
Métricas en la gestión del talento

PID_00272772

Javier Ramírez García

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 5 horas



**Javier Ramírez García**

Ingeniero superior de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña, y licenciado en Administración y Dirección de Empresas (UOC). Desempeña roles ejecutivos en grandes multinacionales en el ámbito de las tecnologías de la información, a la vez que ejerce como consultor para la UOC en distintos estudios de grado, posgrado y máster.

El encargo y la creación de este recurso de aprendizaje UOC han sido coordinados por la profesora: Mihaela Enache Zegheru (2020)

Primera edición: febrero 2020
© Javier Ramírez García
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2020
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realización editorial: FUOC

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea este eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares de los derechos.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Introducción..... | 5 |
| 1. Métricas en la gestión del talento..... | 9 |
| 1.1. Introducción | 9 |
| 1.2. Métricas en el ciclo de vida del empleado | 10 |
| 1.2.1. Etapa de candidato | 11 |
| 1.2.2. Etapa de empleado | 18 |
| 1.2.3. Etapa de expleado | 28 |
| 1.2.4. Otras métricas | 29 |
| 2. Diseño de informes y cuadros de mando para la gestión del talento..... | 32 |
| 2.1. Introducción | 32 |
| 2.2. Diseño de informes y cuadros de mando | 33 |
| 2.2.1. Metodología de diseño | 33 |
| 2.2.2. Definición de los datos de entrada | 34 |
| 2.2.3. Definición y elaboración de rutinas de cálculo | 36 |
| 2.2.4. Definición de los datos de salida | 40 |
| 2.2.5. Definición y elaboración de hojas de presentación | 41 |
| Bibliografía..... | 57 |

Introducción

La introducción de *métricas* en la gestión del talento de las organizaciones puede resultar una acción tan determinante como inocua si no es llevada a cabo de forma estructurada. En un contexto donde la automatización adquiere cada vez un rol más prevalente, los recursos humanos se vuelven un aspecto más determinante a la hora de que una organización se diferencie del resto.

Autores como **Edward Lawler** destacan la **alta influencia que ejerce el área de recursos humanos (RR. HH.) en la eficiencia organizativa, así como la correcta implantación de la estrategia corporativa**, hasta el punto de considerar dicha área un *partner estratégico*. Ello es fácil de comprender precisamente debido al hecho de que en unas organizaciones, cada vez más automatizadas, las diferencias entre las plantillas son cada vez más determinantes.

Según autores como **Tarique y Schuler** (2010), los elementos que dificultan la función de recursos humanos se clasifican en dos grupos:

- Los **externos**, como los que se derivan de entornos y organizaciones globales, complejas, dinámicas y altamente competitivas.
- Los **internos**, estrechamente relacionados con la captación del talento con las competencias necesarias y la gestión de la sucesión y transferencia de conocimientos de los trabajadores más veteranos a los más jóvenes.

Debido a estas dificultades, **el área de recursos humanos no siempre está preparada para desempeñar con éxito este rol**. En un estudio posterior de Lawler, esta vez junto a Levenson y Bourdreau (2004), se analizaban algunas de las causas de este hecho:

- Falta de alineamiento entre la estrategia corporativa y la estrategia de recursos humanos.
- Falta de métricas y modelos analíticos válidos en el área de recursos humanos.
- Falta de comprensión de los procesos de negocio de cara a poder identificar y seleccionar a los mejores candidatos.
- Falta de conocimiento específico en el área de recursos humanos.

Farley (2005) también llegaba a la conclusión de que

«los desafíos de los últimos años han obligado a RR. HH. a tener un profundo conocimiento respecto a cómo las personas son palancas clave del beneficio empresarial, así como la necesidad de gestionar el talento para que lleguen a cumplir la estrategia de negocio».

Bibliografía

E. E. Lawler (2003). *Treat People Right*. San Francisco, CA: Jossey#Bass.

Bibliografía

I. Tarique; R. S. Schuler (2009). «Global talent management: Literature review, integrative framework, and suggestions for further research». *Journal of World Business* (vol. 45, n.º 2, págs. 122-133).

Bibliografía

E. E. Lawler; A. Levenson; J. Bourdreau (2004). *HR Metrics and Analytics. Uses and Impacts*. Los Ángeles, CA: CEO Publication, Marshall School of Business, University of Southern California.

En su estudio, revelaba cómo antes de poder optimizar los procesos de recursos humanos es necesario **definir claramente la relación entre las personas y el beneficio empresarial**, lo cual se logra:

«traduciendo los objetivos de negocio a necesidades de la fuerza de trabajo».

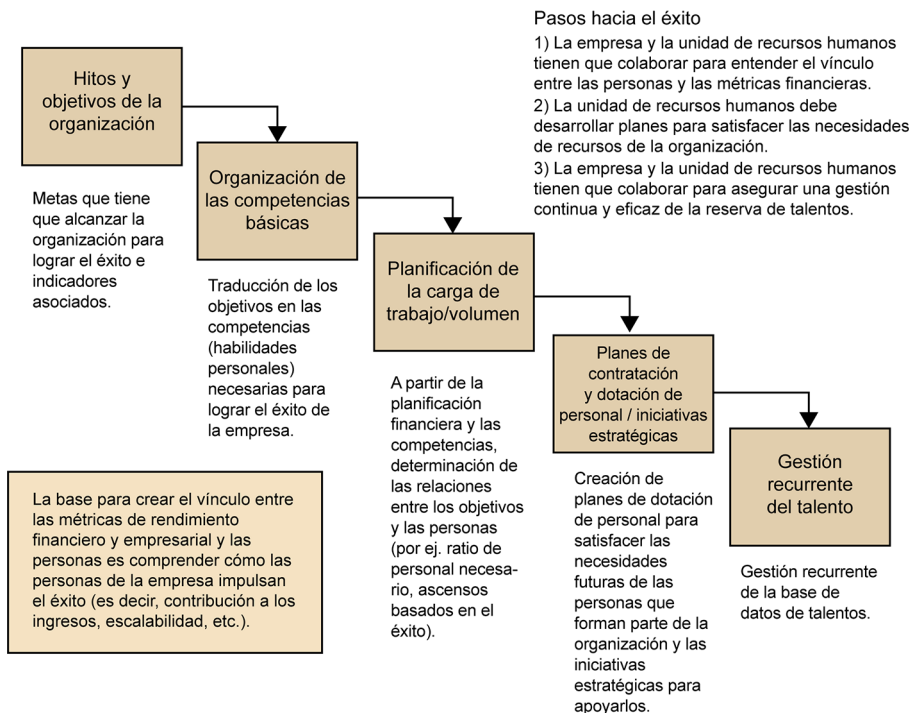
Para ello proponía un proceso basado en cinco pasos:

- 1) **Definir los hitos y los objetivos de la organización**, es decir, las metas que la organización quiere alcanzar para lograr el éxito, así como los indicadores que permitirán medirlo.
- 2) **Organizar las competencias básicas**, traduciendo los hitos y objetivos de negocio en competencias (de personas) necesarias para alcanzarlos con éxito.
- 3) **Planificar la carga de trabajo esperada**, según la planificación financiera y estratégica, para determinar las necesidades de recursos humanos.
- 4) **Ejecución de los planes de contratación** para el reclutamiento de los perfiles definidos para llevar a cabo la estrategia empresarial.
- 5) **Gestión recurrente del talento**, tarea que hay que tener en cuenta a lo largo de todas las fases.

Bibliografía

C. Farley (2005). «HR's role in talent management and driving business results». *Wiley InterScience* (vol. 32, n.º 1, págs. 55-61). <<https://doi.org/10.1002/ert.20053>>.

Figura 1. Traslación de los objetivos de negocio en necesidades de recursos humanos



Farley habla del *fin de los días* de la función de recursos humanos como meramente transaccional, pasando a formar parte de la capa ejecutiva y poniendo de relieve además el hecho que

«aquellas organizaciones que han perfeccionado la traducción de la estrategia corporativa a necesidades de la fuerza de trabajo, definido claramente la relación entre personas y beneficios empresariales, y gestionado de forma efectiva el talento, han sido capaces de traducir estas acciones en mejoras medibles del resultado empresarial».

Resulta necesario incidir en la expresión *mejoras medibles del resultado empresarial*, y ello por dos motivos:

- Por una parte, por el hecho de que es necesario demostrar que **la estrategia definida se traduce en resultados**. Tratándose de un contexto profesional, las iniciativas deben estar orientadas siempre a generar un resultado positivo. Precisamente para medir los resultados se definen las **métricas** o **KPI** (por las siglas en inglés de *key performance indicators*, indicadores clave de desempeño).
- Por otra parte, por el hecho de que las métricas no se definen hasta el final. El título del presente módulo lleva la palabra *métrica* en su título. Y también en la misma introducción una de las primeras palabras es *métrica*. Y, sin embargo, **no tiene sentido abordar las métricas hasta el final**, ya que solamente entonces se puede definir con exactitud qué es lo que se debe medir, por qué y cómo: en primer lugar, se define la estrategia; posteriormente, se traduce a objetivos e hitos claros; en tercer lugar, se vincula a personas y capacidades; y, finalmente, se definen las métricas para su medición.

Los beneficios de este modelo de gestión en los procesos del área de recursos humanos fue observado y demostrado por Davenport, Harris y Shapiro (2010), quienes analizaron y cuantificaron los beneficios de esta estrategia en empresas como Google, Best Buy, Procter & Gamble o Sysco. A partir de su trabajo, identificaron hasta **seis modelos** usados por las empresas para **monitorizar, analizar y utilizar datos** relacionados con la gestión de talento, y generar previsiones respecto a necesidades futuras.

Pese a la importancia de la estrategia y los objetivos empresariales como pilar central en la gestión del talento, el presente módulo no pretende cubrir dicha parte –ya hay otras asignaturas que tratan el tema–, sino que **se centrará en las métricas, comenzando con su definición y formulación** (apartado 2 del módulo), y finalizando con la **elaboración de indicadores e informes** basados en estas (apartado 3).

Bibliografía

T. H. Davenport; J. G. Harris; J. Shapiro (2010). «Competing on talent analytics». *Harvard Business Review*.

1. Métricas en la gestión del talento

1.1. Introducción

Cuando se habla de métricas en la gestión de talento, es común pensar en **variables básicas** como, por ejemplo, el **ausentismo**, la **rotación** o la **variación** en el número de trabajadores. Sin embargo, pese a aportar un mínimo de información, estas métricas no son suficientemente completas en cuanto al impacto que generan en el negocio.

Por ello, cada vez son más los autores que rehúyen del enfoque de *medir por medir*, y centran la atención en el valor de las métricas, en el **cómo los indicadores ayudan a comprender el impacto sobre las necesidades de negocio**.

Por ejemplo, Andre Lavoie (2004) afirmaba en un artículo publicado en la revista *Entrepreneur* las **dificultades de los equipos de recursos humanos para vincular métricas relacionadas con la medición del talento y las necesidades verdaderas de negocio**, así como también la incapacidad de medir el impacto en este a medio y largo plazo.

Para compensar esta adversidad, proponía cinco métricas fundamentales en la gestión de talento:

- **Reacciones de los candidatos** durante el proceso de selección. Ello posibilita un doble beneficio: por una parte, permite gestionar la insatisfacción de algún candidato que no haya tenido una experiencia positiva; por otro lado, también permite a la organización aprender y mejorar su propio proceso de selección. Puede darse el caso de que existan candidatos que se desvinculen del proceso por algún motivo concreto, y es fundamental poder saberlo.
- **Ratio de contratación externa en relación con la promoción interna.** Aunque no sea aplicable en los niveles de entrada de la base de la organización, en posiciones a partir de niveles intermedios en adelante esta ratio ofrece una información muy válida respecto a la capacidad de la organización de cubrir sus vacantes con personal interno, en lugar de tenerlo que reclutar externamente.
- **Empleados con alto potencial (HiPo, del inglés *High Potential*).** Según afirmaba Lavoie, los empleados con alto potencial logran ganarse la confianza y respeto de los demás empleados, demuestran mayor flexibilidad y son más eficaces. Por eso son los mejor posicionados para convertirse en los futuros líderes de la organización, y por ello es necesario que esta dispon-

Bibliografía

A. Lavoie (2005, 4 de noviembre). «Measure These 5 Talent Metrics for Greater Success in Hiring and Managing Employees» [en línea]. *Entrepreneur*. [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://www.entrepreneur.com/article/239117>>.

Reflexión

Una reflexión final respecto a las métricas –no solamente en el ámbito de recursos humanos, sino en cualquier área– es que **ninguna de ellas resultará útil si no va acompañada de planes de acción para reforzarla o mejorarla**, según el caso. Resulta inútil realizar mediciones si no se usan para diseñar e implementar procesos de mejora.

ga de un plan de desarrollo para garantizar su retención y posibilitar su evolución.

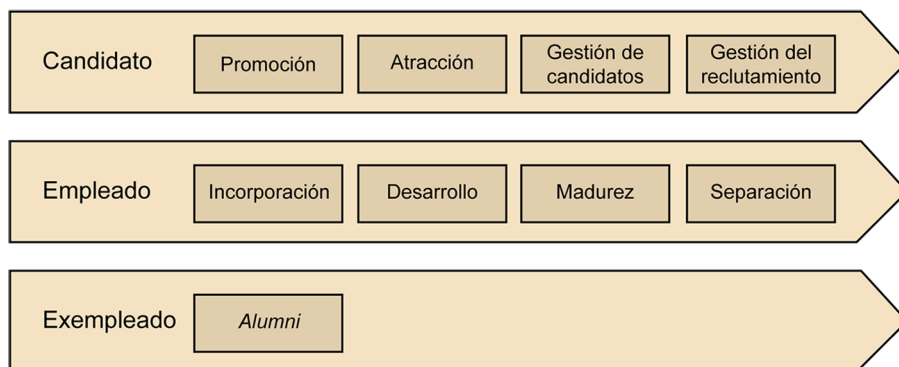
- **Nivel de implicación y retención de los empleados.** Esta es una de las métricas fundamentales del área de recursos humanos. El hecho de conocer el nivel de implicación de los empleados de la organización permitirá tomar medidas para corregir cualquier riesgo identificado y, en consecuencia, mejorar el nivel de retención.
- **Nivel de rotación de empleados estratégicos.** Tal y como se ha indicado anteriormente, no toda la rotación es *igual de mala*. No tiene el mismo impacto en la organización el hecho de que haya una rotación en niveles donde las tareas son más rutinarias, que en la capa ejecutiva. Por ello, es necesario aislar y medir el nivel de rotación en lo que se podría denominar *empleados estratégicos*, ya sea por su excelente desempeño, por su liderazgo o por el hecho de ocupar posiciones estratégicas.

En los siguientes apartados se tratarán algunos de los indicadores más habituales en la gestión del talento, así como una posible aproximación metodológica para su diseño y elaboración. Para ello, y con el fin de estructurar la sección, se partirá del ciclo de vida del empleado introducido en el módulo «La gestión estratégica del talento y la tecnología» de esta asignatura.

1.2. Métricas en el ciclo de vida del empleado

Tal y como se vio en el módulo «La gestión estratégica del talento y la tecnología», el ciclo de vida del empleado se había estructurado en tres grandes etapas, cada una de ellas divididas en distintas fases.

Figura 2. Ciclo de vida del empleado



Fuente: elaboración propia.

En los siguientes apartados se estudiarán algunas de las principales métricas (tanto indicadores KPI como informes) vinculadas a cada una de las fases; muchas de ellas, además, pueden estar presentes en más de una fase.

1.2.1. Etapa de candidato

Durante la etapa de *candidato* tienen lugar las acciones relacionadas con la **captación del talento**, a través de la cual las organizaciones atraen a personas y establecen un vínculo profesional que podrá terminar o no en una relación laboral. La etapa de candidato se estructuraba en cuatro fases:

- Promoción.
- Atracción.
- Gestión de precandidatos.
- Gestión del reclutamiento.

1) Promoción

En el caso de la promoción, se trata de un área poco presente en cuanto a métricas, ya que hasta hace pocos años era muy complejo cuantificar el nivel de consciencia (en inglés *awareness*) de una marca y/o organización.

