



## La Fase de Definición en el ciclo de desarrollo de programas de software operativo

JOAQUIN SANCHEZ DIAZ,  
*Comandante de Aviación*

**C**OMO ha quedado patente a lo largo de este "dossier", el proceso de desarrollo de nuevos programas de software operativo para los ordenadores del EF-18 es complejo, costoso y muy exigente tanto en material como en personal. Las necesidades de equipos y personal cualificados son impresionantes, pero no se puede perder de vista que, incluso por encima de estas exigencias, existe un tema crítico que puede dar al traste con todas las expectativas, o por el contrario, favorecer su desarrollo normal; se trata de preparar la organización por la que deben discurrir todas las relaciones, tanto técnicas como orgánicas y de mando, que impone la tarea. Podría darse una situación en la que existieran los medios y se dispusiera del suficiente personal para llevar a cabo esa labor y, sin embargo, fuera la propia organización la que ahogara el proceso y fuera incapaz de asimilar la nueva dinámica necesaria, con lo que todos los esfuerzos, o gran parte de ellos, serían inútiles. A modo de símil, no sería coherente disponer de un potente coche deportivo, si las únicas vías de comunicación que se disponen son caminos sin asfaltar.

## FASES DEL CICLO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

**E**N un artículo anterior se han mencionado las fases en las que se puede descomponer el ciclo de desarrollo de software, como son:

- Análisis de requisitos.
- Diseño y desarrollo (D D).
- Verificación y Validación (V V).

Esta división es forzosamente muy simplificada, ya que estas fases están solapadas, sobre todo las dos últimas, y además existen otras fases que si bien no son tan llamativas, si son igual de importantes. Entre estas últimas se podrían mencionar, las Pruebas Operativas (OT, Operational Tests), Reproducción y Carga de los nuevos programas y Entrega a las Unidades y una fase previa de Definición.

En las pruebas operativas se trata de examinar las modificaciones introducidas, no ya en vuelos de ensayos preparados, sino desde un punto de vista operativo, es decir, en un ambiente de utilización normal de una Unidad; como resultado de ello, pueden aparecer problemas inesperados que no habían sido tenidos en cuenta por faltar la visión operativa. Estos vuelos deben tener lugar a continuación de la fase VV o durante ella, y antes, normalmente, de la definitiva configuración del programa.

La fase de Reproducción y Carga se refiere a la capacidad necesaria de que una vez que se tiene finalizado el programa es necesario poderlo transferir a los aviones, es decir, pasar el nuevo programa de los bancos a los aviones. Esta tarea que puede parecer sencilla, tiene fuertes implicaciones técnicas, a las que hay que añadir el estudio de las interferencias que puede presentar el nuevo programa a mantenimiento, en los equipos de apoyo en tierra, así como en las publicaciones, que obviamente, debieran haberse tenido en cuenta a lo largo del proceso de desarrollo por el organismo responsable del control de cambios y configuración del Sistema de Armas.

La fase de Entrega es el traslado del programa a las Unidades Operativas y la carga efectiva del mismo en todos los aviones. Este proceso debe ser ágil, de manera que la carga se efectúe en el menor tiempo posible para evitar que los aviones posean al mismo tiempo dos programas distintos, ya que esa situación puede tener repercusiones operativas, técnicas e incluso de seguridad en vuelo. Esta fase debe comprender, además, la instrucción a las Unidades sobre las novedades del programa tanto desde el punto de vista de los pilotos como de Mantenimiento.

Normalmente, se considera que el comienzo de un nuevo ciclo de desarrollo tiene lugar con la fase de Análisis de Requisitos, pero eso es debido únicamente a que con esa fase empieza el trabajo físico sobre el futuro programa; sin embargo, los trabajos sobre el mismo han comenzado mucho antes y en ellos se trata de definir precisamente qué es lo que va a ser ese programa. Esta fase se denomina "*Fase de Definición*".

### FASE DE DEFINICION

**M**IENTRAS que el resto de las fases que componen un ciclo completo de desarrollo de un programa tienen una componente eminentemente técnica, la fase de Definición se caracteriza por tener fuertes implicaciones orgánicas y donde se hacen más patentes las necesidades de establecer una estructura con relaciones muy ágiles que permitan satisfacer plenamente el objetivo de la misma.

Lo que se pretende en esta fase es ejercer un control pleno sobre las aplicaciones que pueden suponer los cambios previstos para incorporar, con el fin de facilitar la toma de decisión, por parte del mando, sobre el definitivo próximo programa.

En esta fase intervienen razones técnicas, operativas e incluso políticas para definir cuales van a ser las innovaciones a incorporar en el próximo programa, y la decisión adoptada va a condicionar el trabajo de todas las demás, va a dictar el esfuerzo económico a realizar, el tiempo necesario para llevarlo a cabo, las necesidades que va a imponer y, en definitiva, las nuevas posibilidades y mejoras que va a incorporar el nuevo programa.

El problema de esta fase se deriva del hecho de que las mejoras pendientes de incorporar (STR, SAR y SEP) pueden ser muy numerosas. En condiciones normales, introducir todas ellas a la vez es inevitable, debido a razones técnicas, económicas y de tiempo, por lo que es necesario definir un paquete de esas mejoras y el resto deberán esperar a un futuro programa. Como es fácil imaginarse, el hecho de elegir unas u otras puede suponer grandes diferencias, tanto económicas como técnicas y operativas, por lo que la tarea fundamental de esta fase se centra en la selección de aquellas modificaciones para que, todas juntas, presenten las mejores posibilidades y satisfagan la mejor relación coste/eficacia, conjugándolo todo con posibles razones que se escapen del ámbito eminentemente técnico.

Para llevar a cabo esta fase deben intervenir numerosos organismos para llevar a cabo una serie de etapas rigurosamente normalizadas que permitan llegar a una serie de estudios que faciliten la toma de decisión final. El carácter de estos estudios, así como los diversos organismos que deben intervenir, impone que se establezcan unas relaciones técnicas, orgánicas y de mando específicas.

### CONCLUSIONES

**D**E todas las fases en las que se puede dividir un ciclo de desarrollo de un programa, existe una previa, denominada Fase de Definición que, de alguna manera, puede considerarse la más importante de todas ya que condiciona a todas las demás.

Para el Ejército del Aire esta fase supone un nuevo reto; creemos que existe en nuestra Patria la tecnología necesaria para cumplimentar todas las fases, pero cada día se hace más urgente acondicionar nuestra organización y establecer unos procedimientos para aplicarlas de forma satisfactoria, y es la Fase de Definición la más exigente en este tema. En definitiva, estamos en el momento crítico de acondicionar nuestras vías de comunicaciones para que nuestro flamante coche pueda desarrollar toda la velocidad de que es capaz, es decir, que el EF-18, y todos los aviones avanzados futuros, puedan ser gestionados de la forma más eficiente. ■