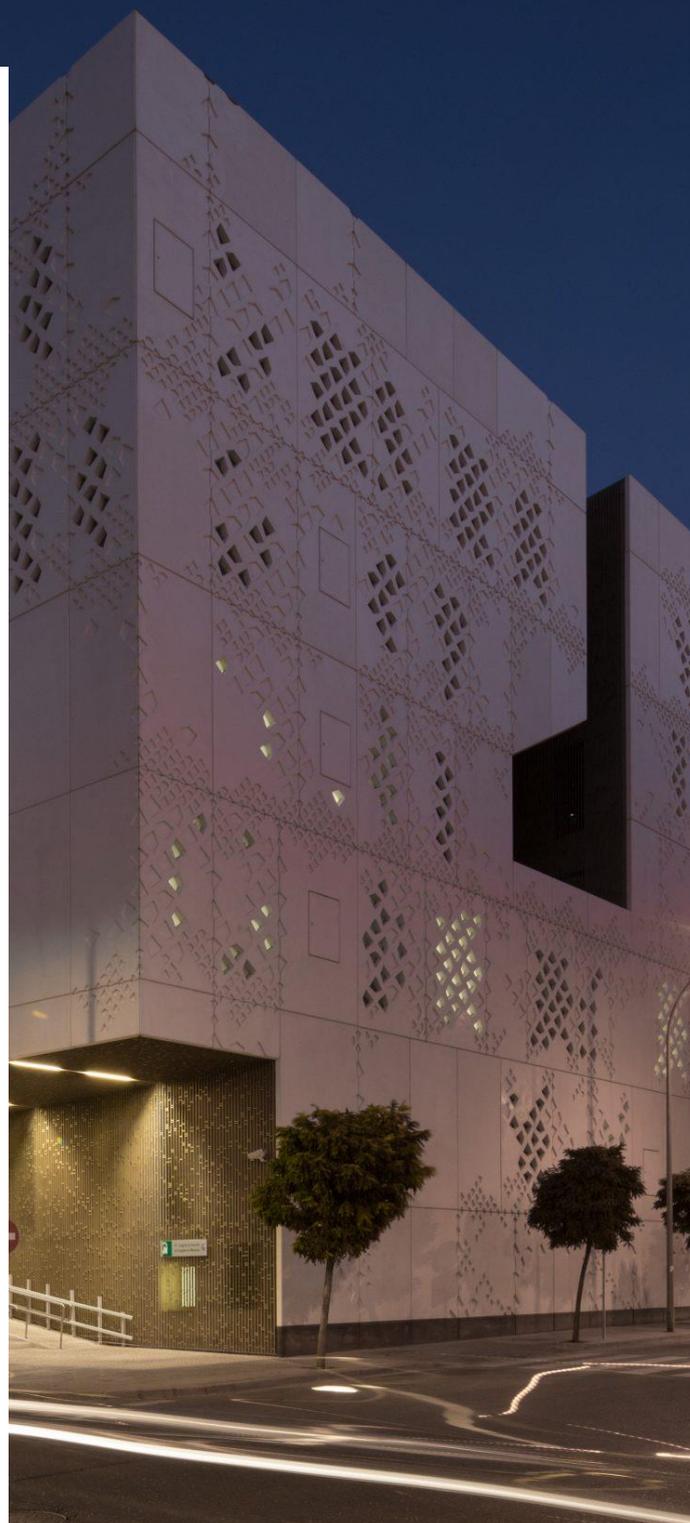


Hacia una Gestión Óptima del Mantenimiento: Analizando 6 Años de Órdenes de Trabajo Procesadas con MantTest

OCTUBRE 2023

TEST JG

Autor: Tomás Oriol Freixa, Estudiante de Tecnun
Escuela de Ingenieros (UNAV) y supervisado por
el equipo de consultoría de TEST JG.



TEST JG
DIGITAL SOLUTIONS

Introducción

Este artículo tiene como objetivo presentar los resultados de un análisis del módulo de mantenimiento de [MantTest](#), el software que lleva más de 20 años facilitando el día a día de los gestores de Facility Management. El trabajo se ha realizado en colaboración mediante convenio de prácticas con Tomás Oriol Freixa, estudiante de ingeniería de la Universidad de Navarra (UNAV).