En la actualidad, las organizaciones pueden **analizar los hilos de conversación** que se desarrollan en las **redes sociales**, y así generar un estudio de ***sentiment analysis***. A la ventaja que supone la inmediatez y rapidez con la que se pueden llevar a cabo este tipo de iniciativas, hay que añadirle el inconveniente de la incertidumbre en el grado de correlación entre las opiniones que puedan vertir los usuarios en redes sociales y el hecho de que quieran (o no) trabajar en la empresa.

Por ello, otro enfoque (este sí, más tradicional) para el análisis de la promoción (más rudimentario, pero más efectivo) es la realización de **encuestas y estudios de mercado**.

Las métricas que se analizarán en esta sección son los siguientes:

- [Indicador] *Sentiment analysis* en redes sociales.
- [Indicador] Número de aplicaciones por empleado.
- [Informe] Estudios de mercado / encuestas.

a) Indicadores/KPI

***Sentiment analysis* en redes sociales**

Análisis de la actividad en redes sociales con el fin de observar la percepción que los usuarios de dichas redes tienen de una marca y/o organización.

Recordemos...

La fase de promoción comienza en el momento en que la organización lleva a cabo, de forma voluntaria o involuntaria, la propia promoción para captar la atención del mercado y lograr un reconocimiento de la organización y/o marca por parte de los potenciales futuros candidatos.

| | |
|---|--|
| Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de la ejecución. • Inmediatez. • Bajo coste. | Inconvenientes: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de precisión. • Conclusiones inferidas a partir de interpretaciones de lo que comentan los usuarios. |
|---|--|

Número de aplicaciones por empleado

Según el autor John Sullivan, uno de los expertos y autores más prolíficos en el ámbito de los recursos humanos, **una organización con éxito debería recibir cada semana un número de aplicaciones equivalente a su plantilla total**. Este indicador no proviene de un cálculo específico, sino de encuestas realizadas a líderes de algunas de las empresas más relevantes a nivel mundial.

$$N = \frac{\sum \{\text{Aplicaciones recibidas}\}_{\text{Semana } i}}{\sum \{\text{Empleados}\}}$$

| | |
|--|---|
| Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Sencillez del cálculo. • Establece una referencia (<i>baseline</i>). | Inconvenientes: <ul style="list-style-type: none"> • La referencia (<i>baseline</i>) es altamente dependiente de la influencia y visibilidad de la empresa. |
|--|---|

Recordemos...

J. Sullivan (s. f.). «The Top 10 Strategic Talent Acquisition and HR Metrics That CEOs Want to See» [en línea]. *Visier*. [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://www.visier.com/clarity/top-10-strategic-hr-ta-metrics/>>.

b) Informes

Estudios de mercado / encuestas

Un ejemplo de estos son las encuestas que se realizan a una muestra de población con el fin de conocer sus valoraciones u opiniones respecto a una temática concreta.

| | |
|--|--|
| Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Alta precisión: permiten realizar preguntas cerradas, repreguntar, solicitar explicaciones adicionales... • Conclusiones basadas exactamente en las respuestas de la muestra seleccionada. | Inconvenientes: <ul style="list-style-type: none"> • Mayor complejidad en el diseño de las encuestas. • Elevado coste de ejecución. • Mayor tiempo para la recolección y análisis de datos para elaborar las conclusiones. |
|--|--|

2) Atracción

En la fase de atracción, debido a la voluntariedad de captar la atención de los futuros candidatos, no solamente pueden, sino que además **deben definirse indicadores e informes**, al contrario que en la fase de promoción, ya que estos resultan imprescindibles para evaluar la eficiencia de las acciones implementadas.

Recordemos...

Durante la fase de atracción sí existe una clara voluntad de captar la atención de los posibles futuros candidatos por parte de las organizaciones, por lo que estas llevan a cabo acciones dirigidas para captar el interés de los futuros candidatos.

Pese a la importancia, no es frecuente hallar métricas formales en la literatura y los foros divulgativos relacionadas con la gestión del talento y la tecnología –entendiéndose por *métricas formales* aquellas que están comúnmente aceptadas y se usan como referencia en el ámbito de las organizaciones. Por ello, en el presente apartado se formulan **algunas posibles métricas** (indicadores/KPI e informes) que podrían definirse, aunque según el caso concreto (especialmente la tipología y sector de la organización), estas podrán variar considerablemente.

Las métricas que se analizarán en esta sección son las siguientes:

- [Indicador] Número de solicitudes por evento/acción.
- [Indicador] Coste medio de la solicitud por evento/acción.
- [Indicador] Número de contrataciones por evento/acción.
- [Informe] Eficiencia por evento/acción.

a) Indicadores/KPI

Número de solicitudes por evento/acción

Análisis del volumen de solicitudes (es decir, precandidatos identificados, currículums recibidos...) por evento. Este indicador permitirá medir la **eficacia de los eventos** desde el punto de vista de la atracción (ello no mide la calidad de los precandidatos, sino únicamente el éxito del evento).

$$\text{KPI: } \left[\sum \{ \text{Solicitudes recibidas} \} \right]_{\text{Evento } i}$$

| | |
|--|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de cálculo. • Permite analizar la tendencia tanto en la dimensión geográfica (un mismo evento en distintas ubicaciones) como temporal (múltiples ediciones de un evento en una ubicación concreta). • Bajo coste, ya que una vez organizado el evento, la captura de datos no representa un incremento relevante. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es un indicador que permite medir el éxito del evento en función del interés generado, pero no refleja la calidad de los candidatos. • Su vinculación a un evento hace que este indicador/KPI no pueda ejecutarse en cualquier momento. • El resultado puede verse alterado por el momento en el que se celebra el evento (calendario de festivos, otros eventos simultáneos...). |
|--|--|

Coste medio de la solicitud por evento/acción

Indicador de cálculo similar al anterior, se obtiene dividiendo el coste del evento entre el número de solicitudes recibidas, para así **determinar el coste por solicitud**.

| | |
|--|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las mismas que en el caso del indicador anterior. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los mismos que en el caso anterior, aunque en este caso aún más acusados, ya que aquí se introduce una variable más: el coste del evento. |
|--|--|

Número de contrataciones por evento/acción

Este indicador exige realizar un seguimiento de los precandidatos durante el ciclo de vida del candidato, para poder determinar en última instancia **cuántas contrataciones han generado los distintos eventos**, y poder así medir la **eficiencia**.

$$\text{KPI: } \left[\sum \{ \text{Contrataciones realizadas} \} \right]_{\text{Evento } i}$$

| | |
|--|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sencillez de cálculo. Ofrece una aproximación mucho más cercana a la calidad del evento, ya que no se fija en el volumen de aplicaciones recibidas, sino en aquellas que finalmente se convierten en contrataciones. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si bien el cálculo no presenta una complejidad computacional, sí requiere hacer un seguimiento más detallado y prolongado en el tiempo de cada aplicación recibida. Requiere una mayor extensión temporal para poder obtener los resultados. El resultado puede verse alterado por el momento en el que se celebra el evento (calendario de festivos, otros eventos simultáneos...). |
|--|---|

Coste medio de la contratación por evento/acción

Indicador de cálculo similar al anterior que se obtiene dividiendo el coste del evento entre el número de contrataciones realizadas a partir de las aplicaciones recibidas, para así **determinar el coste por contratación**.

$$\text{KPI: } \left[\frac{\sum \{ \text{Costes} \}}{\sum \{ \text{Contrataciones realizadas} \}} \right]_{\text{Evento } i}$$

| | |
|--|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las mismas que en el caso del indicador anterior. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los mismos que en el caso del indicador anterior. |
|--|--|

b) Informes

Eficiencia por evento o acción

Informes que realizan la comparativa de eventos y/o acciones, mostrando para cada uno de ellos toda la información relativa a datos generales, logísticos, de participantes, asistencia, aplicaciones, contrataciones, valoraciones, etc. según se recogía en subapartado 2.1.3.2 del módulo «La gestión estratégica del talento y la tecnología».

| | |
|--|--|
| Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Amplio nivel de detalle. • Permite una extensión ilimitada tanto en número de registros como columnas. • Permite capturar datos históricos. • Sirve de fuente de datos para el cálculo de indicadores/KPI. | Inconvenientes: <ul style="list-style-type: none"> • Mayor complejidad a medida que aumenta el número de campos. • Mayor tiempo para la recolección y análisis de datos para elaborar las conclusiones. |
|--|--|

3) Gestión de precandidatos

En cuanto a métricas del tipo indicador/KPI, no existen métricas relevantes más allá de las que se pueden determinar directamente a partir de los datos de los precandidatos, que son gestionados habitualmente como un informe. Será en la siguiente sección, correspondiente al reclutamiento, donde se estudiarán indicadores/KPI más enfocados hacia el negocio.

Las métricas que se analizarán en esta sección son las siguientes:

- [Indicador] Listado (*pipeline*) de precandidatos.

a) Informes/KPI

Listado (*pipeline*) de precandidatos

Informe que contiene el listado de precandidatos, con todos los datos que son recogidos durante la recepción de aplicaciones. En el caso de estos informes, la utilidad suele ser tanto **operativa** (es decir, para la propia gestión de los precandidatos) como **estadística** (obtención de métricas concretas). Sin embargo, el hecho de disponer de los datos permite, lógicamente, generar estadísticas basadas en los datos recolectados.

| | |
|---|---|
| Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> • Amplio nivel de detalle. • Permite una extensión ilimitada tanto en número de registros como variables. • Sirve de fuente de datos para el cálculo de indicadores/KPI. | Inconvenientes: <ul style="list-style-type: none"> • La información estadística es limitada, ya que los datos obtenidos o calculados a partir de las aplicaciones tienen un uso principalmente operativo. |
|---|---|

Recordemos...

La fase de gestión de precandidatos, tal y como se determinó en el módulo «La gestión estratégica del talento y la tecnología», hace referencia al registro de los datos provenientes de las aplicaciones.

4) Gestión del reclutamiento

Las métricas que se analizarán en esta sección son las siguientes:

- [Indicador] Coste medio de contratación.
- [Indicador] Período medio de contratación.
- [Indicador] Rendimiento en la contratación de reemplazos.
- [Indicador] Índice de diversidad.
- [Informe] Impacto de vacantes críticas.

a) Indicadores/KPI

Coste medio de contratación

Tal y como indica Van Vulpen, este indicador es una de las métricas más habituales en el ámbito de la gestión de talento durante la fase de contratación. El coste medio de contratación se determina, por una parte, a partir de la **suma de todos los costes** (de personas y recursos) a lo largo de **todas las fases del proceso de contratación**, incluyendo los costes de promoción, atracción, eventos, acciones, empleados de recursos humanos y otros departamentos (por ejemplo, entrevistadores), licencias y suscripciones de sistemas y aplicaciones, etc., y, por otra, a partir del número de contrataciones realizadas.

El coste medio de contratación del período *i* puede determinarse a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{KPI: } \left[\frac{\sum \{\text{Costes de contratación}\}}{\sum \{\text{Contrataciones}\}} \right]_{\text{Periodo } i}$$

Ventajas:

- Indicador real del coste de contratación, que tiene en cuenta la totalidad de los costes.

Inconvenientes:

- Requiere una elevada disciplina para mantener la trazabilidad de los costes que deben ser imputados.

Período medio de contratación

El período medio de contratación es, también según Van Vulpen, otro de los KPI clave relativos a la contratación. Se determina como el **promedio del tiempo de contratación para cada vacante cubierta**, es decir, el tiempo transcurrido (en días) entre el momento en que se abre una posición y el momento en que el empleado seleccionado firma la oferta o contrato.

Recordemos...

La gestión del reclutamiento incluye todas las actividades, desde la identificación del pre-candidato hasta que finaliza el proceso, ya sea porque es contratado o descartado, o bien porque el propio candidato renuncia a seguir con el proceso de selección.

Bibliografía

E. Van Vulpen (s. f.). «9 Talent Management Metrics You Need to Use» [en línea]. *Human Resources Today*. [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://www.humanresourcestoday.com/metrics/talent-management/?open-article-id=7867197&article-title=9-talent-management-metrics-you-need-to-use&blog-domain=digitalhrtech.com&blog-title=digital-hr-tech>>.

Dentro del período de contratación, es posible medir también el plazo que transcurre en las etapas intermedias, con el fin de identificar posibles ineficiencias en algunas de las fases del proceso de contratación y así actuar sobre estas de forma eficaz.

El período medio de contratación del periodo i puede determinarse a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{KPI: } \left[\frac{\sum_i (t_{1i} - t_{0i})}{\sum \{\text{Contrataciones}\}} \right]_{\text{Periodo } i}$$

Donde:

- t_{1i} es el momento de contratación de la posición i .
- t_{0i} el momento de publicación (apertura) de la posición i .

| | |
|---|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador real del tiempo medio de contratación. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refleja el promedio real del tiempo de contratación de principio a fin, pero para la identificación y resolución de ineficiencias en el proceso es necesario bajar a un mayor nivel de detalle para observar los tiempos transcurridos entre etapas intermedias del proceso de contratación. |
|---|---|

Rendimiento en la contratación de reemplazos

Este indicador tiene un carácter técnico, pero a la vez muy ligado al negocio. Propuesto por Sullivan, **mide el incremento de productividad que generan los nuevos empleados contratados respecto a aquellos a quienes han sustituido**. Como es lógico, no siempre es posible o factible la medición exacta de la productividad, de modo que este indicador es adecuado para aquellos perfiles o roles donde pueden obtenerse métricas objetivas de forma sencilla (por ejemplo, volumen de ventas de un agente comercial, número de incidencias resueltas, número de instalaciones realizadas, etc.).

| | |
|---|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy significativo por su alta conexión con la productividad del negocio. • Sencillo de calcular, ya que se basa en la mera comparación de una variable. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No puede aplicarse a cualquier empleo o posición, debido a la imposibilidad de medir la productividad en estos de forma objetiva. |
|---|--|

Índice de diversidad

También destacado por Sullivan como uno de los indicadores más relevantes según algunos estudios de mercado realizados, el índice de diversidad ayuda a comprender el **grado de diversidad de los empleados en posiciones críticas**.

De esta forma, una organización con mayor diversidad en los equipos –siempre que se dejen inalterables el resto de variables–, contará con mejores capacidades a la hora de resolver problemas y tomar mejores decisiones. Sullivan destacaba, además, el hecho de que diversidad no debe entenderse en función de aspectos relacionados con la persona (como, por ejemplo, el género o la etnia), sino de las tipologías de los perfiles que componen los equipos (por ejemplo, un líder, un creativo, un técnico, una persona social...).

| | |
|---|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El indicador muestra un reflejo de la <i>mentalidad</i> y extensión de las capacidades de la organización. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No puede crearse una asociación directa y de proporcionalidad entre la diversidad y los resultados de la organización. |
|---|---|

b) Informes

Impacto de vacantes críticas

Este informe, propuesto por Sullivan, es utilizado para agregar y mostrar el estado de las vacantes críticas de la organización y puede incorporar distintas métricas (como las mostradas en el presente módulo) para facilitar la priorización de las mismas. Este tipo de informes suelen incorporar elementos para facilitar la clasificación y la priorización de las vacantes, y así resultar una herramienta de trabajo eficiente.

| | |
|---|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad para la gestión tanto estratégica (priorización de vacantes críticas) como táctica (gestión de la captación del talento). • Agregación de otras métricas relevantes en la gestión del talento. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La calidad del informe está directamente relacionada con la madurez de la organización y su capacidad para implantar y medir la eficiencia de los procesos de gestión del talento. |
|---|---|

1.2.2. Etapa de empleado

La etapa de *empleado*, tal y como se ha visto anteriormente, se estructura también en cuatro fases:

- Incorporación.
- Desarrollo.
- Madurez.
- Desvinculación del empleado.

