

# **MINISTERIO DE DEFENSA**



## COMITÉ SUPERIOR DE NORMALIZACIÓN

### COMUNICACIONES

Equipos transmisores, receptores y transceptores de RF

El Comité Superior de Normalización que aceptó la presente norma está integrado por:

- Director General de Normalización y Certificación Técnica  
Lic. Alberto Vicente BORSATO
- Director General del Servicio Logístico de la Defensa  
Dr. Carlos LUGONES
- Jefe IV – Logística del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas  
GrI Br Gustavo Adolfo LANDA
- Director General de Comunicaciones e Informática del Ejército Argentino  
GrI Br Luis HERRERA
- Director General de Comunicaciones e Informática de la Armada Argentina  
Comodoro de Marina Claudio RANCÁN
- Director General de Comunicaciones e Informática de la Fuerza Aérea  
Com Gerardo BIDEGAIN

El estudio de los contenidos volcados ha sido realizado por el siguiente personal:

Lic. Andrés KOLESNIK	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Cnl (R) Rodolfo ACCARDI	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
SM (R) Juan RODIO	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
CF Gustavo NOBERASCO	(DGSLD – Ministerio de Defensa)
Cap Mariano MONTERO	(CITEDEF - Ministerio de Defensa)
Com Renato CABRERA	(Estado Mayor Conjunto)
CF Héctor TERRADA	(Estado Mayor Conjunto)
Cap Daniel BUSTAMANTE	(Ejército Argentino)
Cnl Jacinto MANSO	(Ejército Argentino)
Tcnl Víctor VARELA	(Ejército Argentino)
CN Marcelo MORENA	(Armada Argentina)
CF Roberto SOLDATI	(Armada Argentina)
My Eduardo MAMMANA	(Fuerza Aérea Argentina)

## ÍNDICE

PREFACIO .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	4
2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	4
3. DEFINICIONES.....	4
4. DISPOSICIONES GENERALES.....	5
4.1. Condiciones comunes .....	5
4.2. Garantías .....	5
4.3. Cláusula para la provisión de manuales.....	5
4.4. Requerimiento de cursos de capacitación .....	6
4.5. Requerimiento de repuestos y un programa de calidad .....	6
5. REQUISITOS GENERALES.....	7
5.1. Aspectos del diseño y la construcción .....	7
5.2. Características técnicas mínimas a requerir .....	7
5.3. Subsistema de Recepción / Transmisión .....	7
6. INSPECCIÓN DE RECEPCIÓN .....	7

## **PREFACIO**

El Ministerio de Defensa ha establecido el Sistema de Normalización de Medios para la Defensa, cuyo objetivo es normalizar los productos y procesos de uso común en la jurisdicción en la búsqueda de homogeneidad y el logro de economías de escala.

El Sistema es dirigido por la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica con la asistencia técnica del Comité Superior de Normalización. Está conformado por el Ministerio de Defensa, el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas y las Fuerzas Armadas.

La elaboración de las normas la realizan Comisiones de Especialistas de las Fuerzas Armadas, las que pueden complementarse con especialistas de otros ámbitos interesados. Las comisiones son presididas y coordinadas por funcionarios de la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica del Ministerio de Defensa.

Toda norma nueva elaborada por la Comisión responsable, es elevada al Comité Superior de Normalización para su "aceptación", quien a su vez la tramita ante el Ministerio de Defensa para su "aprobación".

Toda revisión de una norma vigente es realizada por la Comisión responsable y elevada al Comité Superior de Normalización para su "actualización".

La presente Norma DEF fue aceptada por el Comité Superior de Normalización en su reunión del día 10 de noviembre de 2011 y asentada en el Acta N° 01/11.

El Ministerio de Defensa aprobó la introducción de este documento normativo por Resolución MD N° 1029/12.

## **INTRODUCCIÓN**

La redacción de la presente norma se realiza con el objeto de adaptar sus requisitos a las necesidades actuales de las Fuerzas Armadas, para garantizar el Comando Control Comunicaciones Informática e interoperabilidad de los medios asignados.