La muestra con la que se ha realizado el análisis, garantizando la confidencialidad y el anonimato de los datos, comprende más de 100.000 OTs (órdenes de trabajo), en concreto 141.748, generadas a lo largo de 6 años, en el periodo comprendido entre los años 2017-2023. Para el análisis se han aplicado métodos estadísticos que han permitido identificar patrones, tendencias y distribuciones de tareas en las áreas de mantenimiento.

Los objetivos alcanzados son inferiores a los inicialmente planteadas debido a diversas dificultades surgidas durante el proceso de análisis, y que en un principio afectaron los resultados obtenidos. La principal complicación se debe a la falta de homogeneidad de los datos compilados. Esta falta de homogeneidad es consecuencia de que cada cliente realiza sus personalizaciones en el software para adaptarse a su forma de trabajar.

Los resultados presentados en este estudio tienen como fin proporcionar información valiosa para las organizaciones, ayudándolas a mejorar la gestión del mantenimiento, a optimizar el uso de los recursos disponibles y a conseguir que sus activos rindan de forma óptima. A pesar de no haber logrado cumplir con todas las expectativas planteadas, las dificultades encontradas nos permiten identificar áreas críticas de mejora y oportunidades para nuestros clientes. Por último, también se han detectado metodologías a implantar para poder hacer un estudio a futuro con un enfoque más completo y preciso.

Análisis

A continuación se presenta el análisis realizado sobre la muestra de OTs obtenida de [MantTest](#) para el periodo 2017-2023, durante el cual se han generado en MantTest 141.748 OTs.

El objetivo principal en esta primera aproximación no es realizar un análisis exhaustivo de los datos. Lo que se pretende aquí es extraer una primera serie de conclusiones que sirvan para sentar las bases de las líneas de investigación y análisis futuras.