1) Fase de incorporación

Las métricas que se analizarán en esta sección son las siguientes:

- [Indicador] Período medio para alcanzar la plena productividad.
- [Indicador] Índice de fracaso en la contratación.
- [Indicador] Talento con alto potencial.
- [Indicador] Distribución del talento.
- [Indicador] Gasto en formación por empleado.
- [Indicador] Grado de asistencia.
- [Indicador] Grado de colaboración.
- [Indicador] Grado de eficiencia.
- [Indicador] Grado de iniciativa.
- [Indicador] Grado de calidad.

a) Indicadores/KPI

Período medio para alcanzar la plena productividad

Esta métrica propuesta también por Van Vulpen **mide el tiempo promedio que tardan los nuevos empleados en alcanzar la plena productividad**. Resulta evidente el hecho de que cuando una persona es contratada, transcurren varias semanas o meses hasta que se puede considerar que ha alcanzado el máximo de productividad. La mejora en la efectividad (calidad) y la eficiencia (rapidez) de los procesos de incorporación y aprendizaje permitirán llegar antes al nivel de productividad máxima.

$$\text{KPI: } \frac{\sum \{\text{Tiempo para alcanzar productividad}\}}{\sum \{\text{Contrataciones}\}}$$

| | |
|---|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador clave para el desarrollo de la organización. • Mejora la planificación de recursos, ya que permite incorporar el período de aprendizaje. • Permite identificar oportunidades de mejora y aplicarlas para un rendimiento inmediato. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En algunas posiciones puede resultar complejo definir qué es la <i>máxima productividad</i> (o nivel de productividad esperado). • Requiere una monitorización y control muy preciso de los procesos medidos para el control de la productividad. |
|---|---|

Índice de fracaso en la contratación

Otro indicador clave en la fase de incorporación es el índice de fracaso en la contratación de nuevos empleados. Según la definición de Sullivan, se considera un fracaso en la contratación cuando los **empleados dejan la empresa** (bien sea de forma voluntaria o forzada) **durante los seis primeros meses tras la contratación**. En función de la organización, podrán adaptarse los plazos según fuera necesario, por ejemplo, tomando como referencia los doce primeros meses en lugar de seis.

Como sucede con otros indicadores, lo importante de esta métrica no es su medición, sino el hecho de comprender las causas reales que hay detrás de los casos de empleados que dejan la organización tras los primeros meses, y posteriormente poner en marcha las correspondientes acciones correctivas.

$$\text{KPI: } \frac{\sum \{\text{Bajas en los primeros N meses}\}}{\sum \{\text{Contrataciones en los primeros N meses}\}}$$

| | |
|--|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador muy claro y sintético. • Cálculo sencillo. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como indicador (número en bruto) resulta insuficiente, ya que lo interesante aquí es distinguir las causas de la desvinculación. Permite «detectar» el problema, pero no «diagnosticarlo». • Para diagnosticar el problema es necesario profundizar en las causas, por ejemplo, mediante entrevistas de salida a los empleados y sus supervisores. • Resulta poco útil si no se ponen en marcha medidas correctivas. |
|--|---|

Talento con alto potencial

Este KPI representa el número (en valor absoluto o en porcentaje sobre el número de todos los empleados contratados) de los que presentan un alto potencial.

$$\text{KPI: } \frac{\sum \{\text{Contrataciones de perfiles con alto potencial}\}}{\sum \{\text{Contrataciones}\}}$$

En la descripción que hace Van Vulpen de este indicador, faltaría identificar el momento en el que se realiza esta valoración. Una posibilidad que parece razonable sería **tomar como referencia el mismo plazo utilizado para medir el índice de fracaso** (por ejemplo, a los seis o doce meses), ya que permite obtener la visión completa de la contratación y contrastar no solamente las contrataciones fallidas, sino las exitosas.

| | |
|--|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador muy determinante para observar la calidad de la contratación. • Resulta particularmente interesante, ya que pueden existir candidatos que durante el proceso de selección no muestren su verdadero potencial (por ejemplo, debido a los nervios) y que es importante saber identificar, aunque sea posteriormente. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevamente, requiere de una organización con una alta madurez y capacidad de medir de forma objetiva el alto potencial de los empleados. • La identificación de empleados con alto potencial no es útil si posteriormente no se gestionan de forma adecuada este tipo de perfiles. |
|--|--|

Distribución del talento

Nuevamente referido por Van Vulpen, la distribución del talento **clasifica a los nuevos empleados según cualquier variable** que pueda resultar de utilidad a la organización (edad, demografía, género, dominio de idiomas, estudios, conocimientos, intereses, etc.). De esta forma, permite no solamente planificar mejor las estrategias de gestión de talento, sino también influir en la contratación y asignación de nuevos perfiles a lo largo de las distintas áreas de la empresa para llegar a los equilibrios que se consideren adecuados. Este indicador no solamente aplicaría a la fase de incorporación, sino también al resto de fases de la etapa de empleado.

| | |
|---|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es positivo conocer la distribución de los empleados. • Ofrece una radiografía clara de la composición de la plantilla y, por lo tanto, permite planificar mejor las necesidades futuras. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuantas más variables se desean medir, más compleja resulta su obtención y posterior análisis. • Dado que los intereses y necesidades de las personas cambian, la información recogida puede quedar obsoleta en meses. |
|---|--|

Gasto en formación por empleado

La inversión que las organizaciones realizan en la formación y desarrollo de su fuerza de trabajo conforma una métrica fundamental, en tanto que repercute de forma directa sobre la realización del potencial de los empleados, además de mejorar también otros indicadores, como, por ejemplo, la motivación, la retención, etc.

$$K: \frac{\sum \{\text{Gastos de formación}\}}{\sum \{\text{Empleados}\}}$$

| | |
|--|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es muy preciso y sencillo de medir. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ser verdaderamente útil y eficiente, es necesario que exista un plan de formación. |
|--|--|

Grado de asistencia

El **nivel de asistencia** es, junto con el grado de colaboración, eficiencia, iniciativa y calidad, una de las cinco métricas principales (*core metrics*) destacadas por Rise, una empresa dedicada a la creación de soluciones transversales para el área de recursos humanos, con un interés especial en las personas y la eficiencia de los procesos.

El *grado de asistencia* no se basa únicamente en determinar si los empleados asisten o no al trabajo. Aunque desde un punto de vista técnico es necesario registrar la asistencia, el objetivo de este indicador es **identificar patrones** (por ejemplo, un empleado que llega tarde a su puesto o termina la jornada antes

de tiempo de forma recurrente, alguien que se toma demasiados días de baja injustificada, etc.), y así poder comprender y resolver las verdaderas causas que ocultan. Esta misma visión es compartida por Cook, miembro de Visier, otra empresa digital con su propia plataforma de recursos humanos similar a Rise.

| | |
|---|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es muy preciso, ya que su medición es totalmente determinista. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere de sistemas para habilitar el registro horario de forma eficiente. • Como sucede con otros indicadores, revela la consecuencia pero no ofrece explicación de la causa, que requiere de una interacción directa con el empleado. |
|---|--|

Grado de colaboración

La colaboración es uno de los elementos clave, si no el que más, en el trabajo en **equipo**. La complejidad de este indicador reside en la dificultad de *obtenerlo* o medirlo en un contexto real. Sin embargo, existe cada vez un mayor número de organizaciones que, en los procesos de evaluación y *feedback*, incorporan preguntas específicas para destacar a compañeros y colaboradores del propio u otros departamentos que han resultado especialmente colaboradores, y utilizar dichas menciones en los procesos de evaluación y revisión salarial.

| | |
|---|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formaliza la importancia del trabajo en equipo. • El mero hecho de medir y tener en cuenta el grado de colaboración actúa como elemento motivador en los empleados. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complejidad en su medición. • Los procesos subyacentes deben estar bien diseñados para no generar suspicacias respecto al hecho de favorecer a ciertos empleados. |
|---|---|

Grado de eficiencia

La eficiencia en el ámbito laboral consiste en **la capacidad del empleado para utilizar los recursos disponibles y priorizar las tareas adecuadas para lograr completar la tarea asignada en el plazo, coste y calidad adecuadas.**

| | |
|---|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevamente, la medición de la eficiencia permite identificar posibles fuentes de problemas y actuar sobre estas. • La identificación de los empleados más eficientes permite una mejor gestión y reconocimiento de estos. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medir la eficiencia presenta una complejidad variable en función de la posición y tipo de tarea. • Debe realizarse sin que el empleado se sienta constantemente <i>auditado</i>, ya que un exceso de control podría generar el efecto contrario al deseado. |
|---|---|

Bibliografía

Rise (2019, 29 de agosto). «5 Effective Metrics for Measuring Team Member Performance» [en línea]. Rise. [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://risepeople.com/blog/5-metrics-team-member-performance/>>.

Recordemos...

En España, por ejemplo, el **registro diario de la jornada es obligatorio** para todas las empresas desde la entrada en vigor del Real Decreto Ley 8/2019, de 8 de marzo, donde se establece y obliga a las empresas a garantizar el registro diario de la jornada de los trabajadores, que deberá incluir la hora de inicio y de finalización de la jornada.

Bibliografía

I. Cook (s. f.). «Five Must-Have Manager Effectiveness Metrics» [en línea]. Visier. [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://www.visier.com/clarity/five-must-have-manager-effectiveness-metrics/>>.

Grado de iniciativa

El grado de iniciativa de los empleados se refleja a través de **actitudes** como, por ejemplo, la **proactividad** y que se ofrezcan **voluntarios** para realizar tareas que en un principio no recaen bajo su responsabilidad.

| | |
|--|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El grado de iniciativa es un buen indicador de la satisfacción y compromiso del empleado. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al igual que sucedía con el grado de colaboración, no es sencillo medir el grado de iniciativa (una posibilidad es preguntar a los propios empleados respecto a otros compañeros). • La irrelevancia del indicador si no se utiliza para solucionar los posibles problemas identificados. |
|--|---|

Grado de calidad

Rise destaca el grado de calidad como el más importante de los cinco indicadores utilizados, pero a su vez el más complejo de medir. Ello se debe a que cuantificar la calidad no se hace a partir de un proceso concreto, ni siquiera se define y determina de la misma forma para todas las tareas. En cierto modo, la calidad se puede observar a partir de la **tarea terminada**, pero debe validarse (o ratificarse) a partir del **efecto real de la tarea**. Por ejemplo, en el ámbito de las redes sociales, la calidad de un contenido creado debe medirse no únicamente en función de **criterios técnicos** (por ejemplo, la calidad de un vídeo), sino también por **criterios prácticos** (cuántas vistas, *me gusta*, o *reenvíos/repúblicas* tiene).

| | |
|--|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sirve para medir lo que verdaderamente importa. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta complejidad en la medición, con datos que frecuentemente estarán en distintas fuentes. |
|--|--|

b) Informes

A partir de los indicadores/KPI definidos anteriormente y junto con los datos de los empleados que resulten necesarios, pueden crearse distintos informes que permitirán generar tanto **listados para la gestión táctica** (operativa) como **estratégica de los procesos de gestión del talento**.

2) Fase de desarrollo

Muchos de los indicadores y KPI observados durante la fase de incorporación siguen siendo válidos durante la fase de desarrollo. En consecuencia, deberán seguir midiéndose y posteriormente habrá que implementar las mejoras que sean necesarias.

Por ejemplo, indicadores que eran válidos durante la fase de incorporación y que siguen siendo válidos en la fase de desarrollo son el grado de distribución del talento, el volumen de empleados con alto potencial y los cinco indicadores definidos por Rise. Adicionalmente, existen otros indicadores que, por su formulación, suelen enmarcarse dentro de la fase de desarrollo, lo cual no significa que en el caso de ciertas organizaciones –o áreas dentro de estas– pudieran también tener sentido en otras fases.

Las métricas que se analizarán en esta sección son las siguientes:

- [Indicador] Índice de movilidad.
- [Indicador] Nivel de compromiso.
- [Indicador] Nivel de promoción.

a) Indicadores/KPI

Índice de movilidad

La movilidad hace referencia al **desarrollo profesional de los empleados a través de distintas áreas de la organización** (desplazamiento horizontal o diagonal) y no únicamente mediante la promoción (desplazamiento vertical).

Algunas organizaciones han sido –y siguen siendo– reacias a la movilidad interna, principalmente debido al (falso) sentimiento de propiedad de un responsable respecto a su equipo. Sin embargo, la **movilidad interna** es beneficiosa tanto para la empresa como para el empleado, tal y como señalan diversos estudios, como, por ejemplo, el de Zhang, Feinzig y Hemmingham (2018), en el que destacaban cómo la movilidad interna ayuda a

«mitigar las carencias de conocimiento, ofrece a los empleados nuevas oportunidades de progresión profesional, y [...] nuevas experiencias».

Asimismo, tal y como destaca Van Vulpen, la movilidad interna es una herramienta efectiva para la **retención de empleados con alto desempeño** que están en constante búsqueda de nuevos desafíos.

$$\text{KPI: } \frac{\sum \{\text{Posiciones cubiertas internamente}\}}{\sum \{\text{Posiciones cubiertas totales}\}}$$

Ventajas:

- Sencillez de medición.

Inconvenientes:

- La movilidad interna únicamente puede asociarse a mejoras en la satisfacción si está bien gestionada: no se basa en cambiar a empleados de departamento, sino hacer converger las necesidades de la organización con las inquietudes y expectativas de los empleados, lo cual es más complejo.

Bibliografía

H. Zhang; S. Feinzig; H. Hemmingham (2018, mayo). «Making Moves: Internal Career Mobility and the Role of AI» [en línea]. *IBM Smarter Workforce Institute*. [Fecha de consulta: octubre 2019]. <<https://www.ibm.com/downloads/cas/X2O7V1OD>>.

Nivel de compromiso

El nivel de compromiso es, según Cook, el indicador que permite comprender el **grado de vinculación de los empleados con la organización**. El nivel de compromiso es un indicador fundamental, ya que permite identificar problemas antes de que se produzca una situación no reversible (o difícilmente reversible), como sería, por ejemplo, el abandono o renuncia del empleado.

Para medir el nivel de compromiso, según Cook, los dos mejores enfoques son:

- Realizar periódicamente una **encuesta de satisfacción** que permita deducir el nivel de compromiso de los empleados.
- **Evaluar la satisfacción de los empleados con sus supervisores**. La relación entre un empleado y su supervisor es, por lo general, un factor determinante en el compromiso del empleado.

| | |
|--|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es una métrica fundamental que permite identificar y gestionar problemas que aún no se han manifestado o cuyas consecuencias aún no han tenido un efecto negativo excesivo. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La logística para crear una encuesta para todos los empleados no es sencilla. • Existe un conflicto entre garantizar la anonimidad de las personas y poder gestionar situaciones particulares. Las encuestas de este tipo suelen ser anónimas y, por tanto, si bien ayudan a observar tendencias generales, no ayudan a resolver conflictos individuales. |
|--|---|

Nivel de promoción

Propuesto también por Cook, este indicador mide cuánta gente ha sido promocionada dentro de un grupo, equipo o la organización al completo. Permite medir la capacidad de las organizaciones para evolucionar el talento y lograr que los empleados evolucionen dentro de estas para ocupar cada vez puestos más relevantes.

$$\text{Nivel de promoción} = \frac{\sum \{\text{Empleados promocionados}\}}{\sum \{\text{Empleados}\}}$$

| | |
|---|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador del grado de desarrollo que tienen los empleados de una organización a lo largo de su carrera profesional. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las promociones deben ser creíbles. No es efectivo tener decenas de subniveles para poder realizar promociones anualmente, ya que entonces la acción elimina la utilidad y motivación. |
|---|---|

b) Informes

A partir de los indicadores/KPI definidos anteriormente y junto con los datos de los empleados que resulten necesarios, pueden crearse distintos informes que permitirán generar listados tanto para la **gestión táctica (operativa) como estratégica de los procesos de gestión del talento**.

3) Fase de madurez

Los indicadores aplicables a la fase de madurez podrían ser prácticamente **los mismos que los que se han visto anteriormente durante la fase de desarrollo**.

Sin embargo, en este caso, más que cambiar los indicadores de por sí, **cambian más los empleados y sus expectativas**. Por lo tanto, las métricas no pueden interpretarse simplemente de la misma forma, sino que además es necesario plantear los propios procesos que sirven para medirlas de una forma diferente.

