



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

SERVICIO PÚBLICO
DE EMPLEO ESTATAL
SEPE
SERVEI PÚBLIC
D'Ocupació Estatal



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES



**Generalitat
de Catalunya**

SOC

Servei d'Ocupació de Catalunya



SPAIN

Gestión de servicios en el sistema informático.

IFCT0109 – Seguridad informática

MF0490_3 (90 horas)

Utilización de métricas e indicadores de monitorización de rendimiento de sistemas

- Introducción
- indicadores para la monitorización de los sistemas de información
- Identificación de los objetos para los cuales es necesario obtener indicadores
- Aspectos a definir para la selección y definición de indicadores
- Establecimiento de los umbrales de rendimiento de los sistemas de información
- Recolección y análisis de los datos aportados por los indicadores
- Consolidación de indicadores bajo un cuadro de mando de rendimiento de sistemas de información unificado
- Resumen

Introducción

La toma de decisiones en las organizaciones es un proceso crítico que demanda una comprensión profunda de los objetivos estratégicos y el rendimiento actual de la empresa. Para apoyar este proceso, es esencial emplear métricas e indicadores, herramientas que permiten medir eficazmente la consecución de los objetivos y facilitar una evaluación precisa del estado de diferentes áreas de operación.

Definición y Propósito

Las métricas e indicadores son conceptos clave en la gestión empresarial. Las métricas son cuantificaciones directas de características específicas dentro de una organización, como el tiempo de respuesta al cliente o el coste de producción por unidad. Por otro lado, los indicadores son medidas que ofrecen una visión más general del rendimiento y salud de la organización, como el retorno de inversión (ROI) o la satisfacción del cliente.

Proceso de Implementación

El proceso de implementación de métricas e indicadores comienza con la definición clara de los objetivos organizacionales. A partir de estos objetivos, se seleccionan los indicadores y métricas más relevantes que permitan evaluar el progreso hacia estos objetivos. Es crucial determinar los valores ideales para estos indicadores, proporcionando una referencia clara para la evaluación del rendimiento.

Una vez recogidos los datos, el análisis e interpretación de estos son fundamentales. Este análisis debe ofrecer insights accionables que informen a los tomadores de decisiones sobre el curso de acción más adecuado. La evaluación debe ser precisa y objetiva, enfocándose en áreas de mejora y potencial para optimizar recursos y esfuerzos.

Presentación de Resultados

Finalmente, la presentación de los resultados es un paso crucial. Debe hacerse de manera que los responsables de la toma de decisiones puedan comprender rápidamente el rendimiento en diversos indicadores. Un informe sintético y claro permite identificar rápidamente áreas de éxito y aquellas que requieren atención, facilitando una toma de decisiones informada y estratégica.

Criterios para establecer el marco general de uso de métricas e indicadores para la monitorización de los sistemas de información

Introducción

La gestión efectiva de los sistemas de información requiere un entendimiento claro de múltiples conceptos fundamentales para el establecimiento de un marco de métricas e indicadores. Este marco guía la monitorización y evaluación continua del desempeño de estos sistemas, crucial para la toma de decisiones informada y la optimización de procesos. A continuación, se detallan y clarifican conceptos clave, se establecen criterios para la creación de un marco general de uso de métricas e indicadores, y se sugieren estrategias para la gestión de datos en sistemas de información.

Conceptos Clave

- Datos: Elementos básicos que representan información en un formato determinado, permitiendo su comunicación, interpretación, almacenamiento y procesamiento automático.
- Medición: Asignación de números a atributos de entidades según reglas definidas, comparando propiedades de objetos con referencias estandarizadas.
- Medida: Valor cuantitativo que refleja la extensión o tamaño de un atributo, sirviendo para caracterizarlo.
- Métrica: Unidad de medida definida por el IEEE como una cuantificación del grado en que un sistema posee un atributo específico, esencial para la comprensión y decisión basada en la realidad observada.
- Indicador: Herramienta cuantitativa para la monitorización de sistemas, produciendo números a través de procedimientos definidos.
- Cuadro de mando: Conjunto de indicadores que resumen el desempeño de un sistema.
- Indicador clave de rendimiento (KPI): Medidas esenciales que indican el progreso hacia metas organizacionales, seleccionadas por su impacto en objetivos estratégicos.

Criterios para establecer el marco general de uso de métricas e indicadores para la monitorización de los sistemas de información

Introducción

Criterios para el Marco General de Uso

- Identificación de Datos Necesarios: Antes de implementar un sistema de información, es imprescindible determinar qué datos son esenciales para el funcionamiento y objetivos de la organización, facilitando la optimización y evitando la saturación por datos irrelevantes.
- Selección de Métricas e Indicadores: Basada en objetivos claros y estratégicos de la organización, se deben elegir métricas e indicadores relevantes que reflejen fielmente el desempeño y permitan un seguimiento efectivo hacia la consecución de esos objetivos.
- Definición de Periodos de Retención de Datos: Establecer la duración del almacenamiento de diferentes tipos de datos para garantizar un rendimiento óptimo del sistema sin comprometer la disponibilidad de la información necesaria.
- Implementación de Cuadros de Mando y KPIs: Para resumir indicadores de desempeño y KPIs críticos que permitan una visión rápida y precisa del estado y progreso de la organización hacia sus metas.

Estrategias para la Gestión de Datos

- Automatización de la Recolección de Datos: Implementar herramientas automáticas para la recopilación de datos esenciales, reduciendo el esfuerzo manual y aumentando la precisión.
- Análisis Continuo y Retroalimentación: Establecer procesos de revisión periódica de métricas e indicadores para ajustar estrategias y acciones en función del análisis de datos recopilados.
- Formación y Concienciación: Capacitar a los responsables de la toma de decisiones y usuarios del sistema en la importancia y uso efectivo de métricas, indicadores y KPIs para garantizar su correcta aplicación y interpretación.

Criterios para establecer el marco general de uso de métricas e indicadores para la monitorización de los sistemas de información

Medidas

La relevancia de los datos emerge de su capacidad para ser cuantificados e interpretados, transformando así datos brutos en información significativa y útil. Este proceso de análisis emplea criterios de evaluación específicos para derivar medidas, que se definen a través de valores de referencia y algoritmos diseñados para deducir estas medidas a partir de los datos disponibles. La importancia de las medidas radica en su capacidad para estructurar la información, preparándola para un análisis y tratamiento más profundos.

Existen dos categorías principales de medidas:

- Medidas Cuantitativas: Estas se basan en números reales para expresar la relación o proporción entre el atributo de un objeto y el de otro objeto de referencia. Por ejemplo, la altura de una persona puede medirse en metros, ofreciendo una representación cuantitativa clara y precisa.
- Medidas Cualitativas: A diferencia de las cuantitativas, estas medidas describen características o atributos que no se expresan mediante números, sino a través de clasificaciones. Se dividen en dos subcategorías:
 - Cualitativa Ordinal: Esta tipología permite que el atributo medido adopte una serie de valores que se pueden ordenar según una escala preestablecida, aunque no necesariamente uniforme. Un claro ejemplo sería clasificar el nivel de satisfacción en términos de **alto, medio o bajo**.
 - Cualitativa Nominal: En este caso, los valores del atributo medido no se someten a un orden jerárquico. Un ejemplo sería la preferencia de color de un jersey, donde no se establece un orden inherente entre los colores; simplemente, se categoriza la información basándose en la cantidad de personas que prefieren cada color.