Relación mantenimiento preventivo y correctivo

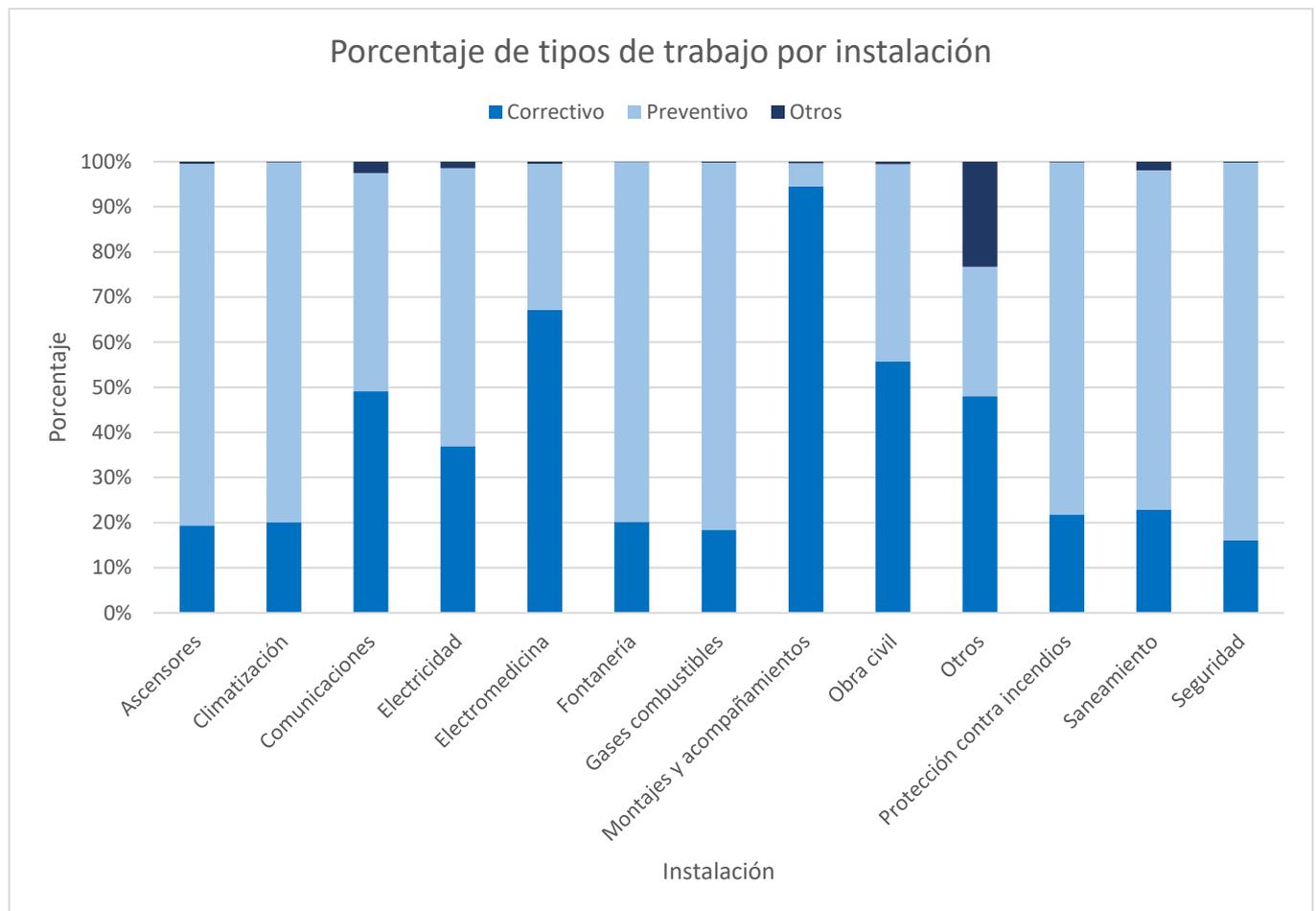


Figura 1. División del tipo de trabajo por instalación. Fuente propia.

De los resultados obtenidos al estratificar por tipo de trabajo y por instalación se puede visualizar que hay instalaciones que presentan un porcentaje de trabajo preventivo mayor al 75%, concentrado en las instalaciones de ascensores, climatización, fontanería, gases combustibles, protección contra incendios, saneamiento y seguridad. Estas instalaciones tienen que cumplir normativas y legislaciones específicas relacionadas con su ámbito de funcionamiento. El análisis revela que, en general, estas instalaciones muestran un rendimiento satisfactorio en cuanto a ejecución de planes preventivos.

Por otro lado, también se han detectado instalaciones con un porcentaje de trabajo preventivo menor al 75%, que son comunicaciones, electricidad, electromedicina, obra civil y otros trabajos. Estas instalaciones, aunque no presentan un alto índice de trabajo preventivo, principalmente debido a una legislación más laxa en cuanto a este tipo de trabajos, sí que mantienen una base de esta tipología de operaciones. Esto remarca la consciencia establecida en el mercado de las bondades del preventivo para limitar las acciones correctivas. No obstante, es cierto que en estas instalaciones se nota un mayor enfoque operativo basado en el trabajo correctivo.

Como conclusión, se puede afirmar que la cantidad y relación de cada tipo de trabajo (Correctivo-Preventivo) está ligado a la instalación donde se realiza. En futuras publicaciones profundizaremos más en la naturaleza de este tipo de relación y sus implicaciones.

Volumen de trabajo

Por otro lado, el análisis de la distribución de órdenes de trabajo y de las horas de trabajo a lo largo del año aporta una información útil. El volumen de órdenes de trabajo por meses revela un patrón descendente, tal y como puede apreciarse en la Figura 2.

