

El Sistema de Gestión de Mantenimiento del Ejército del Aire en el marco de un Sistema Integrado de Gestión de Material Aéreo

IGNACIO SAENZ DE BURUAGA Y DANS
Coronel de Aviación

UN POCO DE HISTORIA

LA idea de disponer en el Ejército del Aire de un sistema automatizado de gestión de mantenimiento del material aeronáutico, no es reciente ni nueva; tampoco proviene exclusivamente de las necesidades derivadas de la complejidad del apoyo al recién adquirido sistema de armas EF.18.

Ya en la década de los años 70 se puso de manifiesto la necesidad de modernizar y mecanizar la gestión de determinadas funciones del apoyo logístico. El gran número de piezas de repuesto en inventario y la diversidad de tipos de aeronaves en servicio, aconsejaron recurrir a la ayuda de la informática para mejorar la capacidad y eficacia de la gestión del material.

Nació así, en 1977, el Programa SIGMA, encaminado a desarrollar e implantar en el E.A. un "Sistema Integrado de Gestión de Material Aéreo". Dicho Programa pretendía automatizar las funciones logísticas de Mantenimiento, Abastecimiento y Adquisiciones de material, bajo el prisma de una plena integración de las mismas, pues su gran interrelación e interdependencia obliga siempre a considerarlas de forma conjunta.

El Programa SIGMA fue ya objeto de amplio tratamiento por esta Revista en dos "Dossier" (Números de noviembre de 1979 y mayo de 1982), por lo que no se entra en más detalles sobre el mismo. Únicamente señalar que, siguiendo la recomendación de la Fuerzas Aéreas de los EE.UU. (USAF), bajo cuyo asesoramiento se realizó el proyecto, el Ejército del Aire decidió acometer por etapas el desarrollo de este Sistema Integrado de Gestión, optando por comenzar el trabajo por el área de Abastecimiento, para, una vez completada e implantada esta parte, extender la mecanización a las áreas de Mantenimiento y Adquisiciones.

Por diversos motivos, el desarrollo e implantación del SND (Sistema de Necesidades y Distribución), que abarca el área de Abastecimiento y adicionalmente algunas funciones del área de Adquisiciones, se ha dilatado considerablemente, sin que llegase el momento de completar el SIGMA, y quedando por tanto pendiente el dotar al área de Mantenimiento de un sistema automatizado.

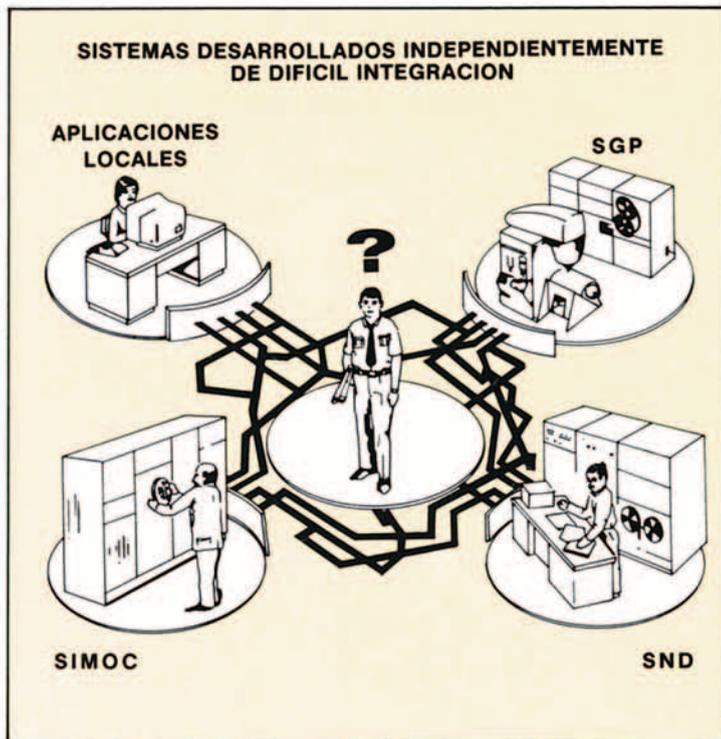
LA NECESIDAD APREMIA

SIEMPRE que se produce un vacío de normativa, o de procedimiento, o como en este caso, de un sistema informático de uso común para el área de mantenimiento, se da lugar a que de forma anárquica y mediante esfuerzos individuales se intente rellenar este vacío para solucionar los problemas o dificultades generadas por dicha carencia.