La elección entre medidas cuantitativas y cualitativas depende de la naturaleza de la información que se desea analizar y de los objetivos específicos de la medición. Ambas formas ofrecen una estructura valiosa para comprender y analizar datos, facilitando la toma de decisiones basada en información sólida y relevante.

Criterios para establecer el marco general de uso de métricas e indicadores para la monitorización de los sistemas de información

Métricas

Las métricas actúan como herramientas interpretativas esenciales en la evaluación de atributos y la toma de decisiones informadas dentro de una organización. Su objetivo principal es proporcionar una base objetiva y confiable para la evaluación del desempeño y el logro de objetivos estratégicos.

Para que una métrica se considere de calidad y cumpla efectivamente con su propósito, debe cumplir criterios fundamentales:

- Consistencia: Una métrica de calidad debe generar resultados consistentes, sin importar la herramienta o aplicación utilizada para su medición. La reproducibilidad de los resultados al aplicar la misma métrica sobre los mismos datos es esencial para su fiabilidad.
- Temporalidad: Es crucial definir con precisión los momentos y la frecuencia de las mediciones. Establecer un calendario claro para la recolección de datos asegura la relevancia y la oportunidad de la información recopilada.
- Claridad en los Objetivos: La colaboración con equipos y profesionales capacitados es fundamental para definir objetivos claros y seleccionar las métricas adecuadas que permitan evaluar su cumplimiento.
- Sencillez y Accesibilidad: Las métricas deben ser fáciles de comprender y utilizar. Un cálculo sencillo favorece la adopción y el análisis eficiente sin incurrir en esfuerzos o tiempos desproporcionados.
- Detallismo: Es vital detallar meticulosamente las métricas para minimizar los riesgos de malinterpretación, asegurando que todos los implicados tengan una comprensión uniforme de su significado y propósito.
- Retroalimentación y Mejora: Las métricas deben ser herramientas dinámicas para la mejora continua, proporcionando datos que permitan identificar oportunidades de optimización en los sistemas de información.
- Visualización: La representación gráfica de las métricas es altamente beneficiosa, ya que facilita la percepción visual de tendencias, estabilidad o variaciones significativas en el tiempo, apoyando una interpretación global y práctica.

Criterios para establecer el marco general de uso de métricas e indicadores para la monitorización de los sistemas de información

Métricas

Es imperativo que las métricas seleccionadas estén bien definidas y sean capaces de ofrecer información fiable y comprensible.

Una definición inadecuada de las métricas puede conducir a decisiones erróneas con potenciales consecuencias negativas para la organización. Por tanto, es fundamental enfocarse en el desarrollo y uso de métricas de alta calidad que sirvan como pilares para una toma de decisiones efectiva y basada en datos.

Criterios para establecer el marco general de uso de métricas e indicadores para la monitorización de los sistemas de información

Indicadores

Los Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) son instrumentos esenciales en la gestión y evaluación del desempeño dentro de las organizaciones. Facilitan una visión sintetizada y directa sobre el estado de un atributo específico, permitiendo identificar tanto las situaciones exitosas como aquellas que requieren atención o ajuste.

Utilidad de los Indicadores. Cumplen funciones vitales en el marco de la toma de decisiones y gestión de los SI.

- Definición de Variables: Especifican las variables críticas que serán medidas, estableciendo la base del sistema de información.
- Acceso a Información: Transforman los datos en información accesible, comprensible y fácil de interpretar.
- Objetivación del Cumplimiento: Cuantifican el grado de éxito en la implementación de decisiones y estrategias.
- Apoyo al Diseño y Evaluación: Son fundamentales para el diseño, monitoreo y evaluación de sistemas de información.

Clasificaciones Principales

Según la Utilidad de la Información:

- Eficacia: Evalúan el desempeño de tareas o actividades en términos de su éxito.
- Eficiencia: Miden el desempeño considerando los recursos utilizados.
- Impacto: Informan sobre los cambios generados por las actividades una vez concluidas.
- Predictivos: Proyectan posibles futuros, útiles para decisiones preventivas.
- Explicativos: Analizan hechos pasados para entender y mejorar futuras acciones.

Criterios para establecer el marco general de uso de métricas e indicadores para la monitorización de los sistemas de información

Indicadores

Clasificaciones Principales

Según el Tipo de Información que Proporcionan:

- Económicos: Relacionados con ingresos, gastos y beneficios.
- Financieros: Enfocados en la recuperación de inversiones y métricas financieras.
- Producción: Coste unitario, tiempo de producción y materiales utilizados.
- Calidad: Porcentaje de defectos y niveles de calidad.
- Logística: Gestión de stock, rotación de productos y número de pedidos.
- Servicio: Tiempo de respuesta, pedidos sin atender y devoluciones.
- Cliente: Satisfacción del cliente, número de reclamaciones y cuota de mercado.

Criterios de Calidad para los Indicadores. Para ser efectivos, los indicadores deben ser:

- Específicos: Claros y medibles, ofreciendo información detallada.
- Medibles y Alcanzables: Deben ofrecer datos cuantificables y realistas.
- Realistas: Proporcionar una representación fidedigna de la realidad.
- Temporalmente Definidos: Establecer claramente cuándo y con qué frecuencia deben medirse.

Identificación de los objetos para los cuales es necesario obtener indicadores

La identificación precisa de objetos para los cuales es imperativo desarrollar indicadores es esencial en cualquier organización que aspire al éxito y a la mejora continua. Los indicadores desempeñan un papel crucial, ofreciendo evidencias tanto cualitativas como cuantitativas sobre la presencia de determinadas condiciones o la consecución de resultados. Su utilidad principal radica en la capacidad de facilitar la toma de decisiones informadas, basándose en datos fiables y medidas de desempeño objetivas.

El proceso para crear un indicador eficaz incluye varios pasos esenciales:

- Definición de Objetivos: Identificar con claridad los objetivos y metas que se desean alcanzar a través de la medición.
- Áreas de Desempeño: Determinar las áreas específicas de desempeño que serán objeto de medición, asegurando su relevancia para los objetivos de la organización.
- Formulación del Indicador: Diseñar el indicador, incluyendo su fórmula de cálculo precisa, para una medición efectiva.
- Validación Técnica: Asegurar la validez de los indicadores mediante la aplicación de criterios técnicos rigurosos.
- Recolección de Datos: Obtener los datos necesarios para la implementación del indicador.
- Establecimiento de Metas: Definir las metas o valores objetivo del indicador y determinar la frecuencia con la que se llevará a cabo la medición.
- Análisis de Resultados: Analizar los resultados obtenidos y formular hipótesis basadas en estos.
- Fuentes y Verificación: Identificar las fuentes de los datos y los métodos para su verificación.
- Evaluación de Indicadores: Comparar los resultados con estándares de referencia y emitir evaluaciones críticas.
- Comunicación de Resultados: Difundir los hallazgos relacionados con el desempeño, utilizando el indicador como herramienta de comunicación.