4) Fase de separación

Durante la fase de separación, la desvinculación entre el empleado y la organización es un hecho que ya ha acontecido o bien está próximo a suceder.

En esta fase, es fundamental recolectar información. La inmediatez de la desvinculación hace a menudo que el aún **empleado pueda ser mucho más honesto y directo en sus valoraciones**, ya que no existe posibilidad material de que se produzcan represalias. Una herramienta muy utilizada por las organizaciones para recolectar la información son las **entrevistas de salida** (*exit interviews*), en las que el empleado plantea sus reflexiones y valoraciones a un miembro del equipo de recursos humanos (por lo general, las entrevistas de salida no se realizan con la estructura de supervisión operativa a la que pertenecía el empleado).

1) Indicadores/KPI

Algunos de los indicadores que se utilizan en esta fase son los siguientes:

- [Indicador] Índice de rotación del talento.
- [Indicador] Facturación perdida debido a la rotación.

Índice de rotación del talento

Este indicador tiene como objetivo **medir el porcentaje de empleados estratégicos que abandona la organización**, es decir, la rotación no deseada causada por empleados que la organización no quería perder.

Van Vulpén toma como referencia el número de empleados con alto potencial que abandonan la organización respecto al total de empleados, aunque este indicador también puede expresarse como el porcentaje de la rotación (no del total de empleados) que proviene de empleados con alto potencial.

$$\text{KPI: Rotación talento}_{\text{Van Vulpén}} (\%) = \frac{\sum \{\text{Bajas empleados con alto potencial}\}}{\sum \{\text{Empleados}\}}$$

$$\text{KPI: Rotación talento}_{\text{Variante}} (\%) = \frac{\sum \{\text{Bajas empleados con alto potencial}\}}{\sum \{\text{Bajas empleados (todas las bajas)}\}}$$

Cook también destaca la importancia de este indicador, calculado a partir del número de abandono de empleados con alto potencial respecto al volumen total de empleados con alto potencial (y no la totalidad de la plantilla). Esta definición se corresponde con el indicador que Sullivan denomina *rotación en posiciones clave*.

$$\text{KPI: Rotación talento}_{\text{Cook}} (\%) = \frac{\sum \{\text{Bajas empleados con alto potencial}\}}{\sum \{\text{Empleados con alto potencial}\}}$$

Es importante reforzar el hecho de que las distintas interpretaciones de este indicador –igual que sucede con cualquier otro– no son excluyentes entre sí, ya que no existe una interpretación más válida que la otra. Cada opción aporta la información desde una perspectiva diferente, y lo verdaderamente importante es conocer exactamente cómo se definen para poder comprender cómo debe interpretarse el resultado obtenido.

| | |
|---|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sencillez en el cálculo. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere la identificación clara de los empleados con alto potencial. |
|---|--|

Facturación perdida debido a la rotación

Este indicador, destacado por Sullivan, traslada el efecto de la rotación directamente a la cuenta de resultados de las organizaciones, ya que pone el énfasis en el **coste de oportunidad derivado de la baja de un empleado**. El cálculo del indicador se realiza a partir de la facturación generada por el empleado que abandona su puesto de trabajo y el número de días que su posición queda vacante hasta hallar un reemplazo válido.

$$\text{KPI: } \{\text{Facturación promedio empleado}\} \times \{\text{Núm. días vacante}\}$$

En la expresión anterior, la facturación promedio del empleado se obtiene dividiendo los ingresos generados por el empleado en el último año entre el número de días efectivos trabajados.

El **número de días vacante** es un dato directo y se obtiene a partir del recuento de los días laborables transcurridos desde que el empleado deja la organización hasta que su puesto es ocupado por el reemplazo.

| | |
|---|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque claro de negocio. • Muestra el impacto real de la rotación. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Únicamente es aplicable a aquellas posiciones estrechamente ligadas a la generación de ventas, pero en la mayoría de casos el cálculo es mucho más complejo. • El cálculo del impacto real debería tener en cuenta también el tiempo que el reemplazo tarda en ser productivo y no solamente el momento de su incorporación. Ello, no obstante, haría aún más complejo el cálculo. |
|---|--|

b) Informes

Igual que en los apartados anteriores, los informes vinculados a la fase de separación pueden generarse a partir de los datos/métricas utilizados y creados.

1.2.3. Etapa de exempleado

1) Fase de *alumni*

Durante la etapa de exempleado, en la que tiene lugar la fase de *alumni*, no existe un excesivo volumen de indicadores y métricas cubiertos por la literatura académica, ya que es un área que aún hoy en día no se gestiona de forma homogénea en las distintas organizaciones.

No obstante, a partir de los indicadores que se han visto durante las etapas de candidato y de empleado, sí es posible definir ciertas métricas.

Gestión de *alumni* durante la etapa de candidato

En la etapa de candidato *alumni* (es decir, un exempleado que decide volver a unirse a la organización que previamente había dejado) será interesante **observar cómo varían los indicadores cuando se recontratan a perfiles *alumni*** respecto a otros candidatos no *alumni*.

En este contexto, algunos ejemplos de las métricas que podrían ser aplicables son:

- [Indicador] El número de contrataciones de *alumni* por evento/acción.
- [Indicador] El coste medio de la contratación de los *alumni* por evento/acción.
- [Indicador] Coste medio de contratación del *alumni*.
- [Indicador] Período medio de contratación del *alumni*.
- [Indicador] Rendimiento en la contratación de reemplazos en el caso de *alumni*.
- [Informe] Eficiencia por evento o acción *alumni*.

Gestión de *alumni* durante la etapa de empleado

En la etapa de empleado *alumni*, es decir, el momento en el que el expleado se ha incorporado de nuevo a la organización, resultará práctico comprender cómo es la **adaptación** y **desempeño** respecto a otros candidatos no *alumni*.

El razonamiento lógico hace pensar que la adaptación sería mucho más rápida, lo cual podrá ser contrastado con métricas tales como:

- [Indicador] Período medio para que el *alumni* alcance la plena productividad.
- [Indicador] Índice de fracaso en la contratación de *alumni*.
- [Indicador] Índice de rotación de talento en los *alumni*.

1.2.4. Otras métricas

Las métricas analizadas hasta este momento pueden ser vinculadas a una o varias fases del ciclo de vida del empleado. Existen otras métricas, sin embargo, cuya asignación a una fase concreta no resulta trivial, y por lo tanto se han incluido en la presente sección.

En esta categoría, algunos ejemplos de las métricas que podrían ser aplicables son:

- [Indicador] Facturación por empleado.
- [Indicador] Porcentaje de objetivos alcanzados en el ámbito de recursos humanos.
- [Informe] Contribución a la productividad de los programas de mejora de recursos humanos.

a) Indicadores/KPI

Facturación por empleado

Este indicador es propuesto por Sullivan como uno de los más relevantes para medir la **eficiencia de las organizaciones**. Incluso cuando la ventaja competitiva de una organización sobre otras se obtiene a través de la tecnología, esto

es la consecuencia de decisiones tomadas por personas, luego es un reflejo fiel de la excelencia de la fuerza de trabajo y, por lo tanto, también de la gestión de talento.

| | |
|--|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es sencilla de calcular, ya que la facturación de una organización es una información fácilmente asequible, al menos para la propia organización. Con el número de empleados sucede lo mismo. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este indicador no puede utilizarse como referencia entre organizaciones de distinto tipo y sector, ya que existen diferencias significativas que no son atribuibles a la gestión del talento. Sin embargo, dentro de un mismo sector, sí es una medida para poder contrastar, por ejemplo, la eficiencia de una organización con la de sus competidores. |
|--|---|

Porcentaje de objetivos alcanzados en el ámbito de los recursos humanos

Este indicador podría entenderse como *la métrica de las métricas*. Se basa en medir el cumplimiento de unos objetivos marcados al inicio de un período sobre el valor que deben alcanzar ciertos indicadores al final de este. El porcentaje de cumplimiento se basa en determinar, al final del período, cuántos de los objetivos se han alcanzado.

El cálculo de este indicador podría realizarse de forma lineal, es decir, considerando todas las métricas utilizadas para el cálculo igual de relevantes, o ponderada, es decir, asignando distintos pesos a cada una de las métricas.

$$[KPI(\%)]_{\text{Lineal}} = \frac{\sum \{\text{Objetivos cumplidos}\}}{\sum \{\text{Objetivos totales}\}}$$

$$[KPI(\%)]_{\text{Ponderado}} = \frac{\sum_i (\text{Objetivo}_i \times \text{Peso}_i)}{\sum \{\text{Objetivos totales}\}}$$

| | |
|---|---|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador muy transparente de la efectividad de la organización en la gestión del talento. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere de un elevado nivel de madurez por parte de las organizaciones para implantar y monitorizar regularmente indicadores e implicar a los trabajadores para garantizar su cumplimiento. |
|---|---|

b) Informes

Contribución a la productividad de los programas de mejora de recursos humanos

El presente informe se compone a partir de los distintos indicadores relacionados con la gestión del talento vistos a lo largo del presente módulo, **permite contrastar los objetivos definidos en función de su grado de cumplimiento** y poder asignar el mérito de estos a sus respectivos responsables. Destaca-

do también por Sullivan, este informe puede ser utilizado como base para el cálculo del indicador mostrado anteriormente, *porcentaje de objetivos alcanzados en el ámbito de los recursos humanos*.

| | |
|--|--|
| <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none">Informe que permite obtener de forma consolidada la visión de los distintos indicadores, así como el peso relativo de su contribución a la productividad. | <p>Inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none">Igual que en el caso anterior, requiere de un elevado nivel de madurez por parte de las organizaciones para implantar y monitorizar regularmente indicadores. |
|--|--|

2. Diseño de informes y cuadros de mando para la gestión del talento

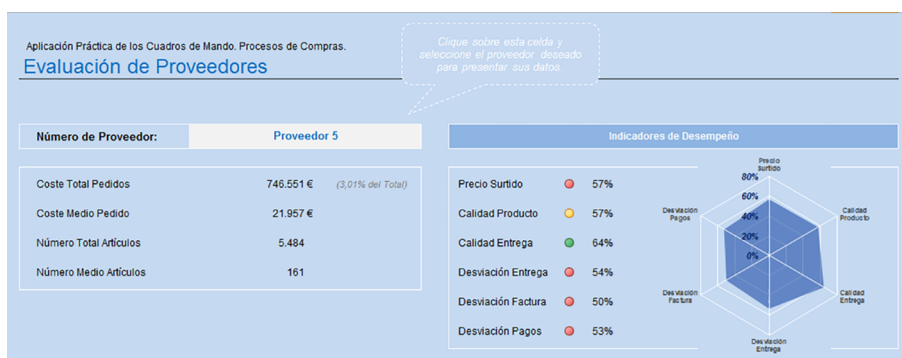
2.1. Introducción

En el apartado anterior se han introducido algunas de las métricas más habituales a lo largo del ciclo de vida del empleado. Dichas métricas podían ser indicadores o KPI (es decir, un valor calculado) o informes (una relación de datos que muestra, para un conjunto de elementos, denominados registros, una serie de datos, entre los cuales puede haber también indicadores o KPI).

Mientras que un **informe** puede considerarse ya como un **producto terminado** y que posibilita la gestión operativa y toma de decisiones (como se ha visto anteriormente con informes como la *eficiencia por evento o acción* alumni, o la *contribución a la productividad de los programas de mejora de los recursos humanos*), en el caso de los **indicadores o KPI** no sucede lo mismo, dado que son valores (numéricos o en porcentaje) que en la mayoría de ocasiones no son suficientes por sí mismos para explicar situaciones complejas y **deben ir acompañados de más información**, como otros KPI o informes.

Los cuadros de mando son herramientas para la monitorización y seguimiento de la evolución de ciertos parámetros a lo largo del tiempo, y a partir de unos datos de entrada determinados que se actualizan de forma periódica.

Figura 3



Los cuadros de mando pueden crearse de diversas maneras, aunque normalmente se estructuran en forma de **clasificación por niveles**, de manera que todo parámetro observado a alto nivel puede **descomponerse en las variables** que lo conforman, y así sucesivamente hasta **obtener los datos con la máxima granularidad posible**.

En los subapartados siguientes se explicarán los conceptos fundamentales respecto al diseño de informes y cuadros de mando. Los indicadores o KPI son considerados, en todo caso, valores que pueden formar parte de unos y otros, y no requieren de una metodología específica, ya que la determinación de un indicador o KPI siempre parte de una formulación que podrá ser más o menos compleja.

2.2. Diseño de informes y cuadros de mando

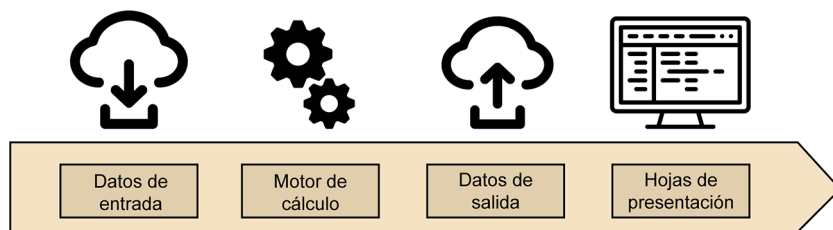
2.2.1. Metodología de diseño

Para la composición tanto de los informes como de los cuadros de mando, deben tenerse en cuenta cuatro tipos distintos de elementos, presentados a continuación –más adelante se verán en mayor detalle:

| | |
|------------------------------|--|
| Datos de entrada | Elementos básicos del informe o del cuadro de mando (máxima granularidad) a partir de los cuales se construye la lógica para determinar las variables o indicadores de los niveles superiores. |
| Motor de cálculo | Corresponde al conjunto de fórmulas y funciones, así como el procedimiento de cálculo correspondiente, para obtener los datos de salida a partir de los datos de entrada, bien sea de forma directa o mediante varias etapas intermedias. |
| Datos de salida | Consisten en los parámetros y variables que se desean mostrar en los informes o los cuadros de mando. |
| Hojas de presentación | Corresponden a todos los elementos gráficos y funcionales de la hoja de cálculo (como, por ejemplo, rutinas de validación, formatos condicionales, filtros, funciones de ordenación, macros, etc.) que conforman la interfaz gráfica de informes y cuadros de mando. |

El proceso para la elaboración de un informe o un cuadro de mando se basa en la secuenciación de los cuatro elementos mostrados anteriormente:

Figura 4



1. Definición de los datos de entrada y de salida.

2. Definición de las reglas de cálculo para la obtención los datos de salida (métricas o KPI), así como la jerarquía de métricas que conforman el informe o el cuadro de mando.

3. Definición de las reglas de presentación y visualización del informe o del cuadro de mando, incluyendo también las funciones de seguridad y protección de datos.

Los puntos anteriores se centran en los **pasos técnicos** para la elaboración de un informe o cuadro de mando. Sin embargo, este procedimiento debe ir acompañado de un **proceso estratégico** en el que se determine de forma clara qué se desea evaluar y por qué. Puede resultar tentador comenzar a combinar datos y métricas disponibles con el afán de *hallar alguna respuesta de forma rápida*. Sin embargo, este tipo de enfoque por sí solo no es viable para la definición de una estrategia estructurada para el análisis de los datos. Desde el punto de vista estratégico, es importante ser capaz de responder a cuestiones como las siguientes:

- ¿Qué problemática hay que resolver?
- ¿Qué información/datos de salida son necesarios para ello?
- ¿De qué datos de entrada se dispone?
- ¿Es posible obtener, a partir de los datos de entrada, la información y datos de salida necesarios?

En caso de no haber suficientes datos de entrada, ¿existen otros que puedan ser utilizados para llegar a una información de salida similar a la que se pretendía inicialmente y que permita igualmente la toma de decisiones?

A lo largo de los subpartados siguientes se estudiarán en detalle cada una de las actividades descritas anteriormente, estructuradas de la siguiente forma:

- Definición de los datos de entrada.
- Definición y elaboración de las rutinas de cálculo.
- Definición de datos de salida.
- Definición y elaboración de las hojas de presentación.
- Aplicación práctica de los informes y cuadros de mando.

