

Empleo del Sistema Talos para ayuda en situaciones de emergencia.

Autor: Torre López, Andrés Ignacio

Director/es: Gómez Pérez, Paula.

Contacto: atorlop@fn.mde.es

Resumen:

La existencia de emergencias sanitarias como la causada por la enfermedad del COVID19 supone un enorme esfuerzo de coordinación de diferentes organismos estatales y el empleo de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCS/FCSE) y las Fuerzas Armadas (FAS) para realizar actividades de control, presencia, reconocimiento, labores de desinfección, entrega de comida, transporte de mercancías, rastreo de contagios, etc.

El sistema TALOS (programa desarrollado por la empresa GMV para el mando Táctico y Técnico de unidades de apoyo de fuego de las FAS) tiene las características adecuadas para facilitar el mando y control de operaciones incluyendo el posicionamiento de unidades y el establecimiento y difusión de órdenes a las unidades implicadas en la ejecución de operaciones en el campo de batalla.

Durante la conducción de la Operación BALMIS de apoyo al entorno civil se ha identificado la necesidad de disponer de una herramienta eficaz para la gestión y el control de las solicitudes de apoyos requeridas por las autoridades y organismos civiles.

El diseño de una arquitectura TIC que permita conducir eficientemente el apoyo a los organismos civiles durante situaciones similares al de la provocada por la pandemia del COVID19 proporcionaría información en tiempo real sobre las solicitudes de apoyo a los organismos civiles. Esta arquitectura TIC podría basarse en el empleo del programa TALOS combinado con el empleo de un portal WEB asociado a un Servicio Web (WS, *Web Service*).

Palabras clave: Sistema TALOS, Coordinación de Emergencias, Operaciones CIMIC.

1. Introducción

La crisis sanitaria de 2020 motivada por el Coronavirus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19, ha provocado un impacto sobre las infraestructuras sanitarias y los recursos humanos y logísticos a nivel mundial.

En España, el ministerio de Sanidad (MNSD) lideró las acciones necesarias para dar respuesta al grave impacto de la enfermedad sobre la población y afrontar las exigentes condiciones laborales durante su evolución. Por su parte, el ministerio de Interior (MINT) y el ministerio de Defensa (MDEF)

participaron activamente en la adopción de despliegues de unidades y apoyo a las autoridades civiles. La Operación BALMIS, llevada a cabo entre los meses de marzo a junio de 2020, fue la respuesta del MDEF para aportar sus capacidades de personal y material en el desarrollo de la crisis del COVID-19. Esta Operación estuvo vinculada al estado de alarma decretado en sucesivas ocasiones por la Presidencia del Gobierno. En concreto, la operación se inició el 15 de marzo y finalizó el 21 de junio tras 98 días de apoyo a las autoridades y organismos civiles.

El Objetivo principal de la operación fue la de contribuir a los esfuerzos del gobierno para prevenir y contener la transmisión del virus y su impacto sanitario, social y económico. Para ello se aportaron las capacidades y medios para preservar la seguridad y el bienestar y garantizar la prestación de servicios, ordinarios o extraordinarios.

Los principales datos estadísticos de la operación se resumen en la participación de 188.713 militares en más de 20.000 actuaciones de desinfección de espacios, montaje de hospitales, ayuda a mayores y otras intervenciones de apoyo en 2.302 localidades en lo que se considera el mayor esfuerzo militar llevado a cabo en tiempo de paz en España [1].

Tras la finalización de la operación “BALMIS”, durante el mes de agosto se produjo un aumento progresivo de rebrotes de infección del Coronavirus en la totalidad del Territorio Nacional (TN). La principal medida adoptada por la Presidencia del Gobierno para afrontar el control de los rebrotes de la Epidemia fue la de poner a disposición de las Comunidades Autónomas (CC.AA.) 2.000 rastreadores militares del MDEF desde su anuncio el 25 de agosto.

