



Dirección General
de Aviación Civil

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS
AEROPUERTO INTERNACIONAL
GRAL. ELOY ALFARO

Código: NCNS-PLA-014

Versión: 1.0

Página 1 de 32

PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 2 de 32

FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

	Nombre/Cargo	Firma
Elaborado por:	Ing. Byron Almeida Albuja Analista CNS para la Navegación Aérea 1	
Revisado por:	Ing. Adriano Zambrano López Administrador Aeroportuario AIEA	
Aprobado por:	Msc. Enrique Bolívar Dávalos Cárdenas Director de Servicios de Navegación Aérea	
		Fecha de Aprobación: 30 – Sep – 2022

CONTROL E HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Descripción del cambio	Fecha de Actualización
1.0	1.- Reedición del Plan de Contingencia. 2.- Adecuar los indicadores de disponibilidad de los servicios CNS a los establecidos por la Dirección de Planificación y Gestión Estratégica (DPGE-GPR) y a la realidad institucional. 3.- Se adopta formato establecido por Dirección de Planificación y Gestión Estratégica 4.- Se ingresa código y versión del Plan de Contingencia y se cambia Gestión de la Calidad por Gestión Estratégica.	

DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

Documento	Responsable del uso	Entrega Versión Anterior
Físico Original	Gestión Oficina Técnica CNS Manta	-
Digital	Administración Oficina Técnica Manta	
Digital	Gestión Interna Zonal Servicios de Navegación Aérea	-
Digital	Gestión Interna Zonal CNS	-
Digital	Gestión Interna CNS	
Digital	Gestión de Servicios de Navegación Aérea	-
Digital	Gestión de Planificación y Gestión Estratégica	-

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 3 de 32

CONTENIDO

Pag.

1. OBJETIVO.....	4
2. ALCANCE.....	4
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	4
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	5
5. GENERALIDADES	5
6. RESPONSABILIDADES	7
7. FALLA DE LOS SISTEMAS CNS	7
7.1 FALLA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO	7
7.2 FALLA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO ...	10
7.3 FALLA DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA RADAR	12
7.4 FALLA TOTAL EN LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES MÓVIL Y FIJO AERONÁUTICOS	14
7.5 FALLA DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	16
7.6 FALLA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN (RADIOAYUDAS)	18
8. MODIFICACIONES	19
9. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO	20
10. ANEXOS	20
ANEXO 1: PERSONAL DE CONTACTO.....	21
ANEXO 2: INFORME FINAL DE SIMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA	22
ANEXO 3: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN SMA	23
ANEXO 4: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN SMA	24
ANEXO 5: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN SFA	25
ANEXO 6: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN SFA	26
ANEXO 7: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN VIGILANCIA RADAR	27
ANEXO 8: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN VIGILANCIA RADAR	28
ANEXO 9: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN ELECTRICIDAD	29
ANEXO 10: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN SMA	30
ANEXO 11: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN RADIOAYUDAS	31
ANEXO 12: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN RADIOAYUDAS	32

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 4 de 32	

1. OBJETIVO.

- Establecer procedimientos a seguir en caso de contingencias que provoquen una degradación o suspensión de los servicios para la navegación aérea provistos por los sistemas CNS implementado en El Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, en base a procedimientos establecidos en los manuales técnicos, a fin de dar continuidad a dichos servicios.
- Guiar al Personal CNS a través de procedimientos generales que puedan seguir en situaciones de contingencia en el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta. Debido a que las circunstancias en torno a cada sitio y situación de contingencia suelen ser muy diversas, es imposible establecer procedimientos detallados a seguirse con exactitud. No se pretende en este Plan recoger el ciento por ciento de situaciones específicas.
- El objetivo de este documento es proporcionar una guía para implementar acciones de contingencia ante una eventual amenaza para la operatividad de los sistemas CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, a fin de mitigarlas y garantizar la continuidad de los servicios para la navegación aérea.

2. ALCANCE.

- Este documento es aplicable a todos los sistemas CNS: Comunicaciones, Navegación, Vigilancia y sistemas de electricidad aeronáutica instalados en el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, así como al personal ATCO y demás servidores de ser necesario que se encuentre laborando al ocurrir una situación de contingencia.
- Para el personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, este documento constituye una directiva interna para la ejecución de acciones y procedimientos en situaciones de emergencia.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.

- Manuales técnicos de sistemas CNS.
- Procedimientos y registros establecidos para cada proceso CNS.
- Reglamento 210 Telecomunicaciones Aeronáuticas
- OACI.-Anexo 10

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 5 de 32

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

ACC	Centro de Control de Área.
AIS	Servicio de Información Aeronáutica.
APP	Servicio de Aproximación.
ATCO	Controlador de Tránsito Aéreo (Air Traffic Controller).
ATS	Servicio de Tránsito Aéreo (Air Traffic Services).
AVSEC	Es el acrónimo de Aviation Security , y hace referencia a la seguridad de la aviación civil contra los actos de interferencia ilícita.
CNS	(Communications, Navegation and Surveillance) , Se refiere a los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia.
CVOR	VOR convencional.
DME	(Distance Measuring Equipment) Es un sistema electrónico que permite establecer la distancia entre este y una estación emisora, reemplazando a las radiobalizas en muchas instalaciones.
DVOR	(Doppler Very High Omnidirectional Range) Es un sistema de ayuda a la navegación aérea de no precisión, diseñado en base a tecnología de microprocesadores.
ILS	(Instrumental Landing System) Sistema de aterrizaje por instrumentos.
NDB	(No Directional Beacon) Radiofaro no direccional de LF – HF.
NOTAM	(Notice To Airmen) Información para aviadores.
STANDBY	Es un sistema o equipo de reserva o redundante.
VOR	(Very high frequency Omni Range) Radiobaliza de muy alta frecuencia que proporciona indicación de azimut.