En este sentido, y como no podía ser menos, la sana inquietud del personal del Escuadrón de Mantenimiento de algunas Unidades de Fuerzas Aéreas, preocupado por la dificultad del control de configuración de aeronaves y de la sustitución de componentes con vida limitada por funcionamiento, unida a la gran expansión informática de los últimos tiempos que posibilita la obtención de microordenadores a un relativo bajo costo, ha originado que a lo largo de los años 1982 y 1983 comenzasen a proliferar diversos sistemas locales de gestión del mantenimiento en Segundo Escalón.

Paralelamente en el Programa FACA, aunque por esas fechas no se había llegado a la selección definitiva del futuro avión, se apuntaba indefectiblemente hacia la necesidad de disponer de una herramienta informática para realizar la gestión del mantenimiento del nuevo sistema de armas, cualquiera que fuese el candidato elegido, dada la complejidad de los mismos.

Ante la perspectiva de caer en una multiplicidad de pequeñas aplicaciones diferentes, abocadas a una muy difícil integración, y considerando también el apremio derivado de las ya próximas necesidades del FACA, el Mando de Material propuso al estado Mayor del Aire a finales de 1983, la reactivación del desarrollo de un sistema automatizado de gestión de mantenimiento que completase el SIGMA. Con esta iniciativa se daba el primer paso en la larga andadura del Programa SIMPSE (Sistema Integrado de Mantenimiento en Primer y Segundo Escalón), últimamente rebautizado en SIMDEA (Sistema Integrado de Mantenimiento del E.A.), en un afán de cubrir la totalidad del espectro de las funciones de gestión del mantenimiento, el cual se describe ampliamente en este mismo "Dossier".



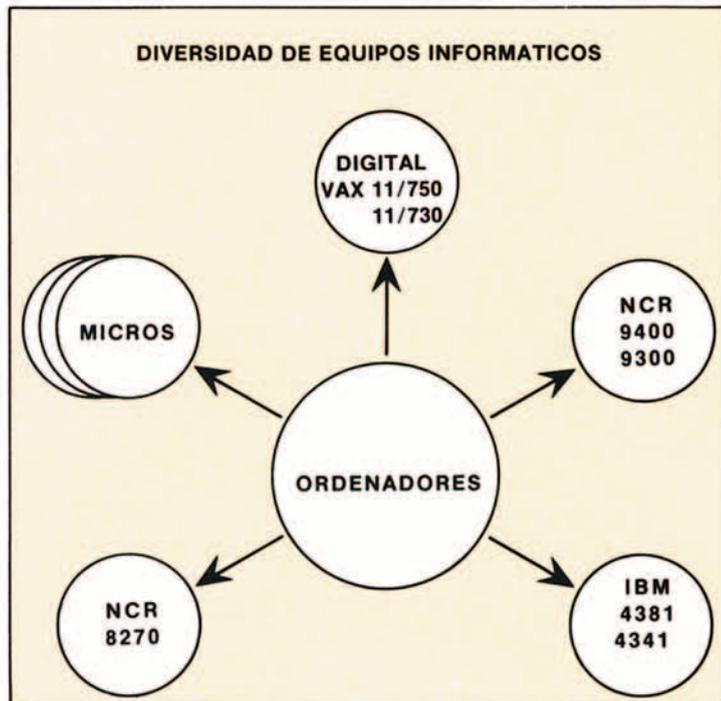
Sin embargo, esta decisión llegó, quizás, demasiado tarde, pues la selección del avión EF.18 para el FACA ya se había producido en esos momentos y fue necesario adquirir de inmediato dos sistemas automatizados; uno, el SIMOC, para posibilitar el seguimiento individualizado de las piezas del motor F.404; y otro, el SGP, para asegurar un efectivo control de producción de las reparaciones en Tercer escalón de los costosísimos componentes del avión. Por consiguiente, el estudio y desarrollo del SIMPSE nació ya condicionado por las características de estos dos sistemas y se alejaba, o cuando menos, se dificultaba considerablemente el objetivo deseable de desarrollar un sistema integrado de gestión de mantenimiento.

