

**COMISION EJECUTIVA PORTUARIA AUTONOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR**

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA SECCION DE
ELECTRONICA Y COMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO**

MARZO 2002

APROBACION

El presente manual de procedimientos de la Sección de Electrónica y Comunicaciones del Departamento de Mantenimiento del Aeropuerto Internacional El Salvador de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), tiene su fundamento en las Normas Técnicas de Control Interno de la Corte de Cuentas de la República, que en lo pertinente especifican:

NTCI N° 110-07 Documentación del Control Interno.

"Los principios, objetivos y elementos del control interno deben estar definidos por escrito en instrumentos que se constituyen en líneas de actuación del personal de la entidad y además guardan concordancia con los criterios de orden jurídico aplicables a la organización.

La oficina de organización y métodos o la que haga sus veces, es responsable del desarrollo de los manuales internos, de su actualización y divulgación en todos los niveles de la entidad".

Este manual ha sido revisado y avalado en su contenido, por el Jefe de Sección de Electromecánica y por los Supervisores de cada área de trabajo.

En razón de lo anterior y de conformidad al acuerdo de Junta Directiva contenido en el Acta 1622, Punto VI, de fecha 29 de abril de 1997, por medio del cual se autoriza al Gerente General de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), para que apruebe y se implanten, actualicen y realicen los cambios y ajustes a los manuales administrativos, el Gerente General APRUEBA en todas sus partes el Manual de Procedimientos de la Sección de Electrónica y Comunicaciones del Aeropuerto Internacional El Salvador, el cual consta de 181 páginas, una carátula, un índice de seis páginas y una introducción de tres páginas. Su vigencia es a partir de la fecha de aprobación:

FECHA DE APROBACION: 23 DE MAYO DE 2002



(f) 
Mario Oswaldo Chávez Tomasino
Gerente General

INDICE

INTRODUCCION

| | Página |
|---|--------|
| INSPECCIÓN DIARIA DEL FUNCIONAMIENTO DEL RADAR PRIMARIO Y SECUNDARIO. | 1 |
| COORDINACIÓN DE LA LIMPIEZA SEMANAL DEL SITIO RADAR. | 4 |
| LIMPIEZA MENSUAL DE GABINETES Y COMPONENTES EN EL SITIO RADAR. | 6 |
| INSPECCIÓN SEMANAL DEL SITIO RADAR. | 8 |
| REMOCIÓN Y REEMPLAZO SEMESTRAL DE FILTROS DE AIRE DE LOS RADARES PRIMARIO Y SECUNDARIO. | 13 |
| RESPALDO DE DATOS DEL ASR-12 CUATRIMESTRAL. | 14 |
| AJUSTE DE FASE DE LOS CANALES SIGMA Y DELTA DEL PROCESADOR RADAR. | 15 |
| AJUSTES DEL UMBRAL DE PROBABILIDAD DETECCIÓN (POD). | 22 |
| CALIBRACIÓN DEL DETECTOR DE POTENCIA. | 24 |
| ALINEAMIENTO DEL STALO DEL RECEPTOR DE RF | 36 |
| ALINEAMIENTO DEL RECEPTOR DE FRECUENCIA INTERMEDIA MONOPULSO. | 38 |
| ALINEAMIENTO DE LA FASE Y AMPLITUD DE LOS BLANCOS DE PRUEBA. | 46 |
| CHEQUEOS Y AJUSTES DE LAS FUENTES DE PODER. | 51 |
| REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA AMS. | 52 |
| INSPECCIÓN DIARIA DEL FUNCIONAMIENTO DEL LLZ. | 55 |
| LECTURA SEMANAL DE MEDIDAS DE PARÁMETROS DEL LLZ. | 59 |
| CHEQUEO MENSUAL EN TIERRA DEL LLZ (GROUND CHECK). | 61 |

| | |
|---|----|
| CHEQUEO AÉREO SEMESTRAL DEL LLZ (FLY CHECK). | 63 |
| AJUSTE ANUAL DE PARÁMETROS DE MEDIDAS DE LOS ESTÁNDARES DEL LLZ, DE ACUERDO AL FABRICANTE. | 66 |
| INSPECCIÓN VISUAL DIARIA AL EQUIPO DE TRAYECTORIA DE PLANEEO. | 67 |
| LECTURA SEMANAL DE PARÁMETROS DE MEDIDA DEL EQUIPO DE TRAYECTORIA DE PLANEEO. | 70 |
| CHEQUEO EN TIERRA DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE TRAYECTORIA DE PLANEEO (GROUND CHECK). | 72 |
| CHEQUEO AÉREO SEMESTRAL DEL G/S (FLY CHECK). | 74 |
| AJUSTE ANUAL DE PARÁMETROS DE MEDIDAS DE LOS ESTÁNDARES DEL G/S, DE ACUERDO AL FABRICANTE. | 77 |
| INSPECCIÓN VISUAL DIARIA DE LA RADIO BALIZA MARCADOR MEDIO (MM). | 78 |
| CHEQUEO SEMANAL DE PARÁMETROS DE RADIO BALIZA MARCADOR MEDIO. | 81 |
| CHEQUEO EN TIERRA DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO BALIZA MARCADOR MEDIO (MM). | 83 |
| COORDINACIÓN SEMESTRAL DEL CHEQUEO A LA RADIO BALIZA MARCADOR MEDIO (MM) REALIZADO POR COCESNA DESDE EL AIRE. | 85 |
| CHEQUEO SEMANAL DE PARÁMETROS DE RADIO BALIZA MARCADOR EXTERNO. | 86 |
| CHEQUEO EN TIERRA DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO BALIZA MARCADOR EXTERNO (OM). | 88 |
| COORDINACIÓN SEMESTRAL DEL CHEQUEO A LA RADIO BALIZA MARCADOR EXTERNO (OM) REALIZADO POR COCESNA DESDE EL AIRE. | 90 |
| INSPECCIÓN VISUAL DIARIA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS. | 91 |

| | |
|--|-----|
| REVISIÓN MENSUAL DE LAS FUENTES DE PODER DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS. | 93 |
| REVISIÓN DE BATERÍAS DE RESPALDO DE LA FUENTE DE PODER. | 95 |
| REVISIÓN ANUAL DEL TRANSPONDEDOR DE COMUNICACIONES DEL SISTEMA DE ALARMAS CONTRA INCENDIOS. | 96 |
| REVISIÓN SEMESTRAL DE LOS MÓDULOS DE CONTROL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS. | 97 |
| REVISIÓN SEMESTRAL DE TERMINAL CRT-1 Y SOFTWARE DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS. | 100 |
| REVISIÓN SEMESTRAL DE DETECTORES FOTOELÉCTRICOS Y DE TEMPERATURA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS. | 103 |
| REVISIÓN ANUAL DEL CONTROL DE ACCIONAMIENTO DE BOMBA DE AGUA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS. | 105 |
| REVISIÓN SEMESTRAL DE TELEFONÍA INTERNA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS. | 107 |
| REVISIÓN DIARIA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS TELEVISORES COMERCIALES EN LAS SALAS DE ESPERA. | 109 |
| REVISIÓN MENSUAL DE LA SEÑAL EN PUNTOS ESTRATÉGICOS DE LA RED DE TELEVISIÓN COMERCIAL. | 110 |
| REVISIÓN DEL CABLE QUE ENLAZA LA ANTENA CON EL AMPLIFICADOR PRINCIPAL DEL SISTEMA DE TELEVISIÓN COMERCIAL. | 111 |
| REVISIÓN MENSUAL DE LA ANTENA RECEPTORA DEL SISTEMA DE TELEVISIÓN COMERCIAL. | 112 |
| REVISIÓN DIARIA DE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CCTV, DE LOS EDIFICIO ETC Y ETP. | 114 |
| REVISIÓN SEMANAL DE FUNCIONAMIENTO DEL KEYBOARD Y ALARMAS DE LOS MULTIPLEXORES DEL SISTEMA DE CCTV. | 116 |
| REVISIÓN semestral DE LOS UPS's DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS. | 118 |

| | |
|---|-----|
| REVISIÓN MENSUAL DE DECODIFICADOR DE DATOS Y DISTRIBUIDOR DE SEÑAL DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS. | 119 |
| REVISIÓN MENSUAL DE LOS MONITORES DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS Y DEL EDIFICIO TERMINAL DE CARGA. | 121 |
| REVISIÓN MENSUAL DE CAMARAS DE VIDEO A COLOR TIPO DOMO DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS. | 123 |
| REVISIÓN MENSUAL DE CAMARAS DE VIDEO A COLOR TIPO CONVENCIONALES DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS. | 125 |
| REVISIÓN MENSUAL DE CAMARAS DE VIDEO BLANCO Y NEGRO TIPO CONVENCIONAL DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE CARGA. | 127 |
| INSPECCIÓN VISUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ANUNCIO AL PÚBLICO. (AMPLIFICADORES DE POTENCIA, SISTEMAS DE CONTROL, CD-PLAYERS, DECKS Y FUENTES DE PODER). | 129 |
| CHEQUEO DE ESTACIONES REMOTAS PARA ANUNCIO LOCAL, POR SALAS DE ESPERA. | 132 |
| REVISIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PARLANTES Y VOLUMEN POR ZONAS. | 133 |
| REVISIÓN DE LA CALIDAD DE LA MUSICA EN LA RETENCION TELEFONICA (MUSICA EN ESPERA). | 134 |
| REVISIÓN VISUAL DIARIA DEL SISTEMA DE RELOJES UTC SATELITAL. | 135 |
| SINCRONIZACIÓN DE TIEMPO DE SISTEMA DE RELOJES SATELITALES. | 136 |
| LIMPIEZA DE EQUIPOS Y DISPLAY DEL SISTEMA DE RELOJES UTC SATELITAL. | 137 |
| INSPECCIÓN DIARIA DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN VHF AERONÁUTICA. | 138 |

| | |
|---|-----|
| INSPECCIÓN SEMANAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN AIRE-TIERRA. | 139 |
| INSPECCIÓN TRIMESTRAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA AIRE-TIERRA. | 140 |
| INSPECCIÓN SEMESTRAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA AIRE-TIERRA. | 141 |
| CHEQUEO ANUAL DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN AIRE-TIERRA. | 142 |
| REVISIÓN DIARIA DE MONITOREO DE FRECUENCIAS ASIGNADAS PARA RADIOS PORTÁTILES TIERRA-TIERRA. | 143 |
| REVISIÓN TRIMESTRAL DE RADIOS TIPO BASE O MÓVILES TIERRA-TIERRA. | 144 |
| REVISIÓN MENSUAL DE REPETIDORA LOCAL TIERRA-TIERRA. | 145 |
| REVISIÓN SEMESTRAL DE RADIOS PORTÁTILES TIERRA-TIERRA. | 146 |
| INSPECCIÓN VISUAL DEL ARMARIO DEL SISTEMA VOICE SWITCH. | 148 |
| INSPECCIÓN VISUAL DE SOFTWARE DEL SISTEMA VOICE SWITCH. | 151 |
| INSPECCIÓN VISUAL DE CABLES Y CONECTORES. | 153 |
| CHEQUEO Y AJUSTES DE NIVELES DE POTENCIA PARA TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN. | 154 |
| CHEQUEO Y LIMPIEZA DE LOS TAPE DRIVES. | 156 |
| LIMPIEZA Y ASPIRADO DE GABINETES Y GÓNDOLAS. | 158 |
| REVISION DIARIA DEL SISTEMA DE RAYOS-X PARA CHEQUEO DE EQUIPAJES. | 159 |
| PRUEBA DE CERTIFICACION DE LOS EQUIPOS DE RAYOS -X. | 161 |
| REVISION MENSUAL DE LOS REGULADORES DE VOLTAJES DE LOS EQUIPOS DE RAYOS-X. | 162 |

| | |
|---|-----|
| REVISION SEMESTRAL DE LOS PARAMETROS DEL SISTEMA DE RAYOS X. | 163 |
| CHEQUEO DIARIO DE FUNCIONAMIENTO DE PORTICOS DETECTORES DE METAL. | 165 |
| REVISION MENSUAL DE SOFTWARE DE LOS PORTICOS DE DETECCION DE METALES. | 166 |
| PRUEBA DE CERTIFICACION DE LOS PORTICOS DE DETECCION DE METAL, POR EL FABRICANTE. | 167 |
| REVISION SEMESTRAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE UPS PARA PORTICOS DE METALES Y EQUIPOS DE RAYOS-X. | 168 |
| REVISION DIARIA DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS. | 169 |
| REVISION SEMANAL EN LA CORRECCIÓN DEL TIEMPO EN RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS. | 170 |
| REVISION MENSUAL DE BATERÍAS DE UPS DEL SISTEMA DE RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS. | 171 |
| AJUSTE DE HORA EN RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS. | 172 |
| REVISION MENSUAL DE LOS RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS POR ZONAS. | 173 |
| INSTALACION DE LINEAS TELEFONICAS DIRECTAS. | 174 |
| INSTALACION DE NUEVAS LINEAS TELEFONICAS INTERNAS DEL AIES Y DE CONCESIONARIOS. | 176 |
| REORDENAMIENTO DEL MDF Y CAJAS TELEFONICAS. | 177 |
| INSPECCION DIARIA DEL SISTEMA TELEFONICO EN GENERAL. | 178 |
| CHEQUEO MENSUAL DE MODULOS DE MANDO O PRINCIPALES. | 180 |
| ACTUALIZACION SEMANAL DE DATOS DE LA CENTRAL TELEFONICA. | 181 |

INTRODUCCIÓN

El presente Manual de Procedimientos de la Sección de Electrónica y Comunicaciones del Departamento de Mantenimiento del Aeropuerto Internacional El Salvador de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA) tiene como propósito contar por escrito de todos los procedimientos operativos que sirven de base para prestar el servicio de mantenimiento a los equipos de alta tecnología con que cuenta el AIES, a fin de garantizar los servicios de control de tránsito aéreo y radioayudas para la navegación aérea, y otros equipos electrónicos, así como regular y uniformar el accionar del personal de dicha sección.

Este documento contiene los procedimientos de trabajo que deberán ser de cumplimiento obligatorio por parte del personal operativo que proporcionen mantenimiento a dichos equipos, sin que estos procedimientos excluyan la responsabilidad del cumplimiento de otros procedimientos y regulaciones indicadas por el fabricante de los mismos.

Este manual de procedimientos recoge la experiencia del personal de supervisores en cada área de trabajo, los cuales han aportado su experiencia en cada uno de los procesos de trabajo descritos, por lo que constituye una herramienta para la inducción de las personas que se contraten o reubiquen internamente, por consiguiente debe mantenerse actualizado de acuerdo a los cambios que se generen en el Departamento de Mantenimiento, tales como:

- Cambio o sustitución de equipos.
- Cambios en los procedimientos por cambio de tecnología o modificación de la forma en que se realizan los métodos de trabajo.
- Modificaciones a los formularios utilizados, ya sea en cuanto al contenido de la información, diseño de la forma o número de copias.
- Supresión de puestos o por el contrario creación de otros considerados necesarios.

Los cambios que se realicen deben hacerse del conocimiento del Departamento de Desarrollo Institucional por medio de la hoja de actualización del manual o de propuesta de mejoramiento para procedimientos que se incluye, a fin de que sean incorporados al manual de procedimientos y posteriormente aprobados por la Gerencia General. En tal sentido cualquier auditoría de sistemas que se haga se hará en base al último documento aprobado.

El presente manual es propiedad de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma CEPA, por lo que el mismo es para uso del personal mientras esté nombrado. Cada empleado responderá por la copia que le ha sido entregada, y en caso de cambiarse de trabajo deberá entregarlo a su jefe inmediato, quien en definitiva es el responsable de su control y actualización.

PROCEDIMIENTOS

COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES

SISTEMA RADAR

El sistema Radar está integrado por:

a. Sitio Radar

1.- Radar Primario (PSR)

- 1 Sistema de Radiación de RF
- 1 Transmisor de PSR
- 2 Receptores de PSR
- 2 Procesadores de PSR
- 2 Procesadores de Datos de PSR y MSSR

2.- Radar Secundario (MSSR)

- 1 Sistema de Radiación de RF
- 1 Sistema de Switches de transferencia
- 2 transmisores de Interrogación
- 2 Receptores de Interrogación
- 1 Interfase de MSSR

3.- Misceláneos

- 1 Operator Maintenance Terminal (OMT)
- 1 Random Access Plan Position Indicator (PC RAPPi)
- 1 Sistema de Enlace de Fibra Óptica
- 1. Sistema de Enlace de Microondas
- 1 Sistema Presurizador/Deshumidificador
- 1 Sistema de Alarmas Contra Incendios
- 1 Sistema de Alarma Contra Ingresos Ilícitos
- 2 UPS's
- 2 Equipos de Aire Acondicionado

b. Air Management System (AMS)

1.- Procesadores Centrales del AMS

- 3 Data Link Processor (DLP)
- 2 Radar Data Processor (RDP)
- 2 Flight Data Processor (FDP)

2.- Centro de Control Radar

- 3 Radar Controller Workstations (RCW)
- 3 Flight Specialist Workstations (FSW)
- 3 Flight Strip Printer
- 1 Laser Printer

3.- Torre de Control

- 1 Radar Controller Workstations (RCW)
- 1 Flight Specialist Workstations (FSW)
- 1 Flight Strip Printer

4.- Misceláneos

- 2 Relojes Satelitales
- 2 Hub
- 2 Interface Processor (IPC)
- 1 Interfase de Fibra Óptica
- 1 Interfase de Microondas
- 1 Operator Maintenance Terminal (OMT)
- 1 UPS
- 4 Equipos de Aire Acondicionado

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

ESTACIÓN RADAR

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN DIARIA DEL FUNCIONAMIENTO DEL RADAR PRIMARIO Y SECUNDARIO.

OBJETIVO: Asegurarse que el sistema esté funcionando bien, para dar el servicio de vigilancia y el control de tráfico aéreo automatizado, dentro del espacio aéreo bajo la jurisdicción del Aeropuerto Internacional El Salvador.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|--|
| Supervisor de Electrónica | 01 | Consulta con el Supervisor de Centro de Control Radar, RCC, si tiene reportes de fallas o problemas con el sistema. |
| | 02 | Verifica diariamente en la Sala de Comunicaciones, COMM ROOM, a través de la OMT, el funcionamiento de los radares Primario y Secundario, de los sensores del sitio radar, de los equipos de respaldo, de energía y de los aires acondicionados. |
| | 03 | Revisa en la pantalla de la computadora OMT, la barra inferior en donde se señala si los sistemas están funcionando normalmente o existe una falla en el sistema. |
| | 04 | Consulta en la pantalla el diagrama de bloques, el cual le indica si todos los sistemas están funcionando bien, si algún indicador señala que algo no está bien. |
| | 05 | Se traslada al Sitio Radar. |
| | 06 | En el Sitio Radar, realiza inspección visual chequeando temperatura ambiente y estado general de los equipos, revisa a través de la computadora OMT: <ol style="list-style-type: none"> a) Los sensores del sitio Radar, para verificar si están funcionando correctamente. b) Los equipos de respaldo (UPS's). c) La Temperatura exterior e interior de los equipos. |

- d) El equipo de Aire Acondicionado en funcionamiento.
- 07 Revisa en la pantalla de la computadora RAPPI, que los blancos de Radar Primario, Secundario y Weather se estén recibiendo normalmente. Así mismo, chequea la recepción de los Test Target del Secundario.
- 08 Si se presenta alguna falla, consulta en la pantalla de la OMT, el diagrama de bloques, en el que se indica qué parte del sistema tiene problemas, cuando encuentra el módulo alarmado, consulta el procedimiento de Mantenimiento Correctivo del Sistema Radar, en la OMT y procede a su reparación.
- 09 Revisa en el display de cada uno de los UPS, si existe alguna alarma y luego procede a medir de los principales parámetros de los mismos, tales como:
- a) Voltajes de Línea y Fase de entrada
 - b) Corrientes de Línea de entrada
 - c) Frecuencia del voltaje de entrada
 - d) Voltajes de Línea y Fase de salida
 - e) Corrientes de Línea de Salida
 - f) Frecuencia del voltaje de salida
 - g) Voltaje de Carga del Banco de Baterías
 - h) Potencia de la Carga
 - i) Tiempo de respaldo
- 10 Abre la puerta del Transmisor del Primario e inspecciona el estado físico de todos los componentes y en el panel de luces indicadoras, se asegura que:
- a) El indicador del interruptor principal esté encendido
 - b) Las tres fases de alimentación estén energizadas.
 - c) No se encuentre alarmado ningún Interlock del equipo.
 - d) El indicador de Radiación esté ON (Color Verde).
 - e) Los indicadores de las tres Fuentes de Colector estén encendidos.
 - f) Los indicadores de las fuentes Multivoltajes estén encendidos.

- 11 Abre la puerta de los Procesadores A y B, e inspecciona el estado físico de todos los componentes y en el panel de luces indicadoras, se asegura que:
- a) Exista energía antes del interruptor principal de cada procesador.
 - b) Estén energizados los ventiladores, el generador receptor del radar primario, el procesador y la etapa de interfase.
 - c) Cada uno de los módulos computarizados MIZAR y MVME, no tengan alarmas y esté corriendo el programa.
 - d) Que la etapa de interfase de salida USER I/O, no tenga alarmas y que esté procesando datos.
 - e) Que el módulo de interfase del Radar Secundario no tenga alarmas y esté procesando datos.
- 12 En el Rack de enlaces y control de los equipos de aire acondicionado, chequea que:
- a) El PLC que controla los equipos de Aire Acondicionado no tenga alarmas y esté corriendo el programa.
 - b) Sean congruentes las indicaciones luminosas del PLC, del Aire Acondicionado, con lo reportado por la OMT.
 - c) No existan alarmas en los equipos de enlace de fibra óptica y microondas.
- 13 Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar.
- 14 Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales.
- Jefatura de la Sección 15 Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: COORDINACIÓN DE LA LIMPIEZA SEMANAL DEL SITIO RADAR.

OBJETIVO: Evitar la acumulación de polvo y otras suciedades, para que no se introduzcan en los equipos radar y que el personal que efectúa la limpieza la realice atendiendo los lineamientos emitidos por la Sección de Electrónica. Esta limpieza se refiere a pisos, paredes del Sitio Radar, plataforma inferior y torre de antena.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Coordina telefónicamente con la empresa que proporciona los servicios de limpieza, para que organice al personal que dará el servicio, indicando el día y la hora en que se realizará. |
| | | 02 | Lleva al personal de limpieza al sitio radar. |
| Personal de limpieza | | 03 | Efectúa la limpieza en cada uno de los cuartos del Sitio Radar. |
| | | 04 | Sube a la plataforma inferior de la antena y proceden a efectuar el retiro de nidos de insectos, restos de aceite y polvo tanto de la plataforma, como del resto de la torre del Radar. |
| Supervisor Electrónica | de | 05 | Supervisa al personal de limpieza, a fin de que éstos la efectúen atendiendo sus instrucciones y solamente en las áreas en que no puedan producir algún daño a los equipos. |
| | | 06 | Anota en la bitácora, el día y la hora en que se efectuó la limpieza. |
| | | 07 | Cuando se finaliza el trabajo, traslada de nuevo a su base al personal de limpieza. |
| | | 08 | Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar. |
| | | 09 | Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales. |

| | | |
|------------------------|----|--|
| Jefatura de la Sección | 10 | Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento. |
|------------------------|----|--|

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: LIMPIEZA MENSUAL DE GABINETES Y COMPONENTES EN EL SITIO RADAR.

OBJETIVO: Mantener el interior de los racks libres de polvo y materiales extraños, que pueden afectar su funcionamiento, para evitar que personal extraño y desconocedor de los equipos, pueda ocasionar algún daño al efectuar la limpieza.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|--|-----------------|---|
| Supervisor de Electrónica y Ayudante Técnico | 01 | Revisan la programación mensual. |
| | 02 | Toman su set de trabajo y se trasladan al sitio Radar |
| Ayudante Técnico | 03 | Efectúa la limpieza de cada uno de los componentes (Transmisor del primario, Procesador A y B, Unidad de Control de Pedestal, UPS 1 y 2, Termostatos del aire acondicionado y todos los equipos ubicados en el sitio radar) |
| | 04 | Utiliza la aspiradora para aspirar el polvo de los gabinetes y liquido limpiador de computadoras, para limpiar las superficies, con el cuidado de no cambiar de posición los componentes y de realizarla con los cuidados correspondientes. |
| Supervisor de Electrónica | 05 | Anota en la bitácora la fecha y hora de realización de la limpieza. |
| | 06 | Incluye los resultados en el informe Semanal y Mensual de actividades. |
| | 07 | Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar. |
| | 08 | Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales. |

Jefatura de la Sección

09

Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN SEMANAL DEL SITIO RADAR.

OBJETIVO: Observar el funcionamiento de todos los componentes del sitio radar y si no hay pequeños cambios en los parámetros de medida.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Observa, al entrar en el lugar donde está ubicado el sitio radar, el medio ambiente que lo rodea, verificando la altura de la grama, para determinar si necesita ser cortada, que la malla ciclón no haya sido violentada y que no haya indicios de penetración por parte de extraños en el área. |
| | 02 | Si la inspección se realiza en horas nocturnas, revisa que las lámparas de sodio del perímetro, estén encendidas. |
| | 03 | Escucha el ruido que emite la antena, si hay algún ruido anormal, sube a la antena para verificar que es lo que lo produce y dependiendo de eso, puede originarse determinado mantenimiento correctivo. |
| | 04 | Ingresa al sitio radar y verifica que los aires acondicionados estén encendidos y funcionando y si la temperatura es la adecuada. |
| | 05 | Revisa el termostato del aire acondicionado y verifica que la temperatura esté entre 18 °C y 21 °C, si está más elevada, se revisa el estado de funcionamiento del equipo de aire en operación. |
| | 06 | Si es necesario, llama a la Sección de Electromecánica, para que se efectúe las reparaciones pertinentes, si alguno de los aires acondicionados está con la alarma activada. |
| | 07 | Enciende las luces del edificio y verifica que estas se encuentren funcionando bien. |

- 08 Enciende el monitor OMT y revisa:
- a) Que el diagrama de bloques del sistema está en blanco y gris (Sin Alarmas).
 - b) Revisa la barra inferior, la cual indica el status del sistema. Corrobora que no existan alarmas suaves (Soft Alarm) ó alarmas graves (Critical Alarm). Esta barra indica a cuál radar corresponde la alarma, si al Radar Primario o al Secundario
 - c) Si algún bloque está en rojo, indica que está alarmado y se le da el procedimiento de mantenimiento correctivo específico para cada caso.
 - d) Revisa el Resumen del Sistema (System Summary Log) en donde se graban todas las fallas del sistema Radar, da clic y revisa todas las alarmas del día, en que lugar se efectuaron, verifica si éstas han retornado y cuantas veces.
- 09 Minimiza la pantalla y abre la pantalla que indica PSR Transmisor del Radar, revisando:
- a) Temperaturas en el transmisor del Radar Primario.
 - b) Potencia directa y en reversa (observando si éste no se ha degradado y si puede perder alcance el radar).
 - c) Conteo del transmisor.
 - d) Relación parámetros establecidos como mínimos y máximos y poder anticipar un mantenimiento correctivo y solicitar los repuestos requeridos.
- 10 Amplifica pantalla del MSSR A , revisando:
- a) Valores del sistema que indican temperatura.
 - b) Potencia del transmisor.
 - c) Otros que le indican si todo está funcionando normal o se están degradando.
- Minimiza pantalla.
- 11 Amplifica pantalla del MSSR B , revisando:
- a) Valores del sistema que indican temperatura.
 - b) Potencia del transmisor.
 - c) Otros que le indican si todo está funcionando normal o se están degradando.
- Minimiza pantalla.

- 12 Revisa físicamente los paneles del transmisor del Radar Primario, verificando:
- Si tiene energía eléctrica.
 - Que no esté ninguna alarma activada.
 - Si la Radiación está encendida (RAD ON).
- 13 Revisa procesador A, verificando :
- Si tiene energía
 - Si no hay alarmas activadas.
 - Si está procesando datos.
 - Que los fusibles no estén quemados.
 - Que no haya ningún tipo de insectos en el interior.
- 14 Revisa procesador B, verificando :
- Si tiene energía
 - Si no hay alarmas activadas.
 - Si está procesando datos.
 - Que los fusibles no estén quemados.
 - Que no haya ningún tipo de insectos en el interior.
- 15 Revisa el presurizador:
- Si tiene energía.
 - Presión de salida.
 - Alarmas de humedad.
 - Pérdida de presión.
 - Falla del compresor.
 - Verifica los manómetros, asegurándose que las lecturas estén dentro de los rangos establecidos.
 - Revisa el Horómetro, para hacer el cambio del filtro de aire. Este filtro se cambia cada 5000 horas de operación.
- 16 Realiza una inspección visual de guía de onda, para ver si no hay nada anormal.
- 17 Enciende el monitor de la PC RAPPI y verifica: los Test Target si hay blancos posibles (los azules son blancos del secundario, los de color café son solo blancos del primario y verdes son los que están unidos tanto del radar primario como del secundario.
- Que se muestren las marcas del Norte del Radar Primario y Secundario.