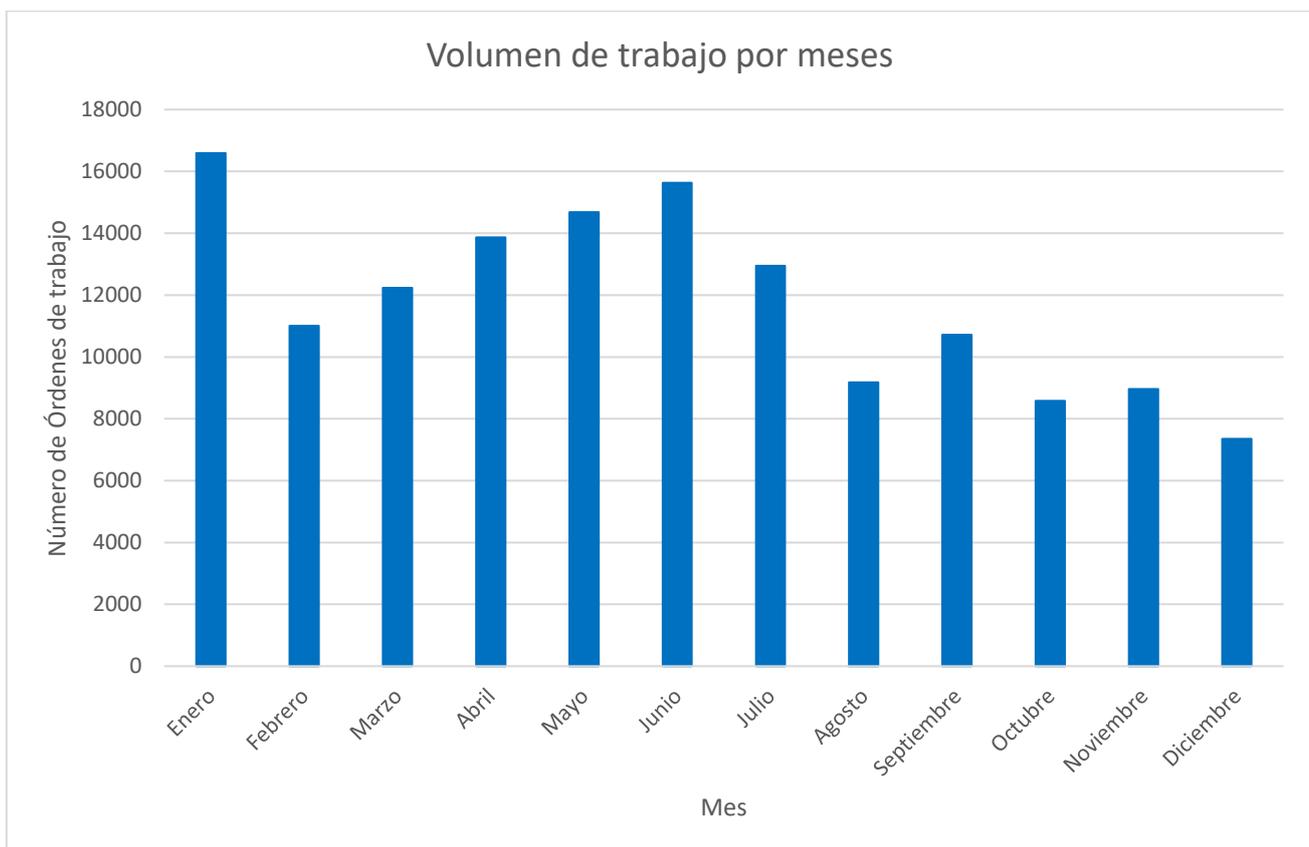


Figura 2. Volumen de trabajo por mes en número de órdenes de trabajo. Fuente propia.

El orden que se obtiene si se listan los meses del año de mayor a menor volumen de órdenes de trabajo es:

- **Enero » Junio » Mayo » Abril » Julio » Marzo » Febrero » Septiembre » Noviembre » Agosto » Octubre » Diciembre.**

Si se realiza el mismo análisis, pero en base al volumen de horas de trabajo y no en base al número de órdenes se obtiene el gráfico presentado en la Figura 3.

