

Entidad Emisora**TELEFÓNICA DE ESPAÑA****Fecha****JULIO 2023****Título**

PLANES Y PROTOCOLOS DE PRUEBAS DE DYS

Código**EM-300-PR-012****Edición****2**

DOCUMENTACIÓN DE USO INTERNO DE TELEFÓNICA ESPAÑA

Queda prohibida cualquier tipo de explotación y, en particular, la reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial, por cualquier medio, de este documento sin el previo consentimiento expreso y por escrito de Telefónica España

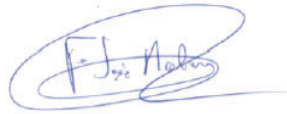
ÍNDICE

I. OBJETO E INTRODUCCIÓN	4
II. CAMPO DE APLICACIÓN.....	4
III. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	4
IV. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	4
1. PLANES DE PRUEBAS	5
1.1 Generalidades	5
1.2 Relación de equipos objeto de prueba	5
1.3 Planificación de las pruebas	5
1.4 Inspecciones de infraestructuras, producto/servicio e instalación	6
1.5 Pruebas de sistema/red	6
1.6 Criterios de aceptación	6
2. PROTOCOLOS DE PRUEBAS.....	7
2.1 Responsabilidades.....	7
2.2 Revisiones.....	7
2.3 Infraestructuras.....	7
2.4 Tipo de pruebas.....	7
2.4.1 Pruebas unitarias de equipos (FQT)	7
2.4.2 Pruebas de aceptación EN FABRICA (FAT).....	7
2.4.3 Pruebas de prototipo (IPT)	8
2.4.4 Pruebas de Aceptación del sistema intalado y operativo (ISAT / OSAT).....	8
2.5 Metodos de Validación	8
2.6 Descripción de las Pruebas	8
2.7 Matriz de Trazabilidad.....	9
3. REGISTROS, ACTAS E INFORMES DE PRUEBAS	9
4. PRUEBAS CON SUBCONTRATISTAS.....	9
ANEXO 1. INDICE PLAN DE PRUEBAS.....	10
ANEXO 2. INDICE PROTOCOLO DE PRUEBAS	11
ANEXO 3. FORMATOS	12

EDICIONES Y REVISIONES

Edición	Fecha	Apartados que cambian	Descripción
1	01/07/2019	Todos	Documento inicial
2	17/07/2023	III	Modificación de la referencia al Manual del Sistema de Gestión de Calidad

ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

Edición	Fecha	Elaborado	Revisado	Aprobado
1	01/07/2019	Ángel Jurado Castillejo Técnico de Calidad	Ana Rubio Canales Responsable de Calidad	Francisco J. Molina Mena Dir. Ingeniería y Desarrollo de Negocio de Defensa
2	17/07/2023	Fátima Muñoz Curado Firmado por MUÑOZ CURADO FATIMA DEL ROSARIO - ***0757** el día 18/07/2023 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios Técnico de Calidad	Ana Rubio Canales RUBIO CANALES, ANA MARIA (FIRMA) Responsable de Calidad	Francisco J. Molina Mena  Dir. Ingeniería y Desarrollo de Negocio de Defensa

DEROGACIONES

La aprobación de este documento deroga la edición 1 del documento “Planes y Protocolos de prueba de DyS”, Ref. **EM-300-PR-012**; así como cualquier otra norma o disposición interna de DyS que se oponga a lo aquí dispuesto.

ENTRADA EN VIGOR

Este documento entrará en vigor el día siguiente de su aprobación.

I. OBJETO E INTRODUCCIÓN

El objetivo de este procedimiento es dar unas pautas generales que faciliten la elaboración de unos Planes y Protocolos de Prueba que permitan de manera planificada verificar si el producto o servicio, o las partes que lo componen, son conformes con los requisitos especificados por el cliente, así como probar la conformidad del producto/servicio en la instalación. Para ello, es necesario registrar información documentada de los resultados de las inspecciones y pruebas efectuadas.