5. GENERALIDADES.

- a) El analista CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta responsable del turno de trabajo, bajo la supervisión del Administrador de Aeropuerto, quedan encargados del cumplimiento de este Plan, para lo cual tomarán las medidas que se requieran, pudiendo adicionar otras medidas en aquellos casos que no se registran en este Plan o cuando condiciones de emergencias o desastres así lo requieran.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 6 de 32	

- b) El analista CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta responsable del turno será la persona que decrete el estado de contingencia y orientará la aplicación del presente Plan.
- c) Cuando el analista CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta recibe el aviso de una contingencia por parte de los usuarios de los servicios para la navegación aérea: personal ATC, MET, AIS, AFS, procederá de inmediato a poner en marcha el **“Plan de Contingencia”** y hará acto de presencia en el sitio en que se presenta la contingencia, sujeto a disponibilidad del horario de trabajo de personal CNS.
- d) Se coordinará la participación e involucramiento del personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta que, aunque no esté en contingencia, se requiere para reforzar otras actividades relacionadas con la contingencia que está teniendo lugar.
- e) Este **Plan de Contingencia** deberá permanecer en un lugar visible y de fácil acceso en el puesto del personal de cada dependencia CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta.
- f) El Plan de Contingencia CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta se basa esencialmente en criterios técnicos, capaces de ser modificados según la experiencia y los avances tecnológicos. Su estructura y aplicación se basan en los efectos que cualquier situación impredecible pueda causar en la provisión de los servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia.
- g) Las Dependencias CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, proveedoras de servicios para la navegación aérea, deben asegurar que se proporcionen los servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.
- h) Este Plan deberá ser de conocimiento de todas las Dependencias CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta y demás dependencias de navegación aérea que interactúan con CNS y se espera que esas Dependencias obren en correspondencia con este Plan.
- i) Este Plan será revisado, simulado y probado durante intervalos apropiados por la Dirección de Navegación Aérea y las Dependencias CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta involucradas.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 7 de 32

6. RESPONSABILIDADES

- **Del ATCO**
 - a) Verificar el estado operativo de los servicios CNS.
 - b) Informar al personal CNS y Administrador de Aeropuerto el estado inicial y final de las contingencias.
- **Del personal CNS**
 - a) Acudir al sitio donde ocurre la contingencia de ser necesario.
 - b) Verificar el estado operativo del servicio CNS en contingencia desde paneles frontales y/o accesos remotos.
 - c) Determinar, analizar la falla y posibles soluciones.
 - d) Coordinar con CNS Zonal de tener algún requerimiento.
 - a) Informar al ATCO la situación final.
- **De Gestión Interna Zonal CNS**
 - a) Atender los requerimientos de ser el caso solicitados por el personal CNS del AIEA.
- **Del Administrador del Aeropuerto Itnal. Gral. Eloy Alfaro**
 - a) Solicitar emisión / cancelación de NOTAM,
 - b) Actualizar información de estado de servicios CNS en sistema SISCO
 - c) Elaborar informe final de la contingencia.

7. FALLA DE LOS SISTEMAS CNS.

Los servicios CNS contemplados en este Plan de Contingencia corresponden a las comunicaciones fijas y móviles, radioayudas para la navegación aérea, vigilancia radar y electricidad.

7.1. FALLA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO.

En el presente documento se considerarán fallas producidas en los equipos de radio, fallas en el sistema de comunicaciones VCS de APP, en la red de transmisión de datos, fallas del software que incluye a los servidores de datos.

El servicio de comunicaciones puede verse afectado parcial o totalmente por múltiples causas. Los sistemas de Comunicaciones implementados en el

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 8 de 32

Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, no tienen configuración redundante. Debido a esto se darán procedimientos generales en los casos de fallas totales de las comunicaciones en Salas APP y Torres de Control.

Las comunicaciones móviles se soportan por los siguientes servicios:

Servicio	frecuencia	Observaciones
APP. Manta Aproximación	122,7 MHz.	Principal
	123,1 MHz.	Alternativa
TWR. Manta Torre	118,7 MHz.	Principal
	119,0 MHz.	Alternativa
GND. Terrestre	121,9 MHz.	Principal

● **VERIFICACIÓN, DETERMINACIÓN DE FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

El personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta debe realizar lo siguiente:

- a) Acudir al sitio donde está teniendo lugar la contingencia: APP, TWR según sea el caso
- b) Compruebe que la falla no es originada por la mala operación del usuario de los servicios (canal no activado, bloqueado, inhibido, dispositivo desconectado, etc.).
- c) Verifique el funcionamiento de los equipos del sistema de comunicaciones VCS (en el APP), equipos de radio principales y de último recurso en el APP. De verificarse la operatividad de los servicios mediante los equipos último recurso en el APP y el handie de frecuencia aeronáutica en TWR, organice el trabajo de los usuarios con estos canales, verificando que se tenga la misma información que con el medio principal.
- d) Si la falla es en el sistema de comunicaciones de APP, active equipos de radio VHF-AM transmisor/receptor de reserva frecuencia APP 122.7 MHz. (Aproximación Manta). Verifique la comunicación. Si lo actuado no produce resultados, active equipos de radio VHF-AM transmisor/receptor frecuencia alternativa APP Manta 123.1 MHz, Verifique la comunicación

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 9 de 32

- e) Si la falla es en el sistema de comunicaciones de TWR, active equipos de radio VHF-AM transmisor/receptor frecuencia alterna TWR Manta 119.0 MHz, Verifique la comunicación.
- f) Si lo actuado en los numerales anteriores no produce resultados satisfactorios, active equipo handie frecuencia aeronáutica variable.
- g) Si se determina que la falla se mantendrá por tiempo prolongado, gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la emisión del NOTAM correspondiente.
- h) Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, deje operativo el medio alternativo de comunicación mientras verifica la falla del medio principal.
- i) Realice acciones correctivas en equipos de radio, consola, sistema de comunicaciones VCS, reemplace equipos o componentes dañados, siga instrucciones y procedimientos descritos en los manuales técnicos de los equipos.
- j) De ser el caso, si el problema es a nivel de software en el APP, verifique los procesadores y dispositivos de interconexión de la red LAN del sistema, ejecute en la consola de supervisión técnica los comandos necesarios para determinar la falla y solventarla. Siga instrucciones y procedimientos establecidos en los manuales técnicos del sistema.
- k) Si el equipo está en garantía, contacte al especialista del proveedor y solicite apoyo.
- l) Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, restituya el servicio del equipo principal; deje en condición standby los medios alternos.
- m) Registre en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.
- n) Notifique al Administrador de Aeropuerto, Responsable de Gestión Interna Zonal CNS del evento de contingencia.

● **REGRESO A LAS CONDICIONES NORMALES.**

Cuando se reciba la notificación de los usuarios del servicio (ATCO) del retorno a las condiciones normales de operación del sistema afectado, el personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta realizará lo siguiente:

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 10 de 32	

- a) Comprobar el buen funcionamiento del sistema de comunicaciones VCS y todos los servicios conectados a éste.
- b) Notifique al personal ATCO del correcto funcionamiento de los equipos del sistema de comunicaciones y retome sus actividades normales.
- c) Gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente si este hubiera sido emitido.
- d) Registre en el Diario de Mantenimiento y demás registros existentes en el Área, la hora de inicio, acciones tomadas y culminación de la contingencia.
- e) Notifique al Administrador de aeropuerto, usuarios y procesos involucrados el fin de la contingencia.