Identificación de los objetos para los cuales es necesario obtener indicadores

La primera fase en la construcción de indicadores consiste en el establecimiento de objetivos y metas claras, que servirán como referencias fundamentales para la medición.

Los objetivos describen los resultados que se buscan alcanzar de manera medible, mientras que las metas se conciben como logros cuantificables que se pretenden alcanzar al final de un proceso determinado.

Estas metas deben especificarse de manera clara y precisa, utilizando criterios que abarquen cantidad, calidad y tiempo, y deben fundamentarse en la necesidad de definir específicamente los logros deseados.

Para definir metas efectivamente, se deben considerar los siguientes aspectos:

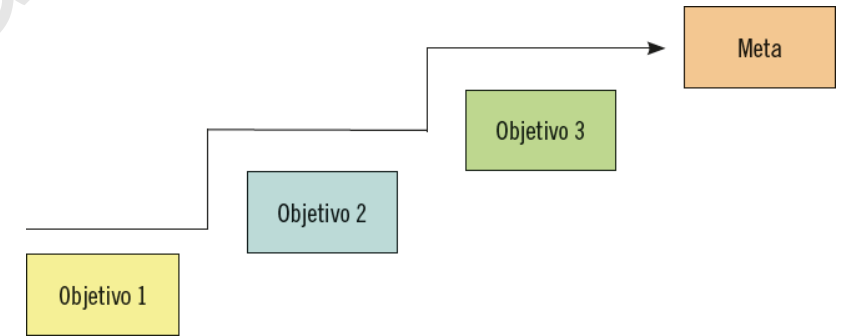
- Cuantificación: Es fundamental definir con precisión lo que se desea modificar, ya sea en términos absolutos, porcentuales o de forma nominal.
- Calidad: Se debe establecer un referente claro para determinar el estándar de mejora, acorde a los objetivos planteados.
- Temporalidad: Es crucial establecer un marco temporal concreto dentro del cual se esperan alcanzar las metas establecidas.

Identificación de los objetos para los cuales es necesario obtener indicadores

En cuanto a los objetivos, estos deben formularse de manera que permitan un seguimiento eficaz del progreso hacia las metas. Un indicador, para ser efectivo, debe vincularse directamente a un objetivo claramente definido. La falta de definición precisa en los objetivos puede llevar a indicadores inexactos, ofreciendo información errónea y comprometiendo la fiabilidad y la calidad de los mismos.

Ejemplo práctico:

Si una organización establece como objetivo reducir el número de incidentes en los equipos informáticos, un indicador adecuado podría ser el porcentaje de incidentes ocurridos en relación al año anterior. Este ejemplo demuestra la correlación directa entre un objetivo bien definido y su indicador correspondiente, permitiendo evaluar de forma efectiva el cumplimiento del objetivo.



Además, un objetivo bien planteado debe ser **SMART**, es decir:

- **Específico:** Debe identificar acciones o eventos concretos que se esperan.
- **Medible:** Debe ser cuantificable en términos de cambio esperado.
- **Alcanzable:** Factible dentro de los recursos y el tiempo disponibles.
- **Relevante:** Debe tener un impacto directo en las metas propuestas y ser crucial para la toma de decisiones.
- **Temporal:** Debe tener un plazo definido para su consecución.

Identificación de los objetos para los cuales es necesario obtener indicadores

Para establecer de manera efectiva metas, objetivos e indicadores en una organización, es crucial comprender y diferenciar estos términos:

- Objetivos: Representan el cambio deseado o los logros a alcanzar dentro de la organización. Son la base sobre la cual se construyen las estrategias y se definen las metas. Los objetivos deben ser claros, medibles y alcanzables, orientando a la organización hacia su visión a largo plazo.
- Metas: Son expresiones concretas de los objetivos, especificadas en términos de cantidad, calidad y tiempo. Responden a las preguntas de cuánto se quiere lograr (cantidad), qué nivel de calidad se desea alcanzar (calidad) y en qué plazo se espera conseguirlo (tiempo). Las metas hacen tangible el progreso hacia los objetivos, proporcionando puntos de referencia claros para la medición y evaluación.
- Indicadores: Funcionan como herramientas de medición que permiten evaluar el grado de avance hacia el cumplimiento de las metas y objetivos. Son elementos cuantitativos que, cuando se comparan con los objetivos establecidos, ofrecen información valiosa sobre la efectividad y eficiencia de los procesos implementados.

Es fundamental que los objetivos planteados sean realistas y estén alineados con las capacidades y recursos de la organización. Establecer objetivos irrealizables solo conduce al desánimo y puede considerarse como un factor de riesgo para el fracaso organizacional.

La efectividad de los indicadores radica en su estrecha vinculación con los objetivos definidos. Deben ser seleccionados cuidadosamente para asegurar que proporcionen información relevante y fidedigna sobre el desempeño en relación con los objetivos marcados. La adecuada selección y uso de indicadores permitirán identificar áreas de mejora, valorar la eficacia de las estrategias implementadas y, en última instancia, contribuir a la toma de decisiones informadas y fundamentadas.

Aspectos a definir para la selección y definición de indicadores

Para una gestión efectiva dentro de cualquier organización, la selección y definición de indicadores es un paso crucial que requiere una planificación detallada y un enfoque estructurado. Estos indicadores permiten medir el progreso hacia el logro de objetivos, evaluar el rendimiento de procesos específicos y facilitar la toma de decisiones basada en datos.

Para establecer indicadores de manera eficiente, se deben considerar varios aspectos esenciales:

- Definición Clara: Es fundamental especificar de manera precisa qué se va a medir. El indicador debe tener una definición clara y directa, facilitando su comprensión a todas las personas involucradas. Si se utilizan términos técnicos o siglas, deben acompañarse de una explicación detallada.
- Método de Cálculo: Se debe determinar la fórmula o el método que se aplicará para calcular el indicador, garantizando que este método sea consistente y reproducible.
- Unidades de Medida: Especificar en qué unidades se expresarán los resultados del indicador es vital para su interpretación correcta y para realizar comparaciones significativas.
- Periodicidad: Definir con claridad la frecuencia con la que se llevarán a cabo las mediciones del indicador permite establecer un ritmo constante de evaluación y seguimiento.
- Proceso Asociado: Identificar el proceso o la actividad específica a la que el indicador está vinculado ayuda a contextualizar los datos recopilados y facilita la identificación de áreas de mejora.
- Fuente de Datos: Es crucial determinar de dónde se obtendrán los datos necesarios para calcular el indicador. Esta información debe ser accesible, fiable y actualizada.
- Responsabilidad: Asignar un departamento o una persona específica como responsable de la medición asegura la consistencia en la recopilación de datos y en el análisis de los resultados.

Adicionalmente, se deben considerar aspectos como el lugar y el momento óptimo para realizar las mediciones, quién debe

Aspectos a definir para la selección y definición de indicadores

Adicionalmente, se deben considerar aspectos como el lugar y el momento óptimo para realizar las mediciones, quién debe llevarlas a cabo y cómo se comunicarán y revisarán los resultados obtenidos. Esta estructura no solo proporciona una base sólida para la implementación de los indicadores sino que también garantiza su relevancia y utilidad en el proceso de toma de decisiones dentro de la organización.

En la tabla, se muestran ejemplos de cada una de las partes que componen los indicadores.