- b) La presencia de los Test Target del Radar Secundario.
 - c) Corroborará la presencia de blancos Primarios, Secundarios, Correlacionados y de Weather
 - d) Observa en el CPME que el Radar secundario esté trabajando normalmente.
- 18 Apaga el monitor de la PC RAPPI.
- 19 Revisa el UPS tanto el principal y el de reserva, chequeando:
- a) Si exista energía comercial.
 - b) Que la carga esté protegida.
 - c) Frecuencia de entrada y salida.
 - d) Voltaje de entrada y salida.
 - e) Corriente de línea de entrada y salida.
 - f) Potencia de la carga instalada.
 - g) Porcentaje de carga utilizada.
 - h) Tiempo de respaldo.
- 20 En el Control del pedestal de la antena Radar, revisa los indicadores de:
- a) Presencia de energía.
 - b) Alarmas activadas del pedestal.
 - c) Presión de aceite del Pedestal y los motores.
 - d) Sobre temperatura.
 - e) Sobre Corriente.
 - f) Los Interlocks de las puertas de acceso de la antena.
 - g) Niveles de aceite de los motores (2).
- 21 Sube a la plataforma inferior de la antena y físicamente revisa:
- a) Ruidos anormales
 - b) Niveles de aceite de los motores, a través de los visores.
 - c) Temperatura de los motores al tacto.
 - d) Que la antena de enlace de microondas esté correctamente direccionada.
 - e) Fugas de Aceite del Pedestal y los motores.
 - f) La existencia de nidos de insectos para que sean removidos por el equipo de limpieza.
- 22 Verifica que la estructura metálica de la torre, no tenga ningún indicio de corrosión.

- 23 Incluye los resultados en el informe Semanal y Mensual de actividades.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REMOCIÓN Y REEMPLAZO SEMESTRAL DE FILTROS DE AIRE DE LOS RADARES PRIMARIO Y SECUNDARIO.

OBJETIVO: Mantener los equipos libres de polvo y que el aire circule libremente en los radares primario, secundario y procesadores.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| | | | Filtros del MSSR A Y B. Procesador Radar A y B. Transmisor del Primario Procesador DPAB. Control de Pedestal. Presurizador. |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Revisa la programación anual de mantenimientos preventivos y verifica cuando se debe cambiar cada clase de filtro. |
| | | 02 | Se presenta al lugar del sitio Radar |
| | | 03 | Enciende el monitor de la OMT y revisa el procedimiento a seguir para el cambio de filtros. Sigue los pasos que el procedimiento le indica. |
| | | 04 | Remueve el filtro del gabinete y lo bota, atendiendo las disposiciones propias del producto (o lo limpia con el soplete, si ese fuera el caso). |
| | | 05 | Coloca el filtro nuevo, sin que exista ninguna interrupción del sistema. |
| | | 06 | Anota en la bitácora, fecha, hora y la actividad realizada. |
| | | 07 | Elabora informe mensual de las actividades realizadas. |
| | | 08 | Incluye los resultados en el informe Semanal y Mensual de actividades. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: RESPALDO DE DATOS DEL ASR-12 CUATRIMESTRAL.

OBJETIVO: Guardar un back up de datos de la configuración del sistema, de tal manera que si hubiera fallas en el sistema o se dañara el equipo, la información no se pierda y se pueda restablecer nuevamente el sistema, con la configuración inicial.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Revisa la programación anual de mantenimientos preventivos y verifica cuando se deben cambiar los filtros. |
| | 02 | Enciende el monitor de la OMT y en Option en System Setting & File Function, chequea en File Backup y graba toda la información en disquete de 3 ½ pulgadas. |
| | 03 | Guarda el disquete en el archivo correspondiente. |
| | 04 | Incluye los resultados en el informe Semanal y Mensual de actividades. |
| | 05 | Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar. |
| | 06 | Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales. |
| Jefatura de la Sección | 07 | Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: AJUSTE DE FASE DE LOS CANALES SIGMA Y DELTA DEL PROCESADOR RADAR.

OBJETIVO: Alinear la fase de la recepción de los canales sigma y delta desde la interfase de antena hasta la entrada del receptor de RF. Este procedimiento debe ser efectuado cuando el proceso de detección de fallas haya indicado una condición fuera de tolerancia o siempre que se hayan cambiado el diplexor monopulso, el switch de transferencia de RF, la junta rotativa, o cualquiera de los cables de RF, en las trayectorias de los canales sigma y delta entre la antena y el receptor RF.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------|-----------------|-----------------------------------|
|---------------|-----------------|-----------------------------------|

PRECAUCIÓN

Este procedimiento sacará del aire ambos canales. Por lo que, el Supervisor de Electrónica se asegura de obtener el respectivo permiso del Centro de Control de Tráfico, antes de proceder, a través de la Jefatura de la Sección.

Procedimientos Preliminares:

| | | | |
|---------------------------|----|----|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | En la OMT, en el menú de Control, selecciona el sub-menú de Elementos reconfigurables y selecciona el canal a ser alineado, como On-line y deshabilita la reconfiguración automática. |
| | | 02 | Conecta el Analizador de Redes y lo enciende. |
| | | 03 | Conecta el equipo de prueba como sigue: a) Abre la puerta del interrogador y el rack desplazable. |

PRECAUCIÓN

Si no se desconecta W17P1 puede causar daños al equipo y al técnico, debido a quemaduras por radiación.

- b) En la parte de atrás del procesador de señales, desconecta el cable W17P1, de A4J116 para deshabilitar todas las transmisiones.
- c) En el receptor de RF, desconecta el cable W27 del A20J8.
- d) Conecta un extremo del cable de prueba de

10 ft a W27P2. Conecta el otro extremo del cable al splitter de potencia de tres vías.

- e) Conecta un cable coaxial de prueba, desde una de las salidas del splitter de potencias de tres vías a la entrada de referencia del Analizador de espectros.
- f) A través de un cable coaxial de prueba, conecta una carga de 50W a una de las salidas del splitter de potencia de tres vías.
- g) Conecta un cable de prueba coaxial desde el jack de salida de RF del Analizador de Redes al jack de entrada de splitter de potencia de tres vías.
- h) En el receptor de RF, desconecta el cable de RF ER/SIGMA W25P2 del HY1J2.
- i) Conecta el extremo de un cable coaxial de prueba, desde el cable W25P2. Conecta el otro extremo del cable de prueba a la entrada A del Analizador de Redes.

04 Configura el Analizador de Redes para la siguiente referencia de señal de salida y respuesta en el display:

- a) Señal de salida de referencia 1090 MHz, CW, barrido rápido, a 0 dBm.
- b) La respuesta en el display mostrando la amplitud de la entrada A dividida entre la entrada de referencia (A/R) con la escala/división puesta a 10 dB.

05 En la antena:

- a) Para la rotación de la antena y coloca el switch de seguridad en la posición SAFE.
- b) Fija la antena en esa posición y la anota.
- c) Sube por la parte trasera de la antena y localiza el jack de entrada sigma, el jack de entrada delta y el jack de entrada omega.
- d) Desconecta el cable sigma y el cable omega de la antena del MSSR.
- e) Conecta a través de un adaptador, el cable sigma con el cable omega.

06 Establece el nivel de potencia de referencia del canal sigma, como sigue:

- a) En el Analizador de Redes, ajusta el valor de referencia (offset), hasta que la línea de

barrido esté en el centro del display (posición de referencia).

- b) Repetidamente decrece la escala/división, mientras ajusta el valor de referencia hasta que la línea de barrido esté en el centro del display con la escala/división puesta a 0.25 dB. Observa y anota el valor de referencia.

NOTA

El paso 7 no es aplicable cuando se está ejecutando el procedimiento de alineamiento del Interrogador canal B, proceda al paso 8.

| | | | |
|---------------------------|----|----|---|
| Supervisor Electrónica | de | 07 | Se asegura que la Junta Rotativa no introduce variaciones de potencia inaceptables en la trayectoria sigma, como sigue: a) Libera la antena. b) Hace que un asistente rote manualmente la antena 360 grados, mientras observa el Analizador de Redes. Observa las variaciones del trazo (en dB) alrededor de 0 dB. Si las variaciones exceden 0.5 dB, la Junta Rotativa está defectuosa. c) Asegura la antena en su posición original. |
| | | 08 | En el Analizador de redes, establece la referencia de fase del canal sigma, como sigue: a) Cambia la respuesta del display para mostrar la fase de la entrada A dividida entre la entrada de referencia (A/R), con la escala/división puesta a 90 Grados. |

NOTA

Si la línea de barrido no puede ajustarse al centro del display en el siguiente paso, inserta un adaptador N-a-N entre el cable de prueba y la entrada R del Analizador de Redes.

| | | | |
|---------------------------|----|----|---|
| Supervisor Electrónica | de | 09 | Ajusta el control offset de fase, hasta que la línea de barrido esté al centro del display |
| | | 10 | Retidamente decrece la escala/división mientras ajusta el offset de fase hasta que la línea de barrido esté en el centro del display, con la escala/división puesta a 2.5 Grados. |

NOTA

El paso 11 no es aplicable cuando se está ejecutando el procedimiento de alineamiento del Interrogador Canal B, procede al paso 12.

- | | | | |
|---------------------------|----|----|---|
| Supervisor Electrónica | de | 11 | <p>Se asegura que la Junta Rotativa no introduce desplazamientos de fase inaceptables, como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Libera la antena. b) Hace que un asistente rote manualmente la antena 360 grados, mientras observa el Analizador de Redes. Observa las variaciones del trazo (en Grados) alrededor de 0 Grados. Si las variaciones exceden 3.5 Grados, la Junta Rotativa está defectuosa. |
| | | 12 | Asegura la antena en su posición original. |
| | | 13 | Asegura que la línea de barrido regresó al centro del display. |
| | | 14 | <p>Reconfigura el equipo de prueba para inyectar una señal de test en el canal delta, como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) En el receptor de RF, desconecta el cable W25P2 del cable de prueba y lo reconecta a HY1J2. b) En el receptor de RF, desconecta el cable W26P2 del A20HY1J1 y lo conecta al cable de prueba. c) En la parte trasera de la antena, desconecta el cable sigma del cable omega y reconecta el cable sigma al jack sigma de la antena del MSSR. d) En la parte trasera de la antena, desconecta el cable delta del filtro j2 y conecta el cable delta al cable omega usando un adaptador N a N. |
| | | 15 | <p>Ajusta la fase trayectoria de la señal delta para coincidir con la fase de la trayectoria de la señal sigma, como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) En el Analizador de Redes, selecciona la escala/división a 90 Grados. |

NOTA

Para liberar Z2, afloja la tuerca de seguridad que se encuentra detrás de la perilla de ajuste.

- | | | | |
|---------------------------|----|----|--|
| Supervisor Electrónica | de | 16 | En el diplexor monopulso, libera y ajusta Z2 (DELTA RF PHASE ADJUST), hasta que la línea de barrido este en el centro del display. |
|---------------------------|----|----|--|

- 17 Repetidamente decrece la escala/división y reajusta Z2 lo que sea necesario hasta que la línea de barrido este en el centro del display (dentro de +/- media división), con la resolución de fase puesta a 2.5 grados.

NOTA

Si la línea de barrido no puede ser ajustada al centro del display con la resolución puesta a 2.5 Grados, libera y ajusta el desplazador de fase sigma Z1 y repite los pasos del 9 al 11d. Si la línea de barrido está arriba del centro del display, ajusta Z1 en contra de las agujas del reloj. Si la línea de barrido se encuentra abajo del centro del display, ajusta Z1 en el sentido de las agujas del reloj. Cuida de asegurar Z1 después de ajustarlo.

Supervisor de 18 Asegura el desplazador de fase Z2.
Electrónica

NOTA

El paso 19 no es aplicable cuando se está efectuando el procedimiento de alineamiento del Interrogador Canal B, procede al 20.

Supervisor de 19 Se asegura que la Junta Rotativa de la antena, no introduce desplazamientos de fase inaceptables en la trayectoria delta, como sigue:
Electrónica

- a) Libera la antena.
- b) Hace que un asistente rote manualmente la antena 360 grados, mientras observa el Analizador de Redes. Observa las variaciones del trazo (en Grados) alrededor de 0 Grados. Si las variaciones exceden 3.5 Grados, la Junta Rotativa está defectuosa.
- c) Asegura la antena en su posición original.
- d) Se asegura que la línea de barrido regresó al centro del display.

- 20 En el Analizador de Redes, compara las pérdidas de la trayectoria de la señal sigma con las pérdidas de la trayectoria de la señal delta, como sigue:
- a) Cambia el display para mostrar la amplitud de la entrada A dividida por la entrada referencia (A/R), con la escala/división puesta a 10 dB.
 - b) Ajusta el valor de referencia (offset), hasta que la línea de barrido este en el centro del display (posición de referencia).
 - c) Repetidamente decrece la escala/división, mientras ajusta el valor de referencia hasta

que la línea de barrido este en el centro del display, con la escala/división puesta a 0.25 dB. Lee y anota el valor de referencia.

- d) Compara el valor de referencia delta anotado en el paso 12c con el valor de sigma anotado en el paso 7c. Una diferencia entre delta y sigma mayor de 0.5 dB, es inaceptable.

NOTA

El paso 21 no es aplicable cuando se esta efectuando el procedimiento de alineamiento del Interrogador Canal B, procede al paso 22.

| | | | |
|---------------------------|----|----|---|
| Supervisor Electrónica | de | 21 | <p>Se asegura que la Junta Rotativa de la antena no introduce variaciones de potencia inaceptables en la trayectoria delta, como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Libera la antena. b) Hace que un asistente rote manualmente la antena 360 grados, mientras observa el Analizador de Redes. Observa las variaciones del trazo (en dB) alrededor de 0 dB. Si las variaciones exceden 0.5 dB, la Junta Rotativa está defectuosa. c) Asegura la antena en su posición original. |
| | | 22 | <p>Restablece el cableado del interrogador a su configuración operacional, como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) En el receptor de RF, desconecta el cable de prueba de W26P2 y conecta W26P2 a HY1J1. b) Desconecta el cable de prueba de W27P2 y reconecta W27P2 a J8. c) En la parte trasera de la antena, reconfigura el cableado, como sigue: <ol style="list-style-type: none"> i) Remueve el adaptador N a N de cable delta y reconecta el cable delta al jack delta de la antena del MSSR. ii) Desconecta el otro extremo del cable de prueba del cable omega y reconecta el cable omega a la entrada omega, J4, de la antena. d) Reconecta W17P1 a A4J116 en parte trasera del procesador de señal. |
| | | 23 | <p>En el panel de control A1 de cada interrogador, enciende los circuit breakers MAIN POWER y BRKR ALARM.</p> |

- 24 En la Terminal Local, efectúa un reseteo maestro del censor.
 - 25 Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar.
 - 26 Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales.
- Jefatura de la Sección
- 27 Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: AJUSTES DEL UMBRAL DE PROBABILIDAD DE DETECCIÓN (POD).

:

OBJETIVO: Determinar los parámetros ajustables que se requieren para que la probabilidad de detección se encuentre en el rango de 85 a 95 por ciento, por un valor de la señal recibida de -79 dBm. El generador de blancos de prueba proporciona las respuestas a un nivel de señal de -79 dBm. El porcentaje de repuestas detectadas exitosamente son procesadas y mostradas por un programa en el procesador de señales. El parámetro necesario para llegar a la probabilidad de detección requerida es mostrado. Este test es efectuado por ATCRBS solamente.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---|----|-----------------|--|
| Procedimientos Preliminares: | | | |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Usando la terminal local, selecciona el canal a ser alineado en Standby. |
| | | 02 | Minimiza la ventana OMT y abre el KCRT y deshabilita el chequeo automático. Ve el procedimiento de habilitación del software de emulación de terminal KCRT. |
| NOTA | | | |
| En algunos casos, puede no ser posible llegar a un valor hex para ingresar como el umbral de recepción que haga que el POD caiga dentro de la ventana de 85-95%. Un valor puede caer abajo de la ventana y el próximo incremento puede caer arriba de la ventana. Cuando esto ocurra, usa el valor que cause el POD más cercano al rango de 85-95%. | | | |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Inserta en el cable de señal del diplexor monopulso un atenuador de baja potencia. |
| | | 02 | Selecciona el menú KCRT y prosiga: a) Va al menú principal. b) Selecciona la deshabilitación del chequeo automático (si todavía no ha sido deshabilitado). c) Selecciona el sub-menú de calibración. d) Ejecuta POD para ATCRBS. |
| | | 03 | Cierra la puerta del gabinete para evitar cualquier |

interferencia externa que pueda afectar las mediciones de POD. Siguiendo pasos de la KCRT, determina el valor del parámetro requerido para calibrar el POD para 85-95%.

- 04 Remueve el atenuador y reconecta el cable del diplexor monopulso.
 - 05 Si no se realizarán otros alineamientos, asegura el gabinete.
 - 06 Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar.
 - 07 Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales.
 - 08 Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento.
- Jefatura de la Sección

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CALIBRACIÓN DEL DETECTOR DE POTENCIA.

OBJETIVO: Ajustar la potencia de salida del transmisor al nivel apropiado y luego ajustar detector de potencia en el RFTTG. La potencia de salida del transmisor se calibra ajustando los atenuadores AT1 (auxiliar) y AT2 (primario). El detector de potencia se calibra calculando los offsets de potencia directa y reversa y ajustando los atenuadores AT4 hasta AT7. Los atenuadores se usan para ajustar las muestras de la potencia de salida inyectadas al detector de potencia.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|--|----|-----------------|---|
| Procedimientos preliminares: | | | |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Usando la OMT, seleccione el canal a ser alineado a standby. |
| | | 02 | Minimiza la ventana OMT y abre la aplicación KCRT. Entonces deshabilita el chequeo automático. Ve el procedimiento del software de Emulación Terminal KCRT (OMT Terminal de Operador de Mantenimiento). |
| Procedimiento | | | |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Conecta el medidor de potencia y mide las pérdidas del cable de prueba de 10 ft, como sigue: <ol style="list-style-type: none"> a) Conecta el medidor de potencia pico a un toma conveniente en el frente del gabinete del interrogador y lo enciende. b) En el medidor de potencia pico: <ol style="list-style-type: none"> i) Calibra y pone a cero el medidor. ii) Coloca la frecuencia 1030 MHz. |
| | | | c) Mide las pérdidas del cable de 10 ft, como sigue: <ul style="list-style-type: none"> ➤ En el medidor de potencia pico, selecciona el modo CW y se asegura que el offset del |
| NOTA | | | |
| Se salta el paso c, si está usando un Cable de 10 ft, que ya ha sido calibrado a 1030 MHz. | | | |

medidor esta a 0.

- En el oscilador local, desconecta W37P2 del jack J6.
- Usando un adaptador N a SMA, conecta el sensor de potencia al jack J6 del oscilador local.
- Mide el nivel de potencia y anota la lectura.
- Desconecta el sensor de potencia del adaptador.
- Usando un adaptador N a N, conecta un cable de prueba de 10 ft entre el jack J6 del oscilador local y el sensor de potencia.
- Mide el nivel de potencia y lo anota.
- Resta el nivel de potencia anotado en el paso (vii) del nivel de potencia anotado en el paso (iv). Esta es la pérdida del cable. Anota este valor.
- Desconecta el cable de 10 ft y el adaptador del J6 del oscilador local y del medidor de potencia.
- Desconecta W37P2 al J6 del oscilador local.

02 Determina la pérdida de los cables sigma RF W6001 y W6004, como sigue:

- a) Mide la longitud (en ft) de los cables W6001 y W6004 desde S3J2 del Switch de transferencia de RF a la junta rotativa. (Nota: Estos cables usualmente tienen longitudes de 50, 100, o 150 ft)
- b) Multiplica la longitud de los cables en ft por 0.0165 dB/ft para determinar la pérdida. Anota la pérdida.

03 Ajusta el nivel de potencia de salida del transmisor primario, en el puerto sigma RF, como sigue:

- a) Conecta el equipo de prueba en la trayectoria sigma de la antena, como sigue:
 - i) Desconecta el cable W2 de CP3 en el arreglo del switch de transferencia de RF.
 - ii) Conecta el cable de prueba de 10 ft calibrado a CP3. Conecta el otro extremo del cable de prueba al puerto de entrada del atenuador de alta potencia de 30-dB.
 - iii) Usando un adaptador N a N, conecta el puerto de salida del atenuador de alta potencia de 30-dB al puerto de entrada del acoplador de 30-dB.
 - iv) Conecta una carga de 50-ohm al puerto 0-dB de acoplador 30-dB.
 - v) Conecta el sensor de potencia del medidor

de potencia a puerto de 30-dB de acoplador.

- vi) En el panel de monitoreo de señal A17, conecta el cable del TEST TRIG J1 al jack external trigger de la parte trasera del medidor de potencia.
- b) En la ventana del KCRT Terminal Emulation, activa las transmisiones standby ATC-BI, como sigue:
 - i) Selecciona el display del Sub-menu de Calibration.
 - ii) Activa las transmisiones standby ATC-BI.
- c) En el medidor de potencia pico, configura los siguientes parámetros de acuerdo con la Tabla de Seteos de Pérdidas de Cable del Medidor de Potencia Pico.
- d) Ingresa un offset igual al total de la siguiente operación:
 - 30 dB para el Atenuador de alta potencia de 30-dB
 - 30 dB para el acoplador de 30-dB (o el valor de calibración a 1 GHz)
 - xx dB donde xx = pérdida en dB del cable de prueba de 10-ft (del paso 1c-viii) menos pérdida en dB de los cables W6001 y W6004 (del paso 2b).
- e) En el control del nivel de salida A10, ajusta AT2 para la indicación del nivel de potencia de 57 dBm en el medidor de potencia.

- 04 Determina el offset en directa y en reversa del detector de potencia para la trayectoria SIGMA de la antena, como sigue:
- a) En el acoplador del diplexor bidireccional monopolio A19DC1, anota la pérdida de acoplamiento en directa SIGMA (J2 a J4) y la pérdida de acoplamiento en reversa SIGMA (J1 a J3).
 - b) Conecta a atenuador de 30dB al sensor del medidor de potencia pico.
 - c) En el diplexor monopolio A19, desconecta el cable W30 del acoplador direccional DC1J4.
 - d) Usando un adaptador SMA a N, conecta el medidor de potencia pico a DC1J4.
 - e) En el panel de monitoreo de señal A17, conecta el cable del TEST TRIG J1 al Canal 2 del

- medidor de potencia pico.
- f) En el medidor de potencia pico, configura los siguientes parámetros de acuerdo con la Tabla de Seteos SIGMA Directa y Reversa del Medidor de Potencia Pico.
 - g) En el Menú Principal del MSSR, selecciona el sub-menú de Calibración. Entonces activa las transmisiones Standby ATC-BI.
 - h) En el medidor de potencia pico, observa y anota la lectura de potencia. Esta es la medida de potencia directa en A19DC1J4.
 - i) Calcula el Offset del Detector de Potencia, para la Trayectoria de Antena SIGMA en Directa, como sigue:

$$(AP_Fwd_Sum_Offset = \text{Pérdida de acoplamiento Fwd SIGMA (paso a) + medida de potencia directa en A19DC1J4 (paso h) - 57 dBm})$$
 - j) El Offset del Detector de Potencia, para la Trayectoria de Antena SIGMA en Reversa: $(AP_Rev_Sum_Offset)$ usa el mismo valor que el Offset en Directa, debido a que las trayectorias son idénticas.

- 05 Determina el offset del detector de potencia, para la trayectoria del detector de potencia SIGMA en Directa, como sigue:
- a) En el KCRT, desactiva las transmisiones standby ATC-BI.
 - b) En el diplexor monopulso A19, desconecta el medidor de potencia de A19DC1J4.
 - c) Desconecta el atenuador de 30-dB del sensor del medidor de potencia.
 - d) Conecta el extremo libre del cable W30 a A19DC1J4.
 - e) En la RFTTG A14, desconecta el cable A14W23 de J1 en la parte superior del aislador HY4.
 - f) Conecta un atenuador de baja potencia de 20 dB al sensor de potencia.
 - g) Usando un adaptador N a SMA, conecta el sensor de potencia (con un atenuador de 20 dB) al extremo libre del cable A14W23.
 - h) En el medidor de potencia, introduce un offset (Pérdida Externa) de 20 dB.
 - i) En el KCRT, activa las transmisiones standby ATC-BI.
 - j) En la RFTTG A14, libera el atenuador AT5.

Ajusta AT5 (Ajuste del Nivel de Potencia de Entrada del Detector de Potencia SIGMA en Directa) para una lectura de potencia en el medidor de 22 dBm, luego asegura AT5.