2.2.2. Definición de los datos de entrada

Como se ha dicho anteriormente, los datos de entrada son el punto de partida para la construcción de informes y cuadros de mando, ya que constituyen los componentes básicos a partir de los cuales se aplican las reglas necesarias para obtener los parámetros calculados. Los datos de entrada son, por lo tanto, **el nivel de datos de máxima granularidad que conforma la base del informe o del cuadro de mando.**

A la hora de construir un cuadro de mando, en el que los datos de entrada pueden proceder de distintas fuentes, es conveniente tomar en consideración las siguientes recomendaciones:

1) Nunca modificar los datos de entrada

Los datos de entrada se volcarán sobre la herramienta de elaboración de informes y/o análisis de datos (por ejemplo, Tableau, Qlik View, MS Excel, MS PowerBI...), que deberán contener unas estructuras para alojar dichos datos sin que sea necesario modificarlos o tratarlos. Ello se hace con el fin de garantizar su estructura y formato tanto con las fuentes de datos como con las funcionalidades de análisis e informes.

Además de ello, se elimina la posibilidad de que, al importar nuevos datos o refrescar los existentes, puedan haber ocurrido alteraciones de formato y, por lo tanto, la actualización genere discrepancias.

2) Homogeneizar el formato de los datos

Los datos de entrada con frecuencia **proceden de diversas fuentes**, así que quien deba analizarlos, tendrá que enfrentarse a una **gran variedad de formatos**, incluso para variables del mismo tipo o que representan el mismo dato.

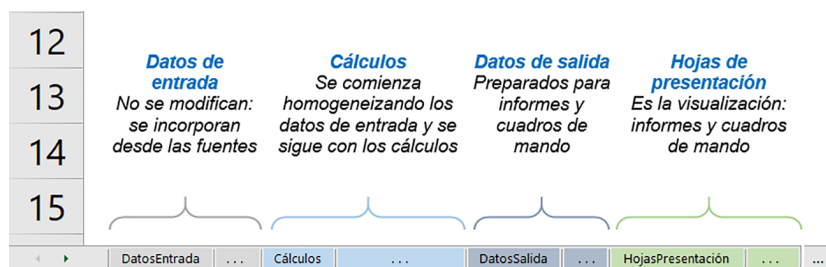
Por ello, la **homogeneización y normalización de los datos de entrada** (o, en su defecto, la definición de las reglas que permiten tratarlos de forma homogénea) es un paso fundamental antes de comenzar a trabajar en cualquier tipo de análisis. Con el fin de no modificar los datos de entrada originales, la homogeneización se podrá realizar tomando como referencia dichos datos y almacenando los nuevos datos de entrada homogeneizados en nuevas bases de datos, tablas, directorios, hojas, etc., según corresponda.

Ejemplo práctico en Microsoft Excel

Si se aplica la recomendación anterior a la aplicación Microsoft Excel, a la hora de diseñar un informe o un cuadro de mando, sería recomendable estructurar las hojas del fichero con los cuatro grupos diferenciados:

- Pestañas para los datos de entrada.
- Pestañas para la realización de los cálculos.
- Pestañas para los datos de salida.
- Pestañas de representación.

Figura 5



Pestañas para los datos de entrada

Son las pestañas que acogen los datos de entrada. Tal y como se ha indicado anteriormente, es muy recomendable que dichas pestañas únicamente sean utilizadas para acoger los datos de entrada, y no los modifiquen. Con ello, no solamente se dispondrá siempre del **dato original como referencia**, sino que además también permitirá gestionar de forma más sencilla cualquier cambio que pudiera haber en alguna de las fuentes de datos respecto al tipo o formato del dato suministrado.

2.2.3. Definición y elaboración de rutinas de cálculo

Al contrario de lo que podría pensarse inicialmente, la elaboración de informes y cuadros de mando habitualmente se basa en la concatenación de operaciones sencillas con el fin de **transformar progresivamente los datos de entrada en información de valor**.

Por ello, la complejidad en la elaboración de esta tipología de herramientas no está tanto en el cálculo de indicadores (de hecho, a menudo pueden usarse fórmulas predefinidas que simplifican esta tarea significativamente), sino en **el procesamiento y tratamiento previo de los datos de entrada** (por ejemplo, como se ha visto anteriormente con los procesos de homogeneización y normalización de los datos). A partir de dicho punto, el motor de cálculo es simplemente el instrumento que permite, mediante funciones y reglas definidas, generar la información (datos) de salida.

Ejemplo práctico en Microsoft Excel (continuación)

Siguiendo con el ejemplo anterior, se pone el foco ahora sobre las:

Pestañas para la realización de los cálculos

Las pestañas para la realización de los cálculos **contienen la lógica para ejecutar las operaciones con los datos de entrada** y conforman lo que anteriormente se denominaba el «**motor de cálculo**» de la herramienta (informe o cuadro de mando). Las pestañas de cálculo utilizan el contenido de las pestañas de datos para, sin que sea necesaria la manipulación por parte de los usuarios, se generen los datos de salida del informe o cuadro de mando.

Una buena práctica antes de comenzar a operar con los datos de entrada es **copiarlos para homogeneizarlos y estandarizarlos**, ya que **los datos de entrada nunca deben ser modificados**. La homogeneización y estandarización inicial no solamente facilita la gestión del dato, sino que también facilita el mantenimiento de la aplicación en el caso de que algún dato de entrada varíe con el tiempo: únicamente sería necesario modificar el paso de homogeneización y no todo el contenido de la hoja.

Una vez elaborada la hoja de cálculo, las pestañas que contienen las rutinas de cálculos normalmente se bloquearán e incluso ocultarán a los usuarios, para que no puedan ser alteradas por los usuarios (se entiende, involuntariamente), lo cual modificaría el funcionamiento del informe o cuadro de mando.

En la aplicación Microsoft Excel (así como muchas otras similares), para ocultar una pestaña de una hoja de cálculo, bastará con clicar con el botón derecho sobre la propia pestaña y seleccionar la opción «Ocultar» de entre las que aparecen. Posteriormente, para volver a mostrar una pestaña que ha sido ocultada con anterioridad, bastará con clicar con el botón derecho sobre cualquier otra pestaña de la hoja de cálculo y seleccionar la opción «Mostrar...», y finalmente seleccionar la pestaña ocultada que se desea visualizar nuevamente.

Figura 6

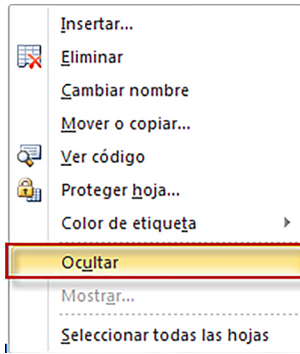


Figura 7

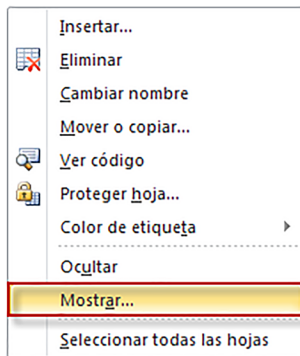
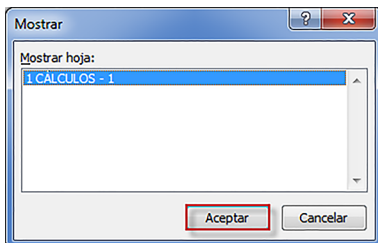


Figura 8



Algunas de las acciones más habituales que se llevan a cabo durante el procesamiento de los datos es su **agregación** y **desagregación**. Estas acciones se deben a que los datos se hallan a un nivel demasiado granular, y por lo tanto deben ser consolidados (agregados), o bien todo lo contrario: los datos se hallan a un nivel demasiado general y para poder operar con ellos (por ejemplo, combinándolos con otros datos), es necesario llevarlos a un nivel más granular (es decir, desagregarlos).

El modelo de agregación (*bottom-up*)

El modelo de agregación *bottom-up* («de abajo hacia arriba») debe su nombre al hecho de que se parte de unos datos con un alto nivel de detalle (es decir, una alta granularidad del dato) y, mediante distintas rutinas de cálculo, se combinan dichos datos para generar otros en un nivel superior de la jerarquía datos.

Para poder realizar una agregación de datos, es necesario haber configurado previamente la estructura jerárquica de la arquitectura de datos, así como la lógica que permite relacionar los datos de cada nivel de la jerarquía con los niveles colindantes, superior e inferior.

El modelo de desagregación (top-down)

El modelo de desagregación top-down («de arriba hacia abajo») debe su nombre al hecho de partir de unos datos a un nivel jerárquico más alto para, mediante unas reglas de desagregación (split rules), ir rompiendo los datos a un nivel de detalle cada vez más bajo hasta terminar por determinarse los datos al nivel inferior deseado.

Ejemplo práctico en Microsoft Excel (continuación)

Siguiendo con el ejemplo anterior, si, por ejemplo, en las pestañas correspondientes al motor de cálculo se deseara simular un modelo de agregación, bastaría con crear una plantilla que partiera de unos datos de entrada a nivel granular y posteriormente crear unas reglas de agregación para generar un nuevo tipo de dato a un nivel jerárquico superior.

Simulación de un caso real

a) Objetivo: obtener la previsión de ventas agregada para tres tiendas, con diez artículos cada una de ellas, a partir de los datos de entrada a nivel de artículo, tienda y quincena.

b) Datos: supongamos que se dispone de una previsión de las ventas de diez artículos en tres tiendas. Esta previsión, que está formulada por quincenas y se extiende a lo largo de un período de un año (es decir, un total de veintiséis quincenas), presenta los siguientes valores:

Figura 9. Previsión de ventas, Tienda 1 (por artículo, cifras expresadas en miles de euros)

Table with 10 rows (Artículo 1 to 10) and 26 columns of sales data for Tienda 1.

Figura 10. Previsión de ventas, Tienda 2 (por artículo, cifras expresadas en miles de euros)

Table with 10 rows (Artículo 1 to 10) and 26 columns of sales data for Tienda 2.

Figura 11. Previsión de ventas, Tienda 3 (por artículo, cifras expresadas en miles de euros)

Table with 10 rows (Artículo 1 to 10) and 26 columns of sales data for Tienda 3.

c) Operaciones: para obtener la previsión de ventas a nivel global (es decir, combinando todos los artículos de todas las tiendas), deberá realizarse la agregación de las ventas del nivel más bajo (artículo/tienda) a un nivel inmediatamente superior (por ejemplo, por tienda para todos los artículos). Para ello, simplemente habrá que sumar cada una de las filas correspondientes a la previsión por cada artículo y período, tal y como se muestra en la siguiente figura:

Figura 12

Table with 3 rows (Tienda 1, 2, 3) and 26 columns of aggregated sales data.

Finalmente, para obtener la previsión de ventas agregada para todas las tiendas (nivel más alto de la jerarquía), será suficiente con sumar las ventas de cada una de las tiendas:

Figura 13

| | Max | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Total Ventas | 908 | 314 | 392 | 456 | 519 | 440 | 436 | 486 | 486 | 567 | 673 | 774 | 835 | 683 | 516 | 469 | 352 | 370 | 428 | 492 | 523 | 468 | 302 | 328 | 200 | 246 | 227 |

Del mismo modo que se ha visto con la agregación de datos, en el caso de la desagregación también es necesario haber configurado previamente la estructura jerárquica de la arquitectura de datos, así como la lógica que permite relacionar los datos de cada nivel de la jerarquía con los niveles colindantes, superior e inferior.

Ejemplo práctico en Microsoft Excel (continuación)

De forma similar al ejemplo anterior, para realizar una desagregación de datos, bastará con crear una plantilla que incluya unos datos de entrada a alto nivel y posteriormente crear y aplicar unas reglas de desagregación, lo que dará lugar a nuevos datos a un nivel jerárquico inferior, es decir, más granular.

Simulación de un caso real

a) Objetivo: a partir de la previsión agregada de ventas (en miles de euros) de diez artículos y de tres tiendas, obtener la previsión de ventas por artículo en cada una de las tres tiendas.

b) Datos: supongamos que se dispone de una **previsión de ventas** consolidada de tres tiendas por el período de un año. Esta previsión está agrupada por quincenas, lo cual implica que se dispone de datos a lo largo de veintiséis períodos, las quincenas que tiene un año. Esta previsión se muestra como se indica a continuación:

Figura 14

| | Max | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-------------|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| Artículo 1 | 81 | 13 | 18 | 25 | 27 | 28 | 30 | 33 | 46 | 46 | 55 | 55 | 61 | 46 | 31 | 39 | 28 | 24 | 26 | 22 | 24 | 18 | 19 | 19 | 15 | 13 | 11 |
| Artículo 2 | 87 | 28 | 15 | 23 | 21 | 26 | 38 | 40 | 63 | 44 | 62 | 87 | 67 | 46 | 52 | 53 | 29 | 32 | 39 | 33 | 44 | 26 | 20 | 27 | 22 | 23 | 23 |
| Artículo 3 | 78 | 14 | 32 | 35 | 27 | 22 | 43 | 32 | 53 | 75 | 71 | 63 | 78 | 63 | 48 | 41 | 43 | 26 | 28 | 36 | 41 | 27 | 31 | 31 | 26 | 18 | 10 |
| Artículo 4 | 74 | 16 | 21 | 16 | 21 | 25 | 46 | 55 | 60 | 74 | 64 | 64 | 52 | 44 | 24 | 28 | 31 | 21 | 16 | 30 | 20 | 31 | 22 | 16 | 14 | 12 | 11 |
| Artículo 5 | 92 | 26 | 41 | 38 | 37 | 34 | 22 | 51 | 46 | 41 | 66 | 91 | 92 | 87 | 60 | 33 | 41 | 31 | 33 | 38 | 22 | 18 | 31 | 24 | 19 | 18 | 21 |
| Artículo 6 | 99 | 39 | 43 | 34 | 35 | 28 | 37 | 55 | 46 | 71 | 77 | 60 | 89 | 99 | 80 | 74 | 46 | 18 | 20 | 31 | 27 | 37 | 43 | 32 | 26 | 26 | 26 |
| Artículo 7 | 79 | 23 | 36 | 32 | 27 | 35 | 53 | 61 | 52 | 49 | 61 | 79 | 72 | 49 | 26 | 38 | 26 | 32 | 38 | 18 | 24 | 36 | 20 | 26 | 24 | 24 | 20 |
| Artículo 8 | 92 | 44 | 62 | 74 | 92 | 66 | 39 | 38 | 38 | 45 | 57 | 71 | 79 | 65 | 48 | 37 | 31 | 56 | 68 | 81 | 79 | 60 | 53 | 41 | 39 | 36 | 34 |
| Artículo 9 | 152 | 75 | 84 | 117 | 150 | 114 | 79 | 61 | 60 | 79 | 108 | 130 | 152 | 114 | 102 | 79 | 51 | 79 | 107 | 130 | 150 | 144 | 103 | 62 | 44 | 41 | 39 |
| Artículo 10 | 94 | 36 | 42 | 62 | 82 | 62 | 48 | 39 | 22 | 42 | 52 | 73 | 94 | 69 | 44 | 48 | 26 | 50 | 53 | 74 | 91 | 71 | 51 | 50 | 36 | 33 | 31 |

Además de la previsión de ventas, también se dispone de la **relación (aproximada) de ventas por artículo y tienda**, que corresponde al porcentaje de las ventas totales de cada tienda y para cada uno de los artículos (estas relaciones corresponden a las reglas de desagregación *-split rules-* mencionadas anteriormente).

Figura 15

| | Total | T1 | T2 | T3 |
|-------------|-------|-----|-----|-----|
| Artículo 1 | 100% | 0% | 60% | 40% |
| Artículo 2 | 100% | 0% | 67% | 33% |
| Artículo 3 | 100% | 54% | 0% | 46% |
| Artículo 4 | 100% | 39% | 61% | 0% |
| Artículo 5 | 100% | 23% | 45% | 32% |
| Artículo 6 | 100% | 19% | 45% | 36% |
| Artículo 7 | 100% | 30% | 34% | 36% |
| Artículo 8 | 100% | 12% | 12% | 76% |
| Artículo 9 | 100% | 45% | 52% | 3% |
| Artículo 10 | 100% | 23% | 52% | 25% |

c) Operaciones: para obtener la previsión de ventas a nivel de cada tienda, deberá usarse la regla de desagregación mostrada anteriormente, lo que permitirá obtener la previsión de ventas por artículo y quincena para cada una de las tiendas.