Componente	Ejemplo
Definición	Incidentes ocurridos y solucionados en las siguientes veinticuatro horas en los equipos del departamento financiero.
Forma de calcularlo/ratio	Si se quiere medir en porcentaje la fórmula en este caso sería: $(\text{Incidentes solucionados} / \text{Incidentes totales}) * 100$
Unidades	En este caso, las unidades son los porcentajes.
Periodicidad	Mensualmente, anualmente, trimestralmente, diariamente, etc. Si la importancia del indicador es clave, las mediciones y los controles deberán ser con más frecuencia que en indicadores secundarios.
Proceso	Los datos para conocer las incidencias ocurridas y las solucionadas en las veinticuatro horas siguientes a la incidencia se pueden obtener de informes de incidencias elaborados por el departamento de informática.
Fuente de los datos	De dónde se extraerán los datos para ejecutar el indicador.
Responsable	En esta ocasión, el responsable del indicador será el director financiero. De él dependerá el cumplimiento de los objetivos.

Aspectos a definir para la selección y definición de indicadores

Para asegurar el éxito y eficiencia de cualquier proyecto o proceso, es fundamental establecer criterios claros contra los cuales se puedan medir los avances y resultados. Estos criterios incluyen objetivos, expectativas, límites legales, y límites de aceptabilidad, cada uno con un papel específico en la gestión y evaluación del rendimiento.

- Objetivos: Representan metas concretas que una organización se propone alcanzar. Estos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (SMART, por sus siglas en inglés). La definición clara de objetivos facilita la planificación estratégica y la asignación de recursos, asegurando que todos los esfuerzos estén alineados con la visión general del proyecto.
- Expectativas: Se refieren al ideal deseado para el desempeño de un proceso o proyecto. A menudo, las expectativas pueden ser más ambiciosas que los objetivos marcados, sirviendo como un horizonte hacia el cual dirigirse. Es importante notar que, aunque las expectativas pueden establecer un estándar elevado, no siempre son prácticas o factibles de alcanzar en el plazo establecido.
- Límites legales: Constituyen las restricciones establecidas por la ley, las cuales no deben ser excedidas bajo ninguna circunstancia. A diferencia de los objetivos, que son metas internas voluntarias, los límites legales son mandatos externos que buscan garantizar el cumplimiento de normativas y estándares, protegiendo así el bienestar común y el medio ambiente.
- Límite de aceptabilidad: Es el umbral mínimo bajo el cual se considera que un proceso o proyecto ya no cumple con los criterios de desempeño adecuados. Estos límites se determinan mediante el análisis del funcionamiento habitual y sirven para identificar cuándo es necesario intervenir para corregir desviaciones o problemas.

En la práctica, la comparación del desempeño real con estos criterios preestablecidos permite realizar un seguimiento efectivo y tomar decisiones informadas para la mejora continua. Por ejemplo, si se identifica que el rendimiento de un proceso cae por debajo del límite de aceptabilidad, se pueden tomar medidas correctivas para asegurar que se alcancen los objetivos y se cumplan las expectativas y normativas aplicables.

Aspectos a definir para la selección y definición de indicadores

En la tabla se muestran ejemplos de objetivos, expectativas y límites.

Preestablecido	Descripción
Objetivo	75 % de incidencias solucionadas.
Expectativa	100 % de incidencias solucionadas (siempre se desea que se solucionen todas las incidencias que pueden surgir en los equipos).
Límites legales	En este caso no hay límites legales de incidencias solucionadas. Estos límites se utilizan sobretudo en cuanto a contaminación acústica, atmosférica, etc. Un ejemplo de límite legal podría ser un máximo de CO2 emitido a la atmósfera por las máquinas de la organización.
Límite de aceptabilidad	En un análisis del proceso normal del departamento electrónico se comprueba que el 65 % de las incidencias ocurridas se solucionan antes de las veinticuatro horas siguientes. En este caso, el límite de aceptabilidad estaría en ese 65 %.

Aspectos a definir para la selección y definición de indicadores

En el ámbito de la gestión y evaluación de procesos, la implementación de indicadores se considera una herramienta clave para medir el desempeño y el progreso hacia los objetivos establecidos. Sin embargo, para maximizar su efectividad, es fundamental que estos indicadores estén bien definidos y alineados con una serie de consideraciones adicionales que van más allá de los objetivos, expectativas, límites legales, y límites de aceptabilidad. Estas consideraciones incluyen el propósito del indicador, los grupos de interés, los destinatarios de la información y el soporte o formato en el que se presentan los datos.

- Propósito del Indicador: Cada indicador debe tener una finalidad clara y justificada, asegurando que el beneficio obtenido de su implementación justifique el gasto de recursos involucrado. Esta finalidad debe estar alineada con los objetivos estratégicos de la organización y contribuir de manera directa a la toma de decisiones informadas.
- Grupos de Interés: Los indicadores no son universales en términos de su aplicabilidad o relevancia; están diseñados con distintos grupos de interés en mente. Identificar a quiénes beneficia el indicador —ya sean clientes, accionistas, empleados, u otros grupos relevantes— es esencial para asegurar que los datos recopilados sean pertinentes y útiles para su audiencia objetivo.
- Destinatarios: Sorprendentemente, es común que los resultados de los indicadores no sean revisados por quienes deberían. Esto puede deberse a una falta de conocimiento sobre la existencia de estos indicadores o a una indefinición sobre quién tiene la responsabilidad de actuar basado en sus resultados. Es crucial especificar quién es el responsable de revisar los indicadores y tomar decisiones basadas en ellos, lo cual suele recaer en los responsables de proceso o en la dirección ejecutiva.
- Soporte: La forma en que se almacenan y presentan los datos de los indicadores es otro aspecto vital. Los destinatarios deben poder acceder y comprender fácilmente estos datos. Comúnmente, se utilizan formatos como PDF o Excel, y se distribuyen mediante correo electrónico, en papel, o a través de carpetas compartidas. La elección del formato debe considerar la facilidad de acceso y la capacidad de análisis por parte de los destinatarios.

Aspectos a definir para la selección y definición de indicadores

En la tabla se muestran ejemplos de los conceptos adicionales recomendados en la definición de indicadores

Elemento Recomendado	Ejemplo
Propósito	El propósito sería conseguir disminuir las incidencias no solucionadas en veinticuatro horas, acontecidas en los equipos del departamento financiero. El indicador para evaluar este hecho compensa, ya que la resolución de incidencias suele ser costosa y una incidencia mal solucionada puede tener efectos muy perjudiciales.
Grupos de interés	Los resultados de este indicador pueden ser muy útiles a los encargados del departamento informático de la organización, ya que son los que realmente controlan todo los equipos.
Destinatarios	Los destinatarios en este caso serían los directivos financieros de la organización, ya que son las incidencias de los equipos de su departamento las que se están analizando. Con los datos del indicador, estos pueden evaluar si el trabajo de los informáticos en su departamento se está haciendo correctamente.
Soporte	Un formato PDF o Excel sería suficiente para poder mostrar los resultados. En el informe del indicador, se pueden mostrar los porcentajes y gráficos en formatos completamente compatibles con PDF o Excel.