El Mando de Operaciones (MOPS) hizo una gestión centralizada de las necesidades, coordinada con el MINT, basada en el empleo de paquetes de ofimática Office y Libre Office, según disponibilidad de licencias, por medio del empleo de hojas de cálculo para la gestión de necesidades y editores de texto para la gestión de la documentación operativa. El principal medio de intercambio de los archivos necesarios para la gestión documental y la ejecución de la operación fue el empleo del correo electrónico por parte de los organismos civiles públicos y privados y el correo electrónico gestionado por la aplicación Outlook corporativo en el ámbito del MDEF a través de la red de propósito general WAN PG de uso oficial y en menor medida el empleo de otras formas de distribución de mensajes. El conjunto de medios TIC empleados para la gestión de las solicitudes de los organismos civiles adoleció de un uso excesivo de la mensajería y recursos humanos y una falta de eficacia a la hora de gestionar las solicitudes de apoyo y de notificar el estado de las propias solicitudes a sus peticionarios.

El empleo de una combinación de un sistema de información para el Mando y Control (TALOS) ya empleado en el MDEF junto con el desarrollo de un servicio web (WS, *Web Service*) que permita a los actores participantes en la Operación la rápida gestión de las solicitudes de apoyo, permitiría mejorar en gran medida la eficacia en la gestión de la información y el control de la ejecución de la Operación sin necesidad de implementar soluciones más costosas y que necesiten de un mayor desarrollo para su puesta en funcionamiento.

2. Desarrollo.

2.1 Elementos de la arquitectura TIC.

El diseño de arquitectura TIC propuesto en el TFM del mismo nombre se basa en dos pilares fundamentales:

- El primer pilar se apoya en el uso de un WS al cual se le ha denominado “**Solicitudes**” (compuesto por un conjunto de servicios) para que cualquier actor participante autorizado, sea autoridad civil, ONG o representante de los FCS, pueda realizar una gestión rápida y sencilla de apoyo al MDEF. Este WS podría ser consumido directamente por parte de los actores civiles que así lo requieran, por medio de la publicación de sus funcionalidades, o indirectamente por medio del diseño de un portal web para su uso por aquellos organismos civiles que prefieran esta otra modalidad.
- El segundo pilar se basa en el empleo del sistema TALOS TÁCTICO¹, empleado en la actualidad por parte del Ejército de Tierra (ET) y la Armada (AR), aprovechando sus capacidades de representación de unidades en su funcionalidad de representación geográfica (GIS, *Geographic Information System*²), de gestión de acciones y de incorporación del posicionamiento de terminales móviles en un entorno de trabajo de la red de propósito general WANPG o corriendo por Internet con la seguridad del propio cifrado del TALOS (ambas posibilidades de trabajo adecuadas para la pseudo-clasificación USO OFICIAL propia de este tipo de operaciones). Debido a las características específicas de este tipo de operaciones desarrolladas en TN y el carácter de las funcionalidades requeridas para su conducción, se considera adecuado el nivel “sin clasificación” (SINCLAS) para este trabajo y para el sistema propuesto.

Adicionalmente, se considera recomendable la incorporación del posicionamiento de las unidades ejecutantes de las actividades de apoyo por medio del empleo de terminales de telefonía móvil para completar los dos pilares anteriores.

2.2 Esquema de la arquitectura TIC

En la Figura 1 se representa el esquema de la arquitectura de integración de los componentes del sistema C2 para poder gestionar y controlar la solicitud y ejecución de apoyos militares a las autoridades y organismos civiles.

Bajo la denominación “SIST. C2 TALOS” de la Figura 1 se puede identificar una estructura jerarquizada del MDEF formada por los diferentes escalones de mando que compondrían la Organización Operativa diseñada para la operación de apoyo a las Autoridades y Organismos civiles participantes. Como último peldaño de la organización Operativa se encuentran las unidades ejecutantes de los apoyos solicitados, que llevarían a cabo la ejecución de las actividades por medio de las pequeñas patrullas representadas en la imagen como terminales de telefonía móvil bajo la etiqueta “Actividades”.