Figura 16. Previsión de ventas, Tienda 1 (por artículo, cifras expresadas en miles de euros)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Artículo 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 3 | 42 | 7 | 17 | 19 | 15 | 12 | 23 | 17 | 29 | 40 | 38 | 34 | 42 | 34 | 26 | 22 | 23 | 14 | 15 | 19 | 22 | 14 | 17 | 17 | 14 | 10 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 4 | 29 | 6 | 8 | 6 | 8 | 10 | 18 | 21 | 23 | 29 | 25 | 25 | 20 | 17 | 9 | 11 | 12 | 8 | 6 | 12 | 8 | 12 | 9 | 6 | 5 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 5 | 21 | 6 | 9 | 9 | 8 | 8 | 5 | 12 | 11 | 9 | 15 | 21 | 21 | 20 | 14 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 5 | 4 | 7 | 6 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 6 | 19 | 7 | 8 | 6 | 7 | 5 | 7 | 11 | 9 | 14 | 15 | 11 | 17 | 19 | 15 | 14 | 9 | 4 | 4 | 6 | 5 | 7 | 8 | 6 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 7 | 24 | 7 | 11 | 9 | 8 | 11 | 16 | 18 | 15 | 15 | 18 | 24 | 22 | 15 | 8 | 11 | 8 | 10 | 11 | 5 | 7 | 11 | 6 | 8 | 7 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 8 | 11 | 5 | 7 | 9 | 11 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 9 | 9 | 8 | 6 | 4 | 4 | 7 | 8 | 10 | 9 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 9 | 68 | 34 | 38 | 52 | 67 | 51 | 35 | 27 | 27 | 35 | 48 | 68 | 68 | 51 | 46 | 35 | 23 | 36 | 48 | 59 | 68 | 65 | 46 | 28 | 20 | 19 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 10 | 22 | 8 | 10 | 14 | 19 | 14 | 11 | 9 | 5 | 10 | 12 | 17 | 22 | 16 | 10 | 11 | 6 | 12 | 12 | 17 | 21 | 16 | 12 | 11 | 8 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Figura 17. Previsión de ventas, Tienda 2 (por artículo, cifras expresadas en miles de euros)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Artículo 1 | 37 | 8 | 11 | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 | 28 | 28 | 33 | 33 | 37 | 28 | 19 | 23 | 17 | 15 | 16 | 13 | 14 | 11 | 11 | 9 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Artículo 2 | 58 | 19 | 10 | 15 | 14 | 17 | 25 | 27 | 42 | 30 | 42 | 58 | 45 | 31 | 35 | 35 | 20 | 21 | 26 | 22 | 29 | 17 | 13 | 18 | 15 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 4 | 45 | 10 | 13 | 10 | 13 | 16 | 28 | 34 | 36 | 45 | 39 | 39 | 31 | 27 | 15 | 17 | 19 | 13 | 10 | 18 | 12 | 19 | 13 | 10 | 8 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 5 | 41 | 12 | 18 | 17 | 17 | 15 | 10 | 23 | 21 | 18 | 30 | 41 | 41 | 39 | 27 | 15 | 19 | 14 | 15 | 17 | 10 | 8 | 14 | 11 | 9 | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 6 | 44 | 18 | 19 | 15 | 16 | 13 | 17 | 25 | 21 | 32 | 34 | 27 | 40 | 44 | 36 | 33 | 21 | 8 | 9 | 14 | 12 | 17 | 19 | 15 | 12 | 12 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 7 | 27 | 8 | 12 | 11 | 9 | 12 | 18 | 21 | 18 | 17 | 21 | 27 | 25 | 17 | 9 | 13 | 9 | 11 | 13 | 6 | 8 | 12 | 7 | 9 | 8 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 8 | 11 | 5 | 7 | 9 | 11 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 9 | 9 | 8 | 6 | 4 | 4 | 7 | 8 | 10 | 9 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 9 | 79 | 39 | 43 | 61 | 78 | 59 | 41 | 32 | 31 | 41 | 56 | 67 | 79 | 59 | 53 | 41 | 27 | 41 | 56 | 68 | 78 | 75 | 53 | 32 | 23 | 21 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 10 | 49 | 19 | 22 | 32 | 43 | 32 | 25 | 20 | 12 | 22 | 27 | 38 | 49 | 36 | 23 | 25 | 14 | 26 | 28 | 38 | 47 | 37 | 27 | 28 | 19 | 17 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Figura 18. Previsión de ventas, Tienda 3 (por artículo, cifras expresadas en miles de euros)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Artículo 1 | 25 | 5 | 7 | 10 | 11 | 11 | 12 | 13 | 18 | 19 | 22 | 22 | 25 | 19 | 12 | 15 | 11 | 10 | 11 | 9 | 10 | 7 | 8 | 9 | 8 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Artículo 2 | 29 | 9 | 5 | 8 | 7 | 9 | 12 | 13 | 21 | 15 | 21 | 29 | 22 | 15 | 17 | 17 | 10 | 11 | 13 | 11 | 14 | 8 | 7 | 9 | 7 | 7 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 3 | 36 | 6 | 15 | 16 | 12 | 10 | 20 | 15 | 25 | 34 | 32 | 29 | 36 | 29 | 22 | 19 | 20 | 12 | 13 | 16 | 19 | 12 | 14 | 14 | 12 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 5 | 29 | 8 | 13 | 12 | 12 | 11 | 7 | 16 | 15 | 13 | 21 | 29 | 29 | 28 | 19 | 11 | 13 | 10 | 10 | 12 | 7 | 6 | 10 | 8 | 6 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 6 | 36 | 14 | 15 | 12 | 13 | 10 | 13 | 20 | 17 | 26 | 28 | 22 | 32 | 36 | 29 | 27 | 17 | 7 | 7 | 11 | 10 | 13 | 15 | 12 | 9 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 7 | 28 | 8 | 13 | 11 | 10 | 13 | 19 | 22 | 19 | 18 | 22 | 28 | 26 | 18 | 9 | 14 | 9 | 11 | 14 | 6 | 9 | 13 | 7 | 9 | 9 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 8 | 70 | 33 | 47 | 57 | 70 | 50 | 30 | 29 | 29 | 34 | 44 | 54 | 60 | 49 | 37 | 28 | 24 | 43 | 52 | 62 | 60 | 45 | 40 | 31 | 30 | 28 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Artículo 9 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Artículo 10 | 23 | 9 | 11 | 16 | 21 | 15 | 12 | 10 | 6 | 11 | 13 | 18 | 23 | 17 | 11 | 12 | 7 | 13 | 13 | 18 | 23 | 18 | 13 | 12 | 9 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

2.2.4. Definición de los datos de salida

Los datos de salida conforman las variables resultantes (finales) que serán publicadas en los informes y cuadros de mando. La definición de los datos de salida es fundamental y tiene que realizarse antes de comenzar a diseñar las reglas de cálculo del cuadro de mando, ya que es la única forma de garantizar que todo el trabajo invertido en su elaboración estará orientado a lograr un objetivo claramente definido.

A la hora de definir los datos de salida, deben tenerse en cuenta todos los aspectos acerca de las unidades de medida, el formato y la relación entre los distintos parámetros. Solamente así se logrará diseñar un cuadro de mando que sea fácilmente comprensible por las personas que tienen que interpretarlo para el seguimiento de la ejecución de los procesos e implementar, si es necesario, las mejoras oportunas.

A la hora de definir los datos (variables) de salida del informe o cuadro de mando, es conveniente tomar en consideración las siguientes recomendaciones:

1) Definir la agrupación de las variables de salida

Es importante **clasificar y agrupar las distintas variables de salida**, ya que esto permite estructurar y posteriormente simplificar su visualización en el informe o en el cuadro de mando. Además, permite descartar que pudiera haber variables duplicadas o similares que no aportarían información adicional.

2) Definir el formato de las variables de salida

El formato de las variables de salida es importante para que a la hora de **visualizar** los resultados en los informes o en los cuadros de mando, se mantenga una consistencia que facilite su visualización. No solamente se trata de **homogeneizar elementos** como los formatos de fechas, sino también hacer que campos comparables se expresen en las mismas unidades (por ejemplo, si una magnitud se expresa en miles de euros, otras comparables en orden de magnitud deberán también expresarse de la misma forma en el informe o cuadro de mando).

2.2.5. Definición y elaboración de hojas de presentación

Una vez se han obtenido las variables de salida, se generará, añadiendo las variables intermedias que puedan ser necesarias, **el contenido del informe o la interfaz visual del cuadro de mando**, según sea el caso, conformando lo que se pueden denominar *hojas de presentación*.

A la hora de construir las hojas de presentación para mostrar las variables de salida de los informes o los cuadros de mando, es conveniente tomar en consideración los tres principios mostrados a continuación, cuya información se ampliará más adelante en esta misma sección:

- Utilizar **hojas de presentación sin cálculos**.
- Referenciar las **variables de salida**.
- Utilizar **elementos y funciones de representación**.

1) Hojas de presentación sin cálculos

A la hora de presentar los datos calculados en las hojas de presentación, es muy recomendable reservar hojas (o páginas, o zonas o cualquiera que sea la denominación en función de la herramienta utilizada) específicas que únicamente muestren las variables de salida de los informes o cuadros de mando, sin que se realice ningún cálculo.

¿Por qué?

Es fundamental delimitar cada uno de los componentes de los informes y cuadros de mando por dos motivos:

- Por una parte, se **minimiza la posibilidad de que**, a la hora de diseñar la interfaz gráfica del informe o cuadro de mando, **se pueda romper cualquier cálculo** (es decir, si no se incluye ningún cálculo, ya que únicamente se referencian variables de salida, no se puede romper nada).
- Por otra, porque se **optimiza el uso de las variables de salida**: en el caos de informes o cuadros de mando complejos (por ejemplo, con varias hojas), si en la capa de presentación se utilizan fórmulas o reglas, estas deberán ser aplicadas y actualizadas en todas las hojas donde se utilice la misma variable de salida.

2) Referenciar las variables de salida

Una vez se dispone de datos de salida que contienen ya en sí mismos la información de valor que será mostrada en informes o cuadros de mando, es fundamental **asegurarse de que durante su creación no se harán nuevos cambios sobre dichas variables**. En el caso de ser necesaria alguna fórmula adicional, deberá gestionarse en el bloque donde se realizan los cálculos y almacenar el resultado en una nueva variable de salida, que podrá ser referida sin realizar cambios.

En función de la herramienta utilizada para la creación de informes o cuadros de mando, especialmente aquellas que se desarrollan mediante lenguajes de programación, el concepto *variable de salida* tiene un sentido pleno en tanto que una *variable* no es más que un espacio en el sistema de almacenaje que tiene asociado un nombre que hace de **identificador**. Por lo tanto, una *variable* puede ser referida desde otros objetos o partes de la aplicación.

Sin embargo, en otras herramientas, como, por ejemplo, MS Excel, el concepto de *variable* puede no ser tan trivial para muchos usuarios. Pese a ello, MS Excel (y otros programas similares) presentan funcionalidades que permiten identificar datos como variables, por ejemplo, las listas o las tablas, sin tener que realizar referencias a las celdas concretas que contienen el dato. **El uso de este tipo de referencias hace que la aplicación sea mucho más robusta**, ya

que en caso de modificarse la disposición de las celdas (lo cual sucede al añadir o eliminar columnas), la referencia a través del nombre de la lista continuará siendo válida.

Ejemplo práctico en Microsoft Excel

En la imagen mostrada a continuación, se hallan los precios de tres modelos distintos. Si en la aplicación MS Excel se desea hacer referencia a cualquiera de los precios, puede indicarse la celda correspondiente, por ejemplo «D7» para el modelo del tipo 1 (con un valor de 4.125 €), «D8» para el modelo del tipo 2 (2.500 €) o «D9» para el modelo del tipo 3 (1.175 €).

Figura 19

| | A | B | C | D |
|---|---|---|--------|---------|
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | B | C | D |
| 7 | | 6 | Modelo | Precio |
| 8 | | 7 | Tipo 1 | 4.125 € |
| 9 | | 8 | Tipo 2 | 2.500 € |
| | | 9 | Tipo 3 | 1.175 € |

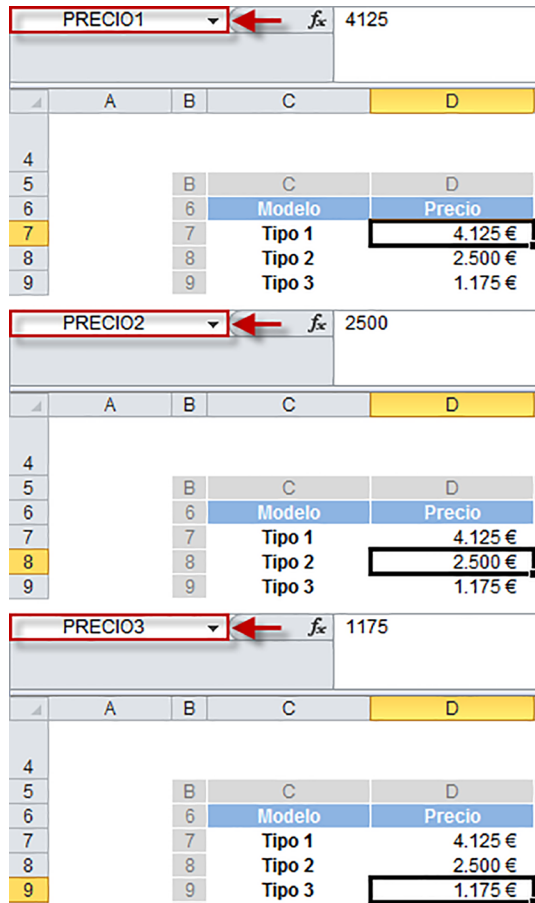
Si se crea un informe o cuadro de mando donde se hace referencia a dichas celdas, si posteriormente se realizan cambios, añadiendo o eliminando columnas, reubicando celdas en las pestañas, etc., podría suceder que las referencias utilizadas queden obsoletas, y por lo tanto los informes o cuadros de mando dejen de funcionar correctamente.

Por ello, si a las celdas anteriores que contienen los precios de los tres modelos (D6, D7 y D8) se les asigna una referencia fija (por ejemplo, creando una variable «PRECIO1» para celda D7, «PRECIO2» para la celda D8 y «PRECIO3» para la celda D9), se podrán utilizar dichas referencias en lugar del nombre de las celdas que las contienen.

a) Procedimiento: el procedimiento completo en MS Excel se puede desarrollar de la siguiente forma:

1. Asignar a las celdas D7, D8 y D9 las referencias PRECIO1, PRECIO2 y PRECIO3.

Figura 20



2. Una vez asignadas las referencias, ya se podrán utilizar normalmente en la hoja de cálculo sin importar que se añadan o eliminen filas o columnas, o si el contenido de la celda referenciada se corta y se pega en otra ubicación: la referencia siempre seguirá siendo válida.

Figura 21

| B | C | D | E |
|----|-----------|----------|--|
| 6 | Modelo | Precio | |
| 7 | Tipo 1 | 4.125 € | |
| 8 | Tipo 2 | 2.500 € | |
| 9 | Tipo 3 | 1.175 € | |
| 10 | | | |
| 11 | Resultado | Fórmula | Explicación |
| 12 | 4.125 € | =PRECIO1 | La casilla D7 ha sido etiquetada con la referencia PRECIO1; ahora, al utilizar dicha referencia, nos muestra el contenido, sin necesidad de indicar la posición. |
| 13 | 2.500 € | =PRECIO2 | Lo mismo sucede para la casilla D8, que ha sido previamente referenciada como PRECIO2 |
| 14 | 1.175 € | =PRECIO3 | Lo mismo sucede para la casilla D9, que ha sido previamente referenciada como PRECIO3 |

3) Elementos y funciones de representación

La mayoría de aplicaciones para la representación y visualización de datos mediante informes o cuadros de mando (como, por ejemplo, Tableau, Qlik View, Power BI / MS Excel, Pyramid Analytics...) tienen un gran número de

puntos en común cuando se trata de la representación de los datos, pese a presentar algunas diferencias en la forma en cómo se trabaja con los datos y funcionalidades.