Establecimiento de los umbrales de rendimiento de los sistemas de información

El establecimiento de los umbrales de rendimiento para los sistemas de información es un proceso que permite la evaluación y mejora continua de los procesos organizacionales. Se inicia una vez que se han definido los indicadores de rendimiento y sus características esenciales.

Los umbrales han de ser fijados por aquellos que tienen un conocimiento profundo tanto de los indicadores como del funcionamiento y las posibles evoluciones de los procesos y sistemas de información implicados. Esto garantiza que los umbrales sean realistas y alineados con los objetivos de la organización.

Los umbrales de rendimiento actúan como referencias para evaluar el desempeño de un sistema o proceso y son valor mínimo a partir del cual se produce un efecto determinado. Para establecer estos umbrales, es necesario tener en cuenta la situación específica de cada proceso o sistema y alcanzar un consenso sobre el nivel de mejora deseado, considerando también los plazos para lograr estos objetivos.

Existen varios tipos de umbrales, clasificados de la siguiente manera:

Según el tipo de datos y su medida resumen:

- Porcentajes: Utilizados para medir proporciones de cumplimiento en procesos, como el porcentaje de incidentes solucionados en menos de 24 horas, donde el umbral podría ser mayor al 90%.
- Tasas: Reflejan la frecuencia de eventos, como la tasa de procesos ejecutados por hora con un umbral deseado mayor al 15%.

Indicador	Umbral
Porcentaje de incidentes solucionados en menos de 24 h.	>90 %
Tasa de procesos ejecutados por hora.	>15 %

Establecimiento de los umbrales de rendimiento de los sistemas de información

Existen varios tipos de umbrales, clasificados de la siguiente manera:

Según la forma de definir el valor umbral:

- Valores puntuales: Definen puntos de corte en términos absolutos, categorizando el cumplimiento en grados como excelente, óptimo, regular o deficiente, basados en porcentajes específicos.
- Tendencias: Se enfocan en evaluar la trayectoria de un indicador, como el incremento anual en el porcentaje de procesos realizados, sin establecer puntos fijos sino tendencias de mejora o decrecimiento.

% de cumplimiento	Calificación
Excelente	≥98 %
Óptimo	≥80 %
Regular	≥65 %
Deficiente	≤50 %

Indicador	Umbral
Porcentaje de incremento de procesos realizados simultáneamente por equipo (medición de rendimiento).	Incremento de ≥10 % anual

Según las categorías de cumplimiento definidas:

- Valores óptimos: Representan las metas deseadas por la organización cuando los sistemas alcanzan su madurez.
- Valores aceptables: Indican un grado de cumplimiento adecuado, aunque no ideal, sugiriendo la necesidad de acciones de mejora.
- Valores críticos o insuficientes: Señalan un desempeño insuficiente que requiere medidas correctivas urgentes.

Indicador	Valor	Umbral
Porcentaje de procesos colgados por hora en un sistema de información del total de los equipos de la organización.	Óptimo	≤10 %
	Aceptable	<20 % y ≥15 %
	Crítico	≤50 %

Establecimiento de los umbrales de rendimiento de los sistemas de información

Estructura para la implementación efectiva de umbrales de rendimiento, basada en principios clave y consideraciones específicas para los sistemas de información.

Principios Clave para la Definición de Umbrales

- Basados en Evidencias y Datos: Los umbrales deben fundamentarse en datos históricos y evidencias de desempeños pasados, proporcionando así un marco realista para la evaluación.
- Orientación a Mejores Prácticas: Es esencial que reflejen un estándar de desempeño óptimo, estableciendo metas alcanzables que impulsen la mejora continua.
- Flexibilidad y Dinamismo: Los umbrales necesitan ser revisables y ajustables a los cambios en los niveles de desempeño y condiciones operativas de la organización.
- Claridad, Medibilidad y Alcanzabilidad: Deben ser específicos, cuantificables y realistas, evitando establecer metas que no sean posibles de lograr.

Consideraciones Específicas para Sistemas de Información

Límites de Umbral

Al definir indicadores, se deben establecer límites mínimos y máximos. La superación de estos límites debe desencadenar alertas automáticas y, si corresponde, la activación de medidas correctivas predefinidas para restablecer la estabilidad del sistema.

Establecimiento de los umbrales de rendimiento de los sistemas de información

Estructura para la implementación efectiva de umbrales de rendimiento, basada en principios clave y consideraciones específicas para los sistemas de información.

Consideraciones Específicas para Sistemas de Información

Límites de Umbral

Al definir indicadores, se deben establecer límites mínimos y máximos. La superación de estos límites debe desencadenar alertas automáticas (Evento de umbral) y, si corresponde, la activación de medidas correctivas predefinidas para restablecer la estabilidad del sistema.

Línea Base de Rendimiento del Sistema de Información

- Variabilidad y Adaptabilidad: Los límites de los umbrales son variables y se ajustan según la evolución de los parámetros medidos. La "línea base de rendimiento" engloba estos límites, proporcionando un referente para evaluar el desempeño actual del sistema en comparación con el esperado.
- Establecimiento mediante Pruebas: Para definir esta línea base, se deben realizar pruebas que simulen distintos escenarios operativos, identificando configuraciones que aseguren un rendimiento adecuado bajo diversas condiciones.
- Utilidad de la Línea Base: Esta sirve como un punto de comparación para monitorear la eficiencia del sistema, identificar desviaciones y aplicar correcciones cuando se detecten deficiencias.

Recolección y análisis de los datos aportados por los indicadores

Introducción

Los datos recopilados por los indicadores pueden abarcar desde información contable-financiera hasta resultados o impactos específicos de medidas implementadas. Es fundamental, para la efectividad del proceso, garantizar la validez de los indicadores a través de criterios específicos como la pertinencia, relevancia, homogeneidad, y simplicidad, entre otros.

Una vez asegurada la validez, el análisis de los resultados obtenidos permite verificar el grado de consecución de los objetivos marcados, mediante un proceso que incluye la comparación de valores, el análisis de desviaciones y causas, y la propuesta de acciones correctivas. Este análisis no solo facilita la toma de decisiones informadas y coherentes por parte de los directivos sino que también contribuye a la redefinición de metas y la reasignación de recursos, optimizando así el rendimiento organizacional.

Impacto en la Toma de Decisiones

La adecuada aplicación de este proceso no solo mejora la gestión operativa sino que también apoya significativamente la toma de decisiones estratégicas, permitiendo a los directivos:

- Revisar y ajustar objetivos y metas en función de su realismo y alcance.

- Priorizar y reasignar recursos para maximizar el rendimiento.

- Justificar incrementos de recursos o la discontinuación de procesos basándose en el análisis de resultados.

Recolección y análisis de los datos aportados por los indicadores

Introducción

Proceso de Validación de indicadores y Análisis de resultados

Validación de Indicadores:

- Pertinencia y Relevancia: Asegurar que los indicadores se centren en los procesos críticos y proporcionen datos significativos para los objetivos de la organización.
- Homogeneidad y Independencia: Mantener un sistema de unidades consistente y asegurar que los indicadores sean inmunes a influencias externas.
- Simplicidad y No Redundancia: Los indicadores deben ser fáciles de entender y ofrecer perspectivas únicas, evitando la sobreposición de información.
- Foco y Participación: Centrarse en elementos controlables e involucrar a todos los actores relevantes en el proceso.

