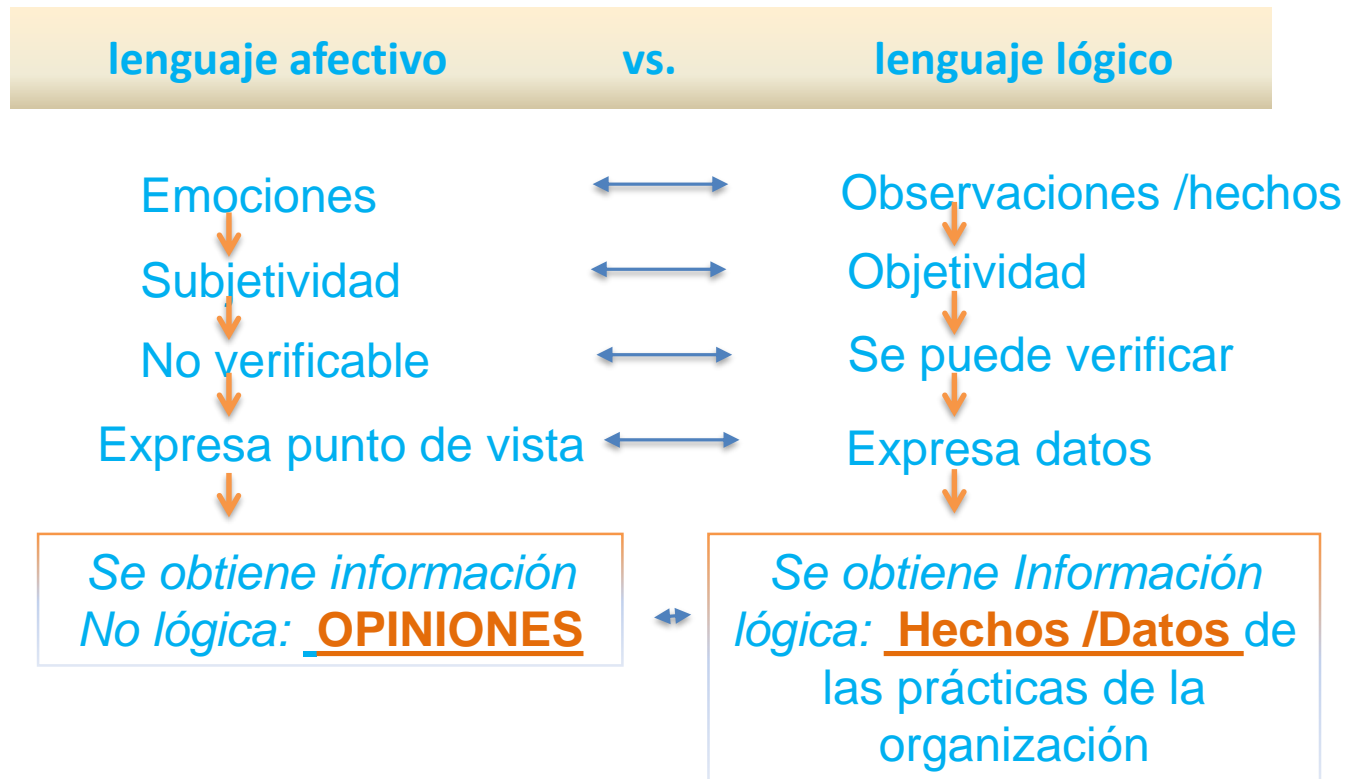


Test de Heider y Simmel

6.2. Medición: Cuadro de Mando

Lenguaje del Informe vs lenguaje afectivo

- Dos tipos de lenguaje



6.2. Medición: Cuadro de Mando

Causa y efecto: el mapa estratégico

El cuadro de mando integral se basa en el principio de causa y efecto.

Por lo general, los avances en un área también tienen efectos significativos en los indicadores de otras áreas. **De ahí se puede deducir una secuencia:** la cualificación de los trabajadores y el grado de desarrollo de la empresa (perspectiva de aprendizaje y crecimiento) tienen un efecto directo en la eficiencia con la que ofrecemos productos y servicios (perspectiva de procesos). Esto, a su vez, afecta a la satisfacción del cliente y al precio (perspectiva del cliente). Por su parte, los clientes adquieren los productos y garantizan con ello el volumen de ventas y el rendimiento (perspectiva financiera).

El mapa estratégico puede ayudar al empresario a formular la estrategia empresarial. Por ejemplo, como objetivo global se escoge un determinado volumen de ventas. La pregunta ahora es cómo se va a producir. Una opción sería aumentar el número de nuevos clientes. En el siguiente paso debe abordarse la cuestión de cómo conseguir esos nuevos clientes, lo que conduce a un objetivo en la perspectiva de procesos. Finalmente, hay que **considerar qué requisitos (es decir, objetivos) se necesitan** desde la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para alcanzar los valores estimados de la perspectiva de procesos. El mapa estratégico se construye **de arriba hacia abajo**.