- k) Calcula el Offset del Detector de Potencia, para la Trayectoria del Detector de Potencia SIGMA en Directa, como sigue:

$$(\text{PD_Fwd_Sum_Offset} = \text{Pérdidas de acoplamiento Fwd SIGMA (paso 2a) + medida de potencia directa en A19DC1J4 (paso 2h) - 22 dBm})$$

06 Determina el offset del detector de potencia, para la trayectoria del detector de potencia SIGMA en reversa, como sigue:

- a) Calcula la potencia SIGMA en reversa en A19DC1J3 para un VSWR de 1.4, como sigue:

$$(\text{Rev SIGMA Power at A19DC1J3} = 41.44 [57 \text{ dBm} - 15.56 \text{ dB (constante para un VSWR de 1.4)}] - \text{pérdida de acoplamiento Rev SIGMA (paso 2a)} - \text{AP_Rev_Sum_Offset (paso 2h)})$$
- b) En el KCRT, desactiva las transmisiones standby ATC-BI.
- c) Conecta el cable A14W23 a J1 en la parte superior de HY4.
- d) Desconecta el cable W2 (coaxial semi-rígido a la carga fantasma) del codo CP3 en el arreglo del Switch de Transferencia de RF. Conecta cable de prueba a CP3. Conecta el otro extremo del cable de prueba al puerto de entrada de un atenuador de alta potencia de 20 dB.
- e) Usando un adaptador N a N, conecta el puerto de salida del atenuador de alta potencia 20 dB al puerto de entrada de un atenuador variable de alta potencia de 20 dB. Coloca el atenuador variable en la posición de 20 dB.
- f) Usando un adaptador N a SC, conecta un extremo de un cable de prueba de 10 ft al atenuador variable de 20 dB. Usando un adaptador N a N, conecta el otro extremo del cable de prueba al medidor de potencia (con el atenuador de baja potencia de 20 dB).
- g) En el KCRT, activa las transmisiones standby ATC-BI.
- h) Ajusta el atenuador variable de 20 dB hasta que medidor de potencia lea el valor de potencia

- SIGMA en reversa en A19DC1J3 (del paso a).
- i) En el KCRT, desactiva las transmisiones standby ATC-BI.
 - j) En el diplexor monopulso A19, desconecta el cable W33 del acoplador bidireccional DC1J3.
 - k) Desconecta el atenuador de 20 dB y el medidor de potencia del cable de prueba de 10 ft conectados al atenuador variable de 20 dB.
 - l) Usando un adaptador N a SMA, conecta el extremo libre del cable de prueba de 10 ft al extremo libre del cable W33.
 - m) En la RFTTG A14, desconecta el cable A14W25 de J1 en la parte superior de HY2.
 - n) Usando un adaptador N a SMA, conecta el sensor de potencia (con un atenuador de 20 dB) al extremo libre del cable A14W25.
 - o) En el KCRT, activa las transmisiones standby ATC-BI.
 - p) En la RFTTG A14, libere el atenuador AT6. Ajusta AT6 (Ajuste del Nivel de Potencia de Entrada del Detector de Potencia SIGMA en Reversa) para una lectura en el medidor de potencia de 22 dBm, luego asegura AT6.
 - q) En el KCRT, desactiva las transmisiones standby ATC-BI.
 - r) Desconecta el atenuador de 20 dB y el medidor de potencia del cable A14W25.
 - s) Conecta el extremo libre del cable A14W25 a J1 en la parte superior del aislador HY2.
 - t) Desconecta el cable de prueba y el adaptador del cable W33.
 - u) En el diplexor monopulso A19, conecta el extremo libre del cable W33 a J3 en el acoplador bidireccional DC1.
 - v) Desconecta el cable de prueba del codo CP3 en el arreglo del Switch de Transferencia de RF. Reconecta el cable W2 (coaxial semi-rígido a la carga fantasma) a CP3.
 - w) Calcula el offset del detector de potencia, de la trayectoria del detector de potencia SIGMA en Reversa, como sigue:

$$(PD_Rev_Sum_Offset = \text{Potencia SIGMA en Rev en A19DC1J3 (del paso 4a)} + \text{pérdida de acoplamiento SIGMA en Rev (paso 2a)} - 22 \text{ dBm})$$

- 07 Deterrmina las pérdidas de los cables W6003 y W6006, como sigue:
- a) Mide la longitud (en ft) de los cables W6003 y W6006 desde S1J2 del Switch de Transferencia hasta la junta rotativa. (Nota estos cables usualmente tienen una longitud de 50, 100, o 150 ft)
 - b) Multiplica la longitud en ft por 0.0165 dB/ft para determinar la pérdida. Anota la pérdida.
- 08 Ajusta el nivel de potencia del transmisor auxiliar, en el puerto omni RF, como sigue:
- a) Reconfigura los cables como sigue:
 - i) Desconecta el cable de prueba de 10-ft calibrado del atenuador de alta potencia de 20-dB y lo reconecta al puerto de entrada del atenuador de alta potencia de 30-dB. Mantiene el arreglo del atenuador de alta potencia de 20-dB para ser usado posteriormente.
 - ii) Desconecta la carga de 50-Ohm del puerto de 30-dB.
 - iii) Conecta el sensor de potencia del medidor de potencia al puerto de 30-dB.
 - iv) En el arreglo del switch de transferencia de RF, desconecta el cable W1 del acoplador CP2.
 - v) Desconecta el cable de 10-ft calibrado de CP3 en el switch de transferencia de RF.
 - vi) Conecta el extremo libre del cable de prueba de 10-ft calibrado a CP2.
 - vii) En el switch de transferencia de RF, reconecta W2 a CP3.
 - b) En el medidor de potencia pico, configura los siguientes parámetros de acuerdo con la Tabla de Seteos de Pérdida de cable del Medidor de potencia Pico.
 - c) Introduce un offset igual al total de la siguiente operación:
30 dB para el atenuador de alta potencia de 30-dB
valor de calibración del acoplador de 30-dB a 1 GHz
xx dB donde xx = dB de pérdida del cable de prueba de 10-ft (del paso 2j) menos dB de pérdida de los cables W6001 y W6004 (del paso

- 8b)
- d) En el Menú Principal MSSR, selecciona el sub-menú de Calibración. Luego activa las transmisiones Standby ATC-BI.
 - e) En el control de nivel de salida A10, ajusta AT1 para una lectura de nivel de potencia de 62 dBm en el medidor de potencia.
- 09 Determina el offset del detector de potencia, para la trayectoria OMEGA directa y reversa de la antena, como sigue:
- a) En el diplexor omni A6, anota la pérdida de acoplamiento OMEGA en directa (J2 a J4) y la pérdida OMEGA en reversa (J1 a J3) del acoplador bidireccional DC1.
 - b) Desconecta el atenuador de 20 dB del sensor del medidor de potencia pico y lo reemplaza con un atenuador de 30 dB. Conecta un adaptador SMA a N al atenuador.
 - c) En el diplexor omni A6, desconecta el cable W32 del acoplador direccional DC1J4.
 - d) Conecta el medidor de potencia pico a DC1J4.
 - e) En el medidor de potencia, introduce un offset (Pérdida Externa) de 30 dB.
 - f) En el Menú Principal del MSSR, selecciona el sub-menú de Calibración. Luego, activa las transmisiones Standby ATC-BI.
 - g) En el medidor de potencia pico, observa y anota la lectura de potencia. Esta es la medida de potencia en directa en A6DC1J4.
 - h) Calcula el offset del detector de potencia, para la trayectoria OMEGA en Directa de la Antena, como sigue:

$$(AP_Fwd_Omni_Offset = \text{Pérdida de acoplamiento OMEGA Directa (paso 5a) + Potencia en directa medida en A6DC1J4 (paso 5g) - 62 dBm})$$
 - i) El offset del detector de potencia, para la trayectoria OMEGA en Reversa de la Antena: (AP_Rev_Omni_Offset) usará el mismo valor del Offset en Directa, debido a que las trayectorias son idénticas.
- 10 Determina el offset para el detector de potencia, para la trayectoria del detector de potencia OMEGA en Directa, como sigue:

- a) En el KCRT, desactiva las transmisiones standby ATC-BI.
 - b) En el diplexor omni A6, desconecta el medidor de potencia de A6DC1J4.
 - c) Desconecta el atenuador de 30 dB de sensor del medidor de potencia.
 - d) Conecta el extremo libre del cable W32 a A6DC1J4.
 - e) En la RFTTG A14, desconecta el cable A14W22 de J1 en la parte superior del aislador HY5.
 - f) Conecta un atenuador de baja potencia de 20 dB al sensor de potencia.
 - g) Usando un adaptador N a SMA, conecta el sensor de potencia (con un atenuador de 20 dB) el extremo libre del cable A14W22.
 - h) En el medidor de potencia, introduce un offset (Pérdida Externa) de 20 dB.
 - i) En el KCRT, activa las transmisiones ATC-BI.
 - j) En la RFTTG A14, libera el atenuador AT4. Ajusta AT4 (Ajuste de Nivel de Potencia de Entrada OMEGA Directa) para una lectura en el medidor de potencia de 22 dBm, luego asegure AT4.
 - k) Calcula el offset del Detector de Potencia, para la Trayectoria del Detector de Potencia OMEGA Directa, como sigue:

$$(PD_Fwd_Omni_Offset = \text{Pérdida de acoplamiento OMEGA Directa (paso 5a)} + \text{medida de potencia en directa en A6DC1J4 (paso 5g)} - 22 \text{ dBm.})$$
- 11 Determina el offset del detector de potencia, para la trayectoria del detector de potencia OMEGA reversa, como sigue:
- a) Calcula la potencia OMEGA en reversa en A6DC1J3 para un VSWR de 1.4, como sigue:

$$(\text{Rev OMEGA Power at A6DC1J3} = 46.44 [62 \text{ dBm} - 15.56 \text{ dB (constante para un VSWR de 1.4)}] - \text{Pérdida de acoplamiento OMEGA Reversa (paso 5a)} - AP_Rev_Omni_Offset \text{ (paso 5i)}).$$
 - b) En el KCRT, desactiva las transmisiones standby ATC-BI.
 - c) Desconecta el atenuador de 20 dB con el sensor de potencia del cable A14W22.
 - d) Conecta el cable A14W22 a J1 en la parte superior del aislador HY5.

- e) Desconecta el cable W1 (coaxial semi-rígido a carga fantasma) del codo CP2 en el arreglo del Switch de Transferencia de RF. Conecta un cable de prueba a CP2. Conecta el otro extremo del cable de prueba al puerto de entrada de un atenuador de alta potencia de 20 dB.
- f) Usando un adaptador N a N y un adaptador N a SC, conecta el puerto de salida del atenuador de alta potencia de 20 dB al puerto de entrada de un atenuador variable de alta potencia de 20 dB. Coloca el atenuador variable en la posición de 20 dB.
- g) Usando un adaptador N a SC, conecta un extremo de un cable de prueba de 10 ft al puerto de entrada del atenuador variable de 20 dB. Usando un adaptador N a N, conecta el otro extremo del cable de prueba al medidor de potencia (con el atenuador de baja potencia de 20 dB).
- h) En el KCRT, activa las transmisiones standby ATC-BI.
- i) Ajusta el atenuador variable de 20 dB hasta que el medidor de potencia lea el valor de la potencia OMEGA en reversa de A6DC1J3 (paso 7a).
- j) El KCRT, desactiva las transmisiones standby ATC-BI.
- k) En el diplexor omni A19, desconecta el cable W34 del acoplador bi-direccional DC1J3.
- l) Desconecta el atenuador de 20 dB y el medidor de potencia del cable de prueba de 10 ft conectados al atenuador variable de 20 dB.
- m) Usando un adaptador N, conecta el extremo libre del cable de prueba de 10 ft al extremo libre del cable W34.
- n) En la RFTTG A14, desconecta el cable A14W24 de J1 en la parte superior del aislador HY3.
- o) Usando un adaptador N a SMA, conecta el sensor de potencia (con un atenuador de 20 dB) al extremo libre del cable A14W24.
- p) En el KCRT, activa las transmisiones standby ATC-BI.
- q) En la RFTTG A14, libera el atenuador AT7. Ajusta AT7 (Ajuste del Nivel de Potencia de Entrada del Detector de Potencia OMEGA en Reversa) para una lectura del medidor de

- potencia de 22 dBm, luego asegure AT7.
- r) En el KCRT, desactiva las transmisiones standby ATC-BI.
 - s) Desconecta el atenuador de 20 dB y el medidor de potencia del cable A14W24.
 - t) Conecta el extremo libre del cable A14W24 a J1 en la parte superior del aislador HY3.
 - u) Desconecta el cable de prueba y el adaptador del cable W34.
 - v) En el diplexor omni A6, conecta el extremo libre del cable W34 a J3 en el acoplador bi-direccional DC1.
 - w) Desconecta el cable de prueba del codo CP2 en el arreglo del Switch de transferencia de RF. Reconecta el cable W1 (coaxial semi-rígido a carga fantasma) a CP2.
 - x) Calcula el offset del detector de potencia, para la Trayectoria del detector de Potencia OMEGA Reversa, como sigue:

$$(PD_Rev_Omni_Offset = Potencia\ OMEGA\ Reversa\ en\ A6DC1J3\ (del\ paso\ 7a) + Pérdida\ por\ acoplamiento\ SIGMA\ Reversa\ (paso\ 5a) - 22\ dBm)$$
- 12 En el KCRT, retorna al Menú Principal y habilita el chequeo automático.
- 13 En la OMT, introduce los nuevos valores de Offsets para el detector de Potencia, como sigue:
- Offset Detector Potencia Sum Dir (Detector Potencia) - PD_Fwd_Sum_Offset (step 3k)
 - Offset Detector Potencia Omni Dir (Detector Potencia) - PD_Fwd_Omni_Offset (paso 6k)
 - Offset Detector Potencia Sum Rev (Detector Potencia) - PD_Rev_Sum_Offset (step 4w)
 - Offset Detector Potencia Omni Rev (Detector Potencia) - PD_Rev_Omni_Offset (paso 7x)
 - Offset Detector Potencia Sum Dir (Trayectoria Antena) - AP_Fwd_Sum_Offset (step 2l)
 - Offset Detector Potencia Omni Dir (trayectoria Antena) - AP_Fwd_Omni_Offset (paso 5h)
 - Offset Detector Potencia Sum Rev (Trayectoria Antena) - AP_Rev_Sum_Offset (paso 2j)
 - Offset Detector Potencia Omni Rev (Trayectoria Antena) - AP_Rev_Omni_Offset (paso 5i)

- 14 Lee los niveles de potencia en la OMT. MSSR A
Parámetros de Funcionamiento.
Parámetros de Interrogador
Ch (A or B) SLS ATCRBS Potencia Tx
Ch (A or B) Main ATCRBS Potencia Tx
- 15 Calcula cualquier factor de corrección de ajuste fino,
como sigue:
Factor de corrección Sum = Main ATCRBS Tx
Power - 57 dB
Factor de corrección Omni = SLS ATCRBS Tx
Power - 62 dBm
- 16 Resta los factores de corrección para ambos offsets
de las trayectorias del Detector de Potencia en
Directa y en Reversa, para el canal Sum hasta que
la lectura de potencia este entre 56.9 a 57.1 dBm.
- 17 Resta los factores de corrección para ambos offsets
de las trayectorias del Detector de Potencia en
Directa y en Reversa, para el canal Omni hasta que
la lectura de potencia este entre 61.9 a 62.1 dBm.
- 18 Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar.
- 19 Incluye los trabajos realizados en la lista de
actividades relevantes Semanales y Mensuales.
- Jefatura de la Sección 20 Elabora un informe detallado de los trabajos y los
resultados obtenidos, para la Jefatura del
Departamento de Mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ALINEAMIENTO DEL STALO DEL RECEPTOR DE RF.

OBJETIVO: Alinear la fase de la señal del oscilador local usada en los circuitos mezcladores del receptor de RF, luego de que se ha reemplazado una unidad o cuando el procedimiento de detección fallas indica una condición fuera de tolerancia. Al iniciar este procedimiento se asume que el canal alternativo está ACTIVE y el canal que será alineado, está ya sea STANDBY o OFFLINE. Si no es posible obtener los resultados esperados mientras se ejecuta este alineamiento, refiérase a la tabla de análisis de fallas de alineamiento de fase de STALO del receptor de RF, para instrucciones de búsqueda de fallas

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|-------------------------------------|----|-----------------|--|
| Procedimientos Preliminares: | | | |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Usando la terminal local (OMT), selecciona el canal a ser alineado en Standby. |
| | | 02 | Minimiza la ventana OMT, abre el KCRT y deshabilita el chequeo automático. Ve el procedimiento de habilitación del software de emulación de terminal KCRT. |
| | | 03 | Desconecta el cable W17P1, del procesador de señal. |
| Procedimiento: | | | |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Conecta el Analizador de Redes y lo enciende. |
| | | 02 | En el KCRT selecciona la opción de blancos de prueba continuous wave boresight, como sigue: a) En el menú principal MSSR, selecciona Calibration. b) En el sub-menú Calibration selecciona la generación de Continuous Wave Boresight. |
| | | 03 | Conecta el cable corto entre el puerto de salida RF y el de entrada R en el Analizador de Redes. Mide la entrada R, debe ser aproximadamente -6 dBm. |

- 04 Conecta un cable de prueba de 10 ft, del puerto A, del Analizador de Redes, al Receptor IF Monopulso. Mide el puerto de entrada A, debe medir aproximadamente -46 dBm.
- 05 Conecta un extremo de un cable de prueba de 10 ft, al puerto B, del Analizador de Redes y el otro extremo al cable W40. Mide el puerto de entrada B, debe medir aproximadamente -10 dBm. Mide las entradas A/B, debe ser aproximadamente -36 dBm.
- 06 Mueve el conector de cable de A5J18 a A5J17.

NOTA

La función "Averaging" del Analizador de Redes puede ser usada para mejorar la estabilidad de la lectura si se desea.

NOTA

Para ajustar Z2, afloja la tuerca de seguridad, localizada detrás de la perilla de ajuste.

- | | | | |
|---------------------------|----|----|--|
| Supervisor Electrónica | de | 07 | Anota la lectura de Fase. En el Receptor de RF, afloja y ajuste Z2 (DELTA PHASE ADJUST) hasta que la lectura de fase sea 74 +0.5 grados. Asegura Z2. |
| | | 08 | Restablece el cableado del interrogador, a su configuración original, como sigue: a) Desconecta el cable de prueba de A5J17 y lo reconecta la carga a A5J17. b) Desconecta el cable W40P2 del cable de prueba y reconecte W40P2 al jack A5J4 del Receptor de IF Monopulso. |
| | | 09 | Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar. |
| | | 10 | Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales. |
| Jefatura de la Sección | | 11 | Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ALINEAMIENTO DEL RECEPTOR DE FRECUENCIA INTERMEDIA MONOPULSO.

OBJETIVO: Ajustar la ganancia y el nivel de DC de referencia del Detector Monopulso, la pendiente y la ganancia de los amplificadores LOG. Estos procedimientos es necesario efectuarlos después de cualquier reemplazo de éstas unidades o cuando el procedimiento de detección de fallas indique condiciones fuera de tolerancia. Al principio de este procedimiento, se asume que el canal alternativo esta en ACTIVE y el canal a ser alineado está en STANDBY o OFFLINE. Si no es posible obtener los resultados esperados mediante este alineamiento, refiérase a las instrucciones de seguimiento de fallas.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|-------------------------------------|----|-----------------|--|
| Procedimientos Preliminares: | | | |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Usando la PC OMT, coloca el canal a ser alineado en STANDBY. |
| | | 02 | Minimiza la ventana OMT e ingresa a la aplicación KCRT. Entonces desactiva el monitoreo de prueba automático. Chequea la habilitación de la emulación del software de terminal KCRT. |
| | | 03 | Se asegura que el cable del procesador de señal está desconectado. |

Procedimiento de alineamiento del Detector Monopulso:

| | | | |
|---------------------------|----|----|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Para iniciar el alineamiento del Detector Monopulso, realiza el siguiente procedimiento en el Menú Principal MSSR. <ol style="list-style-type: none"> a) Selecciona el Sub-menú CALIBRATION b) Selecciona el Alineamiento de Fase del Detector (Valores Monopulso). Se mostrará el Sub-menú ATCRBS RF/IF TEST TARGET SETUP. Con el cursor en SELECT ITEM NO, indica que las entradas no serán cambiadas. c) Define los valores de abierto y cerrado de la ventana de escucha de respuesta del Procesador MODE S. |
|---------------------------|----|----|---|

- d) Indica que todas las entradas de menú han sido realizadas. Se mostrará el prompt ENTER TARGET #.
 - e) Indica que ningún Parámetro Ajustable de Sitio será cambiado.
 - f) Indica que ningún Registro Modificable será cambiado. Se mostrará el prompt ENTER TARGET #.
 - g) Indica que muestre el Test Target Número 1.
 - h) Se mostrará el prompt ENTER TARGET #.
 - i) Indica que ningún otro Test Target será definido. El alineamiento del Detector Monopulso dará inicio.
- 02 En el KCRT, observa los valores de BORESIGHT, CROSSOVER y DIFFERENCE.
- 03 El Valor de la Diferencia de Monopulso debe ser de 86 ± 0.5 . En caso contrario, ajusta la ganancia (MONOPULSE GAIN), para obtener este valor.
- 04 En el receptor de Monopulso, ajusta el MONOPULSE OFFSET para establecer una lectura de BORESIGHT de 128 ± 0.5 .

Ajustes de Pendiente Log:

NOTA

Los ajustes de Pendiente y Ganancia Log, de cada canal individual, son interdependientes. Si no es posible obtener el valor correcto de Pendiente LOG de un canal; ajusta la Ganancia LOG para ese canal y luego, repite el ajuste de Pendiente LOG. Ver el Sub-menú Target Number X, ATCRBS Digital Test Target Setup.

- Supervisor de 05 Realiza el ajuste de Ganancia y Pendiente Log como sigue:
- Electrónica
- a) Enciende el osciloscopio
 - i) Pone el osciloscopio en el canal 1.
 - ii) Coloca el tiempo/división a 100 nanosegundos.
 - iii) Coloca el tiempo/división a 100 nanosegundos.
 - iv) Coloca la línea de barrido al fondo de la pantalla
 - b) Selecciona el KCRT para el canal apropiado y:
 - i) Suspende el autotest.
 - ii) Genera los Test Target ATCRBS RF/IF

(Se mostrará el Sub-menú de inicialización de ATCRBS RF/IF Test Target Setup)

NOTA

Si el menú Generate ATCRBS RF/IF Target(s) ha sido previamente seleccionado desde el último reseteo del sistema, se mostrará: Usar los valores previamente configurados para este menú(Sí o NO). Si se muestra el mensaje de arriba; escoge NO, para mostrar el Sub-menú de inicialización con los valores nominales de los campos de datos de entrada.

Supervisor
Electrónica

de

- a) Selecciona RF test targets
- b) Selecciona crossover test targets
- c) Define la ventana de escucha
- d) Indique que todos los cambios han sido efectuados.
- e) Indica que no habrá cambios en los Parámetros Variables del Sitio.
- f) Indica que no se modificará ningún registro de Hardware. Se mostrará el Sub-menú ENTER TARGET #>.
- g) Indica que no se definirán parámetros de blancos de prueba.

06

Mide Ganancia y Pendiente Log del canal sigma como sigue:

- a) En el receptor de RF, desconecta el cable W25 del HY1J2, el cable W26 del HY1J1 y el cable W27 del A1J8.
- b) En el diplexor monopulso, desconecta el cable W30 del A19DC1J4.
- c) Conecta el cable W30 a la entrada del atenuador de pasos.
- d) Conecta un extremo del cable de prueba a la salida del atenuador de pasos. Conecta el otro extremo del cable de prueba a HY1J2 del Receptor RF.
- e) Coloca el atenuador de pasos a 0 dB.
- f) En el procesador/monitor de video, conecta la punta del osciloscopio a la señal SIGMA.
- g) En el osciloscopio, observa y anota la amplitud del pulso de video.
- h) Coloca el atenuador de pasos a 20 dB.
- i) En el osciloscopio, observa y anota la amplitud del pulso de video.
- j) Resta la amplitud anotada en el paso i), de la

anotada en el paso g). Esta es la diferencia (en milivoltios)

- k) Para calcular la pendiente divide la diferencia (en milivoltios) entre 20 dB. Verifica que la pendiente se encuentre en el rango de 23 a 27 mV/dB.

Supervisor
Electrónica

de 07

Efectúa el ajuste de la pendiente Log del canal auxiliar, como sigue:

- a) Conecta la punta del osciloscopio en el punto de prueba AUX, en el procesador/monitor de video.
- b) Coloca el atenuador de pasos a 0 dB.
- c) En el osciloscopio, observa y anota la amplitud del pulso de video.
- d) Coloca el atenuador de pasos a 20 dB.
- e) En el osciloscopio, observa y anota la amplitud del pulso de video.
- f) Resta la amplitud anotada en el paso e), de la anotada en el paso c). Esta es la diferencia (en milivoltios).
- g) Para calcular la pendiente, divide la diferencia (en milivoltios) entre 20 dB. Verifica que la pendiente se encuentre en el rango de 23 a 27 mV/dB. Si el valor es correcto procede al paso 8. Si el valor no está en tolerancia, efectúa lo que sigue:
 - i) En el receptor monopolso IF, ajusta el LOG AUX SLOPE.(Ajuste en el sentido de las agujas del reloj aumenta pendiente, en sentido contrario decrece).
 - ii) Repite los pasos 7b hasta el 7g.

08

Efectúa el ajuste de la pendiente Log del canal omega, como sigue:

- a) En el receptor de RF, mueve el cable de prueba de HY1J2 a A1J8.
- b) Conecta la punta del osciloscopio en el punto de prueba OMEGA, en el procesador/monitor de video.
- c) Coloca el atenuador de pasos a 0 dB.
- d) En el osciloscopio, observa y anota la amplitud del pulso de video.
- e) Coloca el atenuador de pasos a 20 dB.
- f) En el osciloscopio, observa y anota la amplitud del pulso de video.

- g) Resta la amplitud anotada en el paso f), de la anotada en el paso d). Esta es la diferencia (en milivoltios).
 - h) Para calcular la pendiente, divide la diferencia (en milivoltios) entre 20 dB. Verifica que la pendiente se encuentra en el rango de 23 a 27 mV/dB. Si el valor es correcto procede al paso 9. Si el valor no está en tolerancia, efectúa lo que sigue:
 - i) En el receptor monopolso IF, ajusta el LOG OMEGA SLOPE.(Ajuste en el sentido de la agujas del reloj aumenta pendiente, en sentido contrario decrece).
 - ii) Repite los pasos 8c hasta el 8h.
- 09 Efectúa el ajuste de la pendiente log del canal delta, como sigue:
- a) En el receptor de RF, mueve el cable de prueba de A1J8 a HY1J1.
 - b) Conecta la punta del osciloscopio en el punto de prueba DELTA, en el procesador/monitor de video.
 - c) Coloca el atenuador de pasos a 0 dB.
 - d) En el osciloscopio, observa y anota la amplitud del pulso de video.
 - e) Coloca el atenuador de pasos a 20 dB.
 - f) En el osciloscopio, observa y anota la amplitud del pulso de video.
 - g) Resta la amplitud anotada en el paso f), de la anotada en el paso d). Esta es la diferencia (en milivoltios).
 - h) Para calcular la pendiente, divide la diferencia (en milivoltios) entre 20 dB. Verifica que la pendiente se encuentra en el rango de 23 a 27 mV/dB. Si el valor es correcto procede al paso 10. Si el valor no está en tolerancia, efectúa lo que sigue:
 - i) En el receptor monopolso IF, ajusta el LOG DELTA SLOPE.(Ajuste en el sentido de las agujas del reloj aumenta la pendiente, en sentido contrario la decrece).
 - ii) Repite los pasos 9c hasta el 9h.
- 10 Desconecta el equipo de prueba y reconfigura los cables del sistema, como sigue:

- a) En el receptor de RF:
 - i) Desconecta el cable de prueba de HY1J1.
 - ii) Reconecta el cable W26 a HY1J1.
 - iii) Reconecta el cable W25 a HY1J2.
 - iv) Reconecta el cable W27 a A1J8.
 - v) Enrosca los conectores SMA, al valor de torque apropiado.
- b) Desconecta el cable W30 del atenuador de pasos y remueve el atenuador de pasos y el cable de prueba.
- c) En el diplexor monopulso, reconecta el cable W30 al DC1J4. Enrosca el conector a W31P1 al valor apropiado de torque para los conectores SMA.

Ajustes de ganancia log:

NOTA

Los ajustes de pendiente y ganancia log, de cada canal individual, son interdependientes. Si se hace un ajuste mayor que 0.05 Voltios de ganancia log; para cualquier canal, repite los ajustes de pendiente log, para asegurarse que la pendiente log todavía está dentro de tolerancia.

| | | | |
|---------------------------|----|----|--|
| Supervisor Electrónica | de | 11 | <p>Mide la referencia de la ganancia log del canal sigma, como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) En el procesador/monitor de video, conecta la punta del osciloscopio al punto de prueba SIGMA. b) En el osciloscopio observa y anota la amplitud pico del pulso de video sigma. La amplitud pico debe estar entre 1.1 y 1.4 voltios. |
| | | 12 | <p>En el osciloscopio observa y anota la amplitud pico del pulso de video sigma. La amplitud pico debe estar entre 1.1 y 1.4 voltios.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Conecta el canal 1 del osciloscopio al punto de prueba AUX, en el procesador/monitor de video. b) En el osciloscopio, se asegura que la amplitud del pulso de video log auxiliar es igual a la amplitud de video log sum ± 0.02 voltios. c) Si la amplitud de video log auxiliar está en tolerancia, ejecuta el paso 13. Si la amplitud de video log auxiliar no está dentro de tolerancia ajusta el LOG AUX GAIN, en el |

receptor IF monopulso, hasta que la amplitud de video log auxiliar iguala a la amplitud de video log sum ± 0.02 voltios, entonces procede al paso 13. Si el ajuste de LOG AUX GAIN, no produce la lectura correcta, efectúa lo siguiente:

- i) Ajusta el LOG AUX GAIN para máxima ganancia, entonces regresa el tope una vuelta. (No pone el potenciómetro en tope mecánico)
- ii) Ajusta el LOG AUX OFFSET, hasta que la amplitud de video log auxiliar iguala al valor de la amplitud de video sum ± 0.02 voltios.

13 Ajusta el LOG AUX OFFSET, hasta que la amplitud de video log auxiliar iguala al valor de la amplitud de video sum ± 0.02 voltios.

- a) Conecta el canal 1 del osciloscopio al punto de prueba OMEGA, en el procesador/monitor de video.
- b) En el osciloscopio, se asegura que la amplitud de video log omega es igual a la amplitud de video log sum ± 0.02 voltios.
- c) Si la amplitud de video log omega está en tolerancia, ejecuta el paso 14. Si la amplitud de video log omega no está dentro de tolerancia ajusta el LOG OMEGA GAIN, en el receptor IF monopulso, hasta que la amplitud de video log omega iguala a la amplitud de video log sum ± 0.02 voltios, entonces procede al paso 14. Si el ajuste de LOG OMEGA GAIN, no produce la lectura correcta, efectúe lo siguiente:
 - i) Ajusta el LOG OMEGA GAIN para máxima ganancia, entonces regresa el tope una vuelta. (No pone el potenciómetro en tope mecánico)
 - ii) Ajusta el LOG OMEGA OFFSET, hasta que la amplitud de video log auxiliar iguala al valor de la amplitud de video sum ± 0.02 voltios.