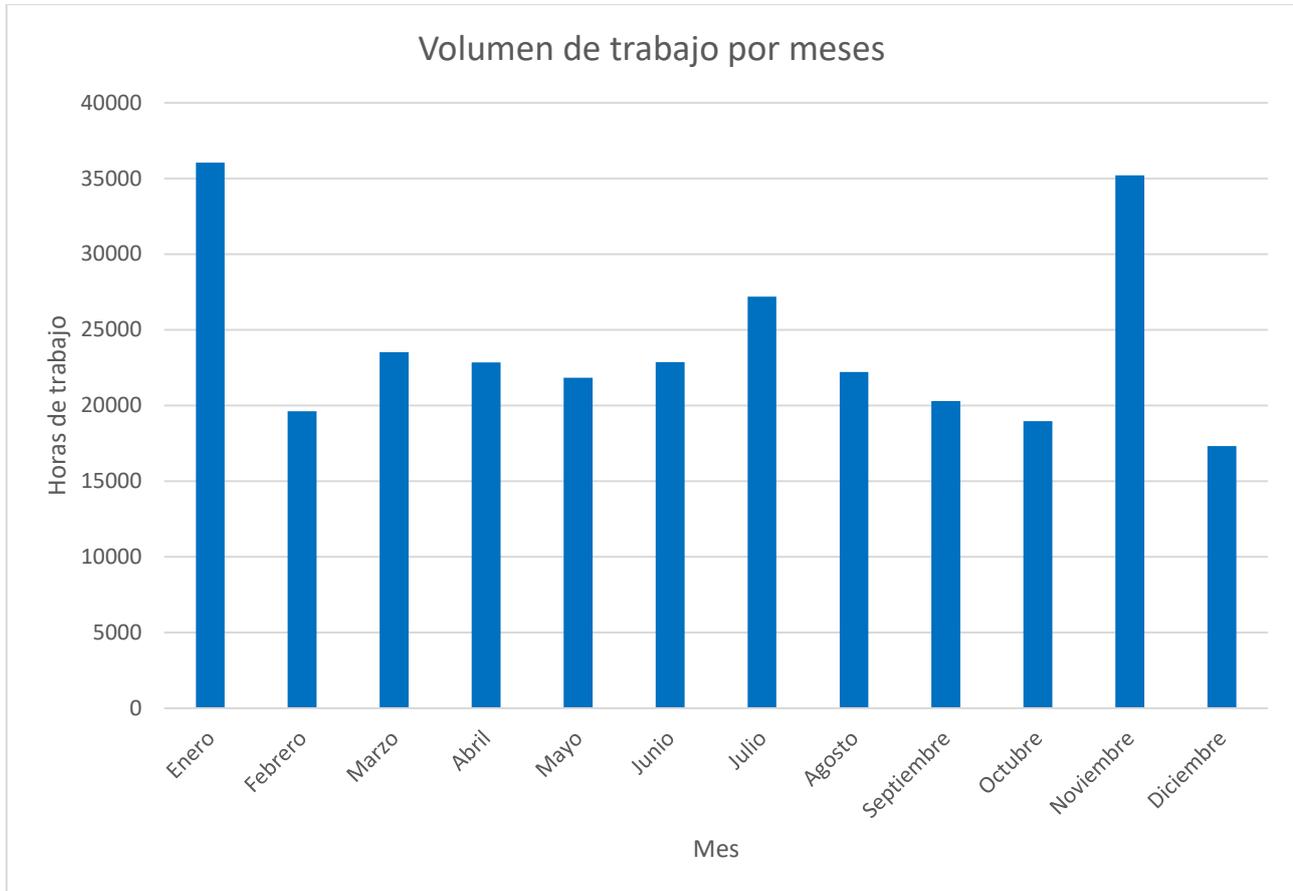


Figura 3. Volumen de trabajo por meses en horas de trabajo. Fuente propia.

En este caso, si se ordenan los meses del año por número de horas descendente se obtiene el listado:

- **Enero » Noviembre » Julio » Marzo » Abril » Junio » Agosto » Mayo » Septiembre » Febrero » Octubre » Diciembre.**

Puede observarse de las 2 gráficas como a principio de año se produce una anomalía con una cantidad significativamente mayor, tanto de número de incidencias como de horas de trabajo en comparativa con otros meses.

El volumen tan alto de OTs y horas de trabajo en enero probablemente viene sugerido por una concentración de trabajos preventivos de alta frecuencia. Es posible que las organizaciones prioricen la realización de mantenimientos preventivos programados para garantizar un óptimo funcionamiento de sus activos durante el año.

Una advertencia derivada de este análisis sería repartir de manera equitativa a lo largo del año las actividades preventivas, para no causar una sobrecarga en el personal, asegurando una correcta gestión del mantenimiento.

Análisis origen mantenimientos correctivos

El análisis de incidencias por instalación proporciona información interesante de los problemas más comunes en cada área. Por medio de la frecuencia de incidencias detectadas por solicitantes (incidencias detectadas y notificadas por usuarios finales respecto el total de incidencias para ese tipo de instalación), se pueden identificar las instalaciones que requieren de una mayor atención para asegurar la satisfacción del cliente y mejor funcionamiento de los activos.