Y no es de extrañar, ya que este tipo de aplicaciones están diseñadas para facilitar la labor del usuario y poder utilizar las funcionalidades más básicas prácticamente mediante el autoaprendizaje mediante un enfoque de prueba y error.

Algunas de estas funcionalidades básicas que presentan este tipo de herramientas, y que son utilizadas con frecuencia en informes y cuadros de mando, son:

- Formatos de celdas.
- Formatos de contenidos (números, textos...).
- Alineaciones.
- Utilización de tablas y formas gráficas.
- Inmovilizado de paneles (filas y/o columnas).
- Definición de modos de visualización.

a) Formato de celdas

El formato de celdas se utiliza para resaltar contenidos en las hojas de visualización (es decir, las hojas de presentación a los usuarios) de informes y cuadros de mando. En todas las herramientas para la creación de informes y cuadros de mando, existen distintas herramientas para editar el formato de las celdas, y en la mayoría de ocasiones su utilización es tan sencilla e intuitiva que con la simple práctica y mediante el método *prueba-error* cualquiera puede llegar a comprender su uso de manera autodidacta.

Algunas de las funciones que pueden ejecutarse en relación con el formato de celdas son:

- Ajustar el tipo y el tamaño de las fuentes.
- Ajustar el formato de las fuentes (negrita, cursiva, subrayado, etc.).
- Editar el color de las fuentes.
- Editar los bordes de las celdas.
- Editar el color de fondo de las celdas.

Figura 22. Ejemplo de informe creado con Qlik Sense utilizando distintos formatos de celdas para destacar sus distintas partes

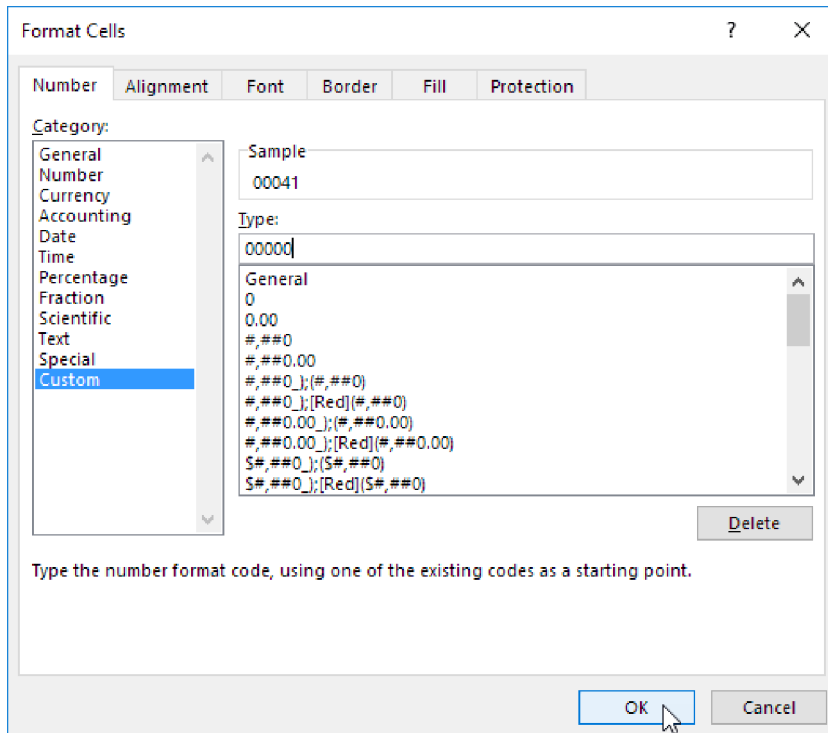
| 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|-------------|-------------|------|--|
| jan | | feb | | mar | | apr | | may | |
| jun | | jul | | aug | | sep | | oct | |
| nov | | dec | | | | | | | |
| Dimensions | 2018 | | | vs Actual | | vs Actual % | | | |
| | Actual | Budget | Actual LY | Actual vs Budget | Actual v... | Budget % | Actual LY % | | |
| Consultation fee | 1 863 255 | 1 808 418 | 1 717 931 | 54 838 | | 3% | 8% | | |
| 3010-Consultation fee invoiced | 1 817 915 | 1 726 895 | 1 642 000 | 91 020 | | 5% | 11% | | |
| Denmark | 228 476 | 166 788 | 157 789 | 61 688 | | 37% | 45% | | |
| Finland | 579 156 | 524 549 | 492 937 | 54 607 | | 10% | 17% | | |
| Netherlands | 383 908 | 234 382 | 222 654 | 149 527 | | 64% | 72% | | |
| Norway | 165 800 | 273 910 | 261 176 | -108 110 | | -39% | -37% | | |
| Sweden | 460 575 | 527 267 | 507 444 | -66 692 | | -13% | -9% | | |
| 3060-GA-Consultation Fee | 23 248 | 21 981 | 21 040 | 1 267 | | 6% | 16% | | |
| 3072-Consulting manual accrual | 22 092 | 59 542 | 54 890 | -37 450 | | -63% | -60% | | |
| Licenses | 126 334 | 76 252 | 76 835 | 50 082 | | 66% | 64% | | |
| Maintenance | 450 589 | 408 292 | 390 124 | 42 297 | | 10% | 15% | | |
| Support | 75 633 | 62 748 | 58 839 | 12 886 | | 21% | 29% | | |
| Other Revenue | 68 714 | 76 270 | 74 722 | -7 557 | | -10% | -8% | | |
| OPERATING REVENUE | 2 584 526 | 2 431 980 | 2 318 450 | 152 546 | 266 075 | 6% | 11% | | |
| Direct Costs | -384 551 | -333 276 | -321 712 | -51 274 | -62 838 | 15% | 20% | | |
| OPERATING COSTS | -384 551 | -333 276 | -321 712 | -51 274 | -62 838 | 15% | 20% | | |
| OPERATING EARNINGS | 2 199 975 | 2 098 704 | 1 996 738 | 101 271 | 203 237 | 5% | 10% | | |
| OPERATING EARNINGS % | 85,1% | 86,3% | 86,1% | -7,5% | | -90% | -1% | | |
| Staff Costs | -953 198 | -931 025 | -895 271 | -22 173 | -57 927 | 2% | 6% | | |
| STAFF COSTS | -953 198 | -931 025 | -895 271 | -22 173 | -57 927 | 2% | 6% | | |

Fuente: <https://www.climber.se/the-latest-must-have-climber-finance-report-for-qlik-sense/>

b) Formato de contenidos (números, textos...)

El formato de números se utiliza para **determinar la forma en que se deben presentar los números** en las hojas de visualización de resultados de informes y cuadros de mando. Tal y como se indicaba anteriormente en este módulo cuando se hacía referencia a la *homogeneización de datos*, existen un número prácticamente ilimitado de formatos para representar cualquier valor numérico, y aunque el valor sea siempre el mismo, es responsabilidad de quien diseña el informe o el cuadro de mando seleccionar el formato numérico más adecuado para cada caso.

Figura 23. Menú de edición del formato en la aplicación Microsoft Excel



Fuente: <https://support.office.com/>

c) Alineaciones

Las alineaciones de los datos permiten **determinar la distribución del contenido de las celdas**, es decir, su posicionamiento dentro de las mismas. Mediante la alineación de celdas, se pueden distribuir los elementos de las celdas según distintos ejes:

- Alineación horizontal en la zona izquierda, derecha o en el centro.
- Alineación vertical en la zona superior, inferior o en el medio.
- Desplazamiento del texto (sangría), aumentándola o disminuyéndola.
- Ángulo de inclinación del texto respecto a los ejes del informe.

d) Utilización de tablas y formas gráficas

Las tablas y formas gráficas son elementos visuales que pueden introducirse en las hojas de presentación de informes y cuadros de mando para **mejorar su visualización, enfatizar ciertas zonas, etc.** Ejemplos de formas gráficas que pueden ser utilizadas son:

- Tablas de datos.
- Logotipos y otras imágenes.
- Formas.
- Fondos.
- Marcas de agua.

e) Inmovilizado de paneles (filas y/o columnas)

El inmovilizado de paneles es una función muy útil, principalmente en los informes, ya que **permite fijar una zona del informe** (conjunto de filas, columnas o ambas), haciendo que el usuario, al recorrer el informe y avanzar por sus filas y/o columnas, nunca pierda de vista las celdas que han quedado inmovilizadas, que siempre quedarán fijadas en el informe.

Esta función resulta de especial utilidad cuando se trabaja con informes que contienen un gran número de filas y/o columnas, y se pretende que las primeras filas y/o columnas siempre queden a la vista del usuario.

f) Definición de modos de visualización

Para **crear el diseño final** de informes y cuadros de mando, las herramientas de edición ofrecen funcionalidades para facilitar el diseño de los mismos, como la regla, las cuadrículas, las líneas de referencia, etc.

Una vez se ha diseñado el informe o el cuadro de mando, también ofrecen la posibilidad de ocultar de nuevo las herramientas con el fin de ofrecer una visión más *limpia* al usuario. O, en el caso de herramientas más sofisticadas, incluso lo que se conoce como *modos de visualización*, que son funciones para activar una configuración que permite ver el informe o cuadro de mando en su versión de presentación, sin todas las funcionalidades de edición y modificación.

Cada herramienta tiene su propio método de activación del modo de visualización, por ejemplo:

- Accediendo al informe o cuadro de mando desde un acceso diferente.
- Activando un modo específico de visualización.
- Modificando el rol del usuario.
- Accediendo a ciertos menús concretos.
- Desactivando algunos elementos de la pantalla.

Ejemplo práctico en Microsoft Excel

Como hemos anteriormente, a continuación se muestra **cómo se utilizan algunos de los elementos y funciones de representación en el caso de MS Excel** (para otras aplicaciones, pese a haber variaciones, probablemente difieran mucho de este procedimiento).

1) Formato de celdas

a) Elegir el tipo y tamaño de fuente

Se utilizarán los botones del menú {Inicio à Fuente}, que permiten editar (en este orden) el tipo de fuente, fijar el tamaño de la fuente o bien incrementar o reducir el tamaño progresivamente.

b) Elegir el formato de la fuente

Se utilizarán los botones también disponibles en el menú {Inicio à Fuente}, que permiten editar (en este orden) el formato de fuente para ponerla en negrita («B»), en cursiva («I»)

o bien con subrayado («U»). Estas opciones de formato de la fuente no son excluyentes entre sí, es decir, se pueden seleccionar de forma simultánea.

c) Editar los bordes

Se utilizará el botón correspondiente a la edición de los bordes en el menú {Inicio à Fuente} (☒ ▾). Como muchos otros menús, el botón es desplegable, de modo que se puede seleccionar qué borde se desea mostrar (al desplegar las opciones, aparecen todas las posibilidades).

d) Colorear el fondo de las celdas

Se utilizará el botón «Color de relleno» en el menú {Inicio à Fuente} (☒). MS Excel, así como todas las aplicaciones del paquete Microsoft Office, contienen una paleta predefinida de colores elegibles. Para elegir más colores, basta con seleccionar la opción «Más colores». Para eliminar el color de una celda, basta con seleccionar la opción «Sin relleno».

e) Colorear la fuente

Se utilizará el botón «Color de fuente» en el menú {Inicio à Fuente} (☒). MS Excel, así como todas las aplicaciones del paquete Microsoft Office, contienen una paleta predefinida de colores elegibles. Para elegir más colores, basta con seleccionar la opción «Más colores».

Un ejemplo de aplicación de las distintas opciones de formato de celdas puede observarse en la siguiente figura, donde se ha utilizado el color de celdas para generar un fondo homogéneo, los bordes para delimitar una zona con tres campos y el tipo de fuente, color de fuente y el formato negrita para destacar los títulos de los tres campos.

Figura 24

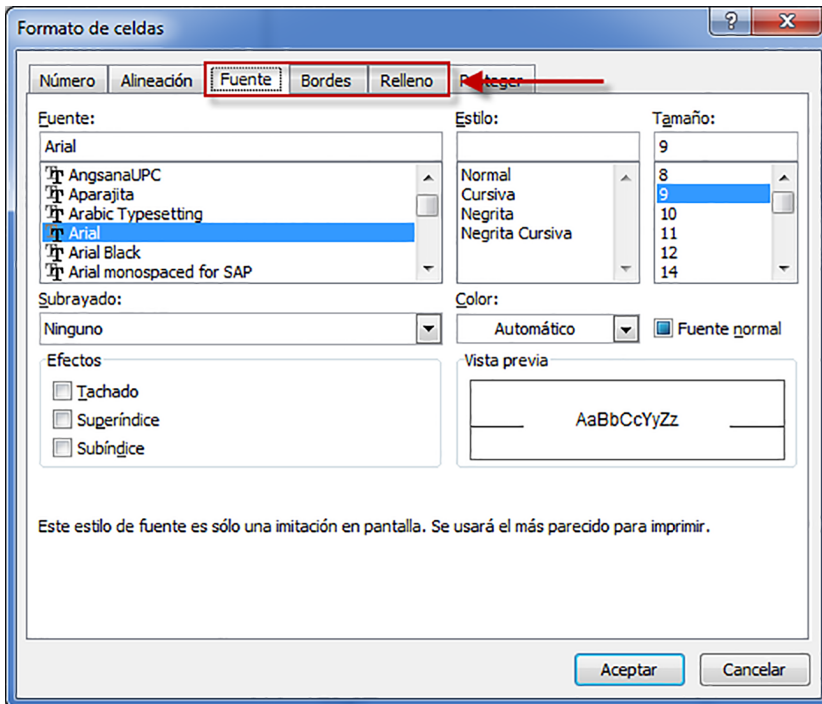
| | B | C | D | E | F | G | H |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |

Además de las anteriores, MS Excel ofrece posibilidades más avanzadas para editar el formato de las celdas, a las cuales se puede acceder de dos formas diferentes:

- Al seleccionar las celdas cuyo formato se desea editar, clicando el botón derecho y en el cuadro que aparece seleccionando la opción {Formato de celdas...}.
- En la zona inferior derecha del cuadro «Fuente» en el menú {Inicio à Fuente}, aparece una flecha envuelta con un recuadro (☒), que al ser clicada abrirá la misma ventana.

En cualquiera de los dos casos anteriores, MS Excel desplegará el conjunto de opciones avanzadas para la edición del formato de celdas, a las que se podrá acceder a través de las distintas pestañas. Las que se refieren a las opciones tratadas en el presente ejemplo son «Fuente», «Bordes» y «Relleno».

Figura 25

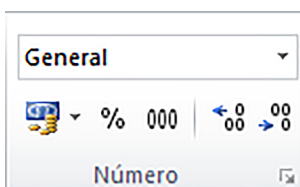


2) Formato de números

El formato de números se utiliza para **determinar la forma en que se deben presentar los números** en las hojas de visualización de resultados del cuadro de mando. Existen muchas maneras de representar un número, tal y como se ha visto en el punto donde se ha tratado la homogeneización de datos.

Para editar el formato de los números, se hará desde el menú {Inicio → Número}. Para desplegar de nuevo las opciones avanzadas, bastará con clicar en la flecha envuelta con un recuadro (☑) de la zona inferior derecha de la misma ventana.

Figura 26



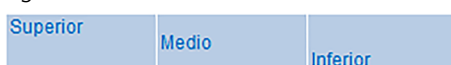
3) Alineaciones

La funcionalidad para gestionar las alineaciones en MS Excel permite gestionar las siguientes opciones:

a) Alineación vertical

Se accede a través del menú {Inicio → Alineación} (≡ ≡ ≡) y permite fijar la posición del texto verticalmente para que aparezca en la parte superior, intermedia o inferior de las celdas.

Figura 27



b) Alineación horizontal

Se accede a través del menú {Inicio → Alineación} (≡ ≡ ≡) y permite fijar la posición del texto horizontalmente para que aparezca en la parte izquierda, en el centro o en la derecha de las celdas.