14 Realiza el ajuste de la ganancia del canal log delta, como sigue:

- a) Conecta el canal 1 del osciloscopio al punto

- de prueba DELTA, en el procesador/monitor de video.
- b) Conecta el canal 1 del osciloscopio al punto de prueba DELTA, en el procesador/monitor de video.
 - c) Si la amplitud de video log delta está en tolerancia, ejecuta el paso 15. Si la amplitud de video log delta no está dentro de tolerancia, ajusta el LOG DELTA GAIN, en el receptor IF monopolso, hasta que la amplitud de video log delta iguale a la amplitud de video log sum ± 0.02 voltios, entonces procede al paso 15. Si el ajuste de LOG DELTA GAIN, no produce la lectura correcta, efectúa lo siguiente:
 - i) Ajusta el LOG DELTA GAIN para máxima ganancia, entonces regresa el tope una vuelta. (No pone el potenciómetro en tope mecánico)
 - ii) Ajusta el LOG DELTA OFFSET, hasta que la amplitud de video log auxiliar iguale al valor de la amplitud de video sum ± 0.02 voltios.
- 15 Efectúa las lecturas de ganancia de video, como sigue:
- a) Observa los datos de funcionamiento del interrogador que se está alineando, en el monitor.
 - b) Observa los valores de ganancia mostrados de sum, delta y omega. Verifica que los valores de ganancia delta y omega están dentro de 1 dB del de sum. Si no lo están rechequea el ajuste de ganancia de cada canal.
- 16 Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar.
- 17 Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales.
- Jefatura de la Sección 18 Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ALINEAMIENTO DE LA FASE Y AMPLITUD DE LOS BLANCOS DE PRUEBA

OBJETIVO: Ajustar las amplitudes ER/SIGFWD, ER/DELTFWD ER/OMEGFWD, después que se ha efectuado un reemplazo de unidades o que el proceso de detección de fallas haya indicado una condición fuera de tolerancia. Al iniciar este procedimiento, se asume que el canal alterno está ACTIVE y que el canal a ser alineado está en STANDBY ó OFFLINE. Si no es posible obtener el resultado esperado mientras se efectúa este alineamiento, refiérase a la tabla de análisis de fallas del ajuste de los blancos de prueba de RF, para instrucciones del proceso de detección de fallas.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|-------------------------------------|----|-----------------|---|
| Procedimientos preliminares: | | | |
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Usando la terminal local, selecciona el canal a ser alineado en Standby. |
| | | 02 | Minimiza la ventana OMT y abre el KCRT y deshabilita el chequeo automático. Ve el procedimiento de habilitación del software de emulación de terminal KCRT. |
| | | 03 | En ambos gabinetes, desconecta el cable W17P1, de los procesadores de señales, para deshabilitar todas las transmisiones |

NOTA

Este procedimiento asume que las puertas de ambos gabinetes están abiertas y aseguradas y que se dispone de un analizador de redes.

NOTA

También puede usarse, para esta medición, si esta disponible, un medidor de potencia promedio con una punta sensora de baja potencia.

| | | | |
|---------------------------|----|----|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Conecta y enciende el medidor de potencia y el analizador de redes. |
| | | 02 | Conecta la punta sensora al medidor de potencia y lo ajusta a cero y calibra el medidor de potencia. |

- 03 Conecta el analizador de redes como sigue:
- a) Conecta el cable de prueba coaxial del jack de salida de RF hasta la entrada de referencia del analizador.
 - b) Usando adaptadores SMA a N, conecta un cable de prueba, desde el cable W25P2, hasta la entrada A del analizador de redes. La pérdida en este cable debe ser medida y tomada en cuenta cuando se mida el nivel de potencia de salida de los blancos de prueba de RF.
- 04 Minimiza la ventana OMT y selecciona el KCRT. Esto abrirá la pantalla KCRT del interrogador. Enciende la onda continua sobre los blancos de prueba, como sigue:
- a) En el menú MSSR, selecciona Calibración.
 - b) En el sub-menú de Calibración, selecciona generación de onda continua.
- 05 Configura el analizador de redes para medir niveles de potencia, barriendo alrededor de la frecuencia central de 1090 MHz.
- 06 Configura el nivel de los blancos de prueba del canal sigma, como sigue:
- a) En el generador de blancos de prueba, ajusta la salida sigma, hasta que el medidor de potencia lea -52 ± 0.5 dBm.
 - b) Desconecta el cable W25P2, del cable de prueba y reconecte el cable W25P2.
- 07 Configure el nivel de los blancos de prueba del canal delta, como sigue:
- a) En el receptor de RF, desconecta el cable ER/DELTARF y conecta el cable de prueba.
 - b) En el generador de blancos de prueba, ajusta la salida delta, hasta que el medidor de potencia lea el valor obtenido en el paso 6a ± 0.1 dBm.
 - c) Desconecta el cable de prueba del cable de señal. Conecte el cable de señal al atenuador A20.
- 08 Configura el nivel de los blancos de prueba del canal omega, como sigue:

- a) En el receptor de RF, desconecta el cable de señal de ER/OMEGARF y conecta el cable de prueba.
 - b) Conecta el medidor de potencia al cable de señal de ER/OMEGARF.
 - c) En el generador de blancos de prueba, ajusta la salida omega, hasta que el medidor de potencia lea el valor obtenido en el paso 6a ± 0.1 dBm.
 - d) Desconecta el cable de prueba del cable de señal. Conecta el cable de señal al atenuador A20.
- 09 Conecta el equipo de prueba para el alineamiento de la fase de los blancos de prueba, como sigue:
- a) En el generador de blancos de prueba, desconecta W37P1 de A14AJ15 y termina ambos con cargas de 50Ω .
 - b) Usando adaptadores SMA a N, conecta un cable de prueba de J6 hasta una de las salidas del splitter de tres vías.
 - c) Conecta un cable coaxial de prueba desde una de las salidas del splitter de tres vías a la referencia de analizador de redes.
 - d) Conecta un cable de prueba de una de las salidas del splitter de tres vías a una carga de 50Ω .
 - e) Conecta un cable de prueba coaxial desde la salida de RF del analizador de redes a la entrada del splitter de tres vías
 - f) Usando adaptadores SMA a N, conecta un cable de prueba para unir W25P2 a la entrada A del analizador de redes.
- 10 Configura el analizador de redes para siguiente salida de señal de referencia:
- a) Salida de señal de referencia 1090 MHz, CW, barrido rápido a 10 dBm.
 - b) Repuesta del display mostrando la fase de la entrada A dividida entre la referencia (A/R), con la escala /división puesta para 90 grados.
- 11 En el analizador de redes, establece la referencia de blancos de prueba sigma, como sigue:

NOTA

Si la línea de barrido no puede ser ajustada al centro del display en el siguiente paso, inserte un juego de adaptadores N a la entrada R del analizador de redes.

- | | | |
|---------------------------|----|---|
| Supervisor Electrónica | de | a) Ajusta el control de balance de fase hasta que la línea de barrido está en el centro del display. b) Repetidamente decrece la escala/división, mientras ajusta el balance de fase hasta que la línea del barrido esté en el centro del display, con la escala/división puesta a 2.5 grados. |
| | 12 | Ajusta la señal de fase de la trayectoria de los blancos de prueba delta, para coincidir con la trayectoria de la señal sigma, como sigue: a) En el receptor de RF, desconecta el cable W25P2 del cable de prueba y lo reconecta. b) En el receptor de RF, desconecta el cable W26P2 y lo conecta al cable de prueba. c) En el analizador de redes, pone la escala/división a 90 grados d) En el generador de blancos de prueba, afloja y ajusta la fase RF delta, hasta que la línea de barrido esté en el centro del display. e) Repetitivamente disminuye la escala/división y reajuste la fase RF delta, hasta que la línea de barrido esté en el centro del display (dentro de \pm una y media división). Con la resolución de fase puesta a 2.5 grados. Aprieta la fase RF delta. |

NOTA

Si la línea del barrido no puede ser colocada al centro del display con la resolución puesta a 2.5 grados, ajusta la fase de los blancos de prueba sigma A14Z4 y repita los pasos 7 hasta 10 e. Si el barrido esta arriba del centro del display ajuste A14Z4 contra las agujas del reloj. Si la línea de barrido está abajo del centro del display ajuste A14Z4 en el sentido de la s agujas del reloj.

- | | | | |
|---------------------------|----|----|--|
| Supervisor Electrónica | de | 13 | Restablece el cableado del interrogador, como sigue: a) En el receptor de RF, desconecta el cable de prueba de W26P2 y reconecta W26P2. b) Desconecta el cable e prueba del A14A1J6 y reconecta el terminador a A14A1J6. |
|---------------------------|----|----|--|

c) En el generador de blancos de prueba, remueve los terminadores de 50Ω , de W37P1 y A14A1J5 y los reconecta juntos.

14 Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar.

15 Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales.

Jefatura de la Sección

16 Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento.

AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEOS Y AJUSTES DE LAS FUENTES DE PODER.

OBJETIVO: Este procedimiento proporciona instrucciones para chequear y ajustar, si es necesario, cualquiera de las fuentes de poder de los gabinetes de los interrogadores, a su nivel correcto.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|--------|----------|----------------------------|
|--------|----------|----------------------------|

Procedimiento de ajuste:

| Fuente de poder | Voltaje (VDC) | Tolerancia (VDC) |
|-----------------|---------------|------------------|
| PS1 | + 15.00 | ± 0.25 |
| PS2 | - 15.00 | ± 0.25 |
| PS3 | + 5.00 | ± 0.10 |
| PS4 | + 36.00 | ± 0.75 |
| PS5 | + 52.00 | + 2 / - 0 |

| | | | |
|---------------------------|----|----|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | En el panel de control del interrogador, enciende el interruptor principal. |
| | | 02 | Usando un voltímetro digital, mide los voltajes de las fuentes y ajusta el valor de voltaje de la que se encuentre fuera de tolerancia. |
| | | 03 | Asegura la puerta del gabinete del interrogador. |
| | | 04 | Chequea el funcionamiento del interrogador. |
| | | 05 | Anota los resultados en la bitácora del Sitio Radar. |
| | | 06 | Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales. |
| Jefatura de la Sección | | 07 | Elabora un informe detallado de los trabajos y los resultados obtenidos, para la Jefatura del Departamento de Mantenimiento. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA AIR MANAGEMENT SYSTEM (AMS)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA AMS.

OBJETIVO: Comprobar que el sistema AMS esté funcionando normalmente y a la velocidad acostumbrada a fin de que procesen datos e imágenes

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Solicita al Supervisor Radar o al Encargado, que le informe de cualquier anomalía en el funcionamiento del AMS. |
| | 02 | Visita diariamente la sala radar y verifica físicamente que cada uno de los nodos que estén encendidos y que las rutinas estén corriendo. |
| | 03 | Revisa que los procesadores de enlace de datos (DLP), estén recibiendo datos del sitio radar, por medio de un mensaje en pantalla. |
| | 04 | Revisa que la información de la actividad del espacio aéreo, se esté almacenando en los discos duros. |
| | 05 | Revisa diariamente que la información correspondiente a los archivos de Backup de datos, estén operando a la velocidad acostumbrada y revisa cuál de ellos esta como reserva. |
| | 06 | Se asegura que ambos procesadores de datos, estén operando a la velocidad acostumbrada y revisa cuál de ellos esta como Master. |
| | 07 | Se asegura que los 16 procesos de los RDP, estén operando. |

- 08 En los procesadores de vuelos FSD, verifica que estén corriendo los procesos
- 09 Revisa el funcionamiento de las estaciones de trabajo, a través de la manipulación de las ventanas y chequea la velocidad de procesamiento, además que los planes de vuelo estén ingresando en las posiciones de trabajo.
- 10 Revisa que las computadoras de enlace entre la red AFTN y el sistema AMS Radar, estén recibiendo información.
- 11 Revisa que la red interna (LAN) esté operativa, mediante la inspección de la actividad en los HUB de la red.
- 12 Revisa que los relojes TOY de hora satelital, estén operativos y mantengan la misma hora entre ellos y con las consolas de trabajo.
- 13 Revisa el status impreso por el sistema AMS del día anterior y con ello verifica que el sistema ha estado trabajando normalmente.
- 14 Semanalmente se apaga y enciende cada una de las computadoras del sistema AMS, para asegurarse de que no existe información corrupta en sus discos duros y los procesos vuelvan a correr de cero.
- 15 A través de los procesadores de radar, se corre el programa para hacer el backup de los archivos play back en las cintas DAT que contienen el video de la actividad del espacio aéreo.
- 16 Efectúa respaldo de datos de los archivos DRA (Data Reduction Analysis) en los procesadores AMS, para verificación posterior del video crudo.
- 17 Efectúa respaldo de datos de los archivos AFTN los cuales contienen información sobre (Resumen del Sistema) información aeronáutica, información meteorológica y demás información necesaria al vuelo.

- 18 Revisa en los procesadores de datos, la disponibilidad de espacio en los discos duros externos compartidos, para asegurar que la información reciente pueda ser almacenada.
- 19 Revisa los equipos periféricos que complementan el funcionamiento del AMS (UPS, VOICE SWITCH, VOICE RECORDER, aires acondicionados, enlaces de microondas y fibra óptica, MODEM) revisando:
 - a) Que estén encendidos.
 - b) Que no presenten alarmas.
 - c) Se asegura que su funcionamiento es normal
- 20 Anota los resultados en la bitácora del AMS.
- 21 Incluye los trabajos realizados en la lista de actividades relevantes Semanales y Mensuales.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE ATERRIZAJE POR INSTRUMENTOS (ILS)

COMPONENTES DEL ILS

- 1.— Localizador (LLZ)
- 2.— Glide Slope (G/S)
- 3.— Marcador Medio (MM)
- 4.— Marcador Externo (OM)

LOCALIZADOR (LLZ)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN DIARIA DEL FUNCIONAMIENTO DEL LLZ.

OBJETIVO: Verificar que los parámetros principales del LLZ, se encuentren dentro de sus valores de tolerancia, con el objeto de anticiparse a fallas del equipo que requieran mantenimientos correctivos y que pueden ocasionar interrupción del servicio.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|----------|---|
| Supervisores de Electrónica (2) | 01 | Revisa diariamente, la Programación Anual de los Mantenimientos Correctivos de los sistemas de navegación aérea. |
| | 02 | Inspecciona visualmente el sistema de control remoto, ubicado en la sala de equipos del Edificio Terminal de Pasajeros, realizando monitoreo del funcionamiento. |
| | 03 | Pregunta, por radio o vía telefónica a la Torre de Control y al Centro de Control Radar, si tienen conocimiento de alguna falla en el LLZ, que haya ocurrido durante el turno nocturno, antes de iniciar la inspección. |
| | 04 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba, que le servirá para realizar la inspección y se traslada al Shelter del equipo. |

- 05 Realiza visita de inspección del sitio del LLZ, todos los días en la primera hora de trabajo, de las 8.00 a.m. a las 9.00 a.m.
- 06 Inspecciona en el sitio, el status visual del equipo, determinando, si hay algún problema físico en el lugar que afecte el funcionamiento del LLZ.
- 07 Verifica funcionamiento del equipo, utilizando el equipo de medición que se encuentra en el sitio (osciloscopios y el sistema de monitoreo del equipo mismo).
- 08 Anota en la Bitácora que está ubicado en el sitio, la información siguiente: fecha y hora de la inspección y status del equipo (estado de operación), en observaciones anota, cambios ambientales o se detecta alguna falla.
- 09 Se corrige la falla detectada, si la solución es posible de inmediato, utilizando las herramientas y repuestos que se tienen en la caseta. Si la falla lo amerita, se realiza un chequeo en tierra.
- 10 Anota en la Bitácora el correctivo realizado, anotando la fecha del daño y la fecha de reparación así como los repuestos utilizados, y las principales acciones realizadas para reparación y chequeo.
- 11 Informa telefónicamente o por radio a la Torre de Control y al Centro de Control Radar, que el equipo ha sido reparado y que se encuentra funcionando normalmente; solicitando, dependiendo de la naturaleza de la falla, que sea chequeado por las aeronaves, para reforzar el resultado del chequeo en tierra. Así mismo, informa a la Jefatura de la Sección, del correctivo realizado, verbalmente y por escrito, por ser una falla menor, en el reporte semanal de actividades.
- 12 Si se trata de un correctivo mayor, se notifica verbalmente a la Jefatura de la Sección, para que se realicen las gestiones pertinentes.

| | | |
|---|----|---|
| Jefatura de la Sección Electrónica y Comunicaciones | 13 | Dependiendo de la naturaleza de la falla, coordina con las otras secciones de mantenimiento la solución de los problemas que son de su competencia y se coordina con el Departamento de Operaciones la emisión de un NOTAM, informando que el ILS estará fuera de servicio, indicando el tiempo que durará la interrupción del mismo. |
| Supervisores de Electrónica (2) | 14 | Efectúa un chequeo integral, notificando a la Jefatura de la sección, la falla detectada y el listado de repuestos necesarios para resolverla, en caso de no disponer existencia en el Shelter, ni el stock de repuestos general de la Sección. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | 15 | Coordina la adquisición de emergencia del listado de repuestos solicitado y lo entrega al Supervisor de Electrónica. |
| Supervisores de Electrónica (2) | 16 | Luego de haber resuelto la falla, se realiza un chequeo en tierra, para constatar el buen funcionamiento del equipo, anotando los valores de los parámetros medidos. |
| | 17 | Informa telefónicamente o por radio a la Torre de Control y al Centro de Control Radar, que el equipo ha sido reparado y que se encuentra funcionando normalmente; solicitando, dependiendo de la naturaleza de la falla, que sea chequeado por las aeronaves, para reforzar el resultado del chequeo en tierra. Así mismo, informa a la Jefatura de la Sección, del correctivo realizado, verbalmente y por escrito, a través de un memorando de Supervisor. |
| | 18 | Incluye las inspecciones realizadas en el reporte semanal y en el consolidado mensual de actividades relevantes ejecutadas. Entrega los reportes a la Secretaria de la Sección para que consolide los reportes semanales y mensuales de actividades relevantes emitidos por la Jefatura de la Sección. |
| Secretaria de la sección | 19 | Elabora memorando de Supervisor, anexa reporte y lo pasa a la jefatura de la sección, para su conocimiento, y archiva una copia. |

Jefe de Sección
Electrónica y
Comunicaciones

20

Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: LECTURA SEMANAL DE MEDIDAS DE PARÁMETROS DEL LLZ.

OBJETIVO: Determinar si existe degradación en las lecturas de los parámetros del LLZ, a través de los equipos de medición (Monitor, Contador de Frecuencia, Osciloscopio, Check Meter, Tester, etc.), con el objeto de anticiparse a fallas del equipo que requieran mantenimientos correctivos y que pueden ocasionar interrupción del servicio.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|---|
| Supervisores de Electrónica (2) | 01 | Revisa diariamente, la Programación Anual de los Mantenimientos Correctivos de los sistemas de navegación aérea. |
| | 02 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba y se traslada al Shelter del equipo. |
| | 03 | Revisa cada uno de los componentes del LLZ. |
| | 04 | Anota en el formulario denominado "Inspección Semanal del LLZ": <ul style="list-style-type: none"> a) Fecha de la inspección. b) Clima ambiental del sitio. c) Temperatura del Shelter (caseta). d) Chequeo visual, indicando si es normal o presenta alguna anomalía. e) Número del transmisor en funcionamiento. f) Lee en cada monitor, para cada uno de los transmisores: <ul style="list-style-type: none"> ➤ En el canal de posición los siguientes indicadores: los parámetros de radio frecuencia (RF), diferencia de modulación (DDM), modulación (MOD), y las frecuencias 90 y 150 ciclos. ➤ En el canal de ancho, los siguientes indicadores: los parámetros de radio frecuencia (RF), diferencia de modulación (DDM), modulación (MOD), y las frecuencias 90 y 150 ciclos. |

- En el canal interno, los siguientes indicadores: los parámetros de radio frecuencia (RF), diferencia de modulación (DDM), modulación (MOD), y las frecuencias 90 y 150 ciclos.
- En las Fuentes de Poder, se mide el voltaje de entrada y el voltaje rectificado. Con el check Meter, mide y anota la medición en porcentaje de corriente y los voltajes de las fuentes de alimentación.
- En panel de control, se miden las potencias en Watts de carrier y bandas laterales del equipo, en directa y en reversa.
- d) Con el osciloscopio se comprueba la forma del Kiss Pattern de cada equipo.

05 Anota en la Bitácora del Shelter la fecha y hora de la inspección realizada.

06 Informa a la Jefatura de la Sección, a través de un Memorando de Supervisor, al cual anexa el reporte de los resultados de la inspección realizada, Así mismo, incluye las inspecciones realizadas en el reporte semanal y en el consolidado mensual de actividades relevantes ejecutadas. Entrega los reportes a la Secretaria de la Sección para que los elabore.

Secretaria de la sección

07 Elabora el Memorando de Supervisor, anexa reporte y lo pasa a la Jefatura de la Sección, para su conocimiento, y archiva una copia.

Jefe de Sección
Electrónica y
Comunicaciones

08 Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO MENSUAL EN TIERRA DEL LLZ (GROUND CHECK).

OBJETIVO: Asegurarse del funcionamiento del LLZ, mediante el chequeo en tierra de la señal emitida. Este chequeo, se realiza en el Shelter, usando los medidores propios del equipo y el equipo de prueba disponible en el sitio (Osciloscopio, Frecuencímetro, Check meter, etc.), y en la cabecera 07 utilizando el equipo Receptor Portátil de ILS (PIR). Este chequeo es realizado por dos Supervisores de Electrónica.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|--|
| Supervisores de Electrónica (2) | 01 | Revisa la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | 02 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba y se traslada al Shelter del equipo. |
| | 03 | <p>Inspecciona el LLZ en el Shelter, y utilizando los diferentes aparatos de prueba, obtiene las siguientes medidas para cada transmisor:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Salida de potencia: Potencia directa y reflejada de portadora-bandas laterales y de bandas laterales, de ambos transmisores. b) Comprueba la forma y valores de los parámetros de radiación (KISS PATTERN y FIVE FINGERS), en los moduladores de ambos transmisores, usando un osciloscopio. c) Mide la frecuencia de radiación a la salida de los transmisores y usando el Check Meter, toma la lectura de porcentaje de corriente de cada etapa del transmisor. d) En las Fuentes de Poder, se mide el voltaje de entrada y el voltaje rectificado. Con el check Meter, mide y anota la medición en porcentaje de corriente y los voltajes de las fuentes de alimentación. |

- 04 Se traslada a la cabecera 07, con el receptor portátil del ILS (PIR) y corrobora que las siguientes mediciones, para cada transmisor, estén dentro de tolerancia:
- a) Centro de pista que se le proporciona a las aeronaves para su aterrizaje.
 - b) Ancho de curso del haz de radiación.
 - c) Frecuencia de Portadora de 110.3 MHz.
 - d) Frecuencia de los tonos de 1,020, 150 y 90 ciclos.
 - e) Porcentaje de modulación de los tonos de 1,020.0, 150.0 y 90.0 ciclos.
- 05 Si en la cabecera 07 detecta algún parámetro fuera de tolerancia, se comunica al Shelter para que el otro Supervisor de Electrónica, efectúe los ajustes finos para que el parámetro en cuestión vuelva a su valor correcto.
Si no es posible hacer llegar al valor correcto de cualquier parámetro, se efectúan las reparaciones necesarias.
- 06 Anota en el formulario de Ground Check, en la parte de observaciones, cualquier cambio que se ha efectuado en el equipo o si se le hizo algún correctivo.
- 07 Anota en la bitácora, fecha y hora en que se hizo la inspección, anotando si se hizo un correctivo y los repuestos utilizados.
- 08 Digita reporte, anotando todos los datos de la inspección, para ser anexado al informe consolidado mensual.
- 09 Solicita a la secretaria que elabore el memorando para el jefe de Sección.
- Secretaria de la sección 10 Elabora memorando mensual, archiva copia y entrega copia al técnico responsable.
- Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones 11 Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO AÉREO SEMESTRAL DEL LLZ (FLY CHECK).

OBJETIVO: Verificar el buen funcionamiento del LLZ, en el aire. Este procedimiento se realiza en coordinación con el Departamento de Inspección y Evaluación de COCESNA, atendiendo un calendario anual. El chequeo se efectúa usando una aeronave con equipo especial de verificación de radioayudas.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---|-----------------|--|
| Departamento de Inspección y Evaluación de COCESNA | 01 | Informa a la Administración del aeropuerto la fecha y hora en que se realizará la Verificación en Vuelo |
| Supervisores de Electrónica (2) | 02 | Reciben notificación de la jefatura de Sección, indicando la fecha y hora en que COCESNA, realizará el chequeo aéreo semestral. Preparan lo necesario para el evento. |
| Jefatura de la Sección, Supervisores de Electrónica y personal del Departamento de Inspección y Evaluación de COCESNA | 03 | Sostienen una reunión previa al chequeo, para determinar la secuencia de los procedimientos que se seguirá para la verificación, las frecuencias radiales para comunicación entre Shelter y la aeronave; se chequean los resultados del último Ground Check mensual realizado por los Supervisores de Electrónica y en general se ultiman los detalles para la verificación. |
| Supervisores de Electrónica y personal del Departamento de Inspección y Evaluación de COCESNA | 04 | Se trasladan al Shelter, para la instalación de los equipamientos de tierra necesarios para la verificación, tales como Receptor y Transmisor de Global Position System (GPS), radiotransmisor para comunicación Shelter-aeronave. Se realizan las pruebas de funcionamiento |
| | 05 | El personal de COCESNA realiza el chequeo desde el avión, coordinando con personal de CEPA, las diferentes etapas de la verificación. |

- 06 Determinan los parámetros siguientes:
- a) Centro de pista.
 - b) Porcentaje de modulación de bandas laterales y del tono de identificación.
 - c) Ancho del curso.
 - d) Estructura del patrón de radiación.
- Supervisores de Electrónica (2) 07 Anota la condición en que se encuentra el LLZ, en el formulario correspondiente.
- 08 Realiza las correcciones en los parámetros, si el personal de Inspección y Evaluación de COCESNA detecta algún valor fuera de tolerancia, utilizando las herramientas correspondientes.
- COCESNA 09 Emite reporte verbal a los Supervisores de Electrónica de la condición operativa del LLZ, indicando si es operativo o no. Si no se encuentran problemas, certifica que el LLZ está operativo.
- 10 Envía reporte por escrito, a la Gerencia Aeroportuaria, indicando la condición operacional del LLZ.
- Gerencia Aeroportuaria 11 Distribuye reporte a todas las unidades del AIES a quienes les compete su conocimiento (Departamento de Operaciones y Departamento de Mantenimiento).
- Jefatura de la Sección 12 En caso de que el personal de Inspección y Evaluación de COCESNA, durante la verificación en vuelo reporte algún problema, tal que cause un mal funcionamiento del sistema y no sea posible su reparación inmediata, procede a detener la verificación y lo reporta a la Jefatura del Departamento de Mantenimiento. Luego, convoca una reunión en tierra con el personal de Inspección y Evaluación de COCESNA, para evaluar la situación, los resultados son informados a la Jefatura del Departamento de Mantenimiento, quien lo informa a la Gerencia.
- 13 Dependiendo de la gravedad del problema, elabora PRE-NOTAM informando la situación en que queda el LLZ y lo entrega a la Servicio de

| | | |
|---|----|---|
| | | Información Aeronáutica, para que sea procesado e emitido. |
| Supervisores de Electrónica (2) | 14 | Diagnostican la falla y proceden de inmediato a su reparación, solicitando a la Jefatura de la Sección los repuestos y accesorios que sean necesarios para solventar el problema |
| Jefatura Departamento de Mantenimiento, Jefatura de la Sección | 15 | Luego de reparar la falla, y hacer todas las pruebas pertinentes en tierra; la Jefatura de la Sección solicita a la Gerencia Aeroportuaria, a través de la Jefatura del Departamento de Mantenimiento, que se requiera una nueva inspección en vuelo a COCESNA. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: AJUSTE ANUAL DE PARÁMETROS DE MEDIDAS DE LOS ESTÁNDARES DEL LLZ, DE ACUERDO AL FABRICANTE.

OBJETIVO: Asegurarse de que el LLZ esté funcionando con los estándares del fabricante.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|--|-----------------|---|
| Supervisores de Electrónica (2) | 01 | Toma de referencia los manuales de mantenimiento del fabricante del LLZ. |
| | 02 | Visita el sitio donde está ubicado el LLZ. |
| | 03 | Realiza los ajustes a los parámetros de las medidas, utilizando osciloscopios, medidores de potencia (Watímetros), receptores de ILS y los medidores instalados en el equipo, llaves de ajustes, check meter. |
| | 04 | Anota en la bitácora, fecha y hora en que se realizó el ajuste. |
| | 05 | Terminado de realizar los ajustes procede a realizar el chequeo en tierra (Ground Check) de acuerdo al procedimiento establecido. |
| | 06 | Informa a la jefatura de Sección, que ha realizado el ajuste de los parámetros y el Ground Check. Hace el borrador de memorándum. |
| | 07 | Solicita a la secretaria que elabore el memorando para el jefe de Sección. |
| Secretaria de la sección | 08 | Elabora memorando mensual, archiva copia y entrega copia al técnico responsable. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | 09 | Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

GLIDE SLOPE (G/S)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL DIARIA AL EQUIPO DE TRAYECTORIA DE PLANEÓ.

OBJETIVO: Verificar que el equipo este funcionando correctamente.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|---|
| Supervisores de Electrónica (2) | 01 | Revisa la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | 02 | Inspecciona visualmente el sistema de control remoto, ubicado en la sala de equipos del Edificio Terminal de Pasajeros, realizando monitoreo del funcionamiento. |
| | 03 | Pregunta, por radio o vía telefónica a la Torre de Control y a Control Radar, si tienen conocimiento de alguna falla en el equipo de trayectoria de planeo, antes de iniciar la inspección. |
| | 04 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba y se traslada a la pista. |
| | 05 | Realiza visita de inspección todos los días en la primera hora de trabajo, de las 8.00 a.m. a las 9.00 a.m., a cada sitio en donde están localizados los equipos. |
| | 06 | Inspecciona el status visual del equipo en cada sitio, determinando si hay algún problema físico en el lugar que afecte el funcionamiento del equipo. |
| | 07 | Determina el funcionamiento del equipo, utilizando el equipo de medición que se encuentra en el sitio (osciloscopios y el sistema de monitoreo del equipo mismo). |
| | 08 | Anota en la Bitácora que está ubicado en el sitio, la información siguiente: fecha y hora de la inspección y status del equipo (estado de operación), en |

observaciones anota, cambios ambientales o se detecta alguna falla.