7.2. FALLA DE SISTEMA DE COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO

El Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, cuenta con un equipo VSAT que es un tele puerto al cual están conectados los servicios de voz y datos: Hot-Lines, Dial-Lines, Terminales del sistema AMHS, integración de señales radar. El medio de comunicación alternativo del sistema VSAT es el canal de datos alternativo CNT.

● **VERIFICACIÓN, DETERMINACIÓN DE FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

El personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta debe realizar lo siguiente:

- a) Compruebe que la falla no es originada por la mala operación del usuario de los servicios (canal no activado, bloqueado, inhibido, dispositivo desconectado, etc.).
- b) Verifique el funcionamiento de los equipos del sistema VSAT del sitio y el funcionamiento del canal alternativo. De verificarse la operatividad de los servicios mediante el canal alternativo, organice el trabajo de los usuarios con este medio, verificando que se tenga la misma información que con el medio principal.
- c) Verifique disponibilidad de medios alternos: canal de datos CNT.
- d) Para el servicio de voz y datos, recomiende al usuario utilizar medios alternos (teléfono IP, canal de datos CNT)

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 11 de 32	

- e) Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, deje operativo el canal alternativo de comunicación mientras verifica la falla del medio principal.
- f) Comuníquese con el Técnico CNS de COMSAT-Monjas (HUB principal) y verifique si el daño es únicamente en el equipo VSAT del sitio o es un daño que afecta a toda la red VSAT.
- g) Si el daño es en el equipo VSAT del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, proceda a revisarlo y ejecute acciones correctivas siguiendo las instrucciones de los manuales técnicos, coordine con el personal CNS de COMSAT-Monjas (Administración del sistema VSAT) o personal CNS de COMSAT-Guayaquil.
- h) Si las acciones dan resultados satisfactorios, restituya el servicio del equipo principal y utilice los canales de voz y datos del sistema VSAT; deje en condición stand-by el medio alternativo.
- i) En los casos que si se determina que la falla se mantendrá por tiempo prolongado, y ésta afecta al acceso y distribución de las bases de datos del sistema de mensajería aeronáutica AMHS (Banco de Datos ANAIS), gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la emisión del NOTAM correspondiente. En el caso de Terminales ANAIS (usuarios AIS), recomiende y verifique que se implemente el Plan de contingencia dispuesto para este servicio.
- j) Notifique al Administrador de Aeropuerto, Responsable de Gestión Interna Zonal CNS y Gestión Interna CNS del evento de contingencia.
- k) Registre en el Diario de Mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.

● **REGRESO A LAS CONDICIONES NORMALES.**

Cuando se reciba la notificación de los usuarios del servicio (personal ATC, AIS, MET, OPS) del retorno a las condiciones normales de operación del sistema afectado, el personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, debe realizar lo siguiente:

- a) Comprar el buen funcionamiento del equipo VSAT y los canales de voz y datos de usuario.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 12 de 32	

- b) Obtener del Técnico CNS-COMSAT del Hub primario de Monjas toda la información necesaria respecto a los parámetros de operación y acceso a la red que muestre el terminal de administración del sistema.
- c) Notificar a los usuarios de los servicios de voz y datos gestionados por el sistema VSAT del correcto funcionamiento de los equipos del sistema VSAT y retome sus actividades normales.
- d) Gestione con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente si este hubiera sido emitido.
- e) Notifique a los usuarios, interesados y procesos involucrados el fin de la contingencia.
- f) Registrar en el Diario de Mantenimiento y demás registros existentes en el área, la hora de inicio, acciones tomadas y culminación de la contingencia.

7.3 FALLA DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA RADAR.

Las señales radar y la gestión del sistema radar de Manta por medio del sistema VSAT, son visualizados en APP Quito y ACC Guayaquil. Las fallas en el sistema radar pueden presentarse de diferentes formas, por lo que sólo se darán procedimientos generales que serán aplicables en los casos de fallas parciales y/o totales en el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta.

- **VERIFICACIÓN, DETERMINACIÓN DE FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

El personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta al recibir un reporte del ATCO de un mal funcionamiento del sistema radar, o cuando el ATCO no está satisfecho de la presentación radar que está mostrando la pantalla del sistema, debe:

- a) Verificar la condición operativa del sistema de presentación radar, servidores, red LAN, radar secundario, procesadores, sistema de grabación de datos, etc. a fin de determinar el origen de la falla.
- b) Si determina que la falla radar significa la pérdida parcial o total de la presentación radar, recomiende al personal ATC que aplique los procedimientos de control de tránsito aéreo correspondientes.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 13 de 32	

- c) Si es factible, en caso de que la falla sea en el equipo principal del sistema radar, active el sistema de presentación radar e impresora de fajas de progreso de vuelo de las posiciones de reserva. Verifique su funcionamiento.
- d) Si la activación de equipos de reserva produce resultados satisfactorios, mantenga estas condiciones de operación mientras se verifica la falla en los equipos principales.
- e) Notificar del evento al ATCO y ejecute las acciones correctivas, reemplace equipos, unidades o componentes con falla, siga instrucciones y procedimientos establecidos en manuales técnicos y otros propios del Área.
- f) Verificar condición operativa de sistema de presentación radar, procesadores, dispositivos de red LAN, SLG, etc. Si la falla es a nivel de software, ejecute desde la consola de supervisión los comandos requeridos para determinar la falla y corregirla.
- g) Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, active los equipos principales y deje en condición stand-by los equipos de reserva.
- h) Coordinar con el Servicio de Información Aeronáutica la emisión del NOTAM correspondiente si fuera necesario.
- i) Registrar en el Diario de Mantenimiento y demás registros necesarios las acciones realizadas.