Figura 28



c) Aumentar/disminuir la sangría

Se accede a través del menú {Inicio à Alineación} (☰ ☰) y permite sangrar el texto horizontalmente hacia la derecha o la izquierda, lo cual resulta muy útil a la hora de destacar distintos niveles de una jerarquía sin necesidad de introducir espacios.

En la figura mostrada a continuación, se ha indicado un texto centrado verticalmente y alineado a la izquierda, que posteriormente se ha sangrado con una sangría hacia la derecha, primero dos veces y luego dos más.

Figura 29



d) Inclinación del texto

Se accede a través del menú [Inicio à Alineación] (☰) y permite indicar la inclinación del texto dentro de las celdas. Mediante este botón se puede desplegar un menú para seleccionar las inclinaciones por defecto o bien seleccionar la opción «Formato de alineación de celdas» para indicar manualmente la inclinación, como se muestra en la siguiente figura, donde se ha elegido una inclinación de 25°.

Figura 30



4) Utilización de tablas y formas gráficas

Las formas gráficas son elementos visuales que pueden introducirse en las hojas de presentación de informes y cuadros de mando para **mejorar su visualización, enfatizar ciertas zonas**, etc. A través del menú {Insertar}, existen un gran número de elementos que pueden incorporarse a la hoja de cálculo:

a) Tablas de datos

Funcionalidad a la que se accede a través del menú de MS Excel {Insertar à Tablas à Tabla}. Entre las ventajas de las tablas no solamente está la **practicidad** (ya que permiten ordenar, filtrar y formatear las celdas de forma sencilla), sino también el hecho de que **los componentes de la tabla (filas, columnas, e incluso celdas) pueden ser referenciados directamente mediante su identificador** en lugar de por su posición, y así, aunque se hagan cambios de disposición de los elementos dentro de las hojas del fichero MS Excel, las fórmulas o funciones nunca dejarán de funcionar.

Figura 31

| | A | B | C | D | E |
|---|---|-----------|-----------|-----------|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | Columna 1 | Columna 2 | Columna 3 | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |

b) Logotipos y otras imágenes

Funcionalidad a la que se accede a través del menú de MS Excel {Insertar à Ilustraciones à Imágenes} o {Insertar à Ilustraciones à Imágenes en línea}. Como el propio nombre indica, permite insertar archivos gráficos en las hojas de la aplicación.

c) Formas

Funcionalidad a la que se accede a través del menú de MS Excel {Insertar à Ilustraciones à Formas}, la cual permite insertar formas editables en las hojas de la aplicación.

d) Fondos

Funcionalidad para editar el fondo de la hoja de cálculo MS Excel, que puede ser fijada a través del menú {Diseño de página à Fondo}.

e) Marcas de agua

MS Excel no dispone de una funcionalidad estándar como otras herramientas –incluso del paquete MS Office como, por ejemplo, MS Word. Sin embargo, Microsoft ofrece una alternativa para solucionar esta problemática, que consiste en el uso de las funcionalidades de edición de encabezado y pie de página.

Bibliografía

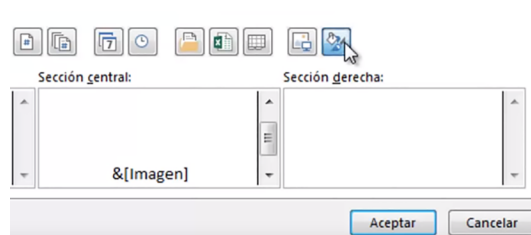
Microsoft (s. f.). «Add a watermark in Excel» [en línea]. Microsoft Office Support [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://support.office.com/en-us/article/add-a-watermark-in-excel-a372182a-d733-484e-825c-18ddf3edf009>>.

Para añadir una marca de agua, es necesario.

- 1) Clicar en el menú {Insertar à Texto à Encabezado y pie de página}.
- 2) Clicar sobre la zona del encabezado o pie de página donde se desea insertar la marca de agua.
- 3) Clicar en el menú {Herramientas para encabezado y pie de página à Diseño à Imagen}.
- 4) Seleccionar la imagen deseada. Aparecerá en la zona de encabezado o pie de página previamente indicada en el punto #2 como «&[Imagen]».
- 5) Clicar fuera de la zona del encabezado o pie de página.
- 6) La imagen aparecerá ahora como marca de agua en el documento MS Excel.

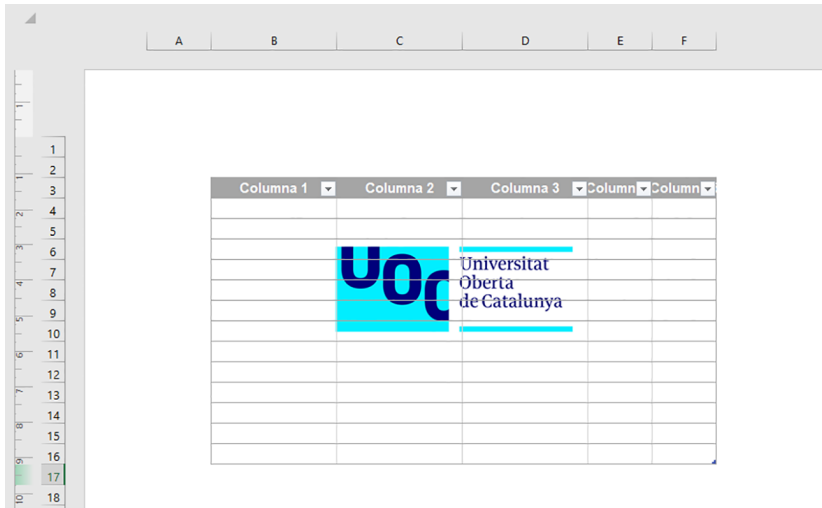
Para editar la imagen previamente insertada, volver al menú de edición de encabezado y pie de página, y desde la zona donde se halla la referencia «&[Imagen]», clicar en el botón correspondiente al «Formato de imagen»:

Figura 32



Desde la nueva ventana, se podrán editar las características para la visualización de la imagen.

Figura 33



5) Inmovilizado de paneles

Para utilizar esta funcionalidad en MS Excel, debe accederse al menú {Vista à Ventana} y luego acceder a las funciones que serán descritas a continuación.

a) Dividir

Se accede a través del menú {Vista à Ventana} y clicando en «Dividir», lo que permite fijar la posición tanto de las filas como de las columnas, que quedarán fijadas en la hoja de cálculo.

Al clicar en dicho botón, aparecerán una serie de divisiones horizontales y verticales que pueden desplazarse a lo largo de la hoja de cálculo para determinar las filas y columnas que quedarán fijadas, y que serán:

- Las columnas que queden a la izquierda de la división vertical.
- Las filas que queden por encima de la división horizontal.

Figura 34

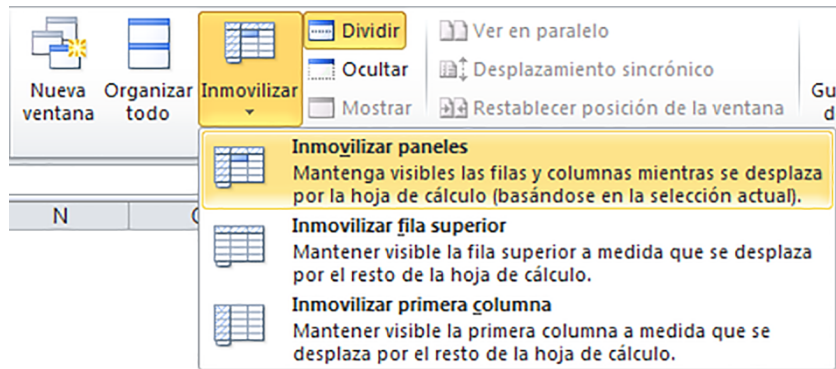
| | A | B | C | D | E | J | K | L | M | N |
|----|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | Elementos y Funciones de Representación INMOVILIZADO DE PANELES | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible |
| 7 | | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible |
| 8 | | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible |
| 13 | | 13 | Visible | Visible | Visible | 18,78 € | 36,11 € | 87,32 € | 55,38 € | 66,06 € |
| 14 | | 14 | Visible | Visible | Visible | 88,30 € | 26,09 € | 6,83 € | 69,56 € | 1,20 € |
| 15 | | 15 | Visible | Visible | Visible | 15,90 € | 76,51 € | 10,66 € | 76,19 € | 85,97 € |
| 16 | | 16 | Visible | Visible | Visible | 97,12 € | 88,70 € | 37,06 € | 77,34 € | 19,79 € |
| 17 | | 17 | Visible | Visible | Visible | 70,63 € | 6,97 € | 54,86 € | 30,49 € | 56,77 € |

b) Inmovilizar

Una vez establecida la posición de las divisiones para indicar qué filas y columnas deben permanecer siempre visibles, el inmovilizado de paneles se utilizará para fijarlas de forma definitiva y ocultar las divisiones (seguirán surtiendo efecto, pero sin ser visibles en pantalla).

Para inmovilizar los paneles se accederá al menú {Vista à Ventana} y a continuación se clicará en el botón «Inmovilizar». En el desplegable que aparece a continuación, se seleccionará la opción «Inmovilizar paneles», que fijará la división anteriormente establecida. Existe también la opción de inmovilizar de forma directa la primera fila (opción «Inmovilizar fila superior») o la primera columna («Inmovilizar primera columna»), pero habitualmente es más conveniente utilizar las propias divisiones creadas por uno mismo según el diseño de la hoja de cálculo.

Figura 35



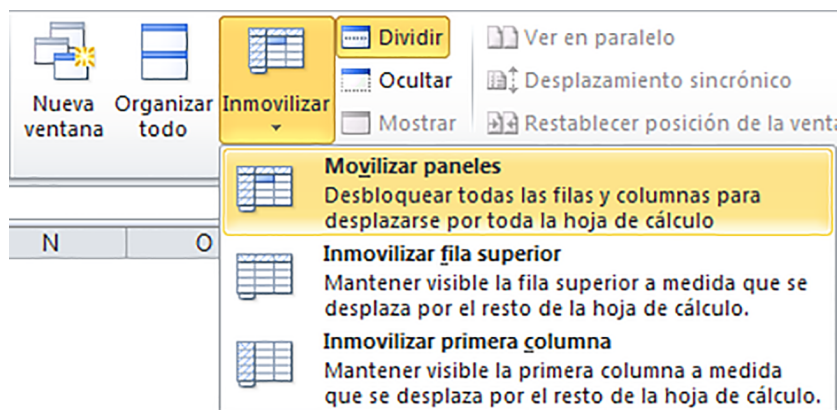
El resultado de inmovilizar los paneles se muestra a continuación:

Figura 36

| | A | B | C | D | E | J | K | L | M | N |
|----|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | Elementos y Funciones de Representación | | | | | | | | |
| 3 | | INMOVILIZADO DE PANELES | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | B | C | D | E | J | K | L | M | N |
| 6 | | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible |
| 7 | | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible |
| 8 | | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible | Visible |
| 13 | | Visible | Visible | Visible | Visible | 18,78 € | 36,11 € | 87,32 € | 55,38 € | 66,06 € |
| 14 | | Visible | Visible | Visible | Visible | 88,30 € | 26,09 € | 6,83 € | 69,56 € | 1,20 € |
| 15 | | Visible | Visible | Visible | Visible | 15,90 € | 76,51 € | 10,66 € | 76,19 € | 85,97 € |
| 16 | | Visible | Visible | Visible | Visible | 97,12 € | 88,70 € | 37,06 € | 77,34 € | 19,79 € |
| 17 | | Visible | Visible | Visible | Visible | 70,63 € | 6,97 € | 54,86 € | 30,49 € | 56,77 € |

Para deshacer la fijación de los paneles, bastará con seleccionar en el mismo menú {Vista à Ventana} el botón «Inmovilizar» y, en este caso, la opción «Movilizar paneles».

Figura 37



6) Visualización de comandos

Al finalizar la elaboración del informe o cuadro de mando, otra funcionalidad de las más usadas en el ámbito de las hojas de presentación corresponde a las **funciones para visualizar y ocultar los comandos** de la hoja de cálculo, es decir, todos los botones y funciones de MS Excel correspondientes al diseño y la creación de la hoja de cálculo.

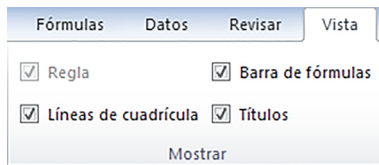
La ocultación de los comandos otorga al informe o al cuadro de mando un aspecto mucho más funcional y simplificado para el usuario. MS Excel permite definir qué elementos ocultar:

- La regla.
- Las líneas de cuadrícula.
- La barra de fórmulas.
- Los títulos de filas y columnas.

- La barra de menús.

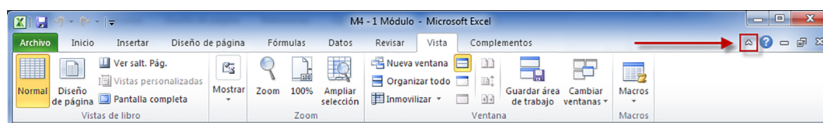
Para la regla, las líneas de cuadrícula, la barra de fórmulas o los títulos de filas y columnas, bastará con acceder al menú {Vista à Mostrar} y marcar o desmarcar los botones de selección según se quieran mostrar u ocultar cada uno de ellos.

Figura 38



Para ocultar o visualizar la barra de menús, deberá clicarse en el botón etiquetado como «Minimiza la cinta de opciones» (☰) disponible en la zona superior derecha de la aplicación Ms Excel, junto a los botones de «Ayuda», «Minimizar ventana», «Restaurar ventana» y «Cerrar ventana».

Figura 39



Una vez ocultos los menús, para volver a mostrarlos bastará con clicar en el botón «Expande la cinta» (♥) que aparece en el lugar donde anteriormente se encontraba el botón para minimizar la cinta.

Bibliografía

Cook, I. (s. f.). «Five Must-Have Manager Effectiveness Metrics» [en línea]. *Visier*. [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://www.visier.com/clarity/five-must-have-manager-effectiveness-metrics/>>.

Davenport, T. H.; Harris, J. G.; Shapiro, J. (2010). «Competing on talent analytics». *Harvard Business Review*.

Farley, C. (2005). «HR's role in talent management and driving business results». *Wiley InterScience* (vol. 32, n.º 1, págs. 55-61). <<https://doi.org/10.1002/ert.20053>>.

Lavoie, A. (2005, 4 de noviembre). «Measure These 5 Talent Metrics for Greater Success in Hiring and Managing Employees» [en línea]. *Entrepreneur*. [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://www.entrepreneur.com/article/239117>>.

Lawler, E. E. (2003). *Treat People Right*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Lawler, E. E.; Levenson, A.; Boudreau, J. (2004). *HR Metrics and Analytics. Uses and Impacts*. Los Ángeles, CA: CEO Publication, Marshall School of Business, University of Southern California.

Microsoft (s. f.). «Add a watermark in Excel» [en línea]. Microsoft Office Support [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://support.office.com/en-us/article/add-a-watermark-in-excel-a372182a-d733-484e-825c-18ddf3edf009>>.

Tarique, I.; Schuler, R. S. (2009). «Global talent management: Literature review, integrative framework, and suggestions for further research». *Journal of World Business* (vol. 45, n.º 2, págs. 122-133).

Van Vulpen, E. (s. f.). «9 Talent Management Metrics You Need to Use» [en línea]. *Human Resources Today*. [Fecha de consulta: octubre de 2019]. <<https://www.humanresourcestoday.com/metrics/talent-management/?open-article-id=7867197&article-title=9-talent-management-metrics-you-need-to-use&blog-domain=digitalhrtech.com&blog-title=digital-hr-tech>>.

Zhang, H.; Feinzig, S.; Hemmingham, H. (2018, mayo). «Making Moves: Internal Career Mobility and the Role of AI» [en línea]. *IBM Smarter Workforce Institute*. [Fecha de consulta: octubre 2019]. <<https://www.ibm.com/downloads/cas/X2O7V1OD>>.