- | | | |
|---|----|--|
| | 09 | Corrige la falla detectada, si la solución es posible de inmediato, utilizando las herramientas y repuestos que se tienen en la caseta. Si la falla lo amerita, se realiza un chequeo en tierra. |
| | 10 | Anota en la Bitácora el correctivo realizado, anotando la fecha del daño y la fecha de reparación así como los repuestos utilizados, y las principales acciones realizadas para reparación y chequeo. |
| | 11 | Informa telefónicamente o por radio a la Torre de Control y al Centro de Control Radar, que el equipo ha sido reparado y que se encuentra funcionando normalmente; solicitando, dependiendo de la naturaleza de la falla, que sea chequeado por las aeronaves, para reforzar el resultado del chequeo en tierra. Así mismo, informa a la Jefatura de la Sección, del correctivo realizado, verbalmente y por escrito, por ser una falla menor, en el reporte semanal de actividades. |
| | 12 | Si se trata de un correctivo mayor, se notifica verbalmente a la Jefatura de la Sección, para que se realicen las gestiones pertinentes. |
| Jefatura de la Sección Electrónica y Comunicaciones | 13 | Dependiendo de la naturaleza de la falla, coordina con las otras secciones de mantenimiento la solución de los problemas que son de su competencia y se coordina con el Departamento de Operaciones la emisión de un NOTAM, informando que el ILS estará fuera de servicio, indicando el tiempo que durará la interrupción del mismo. |
| Supervisores de Electrónica (2) | 14 | Efectúa un chequeo integral, notificando a la Jefatura de la sección, la falla detectada y el listado de repuestos necesarios para resolverla, en caso de no disponer existencia en el Shelter, ni el stock de repuestos general de la Sección. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | 15 | Coordina la adquisición de emergencia del listado de repuestos solicitado y lo entrega al Supervisor de Electrónica. |

- | | | |
|--|----|---|
| Supervisores de Electrónica (2) | 16 | Luego de haber resuelto la falla, se realiza un chequeo en tierra, para constatar el buen funcionamiento del equipo, anotando los valores de los parámetros medidos. |
| | 17 | Informa telefónicamente o por radio a la Torre de Control y al Centro de Control Radar, que el equipo ha sido reparado y que se encuentra funcionando normalmente; solicitando, dependiendo de la naturaleza de la falla, que sea chequeado por las aeronaves, para reforzar el resultado del chequeo en tierra. Así mismo, informa a la Jefatura de la Sección, del correctivo realizado, verbalmente y por escrito, a través de un Memorando de Supervisor. |
| | 18 | Incluye las inspecciones realizadas en el reporte semanal y en el consolidado mensual de actividades relevantes ejecutadas. Entrega los reportes a la Secretaria de la Sección para que consolide los reportes semanales y mensuales de actividades relevantes emitidos por la Jefatura de la Sección. |
| Secretaria de la sección | 19 | Elabora Memorando de Supervisor, anexa reporte y lo pasa a la jefatura de la sección, para su conocimiento, y archiva una copia. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | 20 | Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: LECTURA SEMANAL DE PARÁMETROS DE MEDIDA DEL EQUIPO DE TRAYECTORIA DE PLANEEO.

OBJETIVO: Determinar si existe degradación en las lecturas de los parámetros del G/S, a través de los equipos de medición (Monitor, Contador de Frecuencia, Osciloscopio, Check Meter, Tester, etc.), con el objeto de anticiparse a fallas del equipo que requieran mantenimientos correctivos y que pueden ocasionar interrupción del servicio.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|------------------------------------|--|-----------------|--|
| Supervisores de Electrónica (2) | | 01 | Revisa la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | | 02 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba y se traslada al Shelter del Glide Slope |
| | | 03 | Revisa cada uno de los componentes del equipo de planeo. |
| | | 04 | Anota en el formulario denominado "Inspección Semanal" <ul style="list-style-type: none"> a) Fecha de la inspección. b) Clima ambiental del sitio c) Temperatura del lugar d) Cheque visual, indicando si es normal o presenta alguna anormalidad. e) Número del transmisor en funcionamiento. f) Detalla por cada monitor: <ul style="list-style-type: none"> ➤ En el canal de posición los siguientes indicadores: los parámetros de radio frecuencia (RF), diferencia de modulación (DDM), modulación (MOD), y las frecuencias 90 y 150 ciclos. ➤ En el canal de ancho, los siguientes indicadores: los parámetros de radio frecuencia (RF), diferencia de modulación (DDM), modulación (MOD), y las frecuencias 90 y 150 ciclos. ➤ En el canal interno, los siguientes indicadores: los parámetros de radio frecuencia (RF), diferencia de |

modulación (DDM), modulación (MOD), y las frecuencias 90 y 150 ciclos.

- En check Meter, se anota una medición rápida en porcentajes y los voltajes de fuentes de alimentación.
- En panel de control, se miden las potencias en Watts de carrier y bandas laterales del equipo.
- En Fuente, se mide en voltios el voltaje de entrada y voltaje rectificado.

- | | | |
|--|----|--|
| | 05 | Anota en la Bitácora la fecha y hora de inspección. |
| | 06 | Elabora reporte semanal de las inspecciones realizadas para consolidarlo mensualmente. |
| | 07 | Mensualmente consolida reporte y lo integra al reporte mensual de actividades relevantes ejecutadas. |
| | 08 | Solicita a la Secretaria de la sección que elabore memorando de remisión del reporte mensual, para ser entregado a la jefatura, con una copia para cada uno de los técnicos que han participado. |
| Secretaria de la sección | 09 | Elabora memorando, anexa reporte y lo pasa a la jefatura de la sección, para su conocimiento, y archiva una copia. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | 10 | Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO EN TIERRA DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE TRAYECTORIA DE PLANE0 (GROUND CHECK).

OBJETIVO: Determinar que el ángulo de aterrizaje o trayectoria de planeo sea el asignado al Aeropuerto Internacional El Salvador.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisores Electrónica (2) | de | 01 | Revisa la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | | 02 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba y se traslada al Shelter del equipo. |
| | | 03 | Inspecciona el G/S en el Shelter, y utilizando los diferentes aparatos de prueba, obtiene las siguientes medidas para cada transmisor: <ul style="list-style-type: none"> a) Salida de potencia: Potencia directa y reflejada de portadora-bandas laterales y de bandas laterales, de ambos transmisores. b) Comprueba la forma y valores de los parámetros de radiación (KISS PATTERN y FIVE FINGERS), en los moduladores de ambos transmisores, usando un osciloscopio. c) Mide la frecuencia de radiación a la salida de los transmisores y usando el Check Meter, toma la lectura de porcentaje de corriente de cada etapa del transmisor. d) En las Fuentes de Poder, se mide el voltaje de entrada y el voltaje rectificado. Con el check Meter, mide y anota la medición en porcentaje de corriente y los voltajes de las fuentes de alimentación. |
| | | 04 | Los Supervisores de Electrónica, se trasladan al punto de chequeo en tierra para el G/S, arman el pedestal para la antena de monitoreo. Uno regresa al Shelter. El otro con el receptor portátil del ILS (PIR), corrobora que las siguientes mediciones, para cada transmisor, estén dentro de tolerancia: |

- a) Ángulo de Planeo que se le proporciona a las aeronaves para su aterrizaje.
- b) Ancho de curso del haz de radiación.
- c) Frecuencia de Portadora de 335.0 MHz.
- d) Frecuencia de los tonos de 150.0 y 90.0 ciclos.
- e) Porcentaje de modulación de los tonos de 150.0 y 90.0 ciclos.

| | | |
|--|--|---|
| 05 | Si en el punto de chequeo se detecta algún parámetro fuera de tolerancia, se comunica al Shelter para que el otro Supervisor de Electrónica, efectúe los ajustes finos para que el parámetro en cuestión vuelva a su valor correcto. Si no es posible hacer llegar al valor correcto de cualquier parámetro, se efectúan las reparaciones necesarias. | |
| 06 | Anota en el formulario de Ground Check, en la parte de observaciones, cualquier cambio que se ha efectuado en el equipo o si se le hizo algún correctivo. | |
| 07 | Anota en la bitácora, fecha y hora en que se hizo la inspección, anotando si se hizo un correctivo y los repuestos utilizados. | |
| 08 | Digita reporte, anotando todos los datos de la inspección, para ser anexado al informe consolidado mensual. | |
| 09 | Solicita a la secretaria que elabore el memorando para el jefe de Sección. | |
| Secretaria de la sección | 10 | Elabora memorando mensual, archiva copia y entrega copia al técnico responsable. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | 11 | Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO AÉREO SEMESTRAL DEL G/S (FLY CHECK).

OBJETIVO: Verificar el buen funcionamiento del G/S, en el aire. Este procedimiento se realiza en coordinación con el Departamento de Inspección y Evaluación de COCESNA, atendiendo un calendario anual. El chequeo se efectúa usando una aeronave con equipo especial de verificación de radioayudas.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---|-----------------|--|
| Departamento de Inspección y Evaluación de COCESNA | 01 | Informa a la Administración del aeropuerto la fecha y hora en que se realizará la Verificación en Vuelo |
| Supervisores de Electrónica (2) | 02 | Reciben notificación de la jefatura de Sección, indicando la fecha y hora en que COCESNA, realizará el chequeo aéreo semestral. Preparan lo necesario para el evento. |
| Jefatura de la Sección, Supervisores de Electrónica y personal del Departamento de Inspección y Evaluación de COCESNA | 03 | Sostienen una reunión previa al chequeo, para determinar la secuencia de los procedimientos que se seguirá para la verificación, las frecuencias radiales para comunicación entre Shelter y la aeronave; se chequean los resultados del último Ground Check mensual realizado por los Supervisores de Electrónica y en general se ultiman los detalles para la verificación. |
| Supervisores de Electrónica y personal del Departamento de Inspección y Evaluación de COCESNA | 04 | Se trasladan al Shelter, para la instalación de los equipamientos de tierra necesarios para la verificación, tales como Receptor y Transmisor de Global Position System (GPS), radiotransmisor para comunicación Shelter-aeronave. Se realizan las pruebas de funcionamiento |
| | 05 | El personal de COCESNA realiza el chequeo desde el avión, coordinando con personal de CEPA, las diferentes etapas de la verificación. |
| | 06 | Determinan los parámetros siguientes: <ul style="list-style-type: none"> a) Centro de pista. |

| | | | |
|------------------------------|----|----|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> b) Porcentaje de modulación de bandas laterales y del tono de identificación. c) Ancho del curso. d) Estructura del patrón de radiación. |
| Supervisores Electrónica (2) | de | 07 | Anota la condición en que se encuentra el G/S, en el formulario correspondiente. |
| | | 08 | Realiza las correcciones en los parámetros, si el personal de Inspección y Evaluación de COCESNA detecta algún valor fuera de tolerancia, utilizando las herramientas correspondientes. |
| COCESNA | | 09 | Emite reporte verbal a los Supervisores de Electrónica de la condición operativa del G/S, indicando si es operativo o no. Si no se encuentran problemas, certifica que el G/S está operativo. |
| | | 10 | Envía reporte por escrito, a la Gerencia Aeroportuaria, indicando la condición operacional del G/S. |
| Gerencia Aeroportuaria | | 11 | Distribuye reporte a todas las unidades del AIES a quienes les compete su conocimiento (Departamento de Operaciones y Departamento de Mantenimiento). |
| Jefatura de la Sección | | 12 | En caso de que el personal de Inspección y Evaluación de COCESNA, durante la verificación en vuelo reporte algún problema, tal que cause un mal funcionamiento del sistema y no sea posible su reparación inmediata, procede a detener la verificación y lo reporta a la Jefatura del Departamento de Mantenimiento. Luego, convoca una reunión en tierra con el personal de Inspección y Evaluación de COCESNA, para evaluar la situación, los resultados son informados a la Jefatura del Departamento de Mantenimiento, quien lo informa a la Gerencia. |
| | | 13 | Dependiendo de la gravedad del problema, elabora PRE-NOTAM informando la situación en que queda el G/S y lo entrega a la Servicio de Información Aeronáutica, para que sea procesado e emitido. |
| Supervisores Electrónica (2) | de | 14 | Diagnostican la falla y proceden de inmediato a su reparación, solicitando a la Jefatura de la Sección |

los repuestos y accesorios que sean necesarios para solventar el problema

Jefatura Departamento
de Mantenimiento,
Jefatura de la Sección

15

Luego de reparar la falla, y hacer todas las pruebas pertinentes en tierra; la Jefatura de la Sección solicita a la Gerencia Aeroportuaria, a través de la Jefatura del Departamento de Mantenimiento, que se requiera una nueva inspección en vuelo a COCESNA.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: AJUSTE ANUAL DE PARÁMETROS DE MEDIDAS DE LOS ESTÁNDARES DEL G/S, DE ACUERDO AL FABRICANTE.

OBJETIVO: Asegurarse de que el G/S esté funcionando con los estándares del fabricante.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|--|-----------------|---|
| Supervisores de Electrónica (2) | 01 | Toma de referencia los manuales de mantenimiento del fabricante del G/S. |
| | 02 | Visita el sitio donde está ubicado el G/S. |
| | 03 | Realiza los ajustes a los parámetros de las medidas, utilizando osciloscopios, medidores de potencia (Watímetros), receptores de ILS y los medidores instalados en el equipo, llaves de ajustes, check meter. |
| | 04 | Anota en la bitácora, fecha y hora en que se realizó el ajuste. |
| | 05 | Terminado de realizar los ajustes procede a realizar el chequeo en tierra (Ground Check) de acuerdo al procedimiento establecido. |
| | 06 | Informa a la jefatura de Sección, que ha realizado el ajuste de los parámetros y el Ground Check. Hace el borrador de memorando. |
| | 07 | Solicita a la secretaria que elabore el memorando para el jefe de Sección. |
| Secretaria de la sección | 08 | Elabora memorando mensual, archiva copia y entrega copia al técnico responsable. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | 09 | Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

MARCADOR MEDIO (MM)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL DIARIA DE LA RADIO BALIZA MARCADOR MEDIO (MM).

OBJETIVO: Verificar que todos los parámetros de medición se encuentren normales para anticiparse a los mantenimientos correctivos.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisores Electrónica (2) | de | 01 | Revisa la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | | 02 | Pregunta antes de iniciar la inspección, por radio o vía telefónica a la Torre de Control y a Control Radar, si tienen conocimiento de alguna falla en Radio Baliza Marcador Medio (MM). |
| | | 03 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba, se traslada al sitio del MM. |
| | | 04 | Realiza visita de inspección todos los días en la primera hora de trabajo, de las 8.00 a.m. a las 9.00 a.m. a cada sitio en donde están localizados los equipos. |
| | | 05 | Inspecciona el status visual del equipo en cada sitio, determinando si hay algún problema físico en el lugar que afecte el funcionamiento del equipo. |
| | | 06 | Determina el funcionamiento del equipo, utilizando el equipo de medición que se encuentra en el sitio (el sistema de monitoreo del equipo mismo). |
| | | 07 | Anota en la Bitácora que está ubicado en el G/S, la información siguiente: fecha y status del equipo (estado de operación) y observaciones, tales como cambios ambientales o si hay algo que no está funcionando bien. |
| | | 08 | En caso de detectar algún problema, se corrige la falla detectada, si la solución es posible de |

inmediato, utilizando las herramientas y repuestos que se tienen en la caseta. Si la falla lo amerita, se realiza un chequeo en tierra.

- | | | | |
|--|----|----|---|
| | | 09 | Anota en la Bitácora el mantenimiento correctivo realizado, anotando la fecha del daño y la fecha de reparación así como los repuestos utilizados, y las principales acciones realizadas para reparación y chequeo. |
| | | 10 | Informa telefónicamente o por radio a la Torre de Control y al Centro de Control Radar, que el equipo ha sido reparado y que se encuentra funcionando normalmente; solicitando, dependiendo de la naturaleza de la falla, que sea chequeado por las aeronaves, para reforzar el resultado del chequeo en tierra. Así mismo, informa a la Jefatura de la Sección, del correctivo realizado, verbalmente y por escrito, en el reporte semanal de actividades. |
| Supervisores Electrónica (2) | de | 11 | De tratarse de un correctivo mayor, efectúa un chequeo integral, notificando a la Jefatura de la sección, la falla detectada y el listado de repuestos necesarios para resolverla, en caso de no disponer existencia en el Shelter, ni el stock de repuestos general de la Sección. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | | 12 | Coordina la adquisición de emergencia del listado de repuestos solicitado y lo entrega al Supervisor de Electrónica. |
| Supervisores Electrónica (2) | de | 13 | Luego de haber resuelto la falla, se realiza un chequeo en tierra, para constatar el buen funcionamiento del equipo, anotando los valores de los parámetros medidos. |
| | | 14 | Informa telefónicamente o por radio a la Torre de Control y al Centro de Control Radar, que el equipo ha sido reparado y que se encuentra funcionando normalmente; solicitando, dependiendo de la naturaleza de la falla, que sea chequeado por las aeronaves, para reforzar el resultado del chequeo en tierra. Así mismo, informa a la Jefatura de la Sección, del correctivo realizado, verbalmente y por escrito, a través de un Memorando de Supervisor. |
| | | 15 | Incluye las inspecciones realizadas en el reporte |

semanal y en el consolidado mensual de actividades relevantes ejecutadas. Entrega los reportes a la Secretaria de la Sección para que consolide los reportes semanales y mensuales de actividades relevantes emitidos por la Jefatura de la Sección.

| | | |
|--|----|--|
| Secretaria de la sección | 16 | Elabora Memorando de Supervisor, anexa reporte y lo pasa a la jefatura de la sección, para su conocimiento, y archiva una copia. |
| Jefe de Sección Electrónica y Comunicaciones | 17 | Evalúa los resultados y los informa en el reporte de actividades semanal y mensual correspondiente. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO SEMANAL DE PARÁMETROS DE RADIO BALIZA MARCADOR MEDIO.

OBJETIVO: Determinar si existe degradación en los parámetros de operación del equipo.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|--|-----------------|---|
| Supervisores Electrónica (2) | de | 01 | Revisan la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | | 02 | Toman su set de herramientas y equipo de prueba. |
| | | 03 | Revisa cada uno de los componentes del Radio Baliza Marcador Medio (MM). |
| | | 04 | Anota en el formulario denominado "Inspección Semanal para Radio Baliza Marcador Medio (MM) |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> a) Fecha de la inspección. b) Clima ambiental del sitio c) Temperatura del lugar d) Cheque visual, indicando si es normal o presenta alguna anormalidad. e) Número del transmisor en funcionamiento. f) Detalla por cada monitor: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los parámetros de radio frecuencia (RF), modulación (MOD), y la frecuencia de Identificación. ➤ En panel de control, se miden las potencias en Watts de Portadora incidente y reflejada del equipo. ➤ En las Fuente, se mide el voltaje de voltaje rectificado de cada una de las fuentes del equipo. |
| | | 05 | Anota en la Bitácora la fecha y hora de la inspección. |
| 06 | Elabora reporte semanal de las inspecciones realizadas para consolidarlo mensualmente. | | |

- 07 Mensualmente consolida reporte y lo integra al reporte mensual de actividades relevantes ejecutadas,
- 08 Solicita a la Secretaria de la sección que elabore memorando de remisión del reporte mensual, para ser entregado a la jefatura, con una copia para cada uno de los técnicos que han participado.
- Secretaria de la sección 10 Elabora memorando, anexa reporte y lo pasa a la jefatura de la sección, para su conocimiento, y archiva una copia.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO EN TIERRA DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO BALIZA MARCADOR MEDIO (MM).

OBJETIVO: Determinar que se está irradiando la señal correcta y la información de identificación adecuada.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisores Electrónica (2) | de | 01 | Revisa la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | | 02 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba. |
| | | 03 | Inspecciona el lugar utilizando receptores de prueba, y obtiene las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> a) Salida de potencia: Potencia incidente y reflejada del equipo. b) Frecuencia del tono de Identificación. c) Profundidad de modulación del tono de Identificación d) En las Fuente, se mide el voltaje de voltaje rectificado de cada una de las fuentes del equipo. |
| | | 04 | Realiza algún correctivo si eso fuera necesario, tomando los repuestos y herramientas que se encuentran en el sitio. |
| | | 05 | Anota en observaciones, cualquier cambio que se ha dado en el equipo o si se le hizo algún mantenimiento correctivo. |
| | | 06 | Anota en la bitácora, fecha y hora en que se hizo la inspección, anotando si se hizo un correctivo y los repuestos utilizados. |
| | | 07 | Digita reporte, anotando todos los datos de la inspección, para ser anexado al informe consolidado mensual. |

- | | | |
|--------------------------|----|--|
| | 08 | Solicita a la secretaria que le elabore el memorando para pasar al jefe de Sección. |
| Secretaria de la sección | 09 | Elabora memorando, anexa reporte y lo pasa a la jefatura de la sección, para su conocimiento, y archiva una copia. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: COORDINACIÓN SEMESTRAL DEL CHEQUEO A LA RADIO BALIZA MARCADOR MEDIO (MM) REALIZADO POR COCESNA DESDE EL AIRE.

OBJETIVO: Verificar que la potencia, alcance vertical y ancho del haz de la Radio Baliza sea la correcta. El chequeo aéreo del MM se realiza en conjunto con el chequeo del LLZ y del G/S.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|---|
| COCESNA | 01 | Realiza el chequeo desde el avión, coordinando con personal de CEPA, las diferentes etapas de la verificación. |
| | 02 | Determinan los parámetros siguientes: <ul style="list-style-type: none"> a) Potencia y alcance vertical. b) Porcentaje de modulación del tono de identificación. c) Ancho del curso. d) Estructura del patrón de radiación. |
| Supervisores Electrónica (2) | de | |
| | 03 | Anota la condición en que se encuentra el MM, en el formulario correspondiente. |
| | 04 | Realiza las correcciones en los parámetros, si el personal de Inspección y Evaluación de COCESNA detecta algún valor fuera de tolerancia, utilizando las herramientas correspondientes. |
| COCESNA | 05 | Emite reporte verbal a los Supervisores de Electrónica de la condición operativa del ILS en general, incluyendo al MM. E incluye en su reporte Oficial el estado de funcionamiento del MM. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO SEMANAL DE PARÁMETROS DE RADIO BALIZA MARCADOR EXTERNO.

OBJETIVO: Determinar si existe degradación en los parámetros de operación del equipo.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|---|
| Supervisores Electrónica (2) | de 01 | Revisa la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | 02 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba. |
| | 03 | Revisa cada uno de los componentes del Radio Baliza Marcador Externo (OM). |
| | 04 | Anota en el formulario denominado "Inspección Semanal para Radio Baliza Marcador Externo (OM)" <ul style="list-style-type: none"> a) Fecha de la inspección. b) Clima ambiental del sitio c) Temperatura del lugar d) Cheque visual, indicando si es normal o presenta alguna anomalía. e) Número del transmisor en funcionamiento. f) Detalla por cada monitor: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los parámetros de radio frecuencia (RF), modulación (MOD), y la frecuencia de identificación. ➤ En panel de control, se miden las potencias en Watts de Portadora incidente y reflejada del equipo. ➤ En las Fuente, se mide el voltaje de voltaje rectificado de cada una de las fuentes del equipo. |

- 05 Anota en la Bitácora la fecha y hora de la inspección.
- 06 Elabora reporte semanal de las inspecciones realizadas para consolidarlo mensualmente.
- 07 Mensualmente consolida reporte y lo integra al reporte mensual de actividades relevantes ejecutadas,
- 08 Solicita a la Secretaria de la sección que elabore memorando de remisión del reporte mensual, para ser entregado a la jefatura, con una copia para cada uno de los técnicos que han participado.
- Secretaria de la sección 10 Elabora memorando, anexa reporte y lo pasa a la jefatura de la sección, para su conocimiento, y archiva una copia.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO EN TIERRA DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO BALIZA MARCADOR EXTERNO (OM).

OBJETIVO: Determinar que se está irradiando la señal correcta y la información de identificación adecuada.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisores Electrónica (2) | de | 01 | Revisa la programación anual de los mantenimientos de los sistemas de navegación aérea. |
| | | 02 | Toma su set de herramientas y equipo de prueba. |
| | | 03 | Inspecciona el lugar utilizando receptores de prueba, y obtiene las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> a) Salida de potencia: Potencia incidente y reflejada del equipo. b) Frecuencia del tono de Identificación. c) Profundidad de modulación del tono de Identificación d) En las Fuente, se mide el voltaje de voltaje rectificado de cada una de las fuentes del equipo. |
| | | 04 | Realiza algún correctivo si eso fuera necesario, tomando los repuestos y herramientas que se encuentran en el sitio. |
| | | 05 | Anota en observaciones, cualquier cambio que se ha dado en el equipo o si se le hizo algún mantenimiento correctivo. |
| | | 06 | Anota en la bitácora, fecha y hora en que se hizo la inspección, anotando si se hizo un correctivo y los repuestos utilizados. |
| | | 07 | Digita reporte, anotando todos los datos de la inspección, para ser anexado al informe consolidado mensual. |
| | | 08 | Solicita a la secretaria que le elabore el memorando |

para pasar al jefe de Sección.

Secretaria de la sección

09

Elabora memorando, anexa reporte y lo pasa a la jefatura de la sección, para su conocimiento, y archiva una copia.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: COORDINACIÓN SEMESTRAL DEL CHEQUEO A LA RADIO BALIZA MARCADOR EXTERNO (OM) REALIZADO POR COCESNA DESDE EL AIRE.

OBJETIVO: Verificar que la potencia, alcance vertical y ancho del haz de la Radio Baliza sea la correcta. El chequeo aéreo del OM se realiza en conjunto con el chequeo del LLZ y del G/S.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|---|
| Persona de COCESNA | 01 | Realiza el chequeo desde el avión, coordinando con personal de CEPA, las diferentes etapas de la verificación. |
| | 02 | Determinan los parámetros siguientes: <ul style="list-style-type: none"> a) Potencia y alcance vertical. b) Porcentaje de modulación del tono de identificación. c) Ancho del curso. d) Estructura del patrón de radiación. |
| Supervisores de Electrónica (2) | 03 | Anota la condición en que se encuentra el OM, en el formulario correspondiente. |
| | 04 | Realiza las correcciones en los parámetros, si el personal de Inspección y Evaluación de COCESNA detecta algún valor fuera de tolerancia, utilizando las herramientas correspondientes. |
| COCESNA | 05 | Emite reporte verbal a los Supervisores de Electrónica de la condición operativa del ILS en general, incluyendo al OM. E incluye en su reporte Oficial el estado de funcionamiento del OM. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL DIARIA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.

OBJETIVO: Detectar cualquier funcionamiento erróneo del sistema, que pueda causar la no detección de un conato de incendio y minimizar las falsas alarmas.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|---|
| Supervisor de Electrónica | 01 | Inicia la inspección en el edificio de Salvamento y Extinción de Incendios (SEI), consultando al supervisor de turno si tiene reportes de problemas con el sistema. |
| | 02 | Hace una revisión visual del panel y constata el estado de funcionamiento de los diferentes módulos, a través de los LED's indicadores. |
| | 03 | Revisa la memoria de problemas que han sido reconocidos en el panel contra incendios de SEI y posteriormente hace un reset general del sistema. Verifica nuevamente las alarmas que se presentan, para detectar problemas de red o dispositivos. |
| | 04 | En las alarmas y problemas reconocidos por los operadores descarta los problemas causados por trabajos de remodelación de locales, que producen polvo y generan falsas alarmas. Anota los detectores que presentan alarma de mantenimiento para actualizar el programa de limpieza. |
| | 05 | Revisa la computadora de supervisión del sistema, para constatar su funcionamiento. Así mismo, obtiene una impresión del listado de las zonas alarmadas, para brindarles atención a los componentes que tienen más probabilidad de ser los causantes de los problemas reportados, tales como ISO, MMX, CMX, Pulsadores manuales, Avisadores manuales. Para actualizar los programas de mantenimientos preventivos y correctivos |

- 06 Anota en Bitácora los procedimientos realizados y los incluyen el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales
- 07 Informa a la Jefatura de la sección cualquier situación descubierta, que pueda influir en el normal funcionamiento del sistema.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE LAS FUENTES DE PODER DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.