Análisis de Resultados:

- Comparación y Desviaciones: Contrastar los resultados actuales con las metas establecidas y identificar variaciones.
- Análisis Causal y Recomendaciones: Investigar las razones detrás de los resultados y formular sugerencias para abordar desviaciones.
- Compromisos y Seguimiento: Definir responsabilidades y plazos para la implementación de mejoras, y establecer un programa de seguimiento para asegurar la efectividad de las acciones.

Recolección y análisis de los datos aportados por los indicadores

Introducción

Impacto en la Toma de Decisiones

La adecuada aplicación de este proceso no solo mejora la gestión operativa sino que también apoya significativamente la toma de decisiones estratégicas, permitiendo a los directivos:

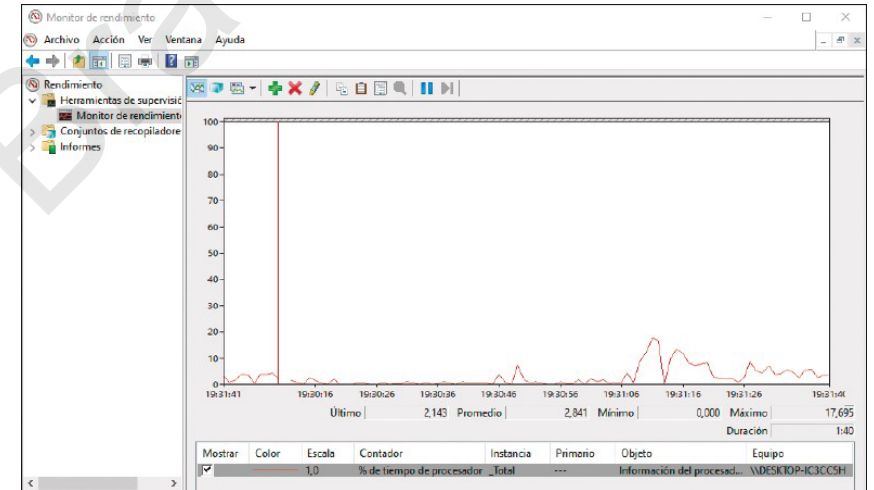
- Revisar y ajustar objetivos y metas en función de su realismo y alcance.
- Priorizar y reasignar recursos para maximizar el rendimiento.
- Justificar incrementos de recursos o la discontinuación de procesos basándose en el análisis de resultados.

Recolección y análisis de los datos aportados por los indicadores

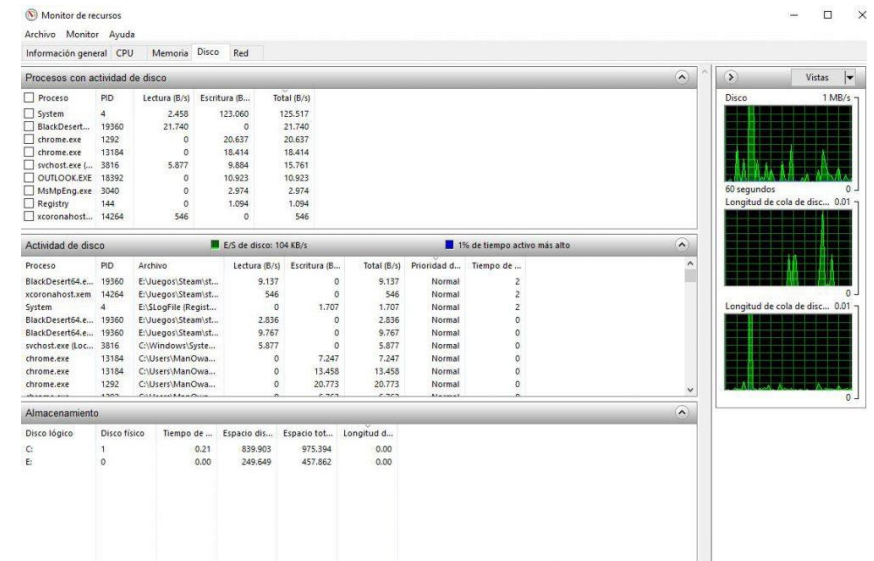
Herramientas de monitorización de rendimiento de sistemas

Windows

Monitor de Rendimiento: Una herramienta más avanzada que el Administrador de Tareas, permite recoger y analizar datos de rendimiento en tiempo real o de registros históricos.



Monitor de recursos: Ofrece información detallada sobre el uso de CPU, memoria, disco y red, permitiendo a los usuarios identificar los recursos que más carga generan.



Recolección y análisis de los datos aportados por los indicadores

Herramientas de monitorización de rendimiento de sistemas

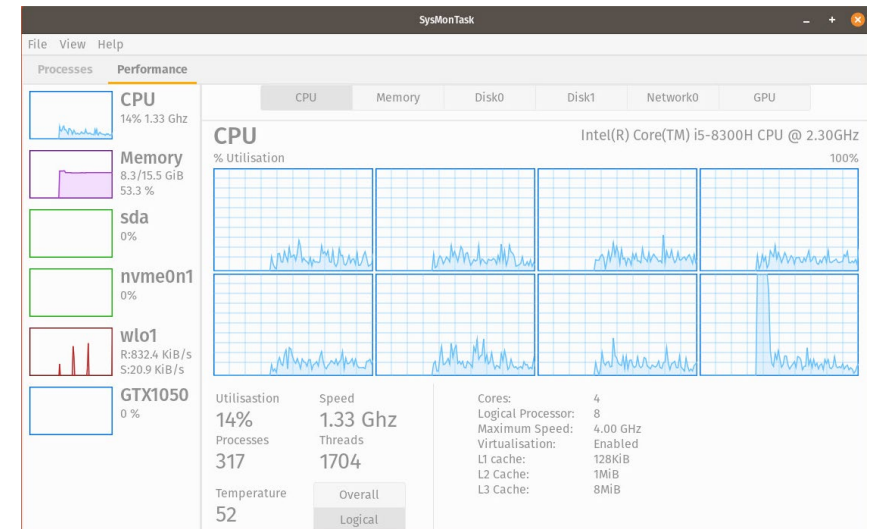
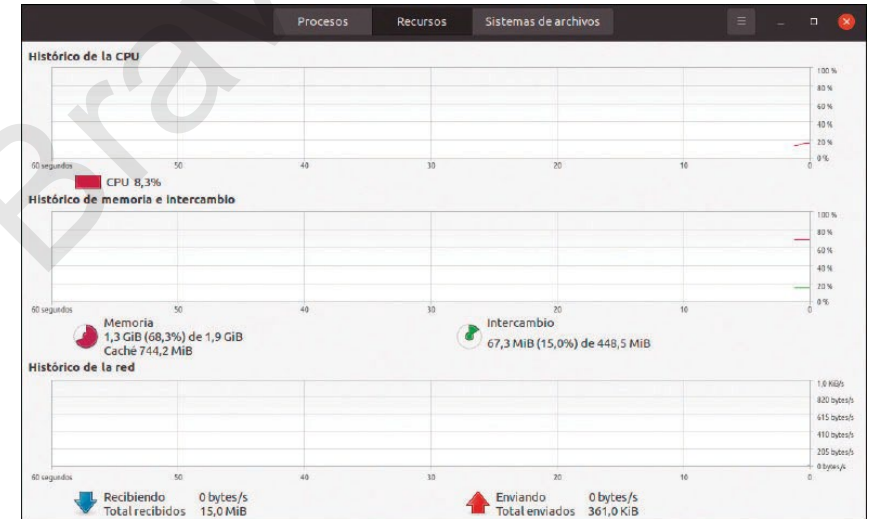
Linux

Monitor de sistema: conocido como GNOME System Monitor en distribuciones que utilizan el entorno de escritorio GNOME, es una herramienta gráfica que proporciona a los usuarios una visión detallada del rendimiento y uso de recursos del sistema en tiempo real.