Si el PPT lo requiere, para cada proyecto se describirán específicamente las pruebas a realizar en un plan de pruebas que puede formar parte del Plan de Trabajos o del Plan de Calidad

II. CAMPO DE APLICACIÓN

Este procedimiento va dirigido a todo el personal del Área de Defensa con responsabilidades directas o indirectas en la elaboración de Planes y Protocolos de Pruebas para el Ministerio de Defensa.

Se podrán realizar dos documentos independientes “Plan de Pruebas” y “Protocolo de Pruebas” o un documento integrado, atendiendo siempre a los requisitos del Pliego.

La aplicación de este documento al Proyecto /Expediente dependerá de las características del mismo.

III. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

En la elaboración de este procedimiento se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

Normativa externa

- Norma **UNE-EN-ISO 9001:2015**. “Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos”.
- Publicación Española de Calidad **PECAL 2110 – Edición 4** “Requisitos OTAN de Aseguramiento de la Calidad para el Diseño, Desarrollo y Producción”

Normativa interna

- Manual del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de TdE (**TE-000-MA-003**).
- Proceso Control del Diseño y Desarrollo DyS (**P851**)
- Documentación interna vigente de DyS.

IV. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **RAC**: Responsable de Cseguramiento de la Calidad
- **PPT**: Pliego de Prescripciones Técnicas
- **PII**: Proyecto de Ingeniería de Implantación
- **Verificación**: Actividades para asegurar que los resultados del diseño y desarrollo satisfacen los elementos de entrada
- **Validación**: Conjunto de actividades que confirmar que lo diseñado y desarrollado cumple todas las exigencias del uso que se le va a dar.
- **FQT**: Pruebas Formales de Calificación

- **IPT:** Pruebas del Prototipo
- **FAT:** Pruebas de Aceptación del Sistema en Fábrica.
- **OSAT:** Pruebas de Aceptación del Sistema Operativo.
- **ISAT:** Pruebas de Aceptación del Sistema Instalado.
- **PA:** Punto de Aviso – actividad o inspección en la cual el RAC solicita a la organización la notificación, con la suficiente antelación, para presenciar las actividades a realizar. La no presencia del RAC no implica la interrupción del proceso.
- **PE:** Punto de Espera – actividad o inspección en la cual el RAC solicita a la organización la notificación, con la suficiente antelación, para presenciar las actividades a realizar. La no presencia del RAC implica la interrupción del proceso

1. PLANES DE PRUEBAS

1.1 GENERALIDADES

En un Plan de Pruebas:

- Se identifican los elementos de un proyecto sobre los que van a ir dirigidos los trabajos de verificación y prueba.
- Se describen las pruebas a realizar, de forma que del resultado de las mismas se obtenga la información necesaria que nos permita determinar si el producto/servicio final cumple los requisitos y los objetivos para el que fue diseñado.

Si se considera, también se incluirá una breve descripción de los elementos de la configuración, por unidades funcionales, el orden en que se pretenden testear, etc.

1.2 RELACIÓN DE EQUIPOS OBJETO DE PRUEBA

Se incluirá una lista con los equipos que se tiene previsto instalar en el proyecto, así como una relación más exhaustiva de los elementos de la configuración o referencia a ella (línea base de configuración objeto de prueba).

Si existieran varios centros o emplazamientos afectados por la solución del proyecto se hará referencia a los mismos, de la forma que el Jefe de Proyecto considere necesario (tabla, matriz, etc.), así como, el equipamiento que se contemple instalar en cada uno de ellos.

1.3 PLANIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS

Orientativamente se describen algunas de las referencias que pueden ayudar al jefe de proyecto en la planificación de las pruebas:

- Cómo se va a probar, estrategia de ensayo, preparación de las pruebas, descripción de las pruebas.
- Planificación: Cuándo se va a probar, secuencia de actividades.
- Disponibilidad de la documentación necesaria para las pruebas.
- Descripción del entorno de los sistemas bajo prueba (hardware, software, etc.).
- Especificar cuando los resultados de las pruebas cumplen con los criterios de calidad (Resultados Esperados)

Este plan de pruebas puede estar sujeto a ediciones periódicas, revisado y aprobado por personas con responsabilidad en la ejecución del proyecto.