OBJETIVO: Asegurar una buena calidad de alimentación eléctrica a los paneles de alarmas contra incendios. Existe una fuente de poder ininterrumpida, en cada uno de los tres paneles de alarmas contra incendio instalados en el aeropuerto.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|--|
| Supervisor de Electrónica | 01 | Informa al operador de turno de SEI, sobre los trabajos a realizar debido a que durante la misma el Supervisor de Electrónica, tendrá que apagar el panel, dejando sin protección el edificio respectivo. Por otra parte en el panel de SEI, se recibirán alarmas por la falta del panel en mantenimiento. Luego realizar la coordinación, revisa minuciosamente las fuentes de poder de cada panel. |
| | 02 | Inicia la revisión, con una inspección visual de cables y conectores, con el objeto de detectar cualquier deterioro de los mismos y asegurar el óptimo funcionamiento la fuente de poder. |
| | 03 | Realiza las mediciones de los puntos de chequeo, en la fuente utilizando un Tester, así como los voltajes de entrada y salida y anota las lecturas en bitácora. |
| | 04 | Apaga el sistema, al terminar el procedimiento de medición de voltajes, para realizar una limpieza con spray limpiador de contactos de los conectores. |
| | 05 | Inspecciona físicamente la tarjeta de fuente en busca de posibles daños tales como elementos electrónicos recalentados, corrosión de pistas, etc. |
| | 06 | Terminada la limpieza, enciende el panel y observa el display alfanumérico, constatando el normal inicio de operación del panel, carga del programa y cualquier mensaje de alarma referente a la fuente de poder. |

- 07 Cuando el panel ha finalizado su proceso de encendido, vuelve a tomar la lectura de los puntos de chequeo y las anota en la bitácora.
- 08 Se asegura que todo está funcionando normalmente y notifica al Operador de SEI, la finalización del trabajo de mantenimiento.
- 09 Incluyen en su reporte de actividades relevantes el mantenimiento realizado.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DE BATERÍAS DE RESPALDO DE LA FUENTE DE PODER.

OBJETIVO Sirve para detectar la capacidad de duración de funcionamiento de suministro de voltaje, que será proporcionada a la fuente de poder del sistema de Alarmas Contra incendios

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Realiza la revisión mensual, previamente programada en bitácora, la cual se recomienda que se realice conjuntamente cuando se efectúe la revisión de la fuente de poder. |
| | | 02 | Inicia la revisión, con la revisión visual del estado de las baterías, para detectar alguna fuga del ácido, deterioro de los bornes de conexión, y cables de suministro. |
| | | 03 | Revisa con el Volt-ohm-meter la lectura del voltaje de la batería, anota en la bitácora para llevar una estadística de funcionamiento. En caso de que la lectura sea demasiado bajo se deberá de considerar su cambio , para no afectar el funcionamiento optimo del sistema |
| | | 04 | Notifica al operador de SEI la finalización del trabajo de mantenimiento. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN ANUAL DEL TRANSPONDEDOR DE COMUNICACIONES DEL SISTEMA DE ALARMAS CONTRA INCENDIOS.

OBJETIVO Detectar cualquier funcionamiento erróneo de la comunicación de enlace del sistema, que pueda causar mal funcionamiento de detección de incendios.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Realiza la revisión anualmente, la cual deberá de ser planificada en bitácora. Nota: Los Transponder están localizados dentro de cada panel de incendio los cuales están situados en cada edificio, ETC, ETP y SEI. |
| | 02 | Comunica al Operador de Salvamento, antes de iniciar la revisión, que se realizara la revisión en el transponder de comunicación y que se suspenderá la comunicación momentáneamente con el panel principal, en caso que se encuentre en ETP o ETC. |
| | 03 | Revisa cuidadosamente el transponder, especialmente los cables y conectores, para evitar cualquier alarma no deseada se deberá considerar no realizar una mala manipulación del equipo. Observación: El transponder no presenta falla en el panel, sino que se vera reflejada su falla en la supervisión del panel maestro, en cuanto a reconocer fallas o alarmas en los paneles remotos |
| | 04 | Notifica al operador de SEI la finalización de los trabajos de mantenimiento. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN SEMESTRAL DE LOS MÓDULOS DE CONTROL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.

OBJETIVO: Sirve para detectar cualquier funcionamiento erróneo del sistema, que pueda causar mal funcionamiento de detección de incendios

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|----------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisión Electrónica | de | 01 | La revisión de los módulos de control deberá ser coordinada según lo establecido en la bitácora, para evitar mal servicio de sistema. |
| | | 02 | Avisa al Operador en turno de Salvamento, que se realizará la revisión, antes de realizar el apagado a fin de evitar alguna confusión. |
| | | 03 | Realiza la revisión conjuntamente con la revisión del transponder, debido a que se realiza un apagado total del panel de Alarmas. |
| | | 04 | Inicialmente realiza una revisión visual de los indicadores en cada tarjeta para verificar su status, antes de apagado, esto ayudara a revisar el funcionamiento de las tarjetas principales, de control con comunicación. |
| | | 05 | Verifica voltajes de entrada para descartar fallas en las tarjetas, al finalizar la revisión visual antes del apagado. |
| | | 06 | Procede a quitar la tarjeta de CPU, luego de apagado el sistema, observando cuidadosamente su posición, para evitar algún daño. |
| | | 07 | Realiza una revisión minuciosa de la pista conductora para encontrar alguna mínima alteración de deterioro o daño que pueda causar un mal funcionamiento, |

08 Procede a realizar la revisión en los componentes electrónicos.

Observación: En caso de encontrar algún daño en la tarjeta ya sea en los componentes electrónicos o en la pista, se deberá notificar inmediatamente a la Jefatura de Electrónica, de la tarjeta dañada para realizar trámites de compra, para su sustitución inmediata, esto evitara un mal funcionamiento del Sistema de Alarma Contra incendio.

09 Terminada la revisión de la tarjeta de CPU se continúa con la tarjeta SIB.

La tarjeta SIB se deberá de revisar conectores de comunicación de enlace con computadora o terminal /CRT-1, la cual proporcionara la información de falla vía red.

10 Posterior a la revisión visual de la tarjeta SIB se realiza una revisión minuciosa en la tarjeta las pistas conductoras, como sus componentes electrónicos, esto para anticipar cualquier falla de funcionamiento.

11 Finalizando con la revisión de la tarjeta SIB se revisa la tarjeta LIB, en esta tarjeta es donde se conectan las zonas de detección, por ese motivo se deberá revisar el deterioro de los conectores como también los alambres de bonificación de detección.

12 Examina posteriormente los dispositivos de protección de salida de la tarjeta, la cual se realizara con el Volt-Ohm-Meter.

13 Finaliza la revisión con la inspección minuciosa de la pistas conductoras y componentes electrónicos, algún deterioro que pueda causar un mal funcionamiento.

14 Realiza una limpieza en los contactos de las tarjetas como en los conectores del panel, donde se alojan las tarjetas, una vez terminado las revisiones de cada tarjeta de control,

- 15 Enciende nuevamente el panel de Alarmas Contra incendios, al terminar la limpieza, podrá visualizar el status del panel en el display alfanumérico, donde se verán las fallas internas que pudiese encontrar.
- 16 Anota en bitácora cualquier información que considere relevante para futura revisión.
- 17 Notifica al operador de SEI la finalización de los trabajos de mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN SEMESTRAL DE TERMINAL CRT-1 Y SOFTWARE DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.

OBJETIVO: Detectar cualquier funcionamiento erróneo del terminal y software del sistema, que pueda causar mal funcionamiento de detección de incendios.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Inicia la revisión en el edificio SEI, donde se encuentra la Terminal CRT-1. |
| | | 02 | Notifica al operador de SEI, para iniciar su revisión el inicio de los trabajos de mantenimiento. |
| | | 03 | Observa si la terminal esta reconociendo las fallas o alarmas y problemas en el sistema que son enviados a traves de las niones, en caso de que la terminal no esta reconociendo los eventos, se debe revisar la tarjeta NION-PRN. |
| | | 04 | Revisa los cables de la NION-PRN hacia la NION (200/400), para verificar el estado de dicho cable y conectores, esto para mantener la red de NIONES. |
| | | 05 | Revisa visualmente del estatus de la NION de enlace, en caso de estar con falla cuenta con un indicador visual, estando presente este indicador se procede a realizar una revisión de la tarjeta NION. |
| | | 06 | En caso de que una de las NIONES no esté enlazada con la red, se procede a correr el software indicado para supervisión de red. |
| | | 07 | Revisa en el software, el listado de las fallas de niones, verificando si dichas fallas fueron causadas por mantenimiento en los paneles, confrontando con bitácora. |

08 Terminada la revisión de la terminal CRT-1, se consulta con el operador o supervisor en turno de SEI, el comportamiento del funcionamiento de la terminal CRT-1, para observar algún problema de software.

Nota: En caso de haber observaciones de funcionamiento se deberá buscar en el listado de falla, la fecha y hora que ocurrió el mal funcionamiento, para buscar las posibilidades de la falla

09 Firma como Administrador, para iniciar la revisión de software, esto para tener el control total de las opciones que brinda el programa.

10 Revisa todos los mapas de bonificación, en los cuales se podrá observar y confirmar las fronteras entre zona y zona, esto para colaborar con el operador en la ubicación del dispositivo, en caso de detección de alarma contra incendio.

11 Revisa el funcionamiento de los botones de operación de la ventana principal del software.

Nota: En caso de encontrarse con algún problema de mal funcionamiento se procede a reiniciar el software para corregir la falla encontrada, en caso de persistir el problema, se procederá de notificar a la Jefatura de Electrónica, para que inicie el trámite de revisión con el fabricante del software.

12 Imprime los reportes de fallas y alarmas para verificar el funcionamiento del impresor, para guardar eventos escritos durante los cambios de turnos de los operadores y supervisores.

13 Realiza un backup de eventos utilizando las herramientas que brinda el software, esto para guardar respaldo de eventos, por un máximo de seis meses.

- 14 Reinicia el programa al finalizar la revisión, saliéndose completamente del programa, posteriormente se apaga la maquina por un lapso de cinco minutos, pasado ese tiempo se enciende nuevamente la maquina y ella cargara todo el software, presentando la pagina principal de supervisión de eventos de Alarmas Contra incendios.
- 15 Notifica al Operador de SEI la finalización de los trabajos de mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN SEMESTRAL DE DETECTORES FOTOELÉCTRICOS Y DE TEMPERATURA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.

OBJETIVO Detectar cualquier funcionamiento erróneo de los detectores fotoeléctricos y de temperatura del sistema de Alarmas Contra incendios.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Inicia la revisión, revisando los detectores fotoeléctricos y de temperatura, de acuerdo a lo planificado en la Bitácora, para no entorpecer el proceso de mantenimientos preventivos y planificar las zonas que estarán bajo revisión. |
| | 02 | Notifica al operador de SEI en turno en que zona se realizara el mantenimiento preventivo de detectores, a fin de evitar confusiones en los reconocimientos de Alarmas o fallas, tanto en el panel como en la computadora. |
| | 03 | Antes de verificar los detectores se debe saber los limites de la zona a trabajar, esto evitar alguna confusión con el operador de SEI. |
| | 04 | Limpia los detectores fotoeléctricos usando un compresor pequeño para evacuar las partículas de polvos que puedan obstruir la emisión de LED. |
| | 05 | Revisa visualmente, en caso de encontrar algún detector fotoeléctrico fuera de servicio, si se encuentra algún deterioro será sustituido. |
| | 06 | Limpia los contactos y los reinstala, en caso de no encontrar deterioro, si no entra en funcionamiento se repara en el taller de Electrónica, sino es reparable será sustituido. |
| | 07 | En caso de detectar problema de red hacia el dispositivo, se revisara la MMX donde se encuentra el dispositivo |

- 08 Revisa los detectores de temperatura, si están activados por alguna alarma se verifica su funcionamiento, en caso de encontrarse fuera de servicio se revisa visualmente, si encontrase algún deterioro se procederá a sustituirse.
- 09 Al finalizar la revisión y reparación de los detectores de temperatura y fotoeléctricos de una determinada zona, se realizara un conteo de los detectores cambiados, esto para mantener un stock de detectores de temperatura y fotoeléctricos, Si se alcanzo el mínimo disponible se comunica a la Jefatura de Electrónica el numero de detectores disponible para las revisiones futura.
- 10 Anota la cantidad de dispositivos cambiados en bitácora, para reportar estadística anual.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN ANUAL DEL CONTROL DE ACCIONAMIENTO DE BOMBA DE AGUA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.

OBJETIVO: Detectar cualquier funcionamiento erróneo del control de accionamiento de la bomba de agua del sistema de detección de incendios.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|--|-----------------|---|
| Supervisor de Electrónica | | 01 | Revisa el control de accionamiento de bomba de agua, conjuntamente con personal de Electromecánica, para facilitar la detección de problemas. |
| | | 02 | Notifica al operador de SEI el inicio del mantenimiento a realizar. |
| | | 03 | Inspecciona visualmente el estado de los dispositivos involucrados para el control de las bombas, tales como contactores, temporizadores de arranque, y condensadores. |
| | | 04 | Realiza una limpieza de los componentes mecánicos para evitar alguna falla de funcionamiento, lo cual servirá para mantener en óptimo funcionamiento el sistema de bombeo, en caso de no encontrarse ningún deterioro de algún dispositivo. |
| | | 05 | Realiza una prueba de reacción del sistema de bombeo, al finalizar la limpieza, en caso de falla se procederá a revisar el control, para detectar una posible causa. |
| | | | Nota: En caso de detectar una falla de gran magnitud que pudiese mantener no confiable el funcionamiento de el sistema de bombeo, se procederá a comunicar la Jefatura de Electrónica la falla para que tome las medidas correspondiente |
| | | 06 | Anota la lectura de la presión impulsada por la bomba, para ver el rendimiento de presión y |

mantener una estadística de funcionamiento en bitácora.

- 07 Notifica al operador de SEI la terminación del mantenimiento, y estado que queda el equipo.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN SEMESTRAL DE TELEFONÍA INTERNA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS.

OBJETIVO Detectar cualquier funcionamiento erróneo de la telefonía interna del sistema de Alarmas Contra incendios.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Notifica al operador de SEI los inicios del trabajo de mantenimiento en la telefonía interna. |
| | | 02 | Revisa la bitácora del sistema de alarma contra incendios de los últimos tres meses, para buscar las fallas más comunes encontradas en la telefonía interna, esto para buscar la posible causa de dicha falla, y repararla inmediatamente. |
| | | 03 | Revisa cables y conectores de la tarjeta principal del sistema telefónico interno, en caso de encontrar deterioro en cable o conector, este se sustituye inmediatamente. |
| | | 04 | Retira tarjeta principal de telefonía para realizarle una revisión minuciosa visualmente, así como sus componentes electrónicos, esto para buscar algún deterioro o falla en la pista o componente electrónico. En caso de encontrar una falla o deterioro, se sustituye el componente electrónico, o se repara la falla en la pista. |
| | | 05 | Realiza una prueba de telefonía para los diferentes lazos, para determinar la calidad de audio en la telefonía y detectar cualquier falla en red por lazo. De encontrarse algún problema en la red, se procederá a realizar la revisión del lazo con problema. |
| | | 06 | Finalizando la prueba de la telefonía interna, se deberá de realizar el ajuste de audio si es necesario. |

- 07 Finalizado la revisión de la tarjeta principal en los paneles, se procederá a realizar una inspección de los conectores y cables en los hidrantes de las distintas zonas. Si se detecta algún deterioro en algún conector o cable se deberá sustituir de inmediato.
- 08 Notificar al operador SEI la finalización de los trabajos de mantenimiento y el estado como queda la telefonía interna del sistema Contra incendios

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE RED DE TELEVISIÓN COMERCIAL (MATV)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DIARIA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS TELEVISORES COMERCIALES EN LAS SALAS DE ESPERA.

OBJETIVO: Detectar cualquier funcionamiento erróneo en los televisores; así como, la calidad de la señal distribuida en la red de cable del sistema.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Realiza un recorrido por cada sala de espera, donde se revisa el funcionamiento de los televisores y calidad de la recepción de los canales de televisión, así como la limpieza en la superficie y pantalla de los televisores. |
| | 02 | Si detecta cualquier funcionamiento erróneo de algún televisor, se revisa en el lugar, si es posible se repara en el sitio; de lo contrario se desmonta y se traslada al taller de electrónica para ser reparado. |
| | 03 | En caso de detectar deficiencias de recepción de señal, en los distintos canales, procede a la revisión de cables y conectores de entrada de antena en el televisor. |
| | 04 | Si el problema de recepción persiste, revisa la red hasta el splitter más próximo de entrega de señal, para aislar la falla y repararla. |
| | 05 | Finalizada la revisión de calidad de señal, realiza la limpieza de la superficie y pantalla de televisor. |
| | 06 | Anota en bitácora, cualquier mantenimiento correctivo realizado así como material utilizado durante el mantenimiento. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE LA SEÑAL EN PUNTOS ESTRATÉGICOS DE LA RED DE TELEVISIÓN COMERCIAL.

OBJETIVO: Revisar la calidad de señal que existe en la red de cable y está siendo entregada a los televisores comercial de ETP.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Revisa la planificación mensual de la revisión de los distintos puntos de chequeo de la señal de televisión comercial. |
| | 02 | Consulta los planos de diseño del ETP, antes de iniciar la revisión, en donde están determinados los puntos estratégicos de la red. |
| | 03 | Para la revisión se debe contar con las herramientas adecuadas, incluyendo un televisor portátil, para visualizar la señal de recepción, tanto de entrada como de salida de los divisores de señal, el cual ayuda a sustituir elementos que se van deteriorando. |
| | 04 | Si se llegase a detectar un splitter o cable dañado, deteriorado o desconfiable, revisa y mide, para confirmar fallas, desgastes o problemas, en caso de ser afirmativo se deberá cambiar el tramo afectado. |
| | 05 | Anotar en bitácora los mantenimientos correctivos y materiales utilizados. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DEL CABLE QUE ENLAZA LA ANTENA CON EL AMPLIFICADOR PRINCIPAL DEL SISTEMA DE TELEVISIÓN COMERCIAL.

OBJETIVO: Detectar el estado del cable que enlaza la antena con el amplificador principal del sistema de la red de televisión comercial del ETP.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Realiza la revisión mensual, utilizando las herramientas adecuadas, así como también tener en cuenta la planificación del mantenimiento, |
| | 02 | Antes de iniciar el chequeo se comunica al Operador del sistema para informarle sobre el apagado completo del sistema de televisión comercial, esto para evitar reportes de falla de los usuarios de las salas de espera. |
| | 03 | Realiza el chequeo visualmente, para detectar deficiencia en el aislamiento o daños sufridos por las variaciones ambientales, posteriormente se revisa el kit de tierra que sirve para aterrizar el cable que va hacia al antena. |
| | 04 | Finalizada la inspección visual se debe apagar el amplificador principal, para poder desconectar el cable, el cual será medido con el volt-ohm-meter, para descartar un posible deterioro del cable en su conducción, si se llegase a detectar un problema, se deberá de sustituirse por otro cable con las mismas características. |
| | 05 | Anota cualquier mantenimiento correctivo y material utilizado en el mantenimiento. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE LA ANTENA RECEPTORA DEL SISTEMA DE TELEVISIÓN COMERCIAL.

OBJETIVO: Detectar cualquier imperfección en la antena, como la calidad de recepción que esta siendo enviada al amplificador del sistema.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 02 |
| | | <p>Nota: Para revisar la antena receptora de televisión comercial se recomienda realizarlo cuando se ejecute el mantenimiento del cable que enlaza el amplificador y antena, debido a que se deberá de apagar el sistema y revisar la calidad de recepción de la antena.</p> |
| | | <p>Antes de apagar el sistema se deberá de notificar a operación que se apagara momentáneamente el sistema de televisión, debido a mantenimiento en la antena receptora, esto para evitar confusión con los reportes de fallas del sistema.</p> |
| | | <p>03 Se deberá de realizar una inspección visual minuciosa de los elementos que componen la antena esto para detectar algún dipolo de la antena en mal estado, si se llegase a detectar se procederá a ser sustituido.</p> |
| | 04 | <p>Sustituye la antena, en caso que la antena tenga demasiados daños considerando su sustitución por otra antena de las mismas características o mejor.</p> |
| | 04 | <p>Apaga el sistema de televisión comercial, para proceder a desconectar el cable que enlaza en amplificador con la antena para verificar la calidad de señal que capta la antena, desde la salida de la antena, En caso de ser de mala calidad o deficiente la señal se deberá realizar un ajuste de posición y corregir el problema.</p> |

- 05 Reconecta el cable y lo enciende nuevamente, para verificar la calidad de la señal desde la salida de el amplificador, como control de calidad.
- 06 Anota en la Bitácora todo mantenimiento correctivo realizado así como todo el material utilizado durante el mantenimiento al finalizar la revisión y ajustes.
- 07 Comunica al Departamento de Operaciones la finalización del mantenimiento en la antena receptora de televisión comercial.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

**SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN DE SEGURIDAD (CCTV)
CCTV ETP**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DIARIA DE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CCTV, DE LOS EDIFICIO ETC Y ETP.

OBJETIVO: Detectar cualquier mal funcionamiento del sistema que pueda obstaculizar su funcionamiento óptimo.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Observa el funcionamiento de las cámaras y de los monitores de los sistemas, en la base de control de las cámaras del CCTV en el edificio ETC y ETP. |
| | | 02 | Consulta a los operadores de cada sistema, el comportamiento del funcionamiento de las cámaras, monitores y control del sistema. |
| | | 03 | Planifica el mantenimiento preventivo o correctivo, según sea el caso, si hubiese observaciones, que no hagan operable el sistema. |
| | | 04 | Revisa la falla y la repara, si se cuenta con los repuestos adecuado para corregirse. |
| | | 05 | Comunica a la Jefatura de Electrónica la falla y descripción del problema para que se tomen las medidas pertinentes, en caso que la falla que presente haga inoperable el sistema. |
| | | 06 | Opera el sistema de CCTV, para verificar el funcionamiento del sistema de control que maneja los movimientos de las cámaras como acercamientos y grabaciones. |
| | | 07 | Revisa el funcionamiento de los Time Lapse, así como las grabadoras normales de formato VHS. |
| | | 08 | Chequea el estado de los UPS's, lee el estatus de los LED's, en el panel de indicación: suministro de |

energía, carga de batería, capacidad de respaldo, en caso de falta de energía eléctrica comercial, falla en las baterías.

- 09 Repara la falla en caso de encontrar una anomalía.
- 10 Anota en bitácora todo procedimiento correctivo y material utilizado para el mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN SEMANAL DE FUNCIONAMIENTO DEL KEYBOARD Y ALARMAS DE LOS MULTIPLEXORES DEL SISTEMA DE CCTV.

OBJETIVO: Detectar cualquier mal funcionamiento de el Keyboard del sistema de el edificio de ETP, como los multiplexores del sistema de CCTV, en los edificio de ETC y ETP.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Realiza una revisión semanal del funcionamiento del Keyboard, del sistema de CCTV del edificio terminal de pasajeros. |
| | 02 | Solicita al operador del sistema de CCTV que tome una cámara cualquiera y que realice todos los procedimientos de control que le permite dicha cámara, tales como: movimientos verticales, horizontales, acercamientos alejamientos de algún objeto, ajustes de focus, como también ajustes y variación manual de iris. Esto principalmente es para verificar el funcionamiento del Jostick (palanca de control) que posee el Keyboard. |
| | 03 | En caso de tener al problema en la operación solicitada, se deberá de elegir otra cámara para descartar el mal funcionamiento de la cámara o del Keyboard. |
| | 04 | Verifica el funcionamiento de las teclas especiales de programación de movimientos de las cámaras, si no se detectase ningún problema. |
| | 05 | Realiza la limpieza utilizando los químicos adecuados para ello, al terminar la revisión. |
| | 06 | Solicita nuevamente al operador del sistema CCTV que realice una prueba de control con cualquier cámara disponible al terminar la limpieza. |
| | 07 | Si presentase un problema mayor, que no deje ser operable el sistema por medio del Keyboard se sustituye por otro similar y se repara |

inmediatamente. En caso de no ser reparable, se comunica a la Jefatura de Electrónica donde se tomara las decisiones pertinentes

- 08 Revisa siguiendo el procedimiento de chequeo de alarmas de los diferentes multiplexores, las alarmas que son registradas por el sistema.
En caso de encontrar problemas mayores que puedan perjudicar el funcionamiento de un multiplexor debe ser retirado y revisado en el taller de Electrónica, lo anterior se aplica tanto como para el sistema de CCTV en ETC y ETP.
- 09 En caso de no ser reparable el multiplexor, debe ser sustituido.
- 10 Llena el formulario del estado del sistema de CCTV al finalizar la revisión, y lo incluye en el reporte semanal y mensual de actividades relevantes.
- 11 Anota en la Bitácora del sistema, todo mantenimiento correctivo y material utilizado durante el mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN semestral DE LOS UPS´s DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS.

OBJETIVO: Adelantarse a cualquier mal funcionamiento de los UPS que dan respaldo al sistema de CCTV de ETP.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Desmontan semestralmente, los UPS´s del sistema de CCTV y lo trasladan al Taller de electrónica para su revisión. |
| | | 02 | Lee el estatus de los LED´s, en el panel de indicación de los UPS´s: suministro de energía, carga de batería, capacidad de respaldo, en caso de falta de energía eléctrica comercial, falla en las baterías. |
| | | 03 | Investiga la causa del problema y procede a su reparación, en caso de encontrarse alguna indicación fuera de lo normal. |
| | | 04 | Realiza una limpieza externa usando químicos especiales. Limpia y revisa el estado de los cables de energía. |
| | | 05 | Revisa la duración de respaldo con una carga medida, al finalizar la limpieza, para determinar el rendimiento de respaldo que brinda el UPS, en caso de disminuir el rendimiento se cambian las baterías. |
| | | 06 | Anota en la Bitácora todo procedimiento correctivo realizado y materiales utilizado durante el mantenimiento. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE DECODIFICADOR DE DATOS Y DISTRIBUIDOR DE SEÑAL DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS.

OBJETIVO: Detectar posibles degradaciones en el funcionamiento del Decodificador de datos y distribuidor de señal del sistema de CCTV de ETP.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Notifica al Operador, que se realizara la revisión mensual, para que tome las medidas pertinentes, debido a que el sistema quedará interrumpido temporalmente. |
| | | 02 | Inicia la revisión con el distribuidor de señal, haciendo una inspección visual minuciosa de todos los cables de entrada como salida del distribuidor de señal, para detectar deterioros, malas conexiones, problemas con conectores y falsos contactos de los cables de entrada y de salida. |
| | | 03 | Sustituye el cable por otro en buen estado, si detecta problemas con algún cable con iguales características. |
| | | 04 | Realiza una limpieza a todos los conectores, con spray y limpiador de contactos, para evitar falsos contactos y optimizar la calidad de video, en caso de no detectarse ningún problema en cables y conectores en entrada y de salida. |
| | | 05 | Revisa la calidad de video, cámara por cámara., al finalizar la limpieza, para cerciorarse que cada conector se encuentra en buen estado y verificar la calidad de video. |
| | | 06 | Verifica el funcionamiento del Decodificador con cámaras al azar, lo cual ayuda a confirmar el buen funcionamiento de los enlaces con las cámaras. |
| | | 07 | Verifica el puerto de salida y repara el problema, en |

caso de tenerse problemas de comunicación con la cámara elegida.

- 08 Llena el formulario del estado del sistema de CCTV al finalizar la revisión y lo incluye en el reporte semanal y mensual de actividades relevantes.
- 09 Anotar en la Bitácora del sistema, todo mantenimiento correctivo y material utilizado durante el mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE LOS MONITORES DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS Y DEL EDIFICIO TERMINAL DE CARGA.

OBJETIVO: Detectar degradaciones en el funcionamiento de los monitores que dan respaldo al sistema de CCTV de ETP.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Revisa Mensualmente el funcionamiento de los monitores de color del sistema de CCTV del ETP, como de los monitores en blanco y negro del sistema CCTV del ETC. |
| | 02 | Confirma en la revisión, el funcionamiento de las opciones que tiene cada monitor, como la calibración de brillo, contraste, cromo, etc.; lo anterior, le sirve al Supervisor de Electrónica, para detectar degradaciones en el funcionamiento de los monitores y aplicar mantenimientos preventivos, para evitar fallas futuras. |
| | 03 | Retira e instala otro monitor de similares características, mientras se repara el dañado, si detecta una falla mayor, en algún monitor que pueda causar deficiencia en la vigilancia. |
| | 04 | Revisa en el sistema de CCTV del ETP, la configuración por cada monitor, para verificar si esta supervisando las cámaras asignadas, en caso de no encontrar problemas de funcionamiento. En caso de encontrar en algún monitor la no supervisión de alguna cámara, revisa el software del control del sistema, para corregir las causas que lo originan. |
| | 05 | Realiza en el ETC, una revisión por monitor de cada cámara; así mismo, revisa el monitor central, donde se puede apreciar en recuadros, distintas cámaras. De este último, ensaya las distintas configuraciones que pueden ser seleccionadas, para asegurarse de su buen funcionamiento. |

- 06 Revisa si el cableado del control de la cámara está generando el problema, si detecta algún monitor con problemas, en el sistema de CCTV del ETC, de ser así se corrige, en caso de ser el monitor el causante de la falla, lo retira e instala otro de similares características, mientras se repara el monitor dañado.
- 07 Realiza un chequeo general por cada sistema de CCTV de ambos edificios, conjuntamente con el Operador, para ver el estatus general del sistema, al finalizar el mantenimiento.
- 08 Elabora informe para la Jefatura de la Sección, con los resultados de los chequeos e incluye el procedimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.
- 09 Anota en bitácora todo mantenimiento correctivo y los materiales utilizados en el mantenimiento realizado.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE CAMARAS DE VIDEO A COLOR TIPO DOMO DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS.