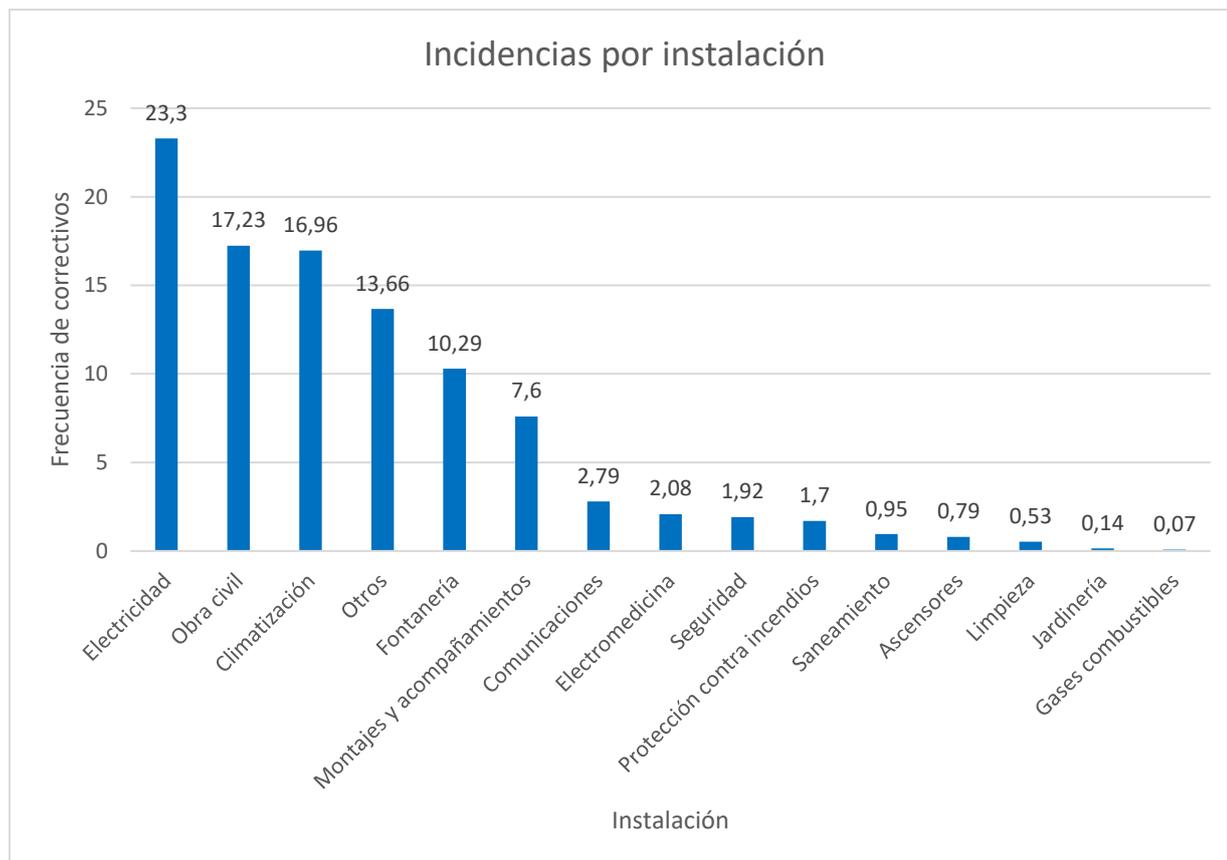


Figura 4. Frecuencia de correctivos por tipo de instalación. Fuente propia.