Todos los registros o resultados de las inspecciones y pruebas se conservarán a disposición del cliente y/o RAC. Se coordinará con el cliente la planificación de las pruebas.

Antes del comienzo de las pruebas, el Plan de Pruebas debe ser aprobado por el Cliente y presentado al RAC. Quienes, en caso de no asistir a las mismas, tendrán que dejar registro de ello.

Hay que tener en cuenta que, en el Programa de Puntos de Inspección, el RAC puede haber establecido en la fase de pruebas, un Punto de Aviso (PA) o un Punto de Espera (PE).

1.4 INSPECCIONES DE INFRAESTRUCTURAS, PRODUCTO/SERVICIO E INSTALACIÓN

Cuando se precise, en los planes de Trabajo, de la Calidad y/o Pruebas se indicarán los equipos/instalaciones/centros que serán inspeccionados durante el desarrollo del proyecto.

Para realizar una inspección, pueden tenerse en cuenta los factores siguientes:

- Disponer de una lista de chequeo que permita identificar los que se ha de inspeccionar, los requisitos y las especificaciones aplicables.
- Registrar los resultados obtenidos.

Para elaborar una lista de chequeo de una inspección se tendrá en cuenta todos o a algunos de los documentos relacionados a continuación:

- PPT, contratos y modificados de contratos.
- Actas de replanteo o de confirmación de los trabajos.
- Proyecto de Ingeniería de Implantación (PPI).
- Documento de requisitos/criterios de instalación que DyS exige a sus subcontratistas.
- Documento actualizado o específico de chequeo para la inspección.

1.5 PRUEBAS DE SISTEMA/RED

Si el producto, o parte de él es un programa, las pruebas de sistema serán el proceso a través del cual se pretenda encontrar, si las hay, discrepancias entre la funcionalidad del programa y sus requerimientos.

Así pues, se describirán aquellas pruebas que verifiquen el comportamiento correcto de las interfaces entre los distintos subsistemas. Igualmente se incluirán las pruebas de conexión a la red de cada centro y/o subsistema.

1.6 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La finalidad de las pruebas de aceptación es obtener la evidencia de que todos los elementos instalados cumplen con los requisitos definidos en el PPT, en el Plan de Ingeniería de Instalación (PII) y/o Documento de Especificación y Diseño (DED) y que realizan su función de manera correcta.

Para ello, se describirán los criterios a seguir en las pruebas de aceptación. Una vez finalizadas las pruebas, se guardarán los formatos cumplimentados.

Para la aceptación de los resultados de las pruebas, se utilizarán las Actas de Realización de Pruebas incluidas en el **Anexo 3: Formatos**.

2. PROTOCOLOS DE PRUEBAS

Los protocolos de pruebas, será el jefe de proyecto quien decida su estructura en función de la singularidad del proyecto, y de los requisitos del PPT, no obstante, se recomienda incluir los siguientes apartados:

2.1 RESPONSABILIDADES

Se deberá indicar las responsabilidades de cada uno de los participantes en las pruebas, así como identificar al Responsable de Pruebas de Telefónica y a su equipo, así como las responsabilidades del Área de Calidad de DyS.

2.2 REVISIONES

Se deberá indicar la revisión que se llevará a cabo antes del inicio de pruebas, Revisión de Disponibilidad para Pruebas (TRR), en la que se determina si los procedimientos de pruebas son completos y se asegura que se está preparado para iniciar la fase de pruebas.

2.3 INFRAESTRUCTURAS

En este apartado se indicarán las condiciones necesarias para las pruebas, datos iniciales, documentación, participantes, medios materiales necesarios...

Se indicarán también los equipos de medida a utilizar durante las pruebas, con indicación de número de serie, fecha de calibración y vigencia de la misma.

Antes de la realización de las pruebas con el cliente se deberán realizar pruebas internas de cada uno de los tipos de pruebas.