● **REGRESO A LAS CONDICIONES NORMALES.**

Al recibir del personal ATC la notificación del restablecimiento y conformidad con la presentación de la información Radar, el personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta debe:

- a) Verificar la precisión de la presentación Radar en coordinación con el ATCO.
- b) Activar los equipos de visualización radar e impresora de fajas de progreso de vuelo de las posiciones de control: Controlador Ejecutivo 1, Controlador Planificador 1 y Supervisor. Deje en condición stand-by los equipos de reserva.
- c) Verificar y coordine con el técnico CNS-COMSAT la visualización y gestión de la integración de señales radar en APP Quito y ACC Guayaquil.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 14 de 32	

- d) Notificar al Supervisor ATC del funcionamiento adecuado de la información Radar.
- e) Coordinar con el Servicio de Información Aeronáutica la cancelación del NOTAM correspondiente en caso de haber sido emitido.
- f) Notificar al Administrador de Aeropuerto, Responsable de Gestión Interna Zonal CNS y Gestión Interna CNS del evento de contingencia.
- g) Registrar en Diario de Mantenimiento y demás registros existentes en el área la hora de inicio, acciones tomadas y culminación de la contingencia.

7.4 FALLA TOTAL EN LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES MÓVIL Y FIJO AERONÁUTICOS.

La falla total de los sistemas de comunicaciones en un aeropuerto puede presentarse debido a falla total de suministro de energía eléctrica; el procedimiento para verificar y restablecer el servicio de energía se describe en 7.5 de este documento, por lo que en este caso, para los personal CNS, se darán procedimientos generales a seguir, para mantener el servicio mientras se restablecen las condiciones normales de los sistemas eléctricos.

- **VERIFICACIÓN, DETERMINACIÓN DE FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

El personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta debe realizar lo siguiente:

- a) Verificar la condición operativa de equipos principales y equipos de emergencia desde sistema VCS, radios de respaldo y emergencia, sistema VSAT, líneas telefónicas fijas hasta equipos de radio de último recurso.
- b) Verificar si la falla se produjo por falta de energía eléctrica. Si este es el caso, ejecutar lo descrito en 7.5
- c) Organizar el uso de teléfonos convencionales, celulares y equipos de comunicación portátiles.
- d) Notificar lo antes posible a la dependencia ATC sobre la contingencia, para que se apliquen los procedimientos establecidos.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 15 de 32

- e) Notificar de la contingencia al Administrador de Aeropuerto, responsable CNS Zonal, Responsable CNS Nacional y dependencias involucradas respecto a la contingencia.
- f) Gestionar la emisión del NOTAM correspondiente.
- g) Mantener operativos los equipos conectados a UPS's locales que tienen la autonomía adecuada mientras prepara y activa equipos de emergencia.
- h) Activar equipos de radio de emergencia que operan con batería y equipos de radio portátiles; apagar los equipos que mantenía operativos con UPS local antes de que éstos presenten alarma.
- i) Notificar y coordinar de inmediato la asistencia del técnico de electricidad para que acuda al sitio de la contingencia.
- j) Coordinar el apoyo y asistencia inmediata del personal del área de Electricidad, y de ser necesario con la Empresa Eléctrica.
- k) Mantener en lo posible operativos los servicios con los equipos de emergencia mientras se solventa la contingencia.
- l) Registrar en el Diario de Mantenimiento y demás registros del área las acciones realizadas durante la contingencia.

● **REGRESO A LAS CONDICIONES NORMALES.**

Una vez que personal de Electricidad ha realizado acciones correctivas, verificado condiciones normales y notifique el restablecimiento del suministro de energía así como que las condiciones de operación sean seguras, El personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta debe realizar las siguientes acciones:

- a) Aplicar dentro de lo posible los procedimientos generales que se describen en este plan, según sean las circunstancias en que se estén recuperando los sistemas de trabajo.
- b) Verificar la condición operativa de todos los sistemas CNS principales y reserva, restablecer los servicios de voz y datos por los medios principales, dejar los equipos de reserva en condición standby.
- c) Registrar en la bitácora técnica la hora de fin de la contingencia. Notificar de inmediato al Administrador de Aeropuerto, Responsables CNS Nacional y Zonal del retorno a las operaciones normales.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 16 de 32	

7.5. FALLA DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.

El Área CNS-Electricidad del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, es responsable de proveer y mantener en óptimas condiciones los sistemas de suministro de energía eléctrica (generadores, UPS, energía comercial) y sistemas de protección contra descargas electromagnéticas (sistemas de tierra, apartarrayos, pararrayos, protectores de líneas, etc.), en todas las áreas del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta donde están instalados los Sistemas CNS.

Debido a que las causas de fallas o contingencias en el caso del suministro de energía eléctrica pueden ser innumerables y en ocasiones, se deben a fenómenos naturales cuya solución inmediata está fuera del alcance del personal CNS; en el presente plan se darán únicamente procedimientos generales a ser aplicados en caso de contingencia de los sistemas mencionados.

- **VERIFICACIÓN, DETERMINACIÓN DE FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

Debido a la complejidad y en ocasiones riesgosas y hasta peligrosas que resultan las acciones y actividades inmersas en los sistemas de alimentación eléctrica, se requiere la intervención exclusivamente de personal técnico especializado y calificado, así como el uso de herramienta y ropa de trabajo adecuada para este fin. Por tal motivo, las acciones de contingencia de sistemas eléctricos serán realizadas únicamente por los Técnicos CNS-Electricidad, en caso de no existir personal CNS-Electricidad en el sitio de la contingencia, se notificará y esperará la presencia en sitio del personal CNS eléctrico del Aeropuerto Eloy Alfaro de Manta, quién deberá realizar lo siguiente:

- a) Verificar si la contingencia se produjo por falla del sistema de energía de la Empresa Eléctrica, falla del sistema UPS, bancos de baterías o falla de los generadores.
- b) Verificar la condición operativa de los UPS's, bancos de baterías y grupo electrógeno auxiliar.
- c) En caso de falla de energía comercial de duración indefinida, verificar la condición operativa de los UPS's y grupo electrógeno auxiliar, activar el generador para restablecer el suministro de energía, mantenerlo operativo mientras dure la contingencia.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 17 de 32