A la derecha de la Figura 1 se pueden identificar el resto de elementos integrantes del sistema compuestos por el WS y el portal WEB, ambos orientados a su uso o consumo por parte de las Autoridades y Organismos civiles para la gestión de las solicitudes.

¹ El sistema TALOS está compuesto por los subsistemas TÉCNICO, encargado de la gestión técnica del tiro de las Armas de apoyo de fuego indirecto, y el TÁCTICO, encargado de permitir el planeamiento y ejecución de los planes de fuego de las organizaciones operativas que se determinen para cada operación. A los efectos de esta memoria se empleará el término TALOS para referirse exclusivamente al subsistema TÁCTICO, aprovechando sus funcionalidades como sistema de mando y control de operaciones fuera del ámbito del apoyo de fuego.

² SIG en español (Sistema de Información Geográfica)

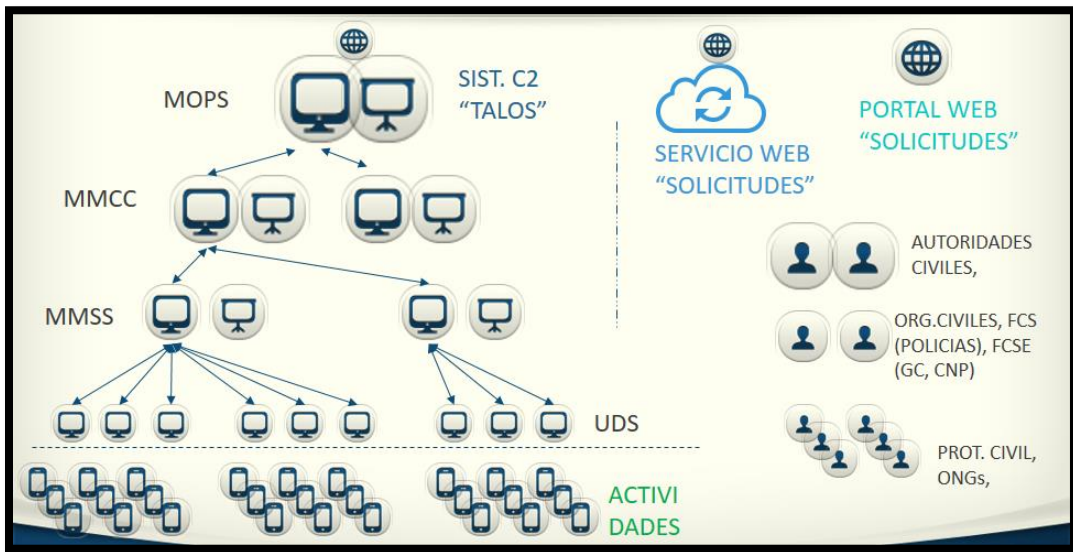


Figura 1. Esquema de la Arquitectura TIC del sistema C2 para gestión y control de apoyos

2.3 Procesos involucrados en la gestión de solicitudes.

Para el diseño del WS de gestión de solicitudes de las autoridades y organismos civiles se ha empleado el programa BIZAGI MODELER³ que permite identificar los flujos de trabajo de cada una de las actividades solicitadas cubriendo todo el abanico de opciones. En concreto se ha dividido la gestión de los procesos en varias fases de Solicitud, validación, aprobación, ejecución y finalización. En la Figura 2 se muestra el esquema de la primera de las partes citadas.