Asimismo, se establece que esta norma no tiene alcance para los sistemas que se encuentran en el marco de la investigación, desarrollo y posterior desarrollo, que son regidos por Normas complementarias.

La presente norma es original y carece de antecedentes.

---

## 1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

---

La presente Norma DEF establece las características técnicas mínimas a cumplir, para la provisión, instalación, puesta en servicio y mantenimiento de un sistema de comunicaciones, para ser usados en la Jurisdicción del Ministerio de Defensa.

Las prescripciones contenidas en la presente Norma DEF son de carácter obligatorio dentro de la jurisdicción del Ministerio de Defensa.

---

## 2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS

---

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, mediante su cita en el texto, se transforman en válidas y obligatorias para la presente norma. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de esta publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma deben buscar las ediciones más recientes.

DEF COM 1140 - Glosario – Definiciones y Abreviaturas.

Las Normas DEF pueden ser consultadas en línea en la página web <http://www.mindef.gov.ar/institucional/administracion/buscador-de-normasdef.php>; en la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica del Ministerio de Defensa, Azopardo 250, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1107ADB), o solicitadas por correo electrónico a la casilla [normalizacion@mindef.gov.ar](mailto:normalizacion@mindef.gov.ar).

**NOTA** Para la adquisición de normas nacionales e internacionales las Fuerzas Armadas deben consultar sobre descuentos especiales contemplados en el Convenio específico celebrado entre el IRAM y el Ministerio de Defensa, en la casilla de correo [normalización@mindef.gov.ar](mailto:normalización@mindef.gov.ar).

---

## 3. DEFINICIONES

---

Para los fines de la presente Norma DEF se aplican las definiciones y abreviaturas contenidas en la Norma DEF COM 1140.

---

## **4. DISPOSICIONES GENERALES**

---

### **4.1. Condiciones comunes**

El origen de los artefactos o de sus partes componentes pueden ser nacionales o extranjeros, siempre que cumplan con los requisitos mínimos establecidos.

Los equipos ofertados deberán ser nuevos, sin uso, originales de fábrica, su fabricación no deberá encontrarse discontinuada y se deberá asegurar una continuidad de cinco (5) años de fabricación.

Los equipos de comunicaciones componentes del sistema, responderán a los últimos modelos y series comercializados, no constituyendo un prototipo experimental, sujeto a posteriores modificaciones, salvo las que surjan de las estadísticas de fallas o actualización tecnológica. Deberán ser de moderna tecnología y sometidos al control de calidad total de sus materiales, procesos de fabricación y ajuste.

Deberán ser equipos robustos y confiables, adaptables al servicio de campaña, de emplazamiento fijo o variable, para buques, aviones, vehículos terrestres o estaciones fijas.

### **4.2. Garantías**

Todos los equipos adjudicados y entregados, contarán con una garantía de buen funcionamiento por defecto y/o vicios de fabricación por un término de 12 meses corridos a partir de su recepción definitiva (salvo que en la especificación técnica se especifique que sea a partir de su puesta en servicio), siendo obligación del adjudicatario, la reparación o reposición del bien, según el caso.

### **4.3. Cláusula para la provisión de manuales**

Se deberá proveer un (1) juego de documentación técnica de todo el equipamiento suministrado. Dicha documentación técnica deberá al menos contener:

a) Dos (2) manuales de descripción técnica general de la totalidad de los distintos subsistemas que componen el equipamiento adquirido.

b) Dos (2) manuales de descripción técnica detallada de cada uno de los sistemas, subsistemas, módulos y plaquetas incluyendo como mínimo los siguientes planos y diagramas:

- Diagramas esquemáticos de sistemas.
- Diagramas esquemáticos de subsistemas.
- Diagramas esquemáticos de módulos y plaquetas.
- Planos de interfaces.
- Planos de cableado.
- Diagramas de los "pin out" de cada contactor.

c) Tres (3) manuales con listas de partes: incluirán el despiece completo de todos los subsistemas componentes del hardware del segmento terreno. Cada sistema, subsistema, módulo, plaqueta, componente, etc., contará con la indicación de número de parte y demás datos que hagan a su completa identificación.

d) Tres (3) manuales de instalación, que incluyan los procedimientos de instalación del equipamiento suministrado y todos los dispositivos asociados con los correspondientes planos.