- d) Notificar del evento a todas las áreas y dependencias del aeropuerto o estación para que tomen acciones preventivas para los equipos y sistemas a su cargo.
- e) En caso de falla del grupo electrógeno auxiliar, verificar el suministro normal de energía comercial y operatividad del UPS. Realizar acciones correctivas de acuerdo a procedimientos establecidos en manuales técnicos, una vez corregido el problema, realizar pruebas de operación del grupo electrógeno.
- f) Si el problema es el UPS, activar la posición bypass para permitir el ingreso directo de la energía comercial. Revisar el equipo con falla y tomar acciones correctivas.
- g) Si se determina que el problema es el banco de baterías, proceder a reemplazarlo; en caso de no tener baterías disponibles, notificar al Administrador de Aeropuerto para que tome medidas al respecto.
- h) Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, habilitar el ingreso de alimentación de energía comercial, ponga el UPS en condición normal de trabajo y dejar los generadores en condición standby.
- i) En caso de falla en los sistemas eléctricos en los sitios donde están instaladas las radioayudas, acudir al sitio y seguir los procedimientos indicados en este plan.
- j) Si las acciones correctivas no dan resultados satisfactorios, contactar a los responsables de los servicios afectados, quienes ejecutarán su plan de contingencia.
- k) Notificar al Administrador de Aeropuerto, a los usuarios y Dependencias involucradas de la contingencia y gestionar el NOTAM correspondiente.
- l) Organizar con todas las áreas del sitio de la contingencia la implementación de acciones preventivas en pro de la integridad de las personas, equipos y servicios.
- m) Facilitar y gestionar de ser necesario la provisión de suministros, insumos y repuestos para mitigar la contingencia.
- n) En caso de falta de repuestos para solventar la falla, solicitar y gestionar de inmediato con las Dependencias involucradas, la adquisición correspondiente.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 18 de 32	

- o) Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, comunicar a los usuarios del servicio de electricidad que ha ido atendido.
- p) Notificar al Administrador de Aeropuerto, a los usuarios y Dependencias involucradas el fin de la contingencia. y gestionar la cancelación del NOTAM correspondiente.
- q) Registrar en el Diario de Mantenimiento y demás registros disponibles para este fin: la hora de inicio, las acciones realizadas y hora de fin de la contingencia.

7.6. FALLA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN (RADIOAYUDAS).

Los sistemas de navegación (radioayudas) instalados en el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta tienen equipamiento redundante, de tal forma que si falla el equipo principal, automáticamente entra a operar el equipo de reserva, en este Plan se consideran únicamente procedimientos generales en caso de falla parcial o total de las mismas.

- **VERIFICACIÓN, DETERMINACIÓN DE FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

En caso de que la(s) Radioayuda(s) que sirven a las rutas y/o los procedimientos de aterrizaje por instrumentos del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta, que son de responsabilidad del área CNS de este aeropuerto descritas en el párrafo anterior, se encuentren inoperables y recibir la notificación del ATCO, el personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta realizará las siguientes acciones:

- a) Verificar las condición operativa de la(s) radioayuda(s) reportadas, solicite confirmación de otra aeronave, utilice los equipos de monitoreo y procedimientos establecidos para este fin.
- b) Desde el acceso remoto, ejecutar las acciones correctivas para restablecer el servicio, ejecutar los procedimientos establecidos en el área y en los manuales técnicos para este fin.
- c) En caso de que las acciones anteriores no den resultados satisfactorios, trasládese al sitio donde está instalada la radioayuda para realizar las acciones correctivas.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
	Página 19 de 32	

- d) Si la falla va a tomar más de 2 horas en ser solventada, notificar al administrador de aeropuerto para las acciones pertinentes y gestionar la emisión del NOTAM correspondiente.
- e) Una vez en sitio, proceder a realizar acciones correctivas para restablecer el servicio, reemplace equipos o componentes con falla, ejecute comandos de mantenimiento correctivo, utilice y ejecute los procedimientos establecidos en el Área y en los manuales técnicos para este fin.
- f) Notificar al Administrador de Aeropuerto y demás procesos involucrados de la contingencia
- g) Registrar en el diario de mantenimiento y demás registros del Área las acciones realizadas.

● **REGRESO A LAS CONDICIONES NORMALES.**

Una vez que se reciba el reporte de las aeronaves, ATCO o confirme la confirmación de la cancelación del NOTAM en caso de que éste fue emitido, el personal CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de Manta ejecutara las siguientes acciones.

- a) Verificar, de ser necesario, el funcionamiento de la(s) Radioayuda(s), a través de notificaciones de las aeronaves en el sector.
- b) Notificar al ATCO del restablecimiento de las operaciones normales.
- c) Notificar al Administrador de Aeropuerto y dependencias involucradas del restablecimiento de la(s) radioayuda(s).
- d) Gestionar la cancelación del NOTAM correspondiente en caso de haber sido emitido.
- e) Registrár en el Diario de Mantenimiento y demás registros del Área, la hora de inicio, acciones realizadas y culminación de la contingencia.

8. MODIFICACIONES.

Las modificaciones realizadas a este Plan deberán ser conocidas por el personal CNS con no menos de 72 horas antes de la hora y fecha de entrada en vigor.

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 20 de 32

9. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO.

- a) El presente Plan de contingencia será distribuido en forma digital y/o impresa a: Gestión de Servicios de Navegación Aérea, Gestión Interna CNS, Gestión Interna Zonal CNS, Gestión de Planificación y Gestión Estratégica; en su primera edición y siempre que se realicen modificaciones al mismo.
- b) El presente Plan de contingencia será archivado permanentemente en forma digital y/o impresa en la Dirección de Navegación Aérea y Gestión CNS Nacional.

10. ANEXOS.

- **ANEXO 1:** Personal de contacto.
- **ANEXO 2:** Informe Final de Simulación del Plan de Contingencia
- **ANEXO 3:** Detalle de la Aplicación de Contingencia en SMA
- **ANEXO 4:** Diagrama de flujo de Contingencia en SMA
- **ANEXO 5:** Detalle de la Aplicación de Contingencia en SFA
- **ANEXO 6:** Diagrama de flujo de Contingencia en SFA
- **ANEXO 7:** Detalle de la Aplicación de Contingencia en Vigilancia radar
- **ANEXO 8:** Diagrama de flujo de Contingencia en Vigilancia radar
- **ANEXO 9:** Detalle de la Aplicación de Contingencia en Electricidad.
- **ANEXO 10:** Diagrama de flujo de Contingencia en SMA
- **ANEXO 11:** Detalle de la Aplicación de Contingencia en Radioayudas
- **ANEXO 12:** Diagrama de flujo de Contingencia en radioayudas

 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 21 de 32

**ANEXO 1
PERSONAL DE CONTACTO.**

Nombre(s) y Apellidos	Cargo	Teléfono IP	Celular
Ing. Byron Almeida	Analista CNS para la Navegación Aérea 1	2340	09 98685962
Tlgo. Leonardo Cedeño	Analista CNS para la Navegación Aérea 1	2340	09 81029147
Tec. Ángel Salazar	Técnico en Servicios de Mantenimiento 1	Radio	09 86064525