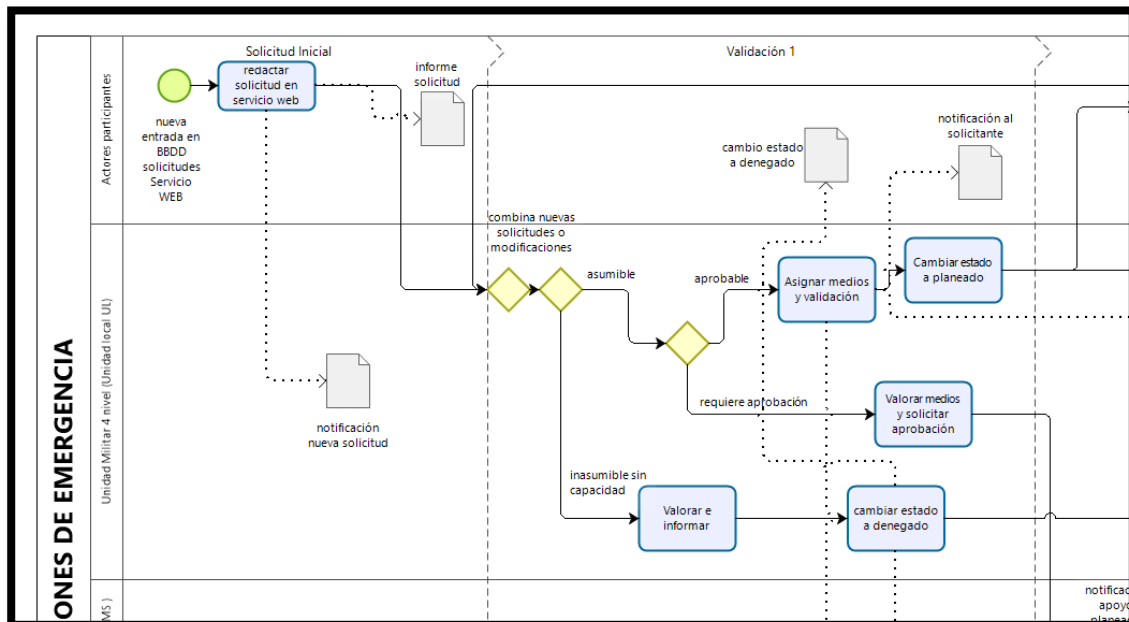


Figura 2. Detalle del flujo de trabajo en su fase de validación de primer nivel.

³ Este SW se emplea para la Gestión por procesos como herramienta de Business Process Management (BPM)

2.4 Servicios asociados al WS “Solicitudes” de la arquitectura TIC

Debido a la necesidad de disponer de una serie de funciones definidas como servicios independientes con interfaces invocables en secuencias definidas por el flujo de trabajo diseñado con anterioridad se consideró más adecuado el empleo de una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA).

A la vista de los procesos de la gestión de apoyos a través del WS “Solicitudes” se identificaron como necesarios los siguientes servicios:

- SVC1. Gestión de usuarios del WS
- SVC2. Gestión de Solicitudes de apoyo
- SVC3. Gestión de Modificaciones de la solicitud
- SVC4. Asignación de Recursos personales y materiales
- SVC5. Gestión de los Estados de las solicitudes
- SVC6. Gestión de las Anotaciones de las solicitudes
- SVC7. Gestión de Informes operativos.

Para cada uno de estos servicios se detalló su descripción, funcionalidades, variables, métodos, y el tratamiento de los datos.

Posteriormente se detalló la orquestación de los servicios constituyentes del WS de acuerdo a los estados por los que puede pasar cada una de las solicitudes de apoyo desde su petición inicial hasta su finalización.

2.5 Extensión de TALOS para el consumo del WS “Solicitudes”.

Para el intercambio de información entre el programa TALOS y el WS “Solicitudes” se requiere de una extensión del TALOS y la ampliación de dos de sus funcionalidades (“Acciones” e “Informes”). Estos pequeños cambios facilitarían la selección de las instalaciones objeto del apoyo a las autoridades civiles, así como automatizarían la elaboración de documentos e informes operativos necesarios para la conducción de las operaciones en el MDEF.