6.2. Medición: Cuadro de Mando

¿Cuáles son las ventajas del balanced scorecard?

El cuadro de mando integral sirve al mismo tiempo para varios propósitos. En primer lugar, obliga a los empresarios a formular visiones y estrategias. Los indicadores clave para la aplicación de la estrategia también deberán definirse. Esto hace que **la complejidad de una empresa sea más accesible y, sobre todo, más transparente para todos los trabajadores**. Por lo tanto, el cuadro de mando integral utiliza primero el desarrollo de una estrategia y la comprensión de la misma.

Determinando los indicadores, el cuadro de mando integral convierte al éxito de la aplicación de la estrategia, y, de alguna forma, **el éxito global de la empresa, en un valor medible**.

Mucho más importante es **relacionar los indicadores con la estrategia empresarial y examinar las interacciones entre las distintas áreas**. Si, por ejemplo, el volumen de ventas no alcanza los objetivos, puede que sea aconsejable revisar la perspectiva de procesos y verificar si en esta área hay factores que permitan aumentar el volumen de ventas.

6.2. Aseguramiento de la calidad del SW

Plan de aseguramiento de la calidad del Software

Se establece en la adaptación a cada proyecto de las directrices generales marcadas, en el Sistema de calidad, en el Manual de Calidad y sus procedimientos así como en las normas específicas requeridas por el cliente.

Elementos escritos

- Objetivos de calidad y enfoque adaptado para alcanzarlo (CMI)
- Documentación de referencia; procedimientos, instrucciones...
- Gestión: organización, actividades y responsabilidades
- Documentos para evidenciar controles.
- Estándares obligatorios.
- Actividades de revisión y auditoría y gestión de la configuración del software
- Informes de problemas
- Herramientas de apoyo (inspecciones, analizadores de código, entornos de prueba)
- Control del código (almacenamiento y versiones)
- Recogida de datos sobre este aseguramiento.

Elementos técnicos

- Métricas del software para controlar el proyecto.
- Verificación y validación del software (incluyendo pruebas y revisiones) en todas sus fases del ciclo de vida.
- Gestión de la configuración del software:
 - Elaboración del código fuente por varios desarrolladores simultáneamente.
 - Seguimiento del estado de las versiones.
 - Conducción de la integración de las partes del software en un solo producto de software.

6.2. Las medidas del software

Objetos de la Medida del Software

Conjunto de elementos que conforman la producción y son objeto de medición de la calidad del software

Procesos

Serán aquellas actividades relacionadas con el software que normalmente poseen el parámetro "tiempo" como factor. Por tanto son actividades que se realizan durante una parte del tiempo total que dura el proyecto software.

Ej.: construcción de especificaciones, desarrollo del sistema software, captura de los requisitos, liberación al usuario del producto.

Productos

Se entienden como aquellos servicios, herramientas o documentos derivados de los procesos, entendidos como resultados de éstos.

Ej.: documentación propia de las especificaciones o del diseño, representación del código fuente.

Recursos

Se entienden como un conjunto de entidades considerados como entradas para la producción del software.

Ej.: personal implicado, herramientas, técnicas y métodos utilizados

6.2. Aseguramiento de la Calidad del SW

Metodologías del aseguramiento de la Calidad

- Las metodologías se asocian al **conjunto de métodos** que permiten sistematizar las actividades con sus técnicas, entradas y resultados o productos intermedios.
- Desde esta perspectiva se aplican al **aseguramiento de la calidad**, debido a que:
 - Referencian un proceso de producción o desarrollo del software gestionado a través de un proyecto.
 - Contemplan el conjunto de actividades relacionadas con el control de la calidad incluyendo entre ellas las técnicas de verificación y validación del software.
- Se plantean el objetivo de establecer **un proceso homogéneo** de control que evite la producción singular y no repetible.
- Existen metodologías públicas que tratan de establecer un marco de gestión y **control normalizado** con independencia de los recursos o proveedores utilizados
 - Metodologías públicas, basadas en instituciones gubernamentales propias de las Administraciones: Reino Unido (SSADM), España (Métrica), UE (Eurométodo),...
 - El bloque metodológico incluye generalmente un método de aseguramiento específico y compatible con la metodología de desarrollo
 - Aunque comparten un acervo común a partir de los modelos de producción de la IS y su ciclo de vida, cada organización las adapta a sus especificidades hasta el nivel de detalle que considera oportuno.