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 22 de 32

ANEXO 2 INFORME FINAL DE SIMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

NOMBRE DEL EJERCICIO			
OBJETIVO			
<i>Mantener la continuidad de los servicios CNS del Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, en caso de contingencias que provoquen una degradación o suspensión de los servicios CNS, mediante el establecimiento de procedimientos básicos, que deben ejecutarse por servidores de ese aeropuerto, quienes previamente hayan sido instruidos.</i>			
ALCANCE			
<i>Este documento es aplicable a los servicios de Comunicación, Navegación, Vigilancia radar y Electricidad instalados en el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro de la ciudad de Manta, así como al personal ATCO y demás servidores de ser necesario, que se encuentren laborando al ocurrir una situación de contingencia.</i>			
ESCENARIO			
Fecha:		Hora inicio:	Hora Final:
ACTIVIDADES REALIZADAS:			
RECURSOS UTILIZADOS			
OBSERVACIONES			
CONCLUSIONES			
RECOMENDACIONES			
DATOS DEL COORDINADOR DE LA ACTIVIDAD			
Nombre y Apellido:			Firma:
Cargo:			
e-mail:			
Teléfono:			

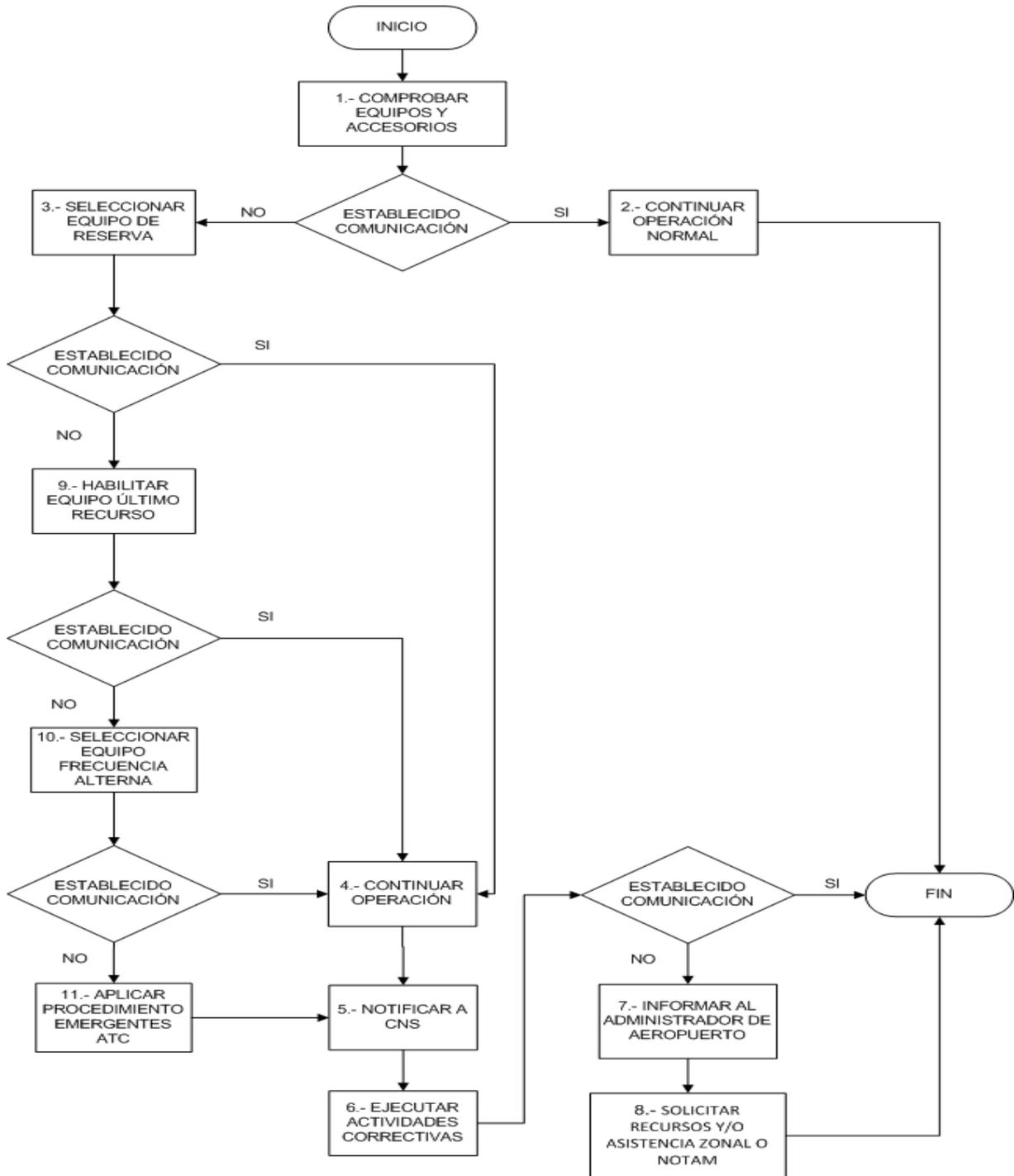
	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 23 de 32

**ANEXO 3
DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN SMA**

No.	Descripción de pasos	RESPONSABLES		
		ATCO	ADMIN.*	CNS
1	Comprobar equipos y accesorios	•		
2	Continuar operación normal	•		
3	Seleccionar equipo de reserva	•		
4	Continuar en operación	•		
5	Notificar a CNS	•		
6	Ejecutar acciones correctivas			•
7	Informar al Administrador del Aeropuerto			•
8	Solicitar recursos y/o asistencia Zonal o NOTAM		•	
9	Habilitar equipo de último recurso	•		
10	Seleccionar equipo frecuencia alterna	•		
11	Aplicar procedimientos emergentes ATC	•		