En orden decreciente según la frecuencia:

- **Electricidad » Obra civil » Climatización » Otros » Fontanería » Montajes y Acompañamientos » Comunicaciones » Electromedicina » Seguridad » Protección contra incendios » Saneamiento » Ascensores » Limpieza » Jardinería » Gases Combustibles.**

En vista de los resultados, las instalaciones que cabe destacar son:

- **Electricidad:** Es la instalación con mayor frecuencia de incidencias detectadas por solicitantes. Este hecho en una primera instancia fue causa de sorpresa, pero en un segundo análisis más profundo se pudo atribuir a incidencias vinculadas al sistema de iluminación.
- **Obra civil:** Aunque no presenta un número de incidencias tan alta como Electricidad, sigue siendo una cantidad importante. La mayoría de las actuaciones serán puertas, ventanas, pinturas y trabajos de mantenimiento general del edificio. Además, esta tipología coincide

con una baja realización de actuaciones preventivas, remarcándose como una de las instalaciones donde prima más un enfoque de mantenimiento correctivo.

- **Climatización:** Esta instalación también tiene gran cantidad de incidencias a pesar de ser una de las instalaciones donde un mejor plan de mantenimiento preventivo se realiza como consecuencia de los requerimientos normativos sobre la misma. No obstante, la gran afectación de la instalación a los usuarios finales y la complejidad técnica que tiene sobre otras implica un gran volumen de quejas vinculadas sobre todo al confort de los usuarios y a la regulación de esta.
- **Otros:** Esta categoría presenta una significativa cantidad de incidencias, dado que aún a diferentes categorías no asimilables a instalaciones concretas y por tanto abarca una variedad extensa de elementos. Esto resulta en que puede requerir de un estudio más detallado para poder definir qué áreas necesitan una mayor vigilancia y atención. Este ha sido una de las principales limitaciones del estudio debido a que la falta de homogeneidad de los datos nos ha impedido explotar en detalle este volumen de información.

Por último, queremos mostrar las incidencias que han sido detectadas por solicitantes en términos absolutos y en relación con las incidencias totales por categoría. Esta información es útil ya que permite saber que instalaciones son las que más incidencias detectadas por un solicitante (ajeno al personal de mantenimiento) registran. De este modo es posible detectar qué áreas requieren una mayor atención en términos de mantenimiento para la satisfacción del cliente.