Comandos:

- **top**: Herramienta de línea de comandos que muestra información en tiempo real sobre los procesos en ejecución, el uso de CPU, memoria, entre otros.
- **htop**: versión mejorada de top, con una interfaz de usuario más amigable que facilita la gestión de procesos y el monitoreo del rendimiento.
- **vmstat**: Muestra estadísticas del sistema, incluyendo información sobre procesos, memoria, paginación, bloqueo de E/S y actividad de la CPU.
- **iostat**: Útil para monitorear el uso del sistema de E/S por los dispositivos y las particiones, proporcionando una visión detallada del rendimiento de E/S.

SysmonTask: Inspirada en el Monitor de Recursos de Windows y diseñada para ofrecer una interfaz gráfica detallada y amigable para el monitoreo de varios aspectos del sistema.



Recolección y análisis de los datos aportados por los indicadores

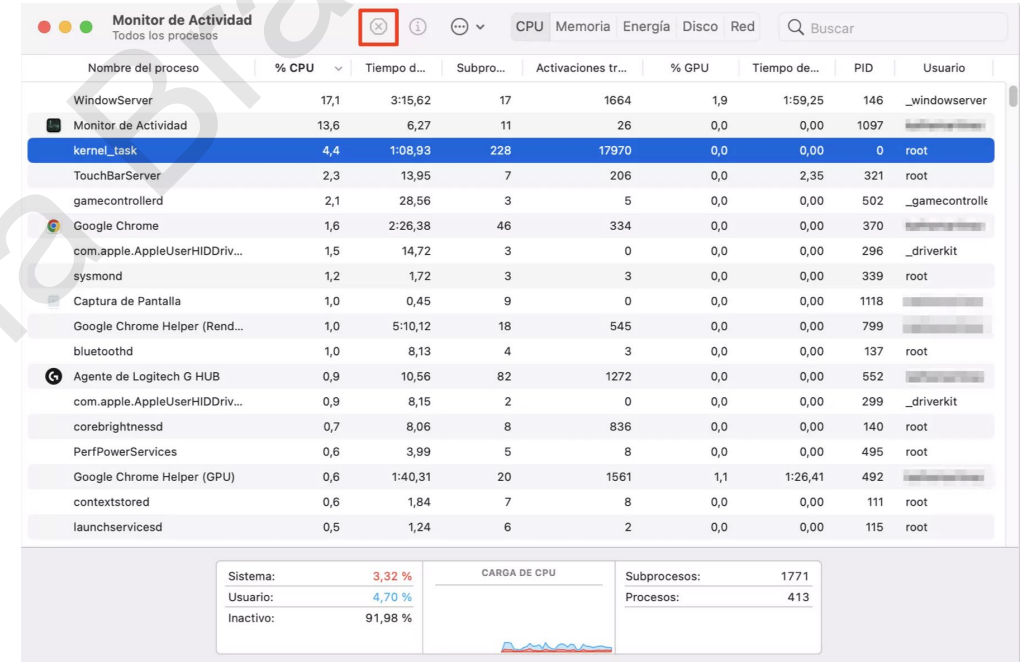
Herramientas de monitorización de rendimiento de sistemas

MacOS

Monitor de actividad: Similar al Administrador de Tareas de Windows, ofrece una visión general del uso de los recursos del sistema, incluyendo CPU, memoria, energía, disco y red.

Comandos:

- **top**: Herramienta de línea de comandos que muestra información en tiempo real sobre los procesos en ejecución, el uso de CPU, memoria, entre otros.
- **lstat y vmstat**: Herramientas de línea de comandos disponibles en macOS para el monitoreo del rendimiento de E/S y la memoria virtual, respectivamente



Consolidación de indicadores bajo un cuadro de mando de rendimiento de sistemas de información unificado

Introducción

La consolidación de indicadores bajo un cuadro de mando es una estrategia fundamental para la gestión y la toma de decisiones informadas dentro de las organizaciones. Este enfoque permite a los directivos evaluar de manera integral el desempeño de los sistemas de información y optimizar la operatividad y la eficacia de la organización.

Propósito del Cuadro de Mando Unificado

El cuadro de mando sirve como herramienta esencial para la visualización consolidada de la información clave de rendimiento. Su utilidad radica en la capacidad de:

- Identificar Indicadores Fuera de Límites: Facilita la detección rápida de los indicadores que no cumplen con los estándares establecidos o aquellos que los exceden, permitiendo intervenciones oportunas.
- Agrupación Gráfica de Indicadores: Organiza los indicadores clave de manera gráfica, favoreciendo una interpretación clara y rápida por parte de los responsables de tomar decisiones.
- Fomento de la Comunicación Interdepartamental: Mejora la comunicación entre diferentes niveles y departamentos de la organización, promoviendo una comprensión unificada de los objetivos y desempeños.
- Incentivación de la Toma de Decisiones: Estimula la identificación y el manejo proactivo de nuevos riesgos y oportunidades para la mejora continua.

Consolidación de indicadores bajo un cuadro de mando de rendimiento de sistemas de información unificado

Elaboración e Implementación del Cuadro de Mando

La creación de un cuadro de mando efectivo implica una serie de pasos críticos:

- Selección de Datos e Indicadores: Identificar y definir los indicadores clave de rendimiento que serán incluidos, priorizando aquellos que son más relevantes y útiles para la gestión y la toma de decisiones.
- Definición de Propósito y Responsables: Establecer claramente quiénes serán los usuarios del cuadro de mando y con qué objetivo específico, garantizando así su alineación con las necesidades de la organización.
- Establecimiento de la Periodicidad: Decidir la frecuencia con la que se actualizará el cuadro de mando, lo cual debe reflejar un equilibrio entre la dinámica de cambio de los indicadores y la necesidad de información oportuna.
- Elección del Formato: Optar por un formato digital para el cuadro de mando, lo que facilita su actualización y acceso. Las herramientas comunes incluyen hojas de cálculo y documentos PDF, entre otras soluciones de software especializado.

Personalización del Cuadro de Mando

- Para Directivos: Debe enfocarse en indicadores económicos y financieros que reflejen la salud y dirección general de la organización. Esto incluye datos como ingresos, costos, rentabilidad por departamento, y otros KPIs estratégicos que faciliten una visión global del rendimiento empresarial.
- Para Técnicos: La atención se centra en indicadores más técnicos, tales como métricas de eficiencia operativa, calidad de producción, tiempo de inactividad del sistema, entre otros, que son más relevantes para el análisis y la mejora continua de los procesos específicos.