ADMIN = Administrador de Aeropuerto*

**ANEXO 4
DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN SMA**



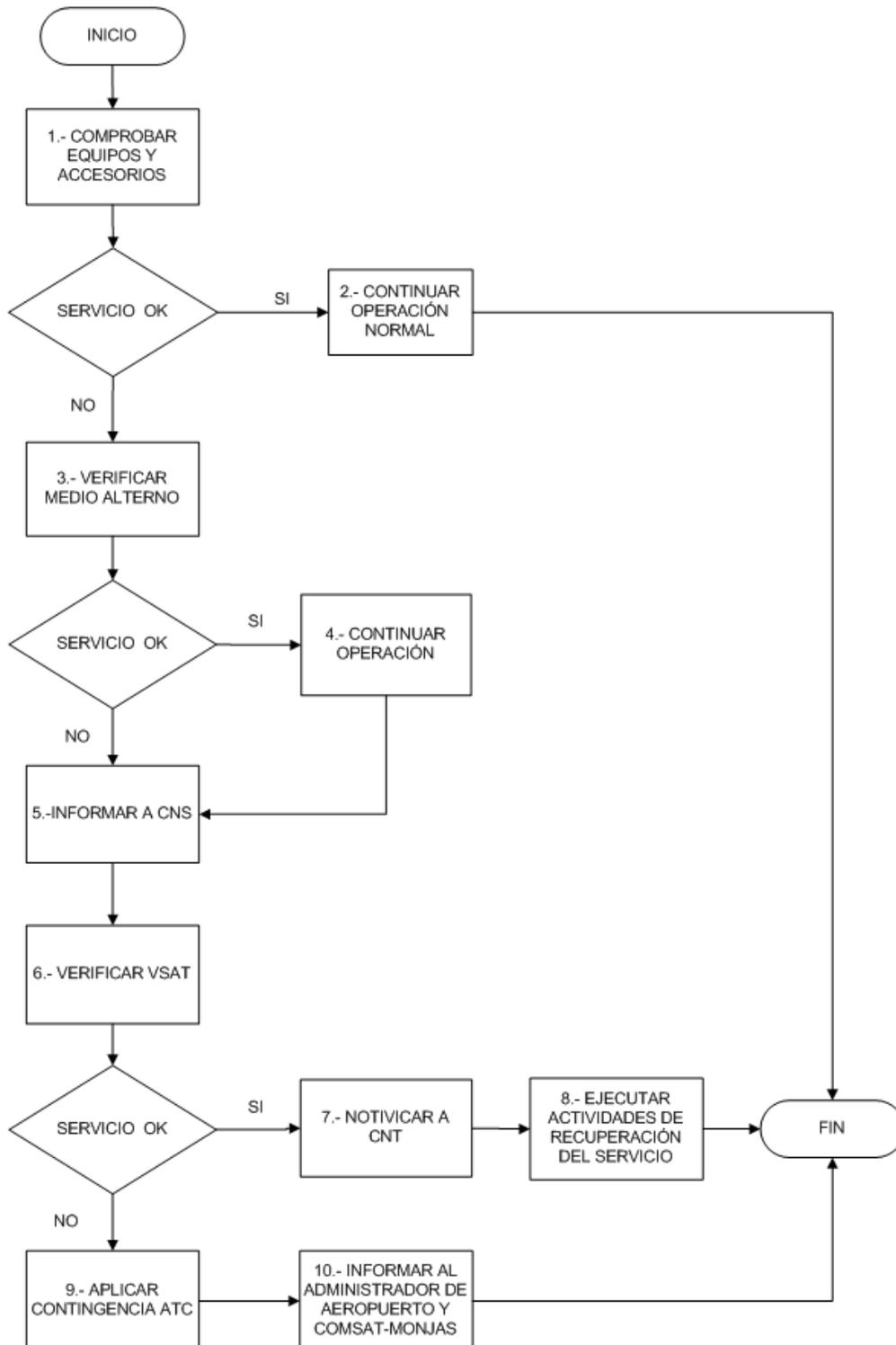
	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014
		Versión: 1.0
		Página 25 de 32

**ANEXO 5
DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN SFA**

No.	Descripción de pasos	RESPONSABLES		
		ATCO	ADMIN.*	CNS
1	Comprobar equipos y accesorios	•		
2	Continuar operación normal	•		
3	Verificar medio alternativo	•		
4	Continuar en operación	•		
5	Informar a CNS	•		
6	Verificar VSAT			•
7	Notificar a CNT			•
8	Ejecutar actividades de recuperación del servicio			•
9	Aplicar contingencia ATC	•		
10	Notificar al Administrador del Aeropuerto y COMSAT-Monjas	•		

ADMIN = Administrador de Aeropuerto*

**ANEXO 6
DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN SFA**



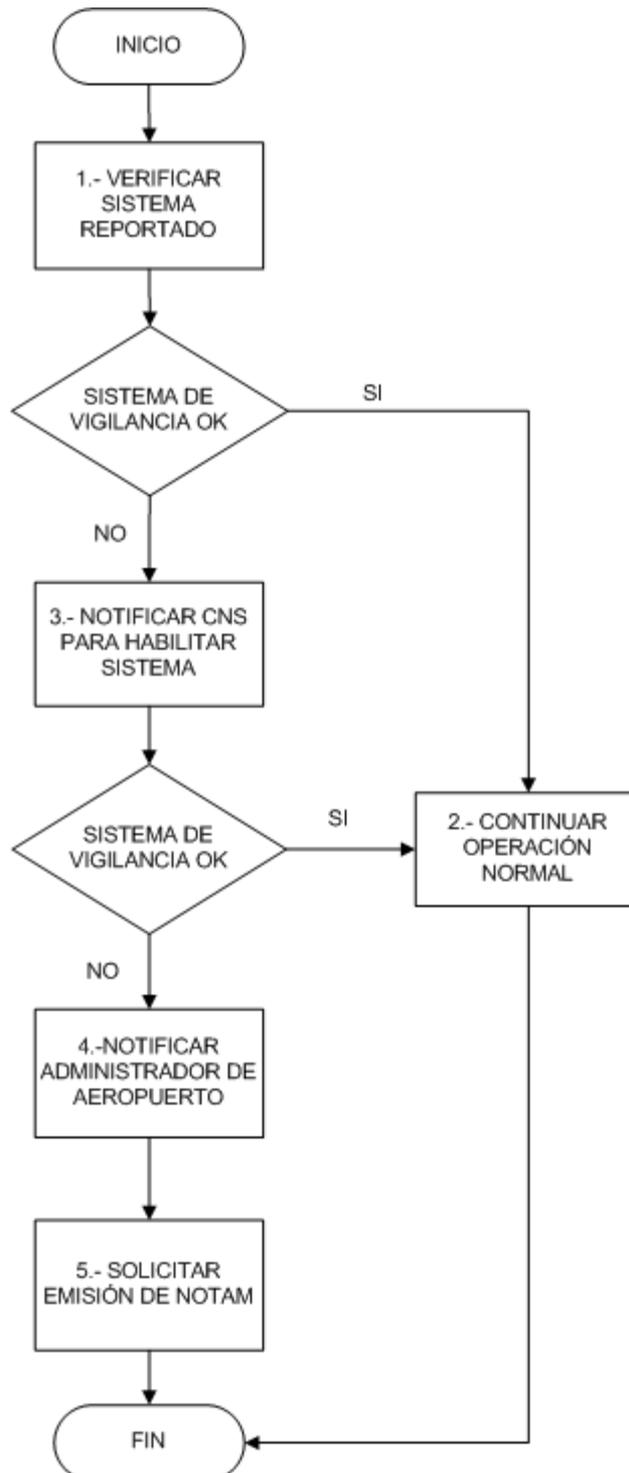
 Dirección General de Aviación Civil	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO		Código: NCNS-PLA-014
			Versión: 1.0
		Página 27 de 32	