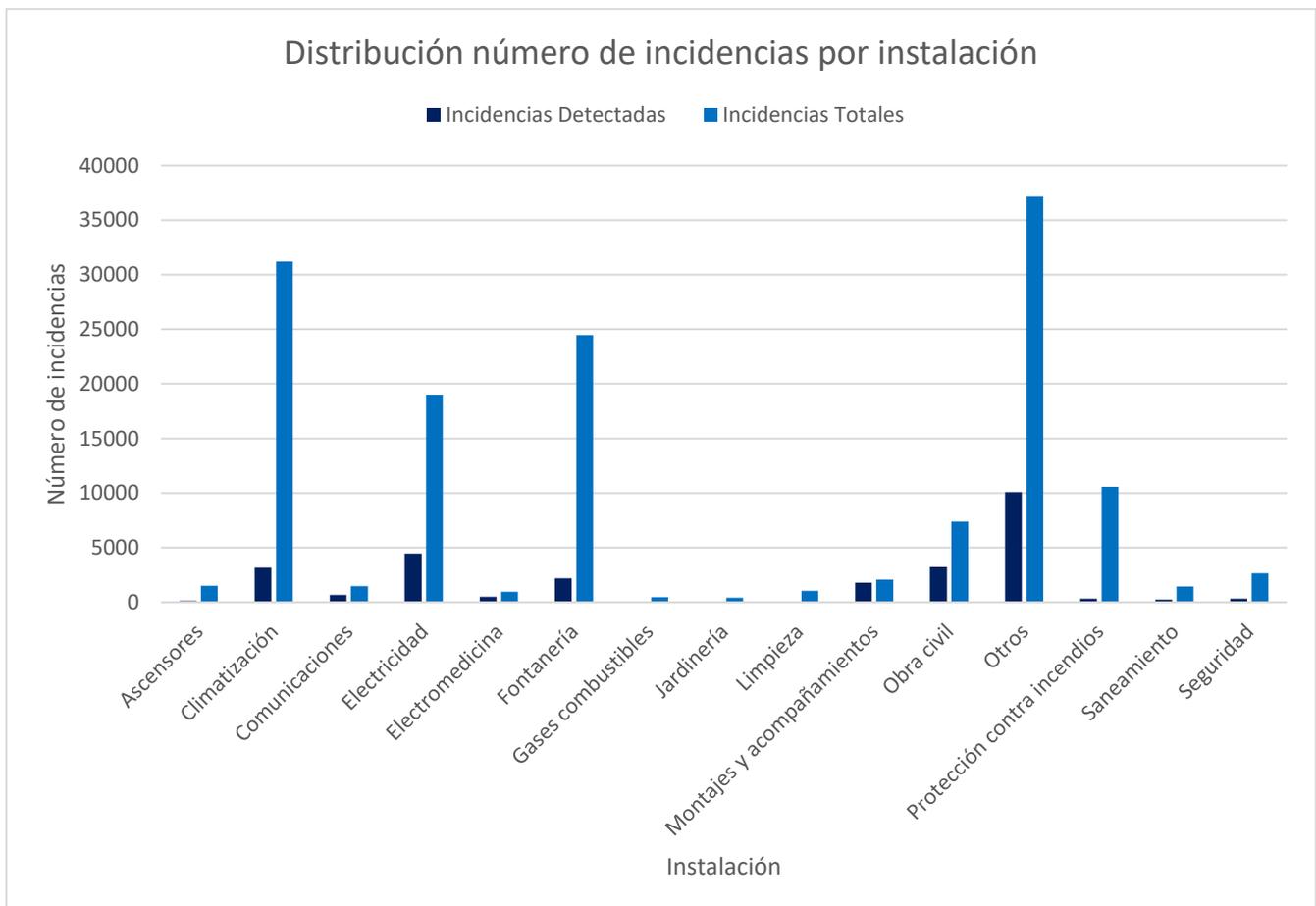


Figura 5. Distribución del número de incidencias detectadas respecto las totales por instalación. Fuente propia.

De la Figura 5 también se extrae que el personal de mantenimiento detecta una cantidad notablemente mayor de incidencias en comparación con las reportadas por los solicitantes. Como se ha mencionado previamente, es importante destacar que la mayoría de las incidencias totales en Electricidad se deben a problemas con el alumbrado. Por otro lado, en el área de Clima, muchas de las incidencias están relacionadas con cambios térmicos, mientras que, en Obra Civil, el alto nivel de incidencias se atribuye a desperfectos en el mobiliario.

Conclusiones

A lo largo del análisis se han identificado elementos clave que permitirán a las empresas tomar decisiones más informadas y mejorar su rendimiento operativo. Las principales conclusiones derivadas del estudio realizado en esta primera aproximación a los datos son:

- El análisis muestra una gestión de preventivo exitosa (en general) en instalaciones como ascensores, climatización y fontanería procedente principalmente del cumplimiento de legislaciones y una estrategia de mantenimiento bien planteada.
- La gestión de preventivo en otras áreas como comunicaciones, electricidad y electromedicina es menor. El enfoque en estas categorías es principalmente de trabajos correctivos puesto que existe una menor demanda y exigencia en cuanto al cumplimiento de normativas.
- La revisión de la distribución del volumen de OTs y horas de trabajo por meses indica que en enero hay una desproporcionada carga de trabajo, ya que las organizaciones programan una agenda de mantenimientos preventivos.
- La frecuencia de incidencias detectadas por usuarios finales varía según la instalación y el tipo de incidencia. Las instalaciones con mayor volumen de incidencias notificadas por los usuarios de los edificios analizados son Electricidad, Obra Civil, Climatización y Otros.
- El análisis de la cantidad de solicitudes recibidas por instalación en términos absolutos puede servir para ver en qué áreas se deberían centrar más recursos, en cuanto a comodidad y satisfacción del usuario final.

En última instancia, se espera que este estudio sea una guía útil para las organizaciones, dando herramientas para una gestión más efectiva del mantenimiento y un rendimiento óptimo de sus activos, ya que así la empresa se mantendrá a la vanguardia en un entorno empresarial en constante evolución.

En futuras entregas se profundizará más en las relaciones y patrones que se han detectado en este primer análisis con el objetivo de poder extraer más información que pueda ser de utilidad para la gestión de las instalaciones de los edificios a lo largo de su ciclo de vida.

Para más información sobre [MantTest](#), los datos en los que se basa esta publicación o el análisis presentado puedes contactarnos en: infotestjg@jgingenieros.es