Consolidación de indicadores bajo un cuadro de mando de rendimiento de sistemas de información unificado

Características de un Cuadro de Mando Efectivo

- Visualmente Atractivo y Conciso: La información debe presentarse de manera que sea fácil de comprender a primera vista, idealmente en una sola página, destacando los datos más críticos para la toma de decisiones.
- Contenido Relevante: Debe incluir objetivos, indicadores clave, unidades de medida, frecuencias de medición, responsables de cada indicador, y perspectivas específicas, proporcionando un panorama completo de los objetivos y su seguimiento.
- Adaptabilidad: Reconociendo que la relevancia de ciertos indicadores puede variar con el tiempo, el cuadro de mando debe ser flexible para incorporar modificaciones que reflejen los cambios en las prioridades estratégicas y operativas de la organización.
- Orientado a la Acción: Además de resaltar los desempeños fuera de lo común, debe permitir comparaciones con objetivos preestablecidos, facilitando así la identificación de áreas que requieren atención o ajuste.

Importancia de la Adaptabilidad

La elaboración de un cuadro de mando es una tarea compleja que requiere un entendimiento profundo de la organización y sus dinámicas. La capacidad de adaptar y refinar este instrumento a lo largo del tiempo es esencial para asegurar que continúe proporcionando insights valiosos para la toma de decisiones en todas las etapas de madurez de la empresa.

Ejemplo de cuadro de mando

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Unidad de medida	Objetivo	Frecuencia de medición	Óptimo	Tolerable	Deficiente	Resultado	Responsable
Cliente	Incrementar la satisfacción de los clientes	Satisfacción del cliente	Porcentaje	70%	Anual	85%	65%	50%		Responsable de <i>marketing</i>
Financiera	Garantizar la sostenibilidad del negocio	Incremento debeneficios	Porcentaje	15%	Anual	20%	13%	10%		Responsable financiero
Procesos	Optimizar los procesos productivos internos	Reducción de gastos de administración	Porcentaje	9%	Anual	14%	7%	5%		Responsable de operaciones
Procesos	Mejorar la calidad del proceso productivo	Reducción de quejas y reclamaciones	Porcentaje	30%	Anual	50%	25%	15%		Responsable de calidad
Capacidad de aprendizaje	Facilitar la gestión del capital humano	Satisfacción general de los empleados	Porcentaje	90%	Anual	95%	85%	70%		Responsable de recursos humanos

El campo resultado se deja en blanco para que sea completado con los datos reales una vez que se realice la medición. Este cuadro puede ser creado en cualquier programa de hojas de cálculo como Microsoft Excel o Google Sheets, y luego exportado a CSV.

Ejemplo de cuadro de mando



CASEY HOUSE
Imagined 1075 4222 0000

Balanced Scorecard 2016/17 - Q4 Year-End Results

	Lead	Indicators	Reporting Frequency	FY 14/15	FY 15/16	16/17 Q4	FY 16/17 Target	Benchmark	Benchmark Source	Commentary
Client/Family Centered Care and Service Delivery	K. de Prinse	Resident (Inpatient) Satisfaction (QIP) "What number from 1 to 10 would you give the overall care you received from Casey House?"	Annual	9.0	9.2	9.5	9.0	75%	Provincial Average for Small Hospitals	
	K. de Prinse	Client (Outpatient) Satisfaction (QIP) "What number from 0 to 10 would you give the overall care you received from CH in the last 12 months?"	Annual	9.0	9.7	9.4	9.0	n.a.	No comparator exists	
Organizational Safety	K. de Prinse	Medication incidents requiring intervention	Monthly	232	2	1	0 / 0	n.a.	Industry experts do not recommend a benchmark	Indicator changed in 2015/16 (previous indicator was "Total Reported Incidents")
	K. de Prinse	Patient/Client Critical Incidents	Monthly	0	1	0	0	n.a.	Industry experts do not recommend a benchmark	
	A. Stewart / K. de Prinse	Hospital Acquired Incidence of ARO: Rate per 1000 Patient Days (MRSA, C.Diff. and VRE) (QIP)	Monthly	0.22	0 / 2 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	TBD	Canadian Nosocomial Infection Surveillance	
	C. Morris	Sick time hrs as (% of Total Worked Hrs)	Quarterly	2.3%	2.0%	2.4%	3%	Median is 2.6%	OHA Hospital Report 2012 re '08/09	
Organizational Efficiency and Growth	C. Morris	Total Margin (QIP) (Operating surplus/deficit before bldg. amortization)	Monthly	0.0%	0.0%	0.00%	0%	0	TC-LHIN - Hospital Service Accountability Agreement	
	A. Stewart / K. de Prinse	Occupancy Rate (%)	Monthly	94%	91%	84%	> 90%	n.a.	n.a.	
	J. Simons	Weighted Cases	Quarterly	563	446	430	565	n.a.	n.a.	
	J. Simons	Foundation Core Revenue (% of quarterly target achieved)	Quarterly	87%	n.a.	79%	100%	n.a.	n.a.	
	J. Simons	Overall Foundation metrics meeting quarterly target (%)	Quarterly	20%	n.a.	100%	100%	n.a.	n.a.	
Learning and Innovation	J. Simons	Overall Rating of Staff Satisfaction (QIP) (Rate Hospital as a Place to Work)	Bi-Annual	n.a.	88.1%	N/A	n.a.	81.7%	NRC Picker Ontario Small Hosp. Avg.	Survey occurs bi-annually; next due June 2017
	J. Simons	Overall Rating of Volunteer Satisfaction	Annual	100%	100%	100%	90%	TBD	TBD	Survey was conducted in Feb 2016
	J. Simons	Major Transition-related Milestones Met (%)	Quarterly	n.a.	n.a.	90%	TBD	n.a.	n.a.	In progress

Progress Legend	Continue to Monitor	Review Req'd	Action Req'd

Resumen

La era actual de la información se caracteriza por la generación masiva de datos por parte de los sistemas de información, presentando tanto un desafío como una oportunidad para las organizaciones.

Determinar la relevancia de estos datos se ha vuelto una tarea crítica para dirigir los esfuerzos hacia el cumplimiento de objetivos empresariales y para la toma de decisiones estratégicas.

Las métricas actúan como unidades de medida para evaluar los datos, mientras que los indicadores proporcionan una cuantificación que refleja el estado de diferentes atributos organizacionales.

Una selección acertada de métricas e indicadores, alineada con los objetivos específicos de la empresa, es fundamental para el éxito organizacional. Para ello, se deben seguir rigurosamente ciertas fases metodológicas que permitan:

- Identificar y vincular los objetivos y metas con los indicadores apropiados.
- Caracterizar cada indicador, definiendo umbrales y valores óptimos, tolerables y críticos.
- Analizar adecuadamente los datos recopilados para proporcionar una comprensión clara del rendimiento y las áreas de mejora.

La representación de los indicadores validados y los resultados en informes permite una comprensión integral del rendimiento y las áreas críticas de la organización. Esto facilita que los destinatarios, típicamente directivos y stakeholders, tomen decisiones informadas con mayor claridad y efectividad, incrementando las probabilidades de éxito en la gestión y estrategia empresarial.