ANEXO 7 DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN VIGILANCIA RADAR

No.	Descripción de pasos	RESPONSABLES		
		ATCO	ADMIN.*	CNS
1	Verificar sistema reportado	•		
2	Continuar en operación normal	•		
3	Notificar a CNS para habilitar sistema	•		
4	Notificar a Administrador de Aeropuerto			•
5	Solicitar emisión de NOTAM		•	

ADMIN = Administrador de Aeropuerto*

**ANEXO 8
DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN VIGILANCIA RADAR**



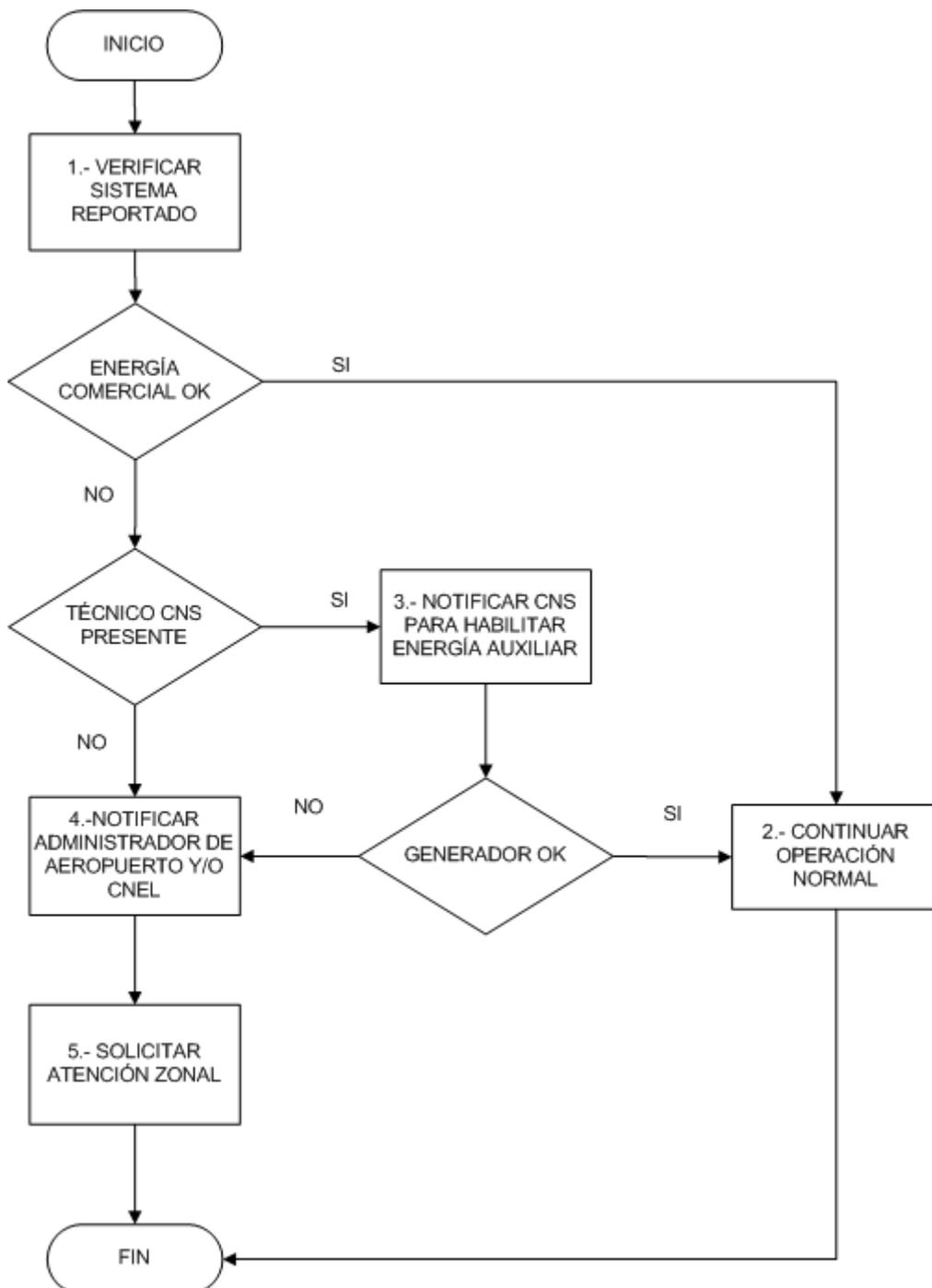
	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014	
		Versión: 1.0	
		Página 29 de 32	

ANEXO 9 DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN ELECTRICIDAD

No.	Descripción de pasos	RESPONSABLES		
		ATCO	ADMIN.*	CNS
1	Verificar sistema reportado	•		
2	Continuar en operación normal	•		
3	Notificar a CNS para habilitar energía auxiliar	•		
4	Notificar a Administrador de Aeropuerto y/o CNEL			•
5	Solicitar atención Zonal		•	

ADMIN = Administrador de Aeropuerto*

**ANEXO 10
DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN ELECTRICIDAD**



	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
	PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMAS CNS AEROPUERTO INTERNACIONAL GRAL. ELOY ALFARO	Código: NCNS-PLA-014	
		Versión: 1.0	
		Página 31 de 32	

**ANEXO 11
DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN RADIOAYUDAS**

No.	Descripción de pasos	RESPONSABLES		
		ATCO	ADMIN.*	CNS
1	Comprobar estado con más de dos aeronaves	•		
2	Continuar en operación normal	•		
3	Notificar a CNS para habilitar radioayuda reportada	•		
4	Notificar a Administrador de Aeropuerto			•
5	Solicitar emisión de NOTAM		•	

ADMIN = Administrador de Aeropuerto*

**ANEXO 12
DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN RADIOAYUDAS**