Tanto el SIMOC (Sistema Integrado de Mantenimiento "On Condition"), como el SGP (Sistema de Gestión de Producción), son también objeto de una pormenorizada exposición en este "Dossier", por lo que no procede extenderse en su descripción. Únicamente se señalará su disparidad en cuanto al entorno de su hardware, sistema operativo y lenguajes de programación.

SITUACION ACTUAL Y SU ANALISIS

LA pluralidad de circunstancias mencionadas, ha resultado en la actual diversificación de ordenadores existentes en el entorno de la gestión de material del E.A. Así, el SND corre sobre IBM 4381, el SIMOC en DIGITAL VAX 11/750 y VAX 11/730, y el SGP en NCR 9400 y 9300, además de los diferentes NCR y diferentes Micros y PC's de varias marcas instalados en las Maestranzas, Grupo Logístico de Transmisiones y Cuartel General del MAMAT, para aplicaciones locales.

Esta diversificación conlleva una serie de incompatibilidades entre los ordenadores de fabricantes diferentes, que dificultan enormemente, o incluso imposibilitan, su interconexión y la integración de las aplicaciones que soportan. Problema que ya se ha hecho patente en los intentos de interrelacionar el SND con el SGP y SIMOC.



Por otro lado, debido a que cada Sistema tiene sus propios componentes lógicos o software, existen también diversos sistemas operativos, bases de datos, lenguajes de programación y protocolos de comunicaciones, dando lugar a que en el entorno mencionado convivan bases de datos jerarquizadas y relacionales, y lenguajes de tercera y cuarta generación, por citar algún ejemplo.

No cabe duda de que tal y como están las cosas, las perspectivas de cara a conseguir, no ya un sistema *integrado* de gestión de material, sino simplemente de gestión de mantenimiento, son poco halagüeñas.

Otro aspecto que ahora se hace evidente, es el que la informatización en el área de gestión de material del E.A., ha sido desigual y retrasada respecto a la demanda. En efecto, el SND, además de su lentitud de desarrollo, y pese al tiempo transcurrido, no ha alcanzado una implantación plena de sus funciones; el SGP y el SIMOC se encuentran aún en fase de implantación, no cubriendo todavía la totalidad de sus posibilidades, y el SIMDEA se encuentra tan sólo en fase de definición.

Por último, la experiencia adquirida en

los Sistemas antes mencionados, nos señala que el sistema informático por sí sólo es incompleto, sino se complementa con los procedimientos relativos a las acciones que han de efectuarse con las entradas y salidas de información que requiere o proporciona el ordenador. No debemos olvidar que un SISTEMA de Gestión es más amplio que el Sistema Informático que utiliza como herramienta. Pues bien, nuestros Sistemas adolecen de una escasa documentación y procedimientos; debido a ésto, y a un limitado entrenamiento, la preparación del personal es incompleta. No es de extrañar por consiguiente, que falten datos, o que haya datos que no corresponden a la realidad.