6.2. Las medidas del software

El enfoque científico de la producción del software implica la formulación de generalizaciones que se pueden comprobar mediante la recogida y medición de los datos empíricos.

Las medidas del software nos obligan por tanto a medir la tasa de defectos, los errores, pero también evaluar el costo de la calidad (costo de la corrección de un error en función del tiempo de detención).

Test de comprobación de atributos

• Prototipo de interfaz de usuario: ¿es de alta calidad?

- Intuitiva: ¿Operaciones fáciles, localizables...= ¿la interfaz usa patrones esperados?
- Eficiencia: Economía de movimientos. Datos de salida legibles.

Todas estas preguntas se convierten en indicadores que forman parte del Cuadro de Mando.

Técnicas de revisiones formales

• Objetivos:

- Descubrir errores en funcionamiento en una parte específica, reduciendo el alcance para análisis detallado y así tener mayor probabilidad de detectar errores.
- Diseño adecuado al problema.

Técnicas de administración de proyectos

Estimaciones que permiten verificar fechas

Dependencias de las actividades programadas

Planificación del riesgo: ¿Qué puede salir mal? Plan de contingencia.

• Control de calidad

- Técnicas de registros
- Inspección de código
- Métricas

6.2. Las medidas del software

Visión general de las pruebas

- Prueba de unidad: se centra por ejemplo en cada componente: código fuente
- Prueba de integración: se centra en el diseño y en la construcción de arquitecturas.
- Pruebas de validación: los requerimientos se confrontan con el SW
- Pruebas del Sistema: se comprueba como un todo

Enfoque de revisiones

- **Verificación:** Garantizar que el SW implementa la función correctamente.
- **Validación:** Aseguramiento de que el SW sigue los requerimientos del cliente.

Estrategia de la prueba del SW

Guía en la que debe de describirse los recursos necesarios y determinar, qué, quién, cuándo y cómo reviso:

- Planificación de las pruebas.
- Diseño de los casos
- Ejecución de las pruebas
- Recolección y evaluación de resultados

6.2. Medición: Encuestas

Definición de encuesta

Define del Prof. García Ferrado

“Una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con intención de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población”



6.2. Medición: Encuestas

- Encuestas a diferentes grupos de interés
- Tipos de encuestas
- Selección de encuestados
- Gestión de los resultados



6.2. Reclamaciones

- El “**Compromiso**” real de la entidad con la gestión eficiente y objetiva de las quejas y sugerencias.
- Una “**Política**” de la organización enfocada al cliente, siendo de carácter público y que tenga en cuenta todas las partes interesadas.
- Los principios de “**Responsabilidad y autoridad**” que establezcan responsabilidades, funciones y compromisos claros para la alta dirección, y todo el personal de la organización.



6.2. Reclamaciones

La Oficina del Defensor del cliente,

- Atender y resolver las reclamaciones de los clientes.
- Realizar recomendaciones e indicaciones derivadas de las reclamaciones recibidas, sobre aquellas actuaciones que pudieran mejorarse. El Servicio de Defensa del cliente dispone de una visión de conjunto de los problemas planteados por sus clientes, lo que permite detectar los fallos en la prestación del servicio y, en consecuencia, mejorar su calidad.

6.1. Herramientas para la planificación

Análisis DAFO

Partes interesadas

PRÁCTICA: Matriz de partes interesadas

6.2. Herramientas para medir

Cuadro de mando

Medidas del software

Encuestas

Reclamaciones

6.3. Herramientas para corregir y mejorar

Acciones: Correctoras y de mejora

PRACTICA: Una Acción Correctora

6.3. Acciones: correctoras y de mejora



¿QUÉ?

Acción **CORRECTORA**:

Plan de acción encaminado a eliminar las causa que **HAN**
ORIGINADO incumplimiento

Acción **MEJORA**:

Plan de acción encaminado a innovar en un proceso
anticipándose a un posible requerimiento posterior

Inicio:



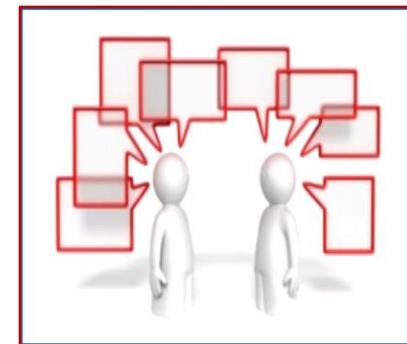
Motivos: Objetivos de Cuadro de Mando
Auditoría Interna / Auditoría Externa Disconformidades
Encuestas Reclamaciones , etc.



Plan de Acción: Detalle de actuación a realizar
Nombramiento de equipo de personas
Implicación de todos



Valorar Eficacia:



¿CÓMO?