La documentación de operación deberá tener la claridad y profundidad tal que permita al usuario la operación de los equipos independientemente del fabricante. Consistirá en un conjunto de manuales que contengan la totalidad de la información que permita efectuar todos los procesos necesarios para el uso operativo de los sistemas adquiridos.

Los manuales deberán estar en idioma español (si se proveen traducciones realizadas para algún equipamiento en especial, deberán suministrarse además los originales en idioma inglés), y un juego de manuales de reparación, con esquemas, planos y circuitos que podrán estar en idioma inglés.

La documentación técnica suministrada deberá permitir contar con la información para instalar, programar, operar y reparar hasta nivel de reemplazo de módulos, de todas las partes de los sistemas provistos.

#### **4.4. Requerimiento de cursos de capacitación**

Se deberán dictar como mínimo un curso de Mantenimiento y un curso de Operación del equipamiento, de manera teórica y práctica, con la profundidad que el sistema amerite, en lugar a determinar, para la instrucción del personal técnico, que a tal efecto designará cada Fuerza o el organismo contratista.

Como material didáctico y para las clases prácticas, se empleará el material provisto e instrumental de la firma proveedora.

#### **4.5. Requerimiento de repuestos y un programa de calidad**

Se deberá proveer un lote de repuestos sugeridos por el fabricante al nivel módulos, para todo el equipamiento ofrecido, para un (1) año de mantenimiento.

El contratista proveerá un programa escrito de calidad, aceptable por el comprador, para los materiales y servicios cubiertos por esta norma.



---

## **5. REQUISITOS GENERALES**

---

### **5.1. Aspectos del diseño y la construcción**

El equipamiento deberá ser totalmente modular, versátil, de avanzada tecnología, su concepción facilitará el mantenimiento, minimizando el tiempo de intervención del personal técnico sobre este.

Las frecuencias de operación, dentro de las bandas requeridas, deberán ser programables y su ajuste minimizará el uso de instrumental. Además, deberá incluir el software de programación y todos los accesorios que sean necesarios.

### **5.2. Características técnicas mínimas a requerir**

- Rango de frecuencia.
- Impedancia.
- Estabilidad de frecuencia.
- Sensibilidad para una Relación (S+N)/N= 10dB.
- AM / FM.
- Potencia sobre 50 Ohms.
- Supresión armónica y de señales espúreas.
- Ganancia (para sistemas irradiante).
- Relación de Onda Estacionaria. (para sistemas irradiante).
- Diagrama de irradiación horizontal (para sistema irradiante).
- Potencia máxima de transmisión (para sistemas irradiante).

La separación entre las antenas deberá asegurar la operación simultánea de los equipos sin interferencias en los rangos de frecuencias especificados.

### **5.3. Subsistema de Recepción / Transmisión**

Estará conformado por equipos Transmisores y Receptores, cada uno de ellos compuesto por fuentes de alimentación y todos los accesorios necesarios para su funcionamiento normal.

La apertura del Squelch deberá ser del tipo ruido combinado con Squelch de portadora, para evitar la apertura del mismo por ruido de las bandas laterales o evitar su cierre, debido a interferencias de dos señales recibidas.

Los equipos operarán sobre un grupo de canales programables en memoria, dentro de los rangos de frecuencia señalados (mínimo 10). No obstante para atender necesidades operativas las frecuencias podrán ser cambiadas desde una posición remota.

---

## **6. INSPECCIÓN DE RECEPCIÓN**

---

El contratante o quien sea designado, elegirá a dos (2) especialistas para realizar la comprobación preliminar y verificación previa a la recepción definitiva del equipamiento solicitado en fábrica.

El proveedor será responsable del cumplimiento de todos los requerimientos de inspección verificados en esta norma. El proveedor podrá utilizar sus propias instalaciones u otras aptas para la realización de las inspecciones.