En este contexto no puede sorprendernos que la incorporación de los nuevos medios informáticos a la gestión de material del E.A. no haya mejorado de forma sustancial la situación. Es cierto que el progreso ha sido considerable, pero indudablemente la mejora no responde a las expectativas despertadas en sus comienzos, pudiendo decirse que para una mayoría de personal la credibilidad de estos Sistemas no es muy elevada. Además se han producido ciertas tensiones en la organización, generándose "Islas de Automatización" ("los del SND", "los del SIMOC" y etc.), que suelen ser de difícil integración posterior en la organización formal.

¿Cuáles son pues los posibles problemas que inciden en la situación actual, a todas luces no satisfactorias? Aunque algunos quedaron reflejados en los párrafos anteriores, no está de más citar los factores que pueden haber sido causas determinantes de los mismos:

— Desarrollo independiente y no coordinado de los Sistemas SND, SGP y SIMOC. (Es cierto que el autor de este artículo ha ejercido una labor de coordinación, pero siempre con un margen de maniobra muy limitado por los condicionantes de origen de dichos Sistemas).

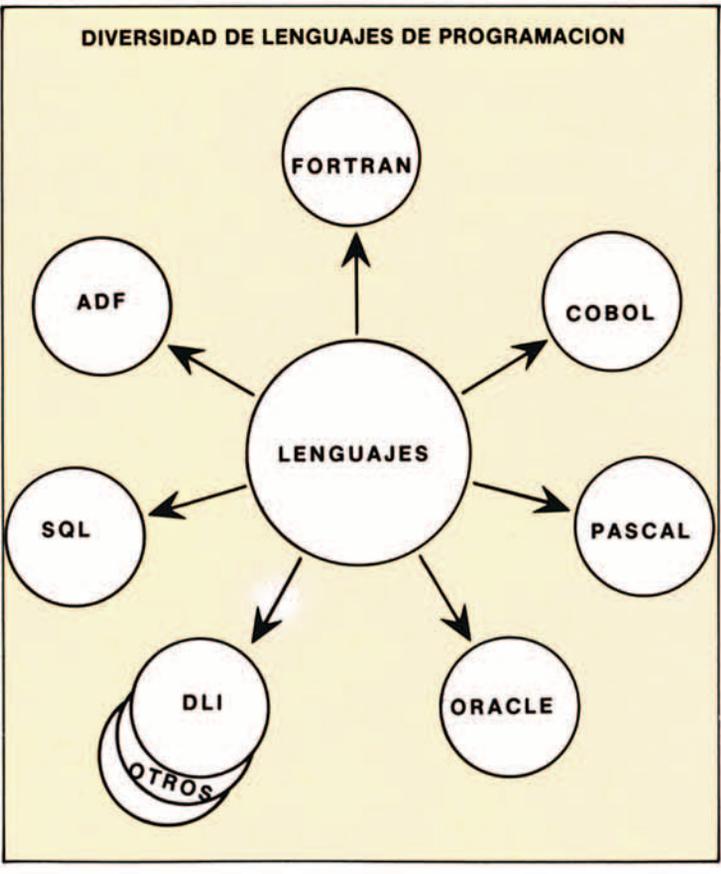
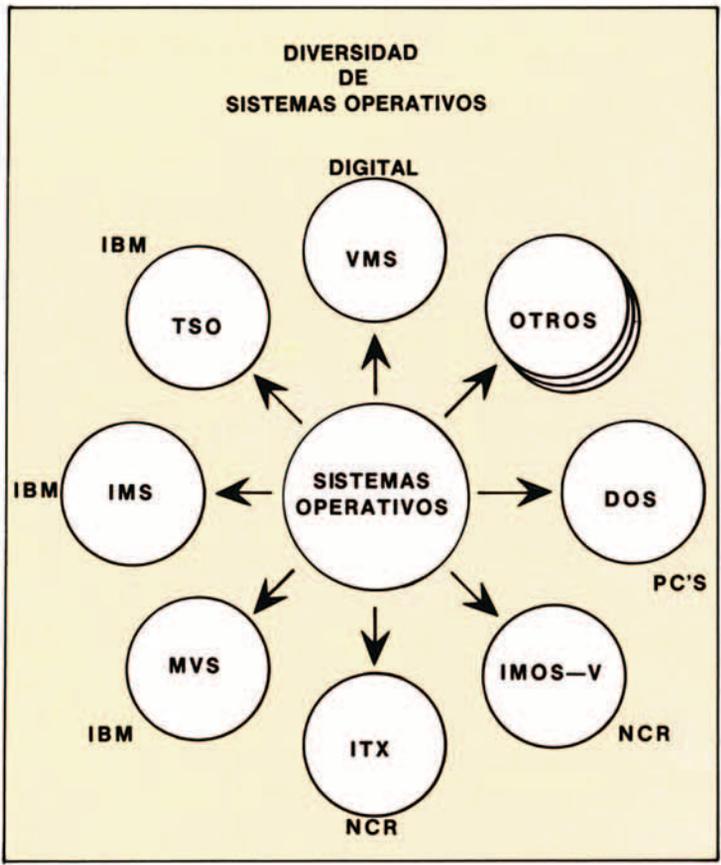
— Falta de una solución o planteamiento global de cómo abordar la automatización de la gestión del material, que no se hubiese producido de haber continuado el desarrollo del SIGMA, demostrando así una escasez de actitudes integradoras.