2.6 Empleo de terminales móviles para la ejecución de los apoyos.

Por último, para la visualización de las actividades y patrullas de apoyo en tiempo real por medio de terminales telefónicos móviles se requiere del uso de la ubicación de los terminales corporativos para la incorporación de las trazas de posicionamiento empleando un Servidor TCP externo para la grabación de los posicionamientos de los terminales móviles a través de una IP fija, una extensión ya implementada en TALOS y una Aplicación móvil denominada APP TRACCAR CLIENT para los terminales móviles, mientras no se desarrolle un SW específico del programa TALOS para los SO móviles (Android e iOS) .

3. Resultados y discusión

Del estudio de la arquitectura TIC necesaria para mejorar el sistema de gestión de solicitudes de apoyo en situaciones de emergencia se ha obtenido como resultado la definición del alcance y los requisitos de la arquitectura. Se ha realizado la consulta a los ingenieros del PROGRAMA: DN0907 - TALOS sobre su viabilidad y estimación de tiempos y costes económicos para poder aportar una valoración aproximada de lo que supondría su ejecución, obteniendo las siguientes estimaciones:

- desarrollo del Portal/WS “Solicitudes”: 9 meses / hombre
- desarrollo de la extensión de TALOS: 3 meses / hombre

- desarrollo de las versiones TALOS para SO móviles Android/iOS: 12 meses / hombre.

Adicionalmente sería necesaria la formación sobre funcionalidades TALOS para personal EA y UME, estimándose este requisito en un curso de 20 horas para un grupo de 60 personas centrado en el aprendizaje de las principales funcionalidades del programa (Organización de unidades y Jerarquía, Empleo del GIS y la gestión de las Acciones e Informes).

La valoración del proyecto se estima en un coste aproximado de 24 meses/hombre y 230.000 € (coste horario de 60 € hora, 160 horas / mes).

4. Conclusiones

- Para mejorar la eficacia del apoyo proporcionado por las FAS y otras FCSE/FCS a los organismos civiles en situaciones de emergencia similar a la acaecida durante la crisis de la COVID-19 se requiere de un impulso en los medios de gestión de la información.
- En la actualidad las FAS disponen del programa TALOS que puede emplearse como sistema de información para facilitar el C2 de las organizaciones operativas diseñadas para el apoyo en Emergencias.
- El empleo del TALOS junto a un WS para la gestión de solicitudes de apoyo procedentes de los organismos civiles sería una solución eficaz y económica para proporcionar el impulso necesario para mejorar la gestión, rapidez de respuesta y visibilidad de los procesos para todos los actores participantes.
- Para completar las funcionalidades aportadas por el programa TALOS y el WS de gestión de solicitudes de apoyo se considera recomendable el empleo del posicionamiento de las pequeñas unidades por medio del empleo de una extensión del TALOS ya desarrollada.
- Se ha establecido el diseño de la arquitectura TIC necesaria para el funcionamiento de todos los elementos implicados en un entorno de información adecuada para la clasificación “Sin Clasificar”, definiendo los servicios de un WS, la extensión necesaria en TALOS para su comunicación con WS y los requerimientos para integrar el posicionamiento de terminales móviles de los ejecutantes en el GIS de TALOS.

Agradecimientos

Todo mi agradecimiento para Francisco Pérez, Erica Benito y Víctor Molleda, ingenieros de GMV, por la ayuda recibida durante las prácticas realizadas en empresas para el desarrollo de este trabajo y a Paula Gómez Pérez, profesora ingeniera del CUD MARÍN por tutorizar este trabajo y estar siempre disponible para ayudarme.

Referencias

- [1] "Onda cero noticias Finaliza la operación Balmis," 21 Junio 2020. [Online]. Available: https://www.ondacero.es/noticias/espana/finaliza-operacion-balmis-20000-intervenciones_202006215eef44d46104570001f91e6c.html#:~:text=La%20operaci%C3%B3n%20Balmis%20de%20las,el%20mayor%20n%C3%BAmero%20de%20vidas%22.. [Accessed 29 Agosto 2020].