OBJETIVO: Detectar posibles degradaciones en el funcionamiento de las cámaras tipo DOMO del sistema de CCTV del ETP, efectuando mantenimientos preventivos y limpieza.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|--|-----------------|---|
| Supervisor de Electrónica | | 01 | Realiza revisión de las cámaras a color tipo DOMO, instaladas en el ETP. Inicia dicha revisión, desde el cuarto de monitores, para observar cualquier mal funcionamiento tanto de video como de movimiento, para proceder a su reparación. |
| | | 02 | Coordina con la Sección de Obras Civiles el armado de un andamio, para la revisión de las cámaras ubicadas en sitios altos dentro y fuera del edificio. Debe considerar el horario más adecuado para realizar la revisión y limpieza. |
| | | 03 | En la cámara, revisa el funcionamiento del sistema de ventilación y el estado de los cables y conectores de alimentación y control. |
| | | 04 | Sustituye los cables o conectores dañados o con falso contacto por otros en buen estado de iguales características. |
| | | 05 | Revisa los cables de salida de video y efectúa limpieza del lente de la cámara. |
| | | 06 | Solicita por radio, al operador del sistema CCTV, que opere la cámara y que confirme si los movimientos horizontales y verticales, están funcionando normalmente, así como el acercamiento y alejamiento de la imagen, el iris y enfoque fino, en caso de reportar alguno de los movimientos malos, se revisan motores, conectores y los cables del bus de información, hasta solucionar el problema. |

- 07 Desmonta y traslada la cámara al taller de electrónica para una revisión y reparación más minuciosa, cuando la cámara presenta problemas mayores.
- 08 Efectúa limpieza de la pantalla y de la carcasa de protección de la cámara.
- 09 Elabora informe para la Jefatura de la Sección, con los resultados de los chequeos e incluye el procedimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.
- 10 Anota en bitácora todo mantenimiento correctivo y materiales utilizados en el mantenimiento realizado.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE CAMARAS DE VIDEO A COLOR TIPO CONVENCIONALES DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS.

OBJETIVO: Detectar posibles degradaciones en el funcionamiento de las cámaras tipo convencional del sistema de CCTV del ETP, efectuando mantenimientos preventivos y limpieza.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|------------------------------|--|-----------------|---|
| Supervisor de Electrónica | | 01 | Realiza una revisión de las cámaras a color tipo convencional instaladas en todo el ETP. Inicia dicha revisión en el cuarto de monitores, para observar cualquier mal funcionamiento tanto de video como de movimiento, para proceder a su reparación. |
| | | 02 | Coordina con la Sección de Obras Civiles el armado de un andamio, para la revisión de las cámaras ubicadas en sitios altos dentro y fuera del edificio. Debe considerar el horario más adecuado para realizar la revisión y limpieza. |
| | | 03 | Revisa en la cámara el funcionamiento del sistema de ventilación y el estado de los cables y conectores de alimentación y control. |
| | | 04 | Sustituye los cables por otros en buen estado, en caso de encontrarse con cables o conectores dañados o con falso contacto. |
| | | 05 | Revisa los cables de salida de video y efectúa limpieza del lente de la cámara. |
| | | 06 | Solicita por radio, al operador del sistema CCTV, que opere la cámara y que confirme si los movimientos horizontales y verticales, están funcionando normalmente, así como el acercamiento y alejamiento de la imagen, el iris y enfoque fino, en caso de reportar alguno de los movimientos malos, se revisan motores, conectores y los cables del bus de información, hasta solucionar el problema. |

- 07 Desmonta y traslada la cámara al taller de electrónica para una revisión y reparación más minuciosa, cuando ésta presenta problemas mayores.
- 08 Efectúa limpieza de la pantalla y el Housing de la cámara.
- 09 Elabora informe para la Jefatura de la Sección, con los resultados de los chequeos e incluye el procedimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.
- 10 Anota en la bitácora, el mantenimiento realizado y los materiales utilizados.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE CAMARAS DE VIDEO BLANCO Y NEGRO TIPO CONVENCIONAL DEL SISTEMA DE CCTV DEL EDIFICIO TERMINAL DE CARGA.

OBJETIVO: Detectar posibles degradaciones en el funcionamiento de las cámaras tipo convencional del sistema de CCTV del ETC, efectuando mantenimientos preventivos y limpieza.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Realiza una revisión de las cámaras a color tipo convencional instaladas en todo el ETC. Inicia dicha revisión en el cuarto de monitores, para observar cualquier mal funcionamiento tanto de video como de movimiento, para proceder a su reparación. |
| | | 02 | Coordina la colaboración de los operadores de montacargas del ETC, para que lo suban hasta la altura de las cámaras. Debe considerar el horario más adecuado para realizar la revisión y limpieza. |
| | | 03 | En la cámara, revisa el funcionamiento del sistema de ventilación y el estado de los cables y conectores de alimentación y control. |
| | | 04 | Sustituye los cables por otros en buen estado, en caso de encontrarse con cables o conectores dañados o con falso contacto. |
| | | 05 | Revisa los cables de salida de video y efectúa limpieza del lente de la cámara. |
| | | 06 | Solicita por radio, al operador del sistema CCTV, que opere la cámara y que confirme si los movimientos horizontales y verticales, están funcionando normalmente, así como el acercamiento y alejamiento de la imagen, el iris y enfoque fino, en caso de reportar alguno de los movimientos malos, se revisan motores, conectores y los cables del bus de información, hasta solucionar el problema. |

- 07 Desmonta y traslada la cámara al taller de electrónica para una revisión y reparación más minuciosa, cuando ésta presenta problemas mayores.
- 08 Efectúa limpieza de la pantalla y el Housing de la cámara.
- 09 Elabora informe para la Jefatura de la Sección, con los resultados de los chequeos e incluye el procedimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.
- 10 Anota en la bitácora, el mantenimiento realizado y los materiales utilizados.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE ANUNCIO AL PÚBLICO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ANUNCIO AL PÚBLICO. (AMPLIFICADORES DE POTENCIA, SISTEMAS DE CONTROL, CD-PLAYERS, DECKS Y FUENTES DE PODER)

OBJETIVO Conocer el funcionamiento de las etapas que sirven para el voceo y música ambiental.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Consulta diariamente a la operadora de la Central de Anuncios, algún funcionamiento erróneo del sistema durante su turno. |
| | 02 | Revisa el display del sistema alfa numérico de los equipos SM30-SM40, en el cuarto de voceo, en el cual se observa que dispositivo para música ambiental esta utilizando, para verificar que este funcionando correctamente. |
| | 03 | Revisa detenidamente el monitor dB, si la aguja que indica el nivel de audio se mantiene en movimiento con la música ambiental |
| | 04 | Se podrá notar una gran diferencia en la lectura del monitor dB, cuando se este realizando algún anuncio. |
| | 05 | Revisa la consola de selección de zonas que no se encuentre algún LED encendido, esto ayuda a revisar alguna falla en las botoneras de selección de zonas |
| | 06 | Consulta a la Operadora de la Central de Anuncios, una descripción de la falla ocurrida en su turno, esto para discriminar una mala operación. En caso de que la falla sea originada por algún dispositivo del sistema, se debe delimitar la posible causa, realizando el mismo procedimiento que lo origina, habiéndose encontrado cual dispositivo es el |

responsable de la falla, se procede a su reparación respectiva.

- 07 Si se detecta un problema por medio del display alfa numérico de la SM30, que la causa posible sea originada desde la etapa de control, se le comunica a la jefatura de la Sección de Electrónica y Comunicaciones, que será necesario pasar el control al SM40, para iniciar el procedimiento de mantenimiento correctivo, en el sistema SM30. En caso contrario, que la unidad SM40, tenga problemas se deberá hacer el mismo procedimiento descrito anteriormente.
- 08 Comunica a la Operadora de la Central de Anuncio que zona del ETP ha sido afectada, en caso de tener un problema ya sea que este fuera de servicio, presente algún error en lectura en el monitor de dB o que no este configurado dentro de la programación de música ambiental o de voceo, y que se le efectuará la reparación respectiva al amplificador.
- 09 Comunica a la Jefatura de Electrónica la falla encontrada y que ésta ya fue reparada, para su respectivo reporte de actividades.
- 10 Comunica a la Operadora de la Central de Anuncios, que uno de los dispositivos CD-player o deck de cinta magnética utilizados para la música ambiental, tiene algún problema de funcionamiento
- 11 Comunica a Operadora de la Central de Anuncios que los dispositivos serán retirados y reparados en Sección de Electrónica y Comunicaciones.
- 12 Si el dispositivo a reparar, no reparable, se deberá comunicar a la Jefatura de Electrónica y Comunicaciones, para que se inicie el proceso de compra del nuevo equipo
- 13 Si se detecta problema con la botonera de selección de zonas, se deberá informar a la Operadora, que la programación de selección ha sido afectada, esto para evitar problemas en la operación, la botonera deberá ser reparada en el periodo de menor operación de la consola...

- 14 Revisa en la parte frontal de los equipos del sistema UPS, que suministran energía al Sistema de Anuncio al Público, el estatus de funcionamiento de encendido, carga de batería, y de potencia de respaldo.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO DE ESTACIONES REMOTAS PARA ANUNCIO LOCAL, POR SALAS DE ESPERA.

OBJETIVO: Facilitar cualquier detección de problemas de amplificación de audio en salas de espera.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Consulta con la Operadora de la Central de Anuncios, algún reporte de fallas o mal funcionamiento de amplificadores remotos, en caso de tener algún reporte o informe de fallas, se atenderá de inmediato, antes de iniciar la revisión de amplificadores remotos. |
| | 02 | Revisa primeramente el UPS que suministra energía al amplificador, en caso de fallas será necesario revisar su banco de baterías, si su carga es deficiente es necesario cambiarlas. Si el problema se detecta en la etapa Electrónica, revisa si es reparable, si no iniciar su proceso de compra para su cambio. |
| | 03 | Revisa el pre-amplificador de micrófono, si es activado cuando el usuario lo solicita, en caso de falla en la activación remota, revisa la red. |
| | 04 | Observa en el monitor dB del amplificador, si presenta alguna lectura cuando es usado, en caso de una lectura baja será necesario hacer un ajuste en el amplificador. |
| | 05 | Ejecuta prueba de micrófono desde el mostrador de chequeo de cada sala, en caso de falla, es sustituido. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PARLANTES Y VOLUMEN POR ZONAS.

OBJETIVO: Detectar cualquier deficiencia en el audio y voceo por zonas.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Consulta con la operadora de central de anuncio cualquier observación que se haya realizado, en al música ambiental o voceo en alguna determinada zona. En caso de haber alguna observación en una zona especifica, esta tendrá prioridad ante la revisión general |
| | 02 | La revisión por zonas se realiza haciendo un recorrido por los parlantes destinados para cada zona, donde podrá percibir el volumen moderado de la música ambiental, la cual no debe influir en el ambiente. Los anuncios deberán ser audibles, esto para darle distinción al anuncio y la música ambiental, en caso de encontrarse fallas en algún parlante deberá ser revisada la red, si la red esta funcionando correctamente, sustituir el parlante. |
| | 03 | En una determinada zona que este con el volumen ambiental bajo o nulo, se deberá hacer el ajuste de volumen en el amplificador destinado para dicha zona. |
| | 04 | En cada revisión por zonas se deberá coordinar el voceo con la operadora de central de Anuncios, para verificar el voceo de anuncios. |
| | 05 | Anota en la bitácora del Sistema de Anuncio al Público cualquier correctivo realizado. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DE LA CALIDAD DE LA MUSICA EN LA RETENCION TELEFONICA (MUSICA EN ESPERA).

OBJETIVO: detectar la falla en la calidad de audio suministrado a la planta telefónica

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Consulta con operadora del Conmutador, alguna observación realizada a la calidad del audio de la música en espera, si existiera alguna observación será necesario realizar algunas pruebas para poder percibir la observación realizada. |
| | 02 | Consulta con el técnico encargado de la central telefónica si el nivel del audio esta dentro la tolerancia para la planta telefónica, en caso contrario se deberá hacer el ajuste en la salida de sistema para llevarlo a la tolerancia solicitada por la planta telefónica. |
| | 03 | Revisa minuciosamente cables y conectores en pre-amplificador de salida, para evitar cualquier futura falla de desconexión en el audio que se entrega a la planta telefónica, si se detectase cualquier cable o conector defectuoso será cambiado inmediatamente. |
| | 04 | Revisa si la limpieza de los dispositivos reproductores de audio se ha realizado bajo calendario de mantenimiento y que estén trabajando en optimas condiciones, esto para descartar cualquier falla en la calidad de audio. |
| | 05 | Anota en bitácora de el sistema de anuncio al publico, cualquier mantenimiento cambio realizado |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN VISUAL DIARIA DEL SISTEMA DE RELOJES UTC SATELITAL.

OBJETIVO: Detectar cualquier cambio que se pueda presentar, para no brindar un tiempo erróneo a los Controladores de Tránsito Aéreo, como tenerse de respaldo para el reloj UTC cristal.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|--|---|
| Supervisor Electrónica | de | El reloj maestro UTC satelital esta ubicado en el centro de computo de sistema radar, el cual cuenta con un sistema dual, sincronizado para respaldarse en caso de falla. |
| | 01 | Observa en el ELSC01 y ELSC02, en la parte frontal un display alfa numérico donde puede observarse la fecha y hora. En caso de no coincidir la hora y fecha de ambos relojes maestros se debe comparar la hora con el reloj maestro UTC de cristal, esto para determinar cual de los relojes maestros satelitales tiene la falla, |
| | 02 | Corrige la falla revisando primeramente su antena satelital, dicho procedimiento bastará para su sincronización nuevamente. |
| | 03 | La hora mostrada en los relojes maestros debe coincidir con los relojes de las computadoras de los controladores y servidores de radar. |
| | 04 | En caso de que una computadora que toma el tiempo del reloj maestro satelital no coincida, deberá seguirse el mantenimiento correctivo correspondiente a la computadora |
| 05 | En caso de que un reloj se encuentre fuera de servicio será necesario revisar cables y conectores de alimentación. | |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: SINCRONIZACIÓN DE TIEMPO DE SISTEMA DE RELOJES SATELITALES.

OBJETIVO: Corregir cualquier desplazamiento de tiempo ocurrido por fallas, brindando la hora correcta a los Controladores de Tránsito Aéreo

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Verifica la lectura del tiempo de ambos relojes maestros, la cual deberá coincidir con el reloj maestro UTC de cristal, si la lectura no coincide entre ambos relojes satelitales, se deberá revisar las antenas de recepción satelital. |
| | | 02 | En caso de que el reloj maestro satelital este desconfigurado se deberá copiar la configuración del fabricante. |
| | | 03 | Verifica si las computadoras que están en red con el reloj maestro, presentan la misma lectura de tiempo. |
| | | 04 | Revisa los conectores y cables de alimentación para verificar si están, energizados y descartar problema interno, en caso de que alguno de los relojes satelitales esté fuera de servicio. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: LIMPIEZA DE EQUIPOS Y DISPLAY DEL SISTEMA DE RELOJES UTC SATELITAL.

OBJETIVO: Mantener en óptimo estado de funcionamiento el sistema de reloj satelital, para presentar el tiempo correcto, a Controladores de Tránsito Aéreo.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Para la limpieza del display de ambos relojes maestros, deberá utilizarse los químicos adecuados para evitar una lectura errónea de tiempo, manteniendo la precaución necesaria para no desconfigurar los relojes. |
| | 02 | Inicia diariamente en las primeras horas de la jornada la limpieza de los display. |
| | 03 | Anualmente se le efectuará una limpieza extensa desde conectores hasta botoneras, utilizando los químicos adecuados para la superficie, conectores, y botoneras, eso servirá para mantener el funcionamiento óptimo del sistema. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES AERONÁUTICAS VHF AIRE-TIERRA

Componentes del Sistema de Comunicación

Transmisores
VHF de banda aeronáutica
Receptores VHF de banda aeronáutica
Fuentes de alimentación
Moduladores sistema de radiación (antena)
Consolas

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN DIARIA DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN VHF AERONÁUTICA

OBJETIVO: Mantener en funcionamiento las comunicaciones Aire-Tierra, en forma ininterrumpida los 365 días del año.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|----------|--|
| Supervisor de Electrónica | 01 | Realiza chequeo visual de los equipos localizados en la sala de equipos del ETP. |
| | 02 | Monitorea las frecuencias, revisando que exista comunicación entre Torre de Control, Control Radar y aeronaves, a través de los amplificadores de audio que forman parte de los receptores situados en la sala de equipos. |
| | 03 | Consulta al Supervisor o Encargado de Torre de Control y Control Radar, si ha habido fallas en el sistema de comunicación |
| | 04 | En caso de encontrar fallas, estas se corrigen inmediatamente. |
| | 05 | Incluye el mantenimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN SEMANAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN AIRE-TIERRA

OBJETIVO: Mantener en funcionamiento las comunicaciones Aire-Tierra, en forma ininterrumpida los 365 días del año.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Revisa en la terraza donde están localizadas las antenas de radiación, cables y conectores. |
| | | 02 | Verifica el estado físico de las antenas, que estén colocadas en la posición correcta. |
| | | 03 | Corrige la posición de la antena, si esta se encuentra mal ubicada. |
| | | 04 | Revisa los indicadores de monitoreo, situados en los equipos de comunicaciones, observando los Diodos Emisores de Luz (LED) y parlantes para ver que estén operando mediante el encendido. |
| | | 05 | Incluye el mantenimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN TRIMESTRAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA AIRE-TIERRA.

OBJETIVO: Determinar si los parámetros de funcionamiento de los equipos son los correctos.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Revisa la potencia de los transmisores, utilizando equipos de medición, denominados vatímetros. |
| | | 02 | Verifica la frecuencia, utilizando el frecuencímetro. |
| | | 03 | Revisa las fuentes de poder, utilizando el voltímetro. |
| | | 04 | Chequea los parámetros de antena, donde se determina si hay humedad, aislamiento correcto, que no exista corrosión en los conectores. |
| | | 05 | Chequea las fuentes de poder utilizando el voltímetro, para determinar que los voltajes de operación, que son brindados por estas fuentes a transmisores y receptores es el normal |
| | | 06 | Incluye el mantenimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN SEMESTRAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA AIRE-TIERRA.

OBJETIVO: Determinar si los parámetros de funcionamiento de los equipos son los correctos.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Ajusta la potencia de salida de transmisores a los valores nominales. |
| | | 02 | Ajusta la sensibilidad de los receptores a valor nominal. |
| | | 03 | Chequea la interferencia de otras frecuencias, poniendo a transmitir dos equipos en forma simultánea, para verificar que no haya interferencia, si la hubiera, se corrige de diferente manera, una de ella se reubicando la antena. |
| | | 04 | Efectúa la limpieza interior y exterior de los equipos de comunicaciones, con aspiradora y con líquidos especiales. |
| | | 05 | Incluye el mantenimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO ANUAL DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN AIRE-TIERRA.

OBJETIVO: Determinar si los parámetros de funcionamiento de los equipos son los correctos.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Chequea y ajusta .parámetros en general de todos los equipos de comunicación. |
| | 02 | Ajusta los transmisores, receptores y fuentes de poder, a los valores nominales de operación: potencia, sensibilidad, voltajes de operación, de acuerdo a los valores normales de operación especificados en los manuales de operación de los equipos de comunicación |
| | 03 | Incluye el mantenimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE RADIO TRANSMISORES (BASES Y PORTÁTILES) DE UHF TIERRA-TIERRA

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DIARIA DE MONITOREO DE FRECUENCIAS ASIGNADAS PARA RADIOS PORTÁTILES TIERRA-TIERRA.

OBJETIVO: Detectar el mal funcionamiento de las recepciones y transmisiones de radios que usan las diferentes frecuencias de Cepa- Aeropuerto.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|-----------------|---|
| Supervisor de Electrónica | 01 | Monitorea cada una de las frecuencias por 20 minutos, en el lapso de mayor uso, lo cual servirá para escuchar que radios transmiten con ruido, baja potencia, saturación de modulación etc. |
| | 02 | La mala recepción de los radios portátiles, deberá ser verificada por los usuarios y notificada en caso de fallas. |
| | 03 | Realiza prueba en la frecuencia de repetidora, haciendo una prueba de transmisión y recepción, con la base de seguridad del AIES. |
| | 04 | Solicita al usuario que presente el radio al taller de Electrónica, para revisión y reparación, en caso de detectar algún radio con problemas de transmisión. |
| | 05 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN TRIMESTRAL DE RADIOS TIPO BASE O MÓVILES TIERRA-TIERRA.

OBJETIVO: Detectar cualquier mal funcionamiento de los radios tipo base o móviles.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Mensualmente revisa el funcionamiento de los radios instalados como base o móviles. |
| | 02 | Realiza una programación para hacer una revisión de los radios instalados en vehículos automotores |
| | 03 | Realiza pruebas en las distintas frecuencias programadas, para detectar mal funcionamiento por frecuencia. |
| | 04 | Corrige vía software, en caso de detectar falla en alguna frecuencia. |
| | 05 | Consulta con el Operador de la radio, el comportamiento del funcionamiento de la radio durante la última semana, para detectar falsos contactos, ya sea en el micrófono, parlante, controles, cargador de baterías o batería. |
| | 06 | Inicia proceso de compra de la batería, en caso de tener batería y si está próxima la fecha de caducidad. |
| | 07 | Repara en el corto plazo posible el equipo, en caso de encontrar algún falso contacto en el equipo. |
| | 08 | Anota en la bitácora todo mantenimiento realizado, ya sea correctivo como preventivo, así como los materiales utilizados. |
| | 09 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN MENSUAL DE REPETIDORA LOCAL TIERRA-TIERRA.

OBJETIVO: Detectar un mal funcionamiento de la repetidora local del AIES.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Revisa en la bitácora, el comportamiento del funcionamiento de la repetidora, según reporte anotado diariamente, para ver los puntos problemáticos comunes que se presentan, los cuales se deberán corregir. |
| | 02 | Se dirige a donde esta instalada la repetidora en el AIES, donde realizara una prueba de funcionamiento en forma local donde puede observar el funcionamiento de la recepción como transmisión. |
| | 03 | Posteriormente toma medidas de potencia tanto incidente como reflejante, la cual se debe de anotar en bitácora dichas lecturas. |
| | 04 | Revisa cables de energía que suministran a la repetidora, tanto cargador como batería. |
| | 05 | Toma medidas de voltajes tanto del cargador como de batería. |
| | 06 | Revisa el estado del cable hacia el mutiplexor, como hacia la antena, si se encontrase deterioro alguno se cambia el cable por otro de similares características. |
| | 07 | Anota en bitácora todo mantenimiento correctivo así como materiales utilizados. |
| | 08 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN SEMESTRAL DE RADIOS PORTÁTILES TIERRA-TIERRA.

OBJETIVO: Detectar un mal funcionamiento de radios portátiles del AIES.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Revisa en bitácora el comportamiento de los radios portátiles, esto servirá para visualizar que radios presentan fallas mas continuamente, esto servirá para ir organizando las prioridades de revisión. |
| | | 02 | Sigue la programación de mantenimientos, para poder realizar la revisión de cada radio asignados por departamentos. |
| | | 03 | En la revisión por radio portátil chequea: a) Potencia incidente, b) Potencia reflejada, c) Calidad de recepción, d) Pruebas de modulación, e) Deterioro de antena, f) Botoneras, g) Baterías y h) LED. |
| | | 04 | Revisa y repara la falla, en caso de encontrar problemas con algún punto de chequeo, en caso de no ser reparable procede a comunicarle al usuario del radio los problemas encontrados así como la recomendación de sustitución por medio escrito en un reporte. |
| | | 05 | Revisa parámetros de squelch, como volumen de micrófono, nivel de potencia de transmisión, así como actualización de datos de radios del AIES. |
| | | 06 | Elabora un reporte, informando la cantidad de radios irreparables, reparables, modificados, actualizados, etc., al finalizar la revisión de todos los radios. |

- 07 Anota en bitácora todo mantenimiento correctivo así como materiales utilizados.
- 08 Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE VOICE SWITCHING

Componentes del sistema Voice Switch

Tres unidades de fuente de poder.
Una unidad de convertidor de AC-DC.
Tres baterías alimentadas a los convertidores.
Un nivel de control de radio.
Un nivel de control de posición.
Un nivel de control de troncales.
Una unidad de interfase de red.
Un panel de entrada y salida.
Un panel de fusibles térmicos DC

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL DEL ARMARIO DEL SISTEMA VOICE SWITCH.

OBJETIVO: Detectar cualquier mínima alteración de los componentes electrónicos por medio de sus indicadores visuales, para corregir cualquier falla que presente el sistema en su funcionamiento.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Chequea visualmente la chapa electrónica en el acceso de entrada del cuarto donde se encuentra el equipo. |
| | 02 | Revisa el panel frontal del RACK o armario, donde están ubicadas las tarjetas electrónicas y lee los voltajes de los convertidores AC-DC. |
| | 03 | Observa por medio de un LED si está recibiendo energía eléctrica, en el panel frontal de las fuentes de poder, en caso de que no este encendido el LED, verifica si el UPS esta trabajando, o si los interruptores térmicos están desactivados. |
| | 04 | Revisa visualmente en la Unidad de Control de Radio, en la de Control de Posición y en la Control |

de Troncales, observando:

- a) Que el LED principal de control de las tarjeta de Procesadores CCA este encendido por cada 2 segundos.
- b) En la segunda tarjeta de Procesadores CCA que el LED éste activado cada 2 segundos, esto indica que ambas tarjetas están sincronizadas, lo cual informa que la unidad, tiene respaldo
- c) En caso de encontrar una tarjeta de Procesadores CCA, con el LED encendido fijamente, esto indicará que dicha tarjeta tiene falla,
- d) Si tiene falla se procederá a su respectiva revisión para detectar en que consiste dicha falla.

05 En la unidad de Control de Radio, en la de Posición y en la de Control de Troncales, se puede observar:

- a) Si las tarjetas digitales de voz encienden los LED principales, localizados en la parte superior. En caso de una falla se encenderá un LED de color rojo
- b) Seguido se tendrá que reconocer la alarma, posteriormente desactivar la tarjeta esto da la oportunidad de revisarla para su respectiva reparación.

06 En la unidad de control de radio se verifica que las tarjetas de Interfase de radio se encienda un LED de color verde, ubicada en la parte superior de la tarjeta, cuando son utilizadas, por cualquier usuario, en caso de no trabajar adecuadamente presentará un mensaje en el monitor de supervisión.

07 Observa el LED principal de la tarjeta TDM, en la unidad de Control de Posición, la cual indica el control de tiempo de acceso de las posiciones a los radios o troncales, en caso de fallas la tarjeta encenderá un LED de color rojo.

08 Observa las tarjetas multiplexoras, en al unidad de Control de Posición, la cual indica la comunicación entre los pisos de radio con troncales y posiciones.

- 09 Revisa en las tarjetas de interfase de posición, los LED en la unidad de control de posición, que indican que posiciones están activadas las cuales son supervisadas por las tarjetas TDM y procesadores CCA.
En caso de fallas la tarjeta presentará un LED rojo encendido, lo cual indica que dicha posición tiene problema ya sea de control en MCU o en el TED
- 10 Incluye el mantenimiento realizado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL DE SOFTWARE DEL SISTEMA VOICE SWITCH.

OBJETIVO: Detectar cualquier falla de las tarjetas electrónicas por medio de mensajes en el monitor de la computadora la cual supervisa el funcionamiento del sistema Voice Switching.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Se presenta a la computadora destinada a la supervisión de funcionamiento del Voice System, |
| | 02 | Observa en la parte inferior del monitor, los últimos informes de problemas registrados, en caso de que se registre problemas de voltaje o fallas en la unidad de poder, revisar inmediatamente. Si se registran problemas con tarjetas inteligentes, revisa en el listado completo de fallas, si se reactivo nuevamente o se quedo fuera de servicio. |
| | 03 | En caso de estar presente una falla, la PC emitirá una alarma audible la cual indica que es un problema que necesita ser resuelto, se reconoce dicha alarma y se observa el mensaje de la posible causa. Observar visualmente en el armario si se visualiza la tarjeta reportada. |
| | 04 | En caso de que la falla necesite tiempo para su reparación, se solicita autorización de la jefatura para programar que el sistema ignore dicha falla |
| | 05 | Dependiendo de la naturaleza reportada, se procederá a: <ol style="list-style-type: none"> a) En caso de encontrar una tarjeta de la fuente de poder dañada, se medirán los voltajes en su punto respectivo de chequeo, esto para diagnosticar que pasos están malos b) En caso de encontrar falla en una de las tarjetas procesadoras verificar voltajes en sus respectivos puntos de chequeo, la |

memoria fija, el procesador y verificar la memoria volátil y por último la interfase del bus

- c) En caso de falla de la tarjeta digital de voz, verificar puntos de voltaje de prueba, revisar shadow RAM, interfase de voz, la interfase de CC, y el sincronizador de recepción.