— Implantación incompleta del SND:

- Faltan funciones y programas.
- Faltan datos.
- Hay algunos datos no fiables.

— Dificultades en el avance de las mejoras y adaptación del SND al entorno y nuevos requisitos de la gestión, así como en la elaboración del nuevo Reglamento de Abastecimiento (RAO-3).

— Informatización muy retrasada respecto a la demanda, especialmente la relativa al área del Mantenimiento.



- Dificultad (o quizás imposibilidad) de integrar el SND, SGP y SIMOC.
- Limitaciones importantes en los recursos de personal informático del E.A., así como en la enseñanza de los nuevos Sistemas.
- Falta de liderazgo a un adecuado nivel decisorio y con suficiente continuidad.

OBJETIVO A ALCANZAR

TENIENDO como mira optimizar el apoyo logístico a las Unidades de Fuerzas Aéreas; es decir, elevar la disponibilidad operativa de los complejos y costosos Sistemas de Armas que las dotan, aprovechando al máximo los limitados recursos humanos y económicos hoy disponibles, es preciso implantar en el E.A. un eficaz Sistema de Gestión de Mantenimiento.

La ampliación del programa SIMPSE transformándolo en Programa SIMDEA, significa un paso muy importante de cara a la consecución de un sistema *integrado* de gestión para el área del Mantenimiento, porque indica que se extenderá a todas sus funciones, sin limitarlas a las del Primer y Segundo Escalón. ¿Sería imaginable un control de configuración de un Sistema de Armas que sólo contemplase las modificaciones de Segundo Escalón e ignorase las del Tercero?... ¿Tendría acaso sentido el seguimiento de un componente averiado, sólo en su proceso de reparación a nivel de Base y "perderlo" cuando haya de repararse en una Maestría o Industria?... Una respuesta afirmativa a estos interrogantes, o a otros análogos que podrían formularse, significaría un claro retroceso en el camino hacia la integración de la gestión del mantenimiento, sin conseguir así un sistema verdaderamente eficaz.

Bien está, pues, que el SIMDEA pretenda ser un sistema integrado de mantenimiento; pero no olvidemos que la gestión de mantenimiento está enmarcada en la gestión de material, y por consiguiente el objetivo a alcanzar debe ser más ambicioso. Habría que conseguir un flujo continuo de información coherente y completa, entre las diversas unidades funcionales de la organización de gestión de material del E.A., mediante el uso coordinado e integrado de sus recursos humanos y de los sistemas informáticos. Por lo tanto, al llevar a cabo el diseño y desarrollo del SIMDEA no debe olvidarse que este Sistema es sólo una parte, aunque importante, de todo este flujo de información y recursos humanos e informáticos que habrán de configurar el Sistema *Integrado* de Gestión del Material Aéreo.