2.4 TIPO DE PRUEBAS

Se deberá describir los tipos de prueba que se contemplan dentro del protocolo.

2.4.1 PRUEBAS UNITARIAS DE EQUIPOS (FQT)

Son las pruebas relacionadas con el aspecto físico y acabado del material instalado y suministrado según el “Alcance de suministro”, como por ejemplo equipos instalados, cableado de la instalación y documentación de los equipos. Se comprobará también que los equipos no han sufrido ninguna degradación debida a su traslado e instalación.

También se incluyen aquí las pruebas orientadas a verificar que las características de los equipos adquiridos para los diferentes subsistemas cumplen con los requisitos exigidos para el Proyecto (por ejemplo, tipo de sistema operativo, cantidad de memoria, ...)

Dentro de este grupo de pruebas se considera incluidas y verificadas las Pruebas Formales de Calificación (FQT) en base a las especificaciones técnicas aportadas por los fabricantes de los equipos, siguiendo los controles de calidad que tengan establecidos.

2.4.2 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FABRICA (FAT)

En las Pruebas de Aceptación en Fábrica se probará el Sistema funcionando en las instalaciones de Telefónica.

En el caso de que se fabriquen varias estaciones del mismo tipo, las pruebas FAT pueden tener la consideración de pruebas IPT (de prototipo) cuando se ejecuten sobre la primera de las estaciones previamente al desarrollo del resto.

Estas pruebas son las encargadas de verificar la instalación, configuración, funcionalidad e integración de los equipos y sistemas según se haya definido.

2.4.3 PRUEBAS DE PROTOTIPO (IPT)

Las pruebas IPT son aquellas pruebas a realizar sobre la primera unidad de la serie fabricada, es decir sobre la unidad considerada como “prototipo” en base al cual se fabrica el resto de la serie.

Estas pruebas consisten en, la suma de: Pruebas FQT + Pruebas FAT + Aquellas pruebas OSAT consideradas básicas o imprescindibles para de manera general (sin entrar en detalles) se pueda validar el primer prototipo de la serie.

2.4.4 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA INTALADO Y OPERATIVO (ISAT / OSAT)

Las pruebas se realizarán sobre el sistema instalado y operativo.

En estas pruebas se va a probar el sistema instalado y se van a contemplar todas las pruebas necesarias para verificar los requisitos del sistema.

Estas pruebas pueden incluir la repetición (a decisión del Cliente) de alguna de las pruebas FAT, considerada también como una prueba imprescindible de campo.

2.5 METODOS DE VALIDACIÓN

Se deberá describir los metodos de validación que se contemplan dentro del protocolo.

- Inspección (I). Se entiende por este método el mero examen visual bien del sistema, bien de la documentación, o del propio código de la aplicación.
- Demostración (D). Este método consistirá en la simple operación del sistema, o de parte de él, de forma que sin que sea necesario el uso de instrumentación, equipos de medida especiales o análisis posterior, se pueda comprobar el comportamiento esperado.
- Prueba (P). En este caso, la operación del sistema, o de parte de él, junto con la utilización de la instrumentación o equipos de medida especiales, servirá para obtener datos con el fin de que su análisis posterior confirme el comportamiento esperado.
- Análisis (A). En este último caso, es el procesado de los datos obtenidos por otros métodos de validación el que permite mediante reducción, interpolación o extrapolación validar el comportamiento esperado.

En la Matriz de trazabilidad se deberá indicar el método utilizado para cada prueba.

2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS

Todas las pruebas deberán contener la siguiente información:

- Fecha de Realización
- Sistema o subsistema sobre el que se realiza la prueba
- Pasos de la prueba

- Resultados Esperados
- Resultados Obtenidos
- Persona que realiza la prueba
- Firmas de los asistentes

2.7 MATRIZ DE TRAZABILIDAD

Se incluirá una matriz de trazabilidad de cada uno de los requisitos del PPT y la prueba con la que se valida, el método utilizado y se existe algún cambio, concesión o desviación del mismo.