06 Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL DE CABLES Y CONECTORES.

OBJETIVO: Mantener el funcionamiento correcto del sistema Voice Switching

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Revisa anualmente la bitácora del sistema, para observar si se le ha hecho algún mantenimiento correctivo en conectores y cables de alimentación, como también a conectores y cables de audio |
| | 02 | En caso de encontrar alguna nota referente al mantenimiento, revisar primeramente la corrección realizada. |
| | 03 | En caso de no haberse solucionado por completo el mantenimiento correctivo realizado, este tendrá prioridad ante las fallas encontradas. |
| | 04 | Revisa minuciosamente los puntos de conexión de alimentación de energía del sistema. |
| | 05 | Revisa minuciosamente los puntos de conexión de voz, ya sea de radios, teléfonos y canales de voz. |
| | 06 | Revisa minuciosamente los puntos de conectores de red, que entrelazan las posiciones, alimentación a las posiciones de usuarios. |
| | 07 | En caso de haber encontrado algún deterioro en cables y conectores de alimentación de energía, en cables y conectores de voz, o en cables y conectores e red, se deberá sustituir el cable y conector que se considere no confiable. El cable o conector, que será instalado deberá ser similar o equivalente al cable o conector sustituido, |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO Y AJUSTES DE NIVELES DE POTENCIA PARA TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN.

OBJETIVO: Mantener la calidad optima de audio para el usuario del sistema Voice Switching

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | <p>Toma su set de herramientas las cuales debe contener los siguientes componentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volt-Ohm-meter (escala mV RMS), modelo # 8060A 2. Un Osciloscopio modelo # HP7623A. 3. TIMS modelo # HP4934A. 4. Wave Analyzer modelo # HP3581A. 5. Distortion Analyzer modelo # HP334A. 6. Attack-Release Test Set. 7. PTT Test Box modelo # 2008228. 8. Dual Banana to Dual Banana Test modelo # 2BB-36. 9. Continuity Testing. 10. Power Supply modelo HP721A. 11. Microphone Test Box modelo # 2008171-1 12. Mini Jack Panel modelo # 4-246043-0010. 13. 600 ohm Balanced Transformer modelo "HP11005A. 14. 16 dBm Pad 15. 60 Ohm Load. 16. 50 ohm load. 17. Sunpro Battery Load Tester modelo #CP7612 |
| | 02 | Efectúa las revisiones de las lecturas de los niveles actuales, en las posiciones de usuarios, en los radios de comunicación y en las troncales, las anota en Bitácora y solicita un censo de los canales que necesitan un ajuste al Supervisor de los usuarios, |
| | 03 | Elabora y presenta un reporte a la jefatura de la Sección de Electrónica, informando de los niveles óptimos que se encuentran, en caso de no necesitar ajuste. |

- 04 Realiza el ajuste, en caso de que las lecturas de los niveles estén por fuera de lo normal, siempre consultando al usuario la calidad del audio.
- 05 Los ajustes se deberán realizar para los casos siguientes:
- a) De posición de usuarios a otra posición, la cual servirá para mantener un nivel óptimo para la comunicación interna.
 - b) De posición de usuario al radio de comunicación, servirá para optimizar el nivel de audio en la comunicación tierra- aire.
 - c) De posición de usuario a troncal de comunicación, servirá para mantener un buen nivel de comunicación tierra-tierra.
- 06 Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE GRABACIÓN MULTICANAL

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO Y LIMPIEZA DE LOS TAPE DRIVES.

OBJETIVO: Mantener la calidad de grabación de las cintas de respaldo de audio de comunicaciones aeronáuticas.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|--|--|
| | | Grabadora Multicanal RACAL |
| Supervisor Electrónica | de | |
| | 01 | Desmonta la parte frontal del drive de la grabadora Multicanal para el chequeo y limpieza. |
| | 02 | Destapa el drive, revisa primeramente las fajas y posteriormente el engrasado de los engranajes que se utilizan para introducir la cinta, como la tracción de la cinta hacia el cabezal de grabación. En caso de encontrar alguna de las fajas deterioradas es necesario cambiarla inmediatamente, sustituyéndola por una del diámetro adecuado para su funcionamiento correcto. |
| | 03 | Revisa el voltaje de los motores que hace mover la faja. Utilizando el voltímetro. |
| | 04 | Efectúa limpieza mensual de cabezales de grabación, utilizando el Kit de limpieza adecuado, los componentes más críticos de alineamiento deberá hacerse bajo un proceso descrito en los procedimientos de mantenimiento rutinario, realizándolo en el tiempo más adecuado. Los químicos a utilizar son: alcohol isopropílico, aceite PS1124, Chempads (IPA-Saturated, CAT 16073). |
| 05 | Recomienda que el mantenimiento se realice con intervalos de 5,000 horas de uso. | |

Grabadora Multicanal Eventide

- 01 Revisa si la grabadora Multicanal cuenta con espacio en memoria de disco duro. Así también si cuenta con otro drive disponible mientras se hace la limpieza de mantenimiento.
- 02 Confirma con la jefatura de la Sección de Electrónica, la autorización del apagado completo de la grabadora Multicanal, para realizársele su respectivo mantenimiento.
- 03 Confirma si mantiene energía la batería de respaldo, apagando completamente la grabadora Multicanal y desconectando los puntos de entrada.
- 04 Desatornilla la parte superior de la grabadora, a continuación revisa los conectores de alimentación, quita el driver a limpiar, utilizando la herramienta adecuada.
- 05 Efectúa la limpieza en la parte del cabezal grabador, la cual se realizará con algodón y alcohol isopropílico.
- 06 Efectúa una revisión visual de desgaste de los engranajes que intervienen en la sujeción de la cinta.
- 07 Aceita las partes que tienen movimiento continuo.
- 08 Revisa el cableado por medio de continuidad con un volt-ohm-meter.
- 09 Revisa el conector hembra del drive al cual se le esta dando mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

GABINETES Y GÓNDOLAS

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: LIMPIEZA Y ASPIRADO DE GABINETES Y GÓNDOLAS.

OBJETIVO: Mantener un ambiente limpio y libre de partículas dañinas a los componentes electrónicos.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Efectúa la limpieza en horas nocturnas o cuando no se tenga tráfico |
| | | 02 | Revisa la aspiradora a usar, revisa cordón eléctrico, bolsa recolectora de basura, boquillas finas que se usan en el extremo de la aspiradora y franela. |
| | | 03 | El químico que se utiliza debe contener agua, glicol y alcohol. |
| | | 04 | Aspira polvos, residuos o agentes extraños, en los gabinetes, utilizando la aspiradora. |
| | | 05 | Frota la superficie, posteriormente al aspirado, utilizando el químico con la franela. |
| | | 06 | Al final de la limpieza se le informa a la jefatura de la Sección del mantenimiento realizado. |
| | | 07 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

**SISTEMAS DE INSPECCIÓN DE PASAJEROS Y EQUIPAJES
SISTEMA DE RAYOS-X**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN DIARIA DEL SISTEMA DE RAYOS-X PARA CHEQUEO DE EQUIPAJES.

OBJETIVO: Detectar cualquier mal funcionamiento que pueda entorpecer las operaciones de abordajes de pasajeros.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|------------------------|-----------------|---|
| | | COMPOSICIÓN DEL SISTEMA DE RAYOS X 4 equipos de rayos-x, los cuales están situados 3 en el segundo nivel y 1 en el primer nivel. |
| Supervisor Electrónica | de 02 | Efectúa la revisión durante las horas de menor tráfico de personas, para no afectar la operación de revisión de equipajes de pasajeros. |
| | 03 | Inicia el mantenimiento, notificando al Supervisor de Seguridad, que se realizará la inspección, para que tome las medidas necesarias, mientras se realiza la revisión diaria. |
| | 04 | Consulta al Operador del equipo si tiene observaciones sobre el funcionamiento del mismo durante esta operación, a fin de realizar la revisión y corrección de la falla presentada. |
| | 05 | No habiendo observaciones sobre mal funcionamiento, solicita al operador que realice algunas pruebas de detección, elevando el nivel y discriminando componentes tanto metálicos como orgánicos en equipajes, para confirmación del funcionamiento. |
| | 06 | Notifica al Supervisor de Seguridad, la finalización de la revisión, el cual queda a disponibilidad del mismo. |

- 07 Anota en la Bitácora todo mantenimiento correctivo y material utilizado durante el mantenimiento.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: PRUEBA DE CERTIFICACION DE LOS EQUIPOS DE RAYOS –X.

OBJETIVO: Verificar que se realice la Certificación de los equipos a través de la empresa fabricante del equipo.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|--|----------|---|
| Jefatura de la Sección de Electrónica y Comunicaciones. Supervisor de Electrónica | 01 | <p>NOTA: Semestralmente se realiza el procedimiento exigido por los reglamentos internacionales, que indican que se debe tener una certificación por parte de la empresa fabricante del equipo, el cual debe certificar el óptimo funcionamiento del mismo. La certificación de los equipos es realizada por el fabricante de los equipos y este cuenta con las herramientas para su ejecución.</p> <p>Planifica la certificación y establece la fecha y hora para su realización.</p> |
| | 02 | Acompaña al representante de la Compañía, mientras este realiza la verificación. |
| | 03 | Anota en la Bitácora el resultado de la verificación, así como los detalles de los parámetros. En caso que en la verificación se detectaran problemas en alguna tarjeta de control, parte mecánica, configuración o software, se corrige lo más pronto posible para que se certifique. |
| | 04 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISION MENSUAL DE LOS REGULADORES DE VOLTAJES DE LOS EQUIPOS DE RAYOS-X.

OBJETIVO: Detectar alguna deficiencia en los reguladores de voltaje que suministran la energía a los equipos de Rayos-x.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Inicia la revisión, con la inspección visual de los cables y conectores de entrada de voltaje de energía comercial, en caso de no encontrar ningún problema se revisan los cables y conectores de salida que van hacia al equipo. |
| | 02 | Realiza la lectura de voltajes en los puntos de chequeo destinado para ello, al finalizar la inspección visual, para detectar alguna deficiencia en la etapa de regulación a fin de que sea reparada. |
| | 03 | Apaga completamente el regulador e inspecciona la tarjeta y los cables de interconexión interna, en caso de encontrarse falla en alguna etapa de regulación, con el objeto de detectar algún elemento electrónico en mal estado o pista de la tarjeta con alteraciones por quemaduras o recalentamiento. |
| | 04 | Informa a la Jefatura de Electrónica y Comunicaciones, en caso de que la falla sea irreparable y se inicie el proceso de compra. |
| | 05 | Anota en la Bitácora, todo mantenimiento correctivo realizado, así como el material utilizado durante el mantenimiento. |
| | 06 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISION SEMESTRAL DE LOS PARAMETROS DEL SISTEMA DE RAYOS X.

OBJETIVO: Mantener el equipo funcionando en optimas condiciones de trabajo.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Realiza una revisión semestral de la bitácora del sistema, para observar el comportamiento del equipo en los últimos meses, con el fin de detectar alguna variante en los parámetros de funcionamiento. |
| | 02 | Informa al Supervisor de Seguridad de turno, que se realizara un chequeo general de parámetros de funcionamiento por cada equipo, del sistema de rayos x. |
| | 03 | Lee los parámetros en el monitor, donde se visualizan los equipajes, para observar si no hay variación de los umbrales de funcionamiento, ya sea de radiación como de voltaje, velocidad de la banda, etc. Nota: Los umbrales son diferentes para cada equipo, los cuales deberán respetarse por recomendación del fabricante |
| | 05 | Corrige inmediatamente, al encontrar una lectura de parámetro fuera de lo normal, dejando el valor de la última revisión de parámetros realizada. |
| | 06 | Realiza una prueba del equipo, después de realizar la corrección, utilizando varios componentes u objetos, para confirmar con el operador si hay alguna variante que pueda visualizar en el monitor que cause mal funcionamiento. |
| | | Realiza nuevamente la lectura de los parámetros, en caso de no encontrar ninguna variante en el monitor. |

- 07 Si el operador detecta mal funcionamiento a causa del parámetro cambiado, deberá dejarlo con el valor encontrado, y solicitar una visita técnica del fabricante, para corregir dicho problema.
- 08 Observa el funcionamiento del equipo, al finalizar la revisión, por lo menos durante 10 minutos de trabajo continuo, esto servirá para modificar un parámetro que necesite ser cambiado.
- 09 Notifica al Supervisor de Seguridad de turno, que se finalizó la revisión.
- 10 Realiza la revisión conjuntamente con el fabricante, para que certifique el funcionamiento del equipo.
- 11 Anota en bitácora, la lectura de los parámetros de cada equipo que se revisa.
- 12 Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA PÓRTICOS DETECTORES DE METAL

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO DIARIO DE FUNCIONAMIENTO DE PORTICOS DETECTORES DE METAL.

OBJETIVO: Verificar que los pórticos estén trabajando dentro de los parámetros del fabricante.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------------|----|--|-----------------------------------|
| Supervisor de Electrónica | 01 | Observa durante unos 20 minutos, en el lugar donde esta ubicado el pórtico detector de metales y verifica si el pórtico esta detectando metales y el tamaño de los mismos. | |
| | 02 | Observa si los tamaños de los objetos detectados, están dentro de los parámetros establecidos por la seguridad aeroportuaria. | |
| | 03 | Realiza una prueba con objetos de diferente tamaño para confirmar el nivel de detección, en caso de observar que no este detectando metales. | |
| | 04 | En caso de que la detección es muy baja, consulta con el Supervisor de Seguridad, si es necesaria subirla, y si es muy alta si es necesario bajarla. | |
| | 05 | Anota en la bitácora, si durante el lapso de detección, encuentra que esta funcionando normalmente. | |
| | 06 | En caso de cambiar el valor de nivel de detección, anota el valor anterior en la bitácora, así como el valor que se deja. | |
| | 07 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. | |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISION MENSUAL DE SOFTWARE DE LOS PORTICOS DE DETECCION DE METALES.

OBJETIVO: Observar que todos los valores de detección estén dentro de los parámetros establecidos por la seguridad aeroportuaria.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Realiza una revisión mensual del estado de funcionamiento del software, para confirmar si los valores necesitan algún ajuste, para una optima detección de metales. |
| | | 02 | Realiza conjuntamente con el Supervisor de Seguridad, una prueba de detección, utilizando distintos objetos metálicos, para determinar si el nivel de detección esta dentro de lo solicitado por la seguridad aeroportuaria. |
| | | 03 | Si el resultado de la revisión no es satisfactorio, solicita al jefe del Departamento de Seguridad el nivel de detección más conveniente. |
| | | 04 | Anota en bitácora todo cambio de valores realizado. |
| | | 05 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: PRUEBA DE CERTIFICACION DE LOS PORTICOS DE DETECCION DE METAL, POR EL FABRICANTE.

OBJETIVO: Confirmar con el procedimiento de certificación el óptimo funcionamiento de los pórticos detectores de metal, ante la FAA.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----------|--|
| Supervisor Electrónica | de | Nota: Semestralmente se realiza una certificación de los pórticos de detección de metales, conjuntamente con el fabricante, para confirmar el estado de funcionamiento de los mismos. |
| | 01 | Notifica al Jefe del Departamento de Seguridad que se iniciara el proceso de Certificación de los pórticos detectores de Metales. |
| | 02 | Realiza una prueba de detección de objetos metálicos en presencia del jefe del Departamento de Seguridad, al finalizar la certificación, quien observara el funcionamiento de los pórticos. |
| | 04 | Corrige inmediatamente la falla, en caso de detectar alguna falla durante la certificación, debido a la naturaleza del servicio prestado. |
| | 05 | Notifica al jefe del Departamento de Seguridad, la finalización del proceso de certificación, adjuntándole una copia de la certificación proporcionada por la compañía fabricante. |
| | 06 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISION SEMESTRAL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE UPS PARA PORTICOS DE METALES Y EQUIPOS DE RAYOS-X.

OBJETIVO: Que el sistema de protección como de respaldo de energía se mantenga en óptimas condiciones.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|--|--|
| Supervisor Electrónica | de | <p>Nota: Se recomienda que dicha revisión se realice cuando se haga la revisión de parámetros de los pórticos de detección de metales, como de los equipos de rayos-x</p> |
| | 01 | <p>Toma la lectura de los niveles de voltajes, tanto de entrada como de salida, utilizando un volt-ohm-meter. En caso de detectar un voltaje demasiado bajo a la salida, se procede a ser revisado de inmediato.</p> |
| | 02 | <p>Verifica que los cables y conectores de entrada como de salida, no se encuentren dañados o con un grado de deterioro, que pueda causar problemas de funcionamiento.</p> |
| | 03 | <p>Verifica el tiempo de caducidad del banco de baterías que cuanta el UPS, en caso de estar próximo el plazo de vencimiento se deberá realizar el proceso de compra de baterías, para ser sustituidas.</p> |
| | 04 | <p>Anota en la Bitácora todo mantenimiento correctivo que se le realice, así como los materiales utilizados durante el mantenimiento.</p> |
| 05 | <p>Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.</p> | |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA DE RELOJES ELECTRÓNICOS

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISION DIARIA DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS.

OBJETIVO Detectar cualquier funcionamiento erróneo de los relojes digitales y analógicos.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| | | Nota: En el cuarto de la Central de Anuncios se ubica el reloj maestro, el cual esta configurado por zonificación |
| Supervisor Electrónica | de 01 | Inicia la revisión, confirmando la hora mostrada en el display del control con la hora mostrada con el reloj maestro UTC menos seis horas. |
| | 02 | Rectifica la hora del reloj maestro, siguiendo los procedimientos de ajuste de tiempo, en caso de encontrarse con desfase por más de una hora. |
| | 03 | Revisa los conectores y cables de conexión de las diferentes zonas en el reloj maestro, al finalizar la revisión de hora en el reloj maestro. |
| | 04 | Sustituye el cable o conector, al detectar algún deterioro que pudiese causar fallas en el funcionamiento de los relojes. |
| | 05 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISIÓN SEMANAL EN LA CORRECCIÓN DEL TIEMPO EN RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS.

OBJETIVO Detectar cualquier funcionamiento erróneo en el tiempo mostrado por los relojes analógicos y digitales.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Elige semanalmente una zona cualquiera donde se pudiese apreciar la corrección de tiempo, para confirmar el buen funcionamiento de la red de relojes, y verificar si el reloj maestro esta trabajando normalmente. |
| | | 02 | Elige un reloj el cual se le cambia la hora manualmente en forma intencional, para confirmar que cuando se llegue el momento de corrección la hora será corregida por el reloj maestro. |
| | | 03 | Revisa si los demás relojes de la zona mantienen la hora correcta, si la hora no es corregida automáticamente, se procede a revisar la zona donde está ubicada dicho reloj. |
| | | 04 | Descarta falsos contactos en la red de conexión, tomando en cuenta si la zona ha presentado problemas de corrección, identificando las posibles fallas de no corrección. |
| | | 05 | Anota en la bitácora los procedimientos ejecutados, si hubo mantenimientos correctivos en la zona trabajada, al finalizar la revisión. |
| | | 06 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISION MENSUAL DE BATERÍAS DE UPS DEL SISTEMA DE RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS.

OBJETIVO Detectar cualquier el buen funcionamiento de Baterías de UPS del Sistema de Relojes digitales y analógicos.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Realiza primeramente la revisión cerca de la hora de pulso de corrección, para evitar un desfase de tiempo mostrado en los relojes al momento de probar el UPS. |
| | 02 | Lee el status del equipo por medio de LED que indican, si el equipo esta en línea, cargando las baterías, la capacidad de respaldo, si no cuenta suministro de energía de entrada. |
| | 03 | Revisa el equipo para ver la causa de esta mala indicación, si se encontrase alguna indicación de los LED fuera de lo normal. |
| | 04 | Sustituye por otro UPS de la misma capacidad o mayor que éste, en caso de que la causa de la indicación en LED sea por una falla, que se pudiese considerar desconfiable el equipo, para permitir que el equipo se mantenga con respaldo adecuado. |
| | 05 | Realiza trámite de compra para su sustitución, si el UPS no es reparable. |
| | 06 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: AJUSTE DE HORA EN RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS.

OBJETIVO Corregir el desfase de tiempo en los Relojes Digitales y Analógicos.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Realiza el ajuste de tiempo desde el reloj maestro ubicado en la oficina de Central de Anuncio. |
| | | 02 | Cuando se observa un desfase de tiempo menor de 15 minutos realiza el ajuste de tiempo semanal, en caso de mayor desfase el ajuste se realiza en la revisión diaria o cuando sea reportada. |
| | | 03 | Para realizar el ajuste se deberá de seguir el proceso de ajuste de tiempo en el reloj maestro MC-1 |
| | | 04 | Posteriormente del ajuste se procederá a revisar |
| | | 05 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REVISION MENSUAL DE LOS RELOJES DIGITALES Y ANALÓGICOS POR ZONAS.

OBJETIVO: Detectar cualquier funcionamiento erróneo de los Relojes Digitales y Analógicos en cada zona.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Verifica primeramente en bitácora alguna observación hecha por mal funcionamiento de los relojes digitales y analógicos por zona, si se llegase a tener una observación, este tendrá prioridad antes de la revisión general de los relojes. |
| | | 02 | Revisa planificadamente la revisión visual de los relojes cuando no se tienen observaciones en los relojes ya sea analógicos como digitales, los cuales deberán coincidir con la hora mostrada.. |
| | | 03 | Revisa la red, si se encuentra la falla se procede a su reparación y posteriormente el ajuste de tiempo en los relojes, en caso de encontrar en una zona especifica problemas con la hora mostrada. |
| | | 04 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

SISTEMA TELEFÓNICO

SISTEMA DE RED TELEFÓNICA

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSTALACION DE LINEAS TELEFONICAS DIRECTAS.

OBJETIVO: Llevar los servicios de comunicación telefónica a todos los usuarios del AIES

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Recibe de TELECOM, una solicitud de línea, en donde se especifica el numero de línea, numero de contacto (numero de par y numero de cable), y el nombre del propietario de la línea. |
| | | 02 | Notifica al dueño del servicio, que ha recibido una línea de su propiedad, solicitándole que haga una solicitud de instalación a la Gerencia Aeroportuaria. |
| | | 03 | Inicia la instalación de la línea telefónica, tomando los materiales necesarios. |
| Ayudantes técnicos | | | Enruta la línea telefónica hacia la caja telefónica más cercana a la empresa dueña de la línea y desde ahí un tiraje de cable secundario. |
| | | 04 | Instalan el cable en la red y dejan funcionando la línea telefónica. |
| Supervisor Electrónica | de | 05 | Elabora reporte de tiempo y materiales utilizados para que el cliente lo firme |
| | | 06 | Lleva reporte donde el cliente y este lo firma. |
| | | 07 | Pasa reporte a la Jefatura de la Sección y se inicia el trámite de cobro. |
| | | 08 | Efectúa prueba del servicio instalado. |

- 09 Registra el trabajo realizado, anotando el nombre del cliente, el número de línea y fecha de instalación.
- 10 Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSTALACION DE NUEVAS LINEAS TELEFONICAS INTERNAS DEL AIES Y DE CONCESIONARIOS.

OBJETIVO: Llevar los servicios de comunicación telefónica a todos los usuarios del AIES

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Recibe verbalmente instrucción de una nueva instalación, cuando se trata de la empresa misma, y mediante nota cuando se trata de concesionarios o usuarios del AIES. |
| Supervisor Electrónica y/o Ayudante Técnico | de | 02 | Inicia la instalación de la línea telefónica, tomando los materiales necesarios. |
| | | 03 | Enruta la línea telefónica hacia la caja telefónica más cercana a la empresa solicitante del servicio y desde ahí un tiraje de cable secundario. |
| | | 04 | Instalan el cable en la red y dejan funcionando la línea telefónica. |
| Supervisor Electrónica | de | 05 | Elabora reporte de tiempo y materiales utilizados para que el cliente lo firme |
| | | 06 | Lleva reporte donde el cliente y este lo firma. |
| | | 07 | Pasa reporte a la Jefatura de la Sección y se inicia el trámite de cobro. |
| | | 08 | Efectúa prueba del servicio instalado. |
| | | 09 | Registra el trabajo realizado, anotando el nombre del cliente, el número de línea y fecha de instalación. |
| | | 10 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: REORDENAMIENTO DEL MDF Y CAJAS TELEFONICAS.

OBJETIVO: Eliminar cables en desuso, actualizar los nuevos servicios instalados.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|---|---|
| Supervisor Electrónica | 01 | Caja telefónica: es un distribuidor primario de red telefónica, ubicadas estratégicamente en las distintas zonas del aeropuerto, que abastecen a otros distribuidores secundarios. |
| | de | Diariamente revisa, de acuerdo a la programación de cada una de las aproximadamente, cien cajas telefónicas, que contienen la red de cables. |
| | 02 | Ordena los cables de las cajas y actualiza los datos de las nuevas instalaciones. |
| | 03 | Elimina los cables en desuso, que funcionan desde hace 20 años |
| | 04 | Actualiza las conexiones de cada caja. |
| | 05 | Registra por cada caja los distintos servicios que existen conectados. |
| | 06 | Se realizan ampliaciones de red en algunas cajas de acuerdo a la demanda. |
| 07 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. | |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

CENTRAL TELEFÓNICA

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: INSPECCION DIARIA DEL SISTEMA TELEFONICO EN GENERAL.

OBJETIVO: detectar posibles fallas del sistema.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|---|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Entra al programa del sistema telefónico y revisa todas las alarmas presentadas en el sistema, si son soft alarm o hard alarm, lo cual indica si es grave o no. |
| | | 02 | Toma nota de los códigos de las alarmas presentadas, y en base a eso revisa los módulos que presentaron alarmas. |
| | | 03 | Verifica el modulo para determinar si existen daños. |
| | | 04 | Sustituye temporalmente el modulo dañado, por otro de reserva. |
| | | 05 | Repara el modulo dañado, siendo las reparaciones mas frecuentes las siguientes: bobinas de inducción, resistencias y condensadores. |
| | | 06 | Toma nota de extensiones y líneas troncales fuera de servicio. |
| | | 07 | Restablece el servicio en las extensiones a través del programa, si no entra en funcionamiento, se procede a revisar cables internos. |
| | | 08 | Reporta a TELECOM, la falla detectada, cuando es línea troncal o directa |
| | | 09 | Si es necesario cambia los cables de la extensión. |
| | | 10 | Si es el aparato telefónico el dañado, se repara. |

- 11 Anota en la bitácora las reparaciones efectuadas.
- 12 Verifica el correcto funcionamiento de la operadora automática, entrando al sistema y revisando la estadística diaria de las llamadas recibidas; así como, también el desbordamiento automático que el sistema hace, cuando se marcan las extensiones.
- 13 Verifica el buen funcionamiento de los dos conmutadores instalados en la Central de Anuncios, haciendo pruebas en el sistema.
- 14 Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales.

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CHEQUEO MENSUAL DE MODULOS DE MANDO O PRINCIPALES.

OBJETIVO: Evitar la acumulación de polvo y partículas para obtener un optimo funcionamiento.

| PUESTO | | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|----|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de | 01 | Revisa cada modulo, si están recalentados, en buenas condiciones, si se detecta recalentamiento, mide los accesorios de los módulos, si se encuentran demasiado desvalorizados, este es sustituido |
| | | 02 | Mensualmente, extrae el modulo y lo limpia con el liquido limpia contactos. |
| | | 02 | Extrae las fuentes de poder y la limpia con el spray limpia contactos. |
| | | 03 | Coloca nuevamente los módulos y las fuentes de poder, para que sigan funcionando |
| | | 04 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |

**COMISIÓN EJECUTIVA PORTUARIA AUTÓNOMA
AEROPUERTO INTERNACIONAL EL SALVADOR
SECCIÓN ELECTRÓNICA Y COMUNICACIONES**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: ACTUALIZACION SEMANAL DE DATOS DE LA CENTRAL TELEFONICA.

OBJETIVO: Contar con un respaldo de toda la información de la central telefónica.

| PUESTO | PASO No. | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES |
|---------------------------|-----------------|--|
| Supervisor Electrónica | de 01 | Entra al programa Procomm, digita y guarda todas las modificaciones realizadas durante la semana, de acuerdo a los juegos de discos de respaldo que se tienen. |
| | 02 | Incluye el mantenimiento efectuado en el reporte de actividades relevantes semanales y mensuales. |