No se trata de resucitar ahora el Programa SIGMA; posiblemente ya no sería posible, y tampoco conveniente retroceder al pasado para reemprender el camino de la automatización de la gestión de material en el punto y hora donde se perdieron la actitud y voluntad integradoras. Simplemente, lo que debe intentarse es construir esta integración a partir de lo ya existente, y en consecuencia el SIMDEA, como Sistema de nueva concepción, debería desarrollarse bajo este prisma integrador que lamentablemente no iluminó el desarrollo del SGP y del SIMOC.

No es un capricho basado en la nostalgia de un inacabado SIGMA, no; es una necesidad. Como lo demuestra el que sea un común denominador en las grandes empresas de hoy, la existencia de un fuerte movimiento para alcanzar el denominador CIM (Computer Integrated Manufacturing), mediante la integración de sus Sistemas de Gestión de Producción, Gestión de Stocks, CAD y Control Numérico.

¿Por qué todo este afán? Pues simple y llanamente, porque *la integración es la clave para obtener plenamente los beneficios de la automatización*. Y a las grandes inversiones efectuadas en los sistemas informáticos, allí donde se tiene muy en cuenta la rentabilidad, se les exigen grandes resultados.

Es evidente que las dificultades que afrontará el desarrollo del SIMDEA serán considerables si realmente se pretende llegar a una integración de la gestión del Mantenimiento. Posiblemente una buena aproximación para el desarrollo del SIMDEA, sería partir de lo mucho aprovechable del SIMOC; en tanto que la integración del SGP, aparece como más problemática y quizás el nuevo Sistema acabe sustituyéndolo. La integración/interrelación con el SND se presenta si cabe más difícil, pero será imprescindible lograrla, si hemos de alcanzar un mínimo de gestión integrada del material.

La emergente Especificación Internacional de Gestión de Material, SPEC. 2000M, (Integrated Data Processing for Military Equipment), en cuyo desarrollo participa el E.A., deberá ser tenida muy en cuenta en el diseño del SIMDEA para asegurar su plena compatibilidad con la misma, ya que permitirá el intercambio de información con las industrias fabricantes de material aeronáutico. (En este sentido el SND, habrá también de realizar las modificaciones precisas, de forma que pueda procesar ya toda la información relativa al Aprovisionamiento Inicial del EFA).

Una consideración análoga deberá prestarse a la nueva Especificación AECMA 1000D que establece las Bases de datos para las Publicaciones Técnicas de los Vehículos Aéreos.

AHORA O NUNCA

EL Ejército del Aire podría disponer hoy en día de un sistema integrado de gestión, que cubriera la totalidad de las funciones del apoyo logístico al material aéreo; en cuyo caso hubiera sido un adelantado del actual movimiento de integración de sistemas informáticos.

Se perdió quizás esta oportunidad, al no desarrollar completamente el Programa SIGMA, en su momento oportuno por diversas razones, algunas de las cuales han sido mencionadas en este artículo.

Surge ahora una nueva oportunidad con motivo de la activación del Programa SIMDEA, que, aunque relativo al área de Mantenimiento, puede servir de catalizador para ir hacia un nuevo SIGMA, o al menos, propiciar una máxima integración de nuestros sistemas de Gestión de Material. Bien pudiera ser esta la última oportunidad, pues podríamos entrar en una situación de Torre de Babel de Sistemas, totalmente irreversible.

Por el bien del Ejército del Aire esperamos que se tengan en cuenta las lecciones aprendidas del pasado y se aproveche esta oportunidad, de modo que, para la década de los años 90, se disponga de un buen sistema integrado de Gestión de Mantenimiento, sí, pero en el marco de un Sistema Integrado de Gestión de Material Aéreo. ¡Ahora, o nunca! ■