3. REGISTROS, ACTAS E INFORMES DE PRUEBAS

Sobre el protocolo de pruebas se dejará registro de los resultados obtenidos durante la realización de las mismas (Registros de Pruebas), se podrá realizar un informe de lo ocurrido durante su realización, así como de los resultados o de los cambios que se puedan haber producido sobre el protocolo durante la fase de pruebas (Informes de Pruebas).

Para la aceptación de los resultados de las pruebas, se deberá firmar junto con el cliente un Acta de Pruebas en el que se recojan los resultados de las mismas y los reparos pendientes si los hubiera.

4. PRUEBAS CON SUBCONTRATISTAS

Cuando las actividades de verificación y validación formen parte de los trabajos realizados por los subcontratistas, será de aplicación lo dispuesto en este documento.

Las pruebas de aceptación de los trabajos de los subcontratistas servirán como pruebas internas de Telefónica. Se deberá guardar registro de los resultados de las pruebas con los subcontratistas.

Una vez aceptadas las pruebas del subcontratista por parte de Telefónica, será necesario realizar las pruebas de aceptación con el cliente y/o RAC. Estas pruebas podrán realizarse con los mismos protocolos elaborados por los subcontratistas (si cubren la totalidad de los requisitos).

ANEXO 1. INDICE PLAN DE PRUEBAS

Se propone el siguiente indice para la elaboración de un Plan de de Pruebas:

1. Objeto /Alcance
2. Documentación de referencia
3. Entorno de Pruebas
 - a. Características a probar
 - b. Infraestructura de ruebas
 - c. Actividades previas
 - d. Participantes
 - e. Descripción e Identificación de las pruebas
4. Programación

ANEXO 2. INDICE PROTOCOLO DE PRUEBAS

Se propone el siguiente indice para la elaboración de un Protocolo de Pruebas:


1. Objeto /Alcance
2. Documentación de referencia
3. Responsabilidades
4. Metodos de Validación
5. Entorno de Pruebas
6. Pruebas
 - a. FQT: Pruebas Formales de Calificación
 - b. IPT: Pruebas del Prototipo
 - c. FAT: Pruebas de Aceptación del Sistema en Fábrica.
 - d. OSAT: Pruebas de Aceptación del Sistema Operativo.
 - e. ISAT: Pruebas de Aceptación del Sistema Instalado.Matriz de Trazabilidad
7. Matriz de Trazabilidad
8. Firmas de Asistencia

ANEXO 3. FORMATOS

Este Anexo contiene los siguientes formatos:

- Acta de Realización de Pruebas **(AP01)**.

AP01 - ACTA DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS

		(AP01) – ACTA DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS		Ref:		
				Hoja:		de
Título:						
Expediente:				Centro:		
Tipo de pruebas:						
Fecha de comienzo		Total centro/aplicación		<input type="checkbox"/>	Con reparos:	<input type="checkbox"/>
Fecha de finalización		Parcial centro/aplicación:		<input type="checkbox"/>	Sin reparos:	<input type="checkbox"/>
<p>Los abajo firmantes hacen constar, por el presente documento que:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las pruebas especificadas más adelante, realizadas en los CENTROS/APLICACIONES amparados por este ACTA DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS, se han ejecutado de conformidad con los protocolos establecidos, a excepción de lo reflejado en las NOTAS Y REPAROS PENDIENTES. Para que conste se firma el presente ACTA DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS en,en la fecha de terminación arriba indicada. 						
Por:		Por:		Por:		
Nombre, Cargo y Firma:		Nombre, Cargo y Firma:		Nombre, Cargo y Firma:		
Prueba:	OK	Con Reparos	Prueba:	OK	Con Reparos	



OBSERVACIONES	
Prueba:	Descripción de la observación:

NOTAS Y REPAROS PENDIENTES			
Prueba:	Descripción de la anomalía	Acción correctora:	Fecha de cierre

CONFORMIDAD CON LA RESOLUCIÓN DE LOS REPAROS PENDIENTES		
Por:	Por:	Por:
Nombre, Cargo y Firma:	Nombre, Cargo y Firma:	Nombre, Cargo y Firma: