

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 1 de 27</b>

**“PLAN DE CONTINGENCIA”  
SISTEMAS  
CNS AEROPUERTO “REGIONAL  
SANTA ROSA”**

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 2 de 27</b>

## FIRMAS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

	Nombre/Cargo	Firma
<b>Elaborado por:</b>	Junior Rivera Ordóñez <b>Técnico CNS para la Navegación Aérea.</b>	
<b>Revisado por:</b>	Roberto Alarcón Fajardo <b>Administrador Aeroportuario 1</b>	
<b>Aprobado por:</b>	Msc. Enrique Dávalos Cárdenas <b>Director de Servicios de Navegación Aérea</b>	
		<b>Fecha de Aprobación 05 de Octubre de 2022</b>

## CONTROL E HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Descripción del cambio	Fecha de Actualización
1.0	1.-Se acoge nuevo formato de presentación de documentos. 2.- Se edita el respectivo código del “Plan de Contingencia”, versión de documentos, actualización de las Autoridades. 3.- Se retira del “Plan de Contingencia” equipo NDB. 4.- Se actualiza lista de personal de contacto.	

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 3 de 27</b>

## DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

Documento	Responsable del uso	Entrega Versión Anterior
Digital	Administración de Aeropuerto.	
Físico y Digital	Oficina Técnica CNS Apto. Santa Rosa	
Digital	Sistemas para la Navegación Aérea Subdirección Zonal	
Digital	Gestión Interna CNS Nacional	
Digital	Gestión de Planificación y Gestión Estratégica	
Digital	Gestión de Servicios de Navegación Aérea	

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 4 de 27</b>

## Contenido

1. OBJETIVO.....	5
2. ALCANCE.....	5
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	5
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	5
5. GENERALIDADES.....	6
6. RESPONSABILIDADES.....	7
7. FALLAS DE LOS SISTEMAS CNS.....	7
7.1 FALLA DE COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO.....	7
7.2 FALLA DE COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO.....	10
7.3 FALLA TOTAL EN LOS SERVICIOS MÓVIL Y FIJO AERONÁUTICOS.....	11
7.4 FALLA DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.....	12
7.5 FALLA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN (RADIOAYUDAS).....	15
8. MODIFICACIONES.....	16
9. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO.....	17
10. ANEXOS.....	17
10.1 ANEXO 1: PERSONAL DE CONTACTO.....	18
10.2 ANEXO 2: INFORME FINAL DEL SIMULACRO O SIMULACIÓN DEL PLAN.....	19
10.3 ANEXO 3: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN SMA.....	20
10.4 ANEXO 4: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN SMA.....	21
10.5 ANEXO 5: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN SFA.....	22
10.6 ANEXO 6: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN SFA.....	23
10.7 ANEXO 7: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN ELECTRICIDAD.....	24
10.8 ANEXO 8: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN ELECTRICIDAD.....	25
10.9 ANEXO 9: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN RADIOAYUDAS.....	26
10.10 ANEXO 10: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN RADIOAYUDAS.....	27

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 5 de 27</b>	

## 1. OBJETIVO.

Mantener la continuidad de los servicios CNS del Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, 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.

## 2. ALCANCE.

Este documento es aplicable a los servicios de Comunicación, Navegación y Electricidad instalados en el Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, así como al personal ATCO y demás servidores de ser necesario, que se encuentren laborando al ocurrir una situación de contingencia.

## 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.

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

## 4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

<b>ACC</b>	Centro de Control de Área.
<b>AIS</b>	Servicio de Información Aeronáutica
<b>ADMIN</b>	Administrador Aeroportuario
<b>APP</b>	Servicio de aproximación.
<b>ATCO</b>	Air TrafficController.
<b>ATS</b>	Servicio de tránsito aéreo (Air TrafficServices)
<b>SNA</b>	Servicios de Navegación Aérea
<b>CNS</b>	(Communications, Navigation and Surveillance). Se refiere a los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia.

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 6 de 27</b>

<b>ANS</b>	Acuerdo de Nivel de Servicio
<b>DME</b>	(DistanceMeasuringEquipment).- Es un sistema electrónico que permite establecer la distancia entre éste y una estación emisora, reemplazando a las radiobalizas en muchas instalaciones.
<b>DVOR</b>	(Doppler Very High Omnidirectional Range).-Es un sistema de ayuda a la navegación aérea de no precisión, diseñado en base a tecnología de microprocesadores.
<b>ILS</b>	Instrumentlandingsystem), Sistema de Aterrizaje por Instrumentos.
<b>CLIENTE</b>	Quien contrata un servicio.
<b>NOTAM</b>	(NoticeToAirmen = Información para aviadores
<b>STANDBY</b>	Es un sistema o equipo de reserva o redundante.
<b>INCIDENTE</b>	Una interrupción no planificada de un Servicio.

## 5. GENERALIDADES.

- a) El personal de la oficina técnica CNS responsable del turno y el Administrador del Aeropuerto “Regional Santa Rosa” (o quien lo subrogue), serán los encargados del cumplimiento de este Plan, para lo cual tomarán las medidas que se requieran, pudiendo adicionar otras en aquellos casos que no se registren en este Plan o cuando las condiciones de emergencia o desastres así lo requieran.
- b) El personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa, responsable del turno, será quien decrete el estado de contingencia y oriente la aplicación del presente Plan.
- c) Cuando el personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa en turno reciba el aviso de una anomalía en cualquiera de los Sistemas CNS con los que cuenta el Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, por parte de los usuarios de los Servicios para la Navegación Aérea: Personal ATC, MET; y que según su análisis ésta se trate de una Contingencia, procederá de inmediato a poner en marcha el “Plan de Contingencia” y hará acto de presencia en el sitio en que se presente la misma.
- d) Este “Plan de Contingencia” deberá permanecer en un lugar visible y de fácil acceso en el puesto de trabajo del personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa y de quien funja como Administrador del Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, así como además debe ser de conocimiento de todo el personal involucrado.
- e) El “Plan de Contingencia” Sistemas CNS Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, se basa esencialmente en criterios técnicos, capaces de ser modificados según la experiencia, las necesidades reales y los avances tecnológicos. Su estructura y

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 7 de 27</b>	

aplicación considera los efectos que cualquier situación impredecible pueda causar en la provisión de los servicios CNS.

- f) La Dependencia CNS del Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, debe asegurar que se proporcionen los Servicios de Navegación Aérea necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.
- g) Este Plan será revisado, simulado y probado para los Sistemas para la Navegación Aérea del Aeropuerto y Regional.

## 6. RESPONSABILIDADES

- **Del ATCO**
  - a) Verificar el estado operativo de los servicios CNS.
  - b) Informar al personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa y Administrador de Aeropuerto el estado inicial y final de la contingencia.
- **Del personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa en contingencia**
  - a) Acudir al sitio donde ocurre la contingencia de ser necesario.
  - b) Verificar el estado operativo de las radioayudas en los paneles frontales y/o accesos remotos.
  - c) Reiniciar los sistemas de radioayudas si fuese necesario.
  - d) Coordinar con el personal de Gestión Interna CNS Zonal según el requerimiento.
  - e) Informar al ATCO la situación final.
- **Del personal de Gestión Interna CNS Zonal**
  - a) Atender al personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa en contingencia.
  - b) Guiar telefónicamente al personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa en contingencia para la solución de la falla
- **Del Administrador del Aeropuerto “Regional Santa Rosa”**
  - a) Solicitar emisión/cancelación de NOTAM.
  - b) Elaborar informe final de la contingencia.

## 7. FALLAS DE LOS SISTEMAS CNS.

Los servicios CNS contemplados en este Plan, corresponden a las comunicaciones móviles y fijas aeronáuticas, radioayudas para la navegación aérea, y soporte básico en electricidad aeronáutica.

### 7.1 FALLA DE COMUNICACIONES DEL SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO

En el presente documento se consideran las fallas producidas en los equipos de radio, fallas en el sistema de conmutación de voz (VCS), en los Anillos de Comunicaciones del VCS, fallas de las Aplicaciones y Configuraciones que incluye a las Controladoras del VCS,

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 8 de 27</b>

fallas en las HMI (TouchScreen) u OCU (OperatorCommunicationUnit) de las posiciones de Operador (OP-ATC).

Los sistemas de Comunicaciones instalados en el Aeropuerto “Regional Santa Rosa” tienen configuración redundante, con transferencia automática, de modo que en caso de falla parcial de componentes, automáticamente ingresa a trabajar el equipo de respaldo, debido a esto se darán procedimientos generales en los casos de fallas totales de las comunicaciones en Salas APP y Torre de Control.

Las comunicaciones móviles, se soportan por los siguientes servicios:

<b>Distintivo del servicio</b>	<b>Distintivo de llamada</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
APP	Santa Rosa aproximación	119.10 MHZ	Principal
TWR	Santa Rosa torre	122.90 MHZ 119.55 MHZ	Principal Alternativa
GND	Santa Rosa superficie	121.90 MHZ	Principal

#### **7.1.1 DETERMINACIÓN DE LA FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

El personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa del Aeropuerto debe realizar lo siguiente:

- a) Acudir al sitio donde está teniendo lugar la contingencia, en la Torre de Control: APP, TWR según sea el caso.
- b) Comprobar que la falla no es originada por la mala operación del usuario de los servicios (canal no activado, bloqueado, inhibido, dispositivo desconectado, etc.).
- c) Verificar el funcionamiento de los equipos del Sistema de Comunicaciones VCS, equipos de radio principales y alternos operados por el VCS, equipos de radio de último recurso externos e independientes del VCS. De verificarse la operatividad de los servicios mediante los equipos de radio de último recurso, organizar el trabajo de los ATCO con estos medios, verificando que se tenga igual rendimiento (cobertura/claridad) que con el medio principal.
- d) Si la falla se presenta en el sistema de la frecuencia principal de APP (119,1 MHz), lo que significa que el sistema principal falló y se transfirió al alternativo y éste tampoco opera; verificar mediante reposición manual y si el problema persiste, mantener activado o active el equipo radio de último recurso en la frecuencia de APP 119,1 MHz.

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 9 de 27</b>	

- e) Si la falla se presenta en el sistema de la frecuencia principal de TWR (122,9 MHz), lo que significa que el sistema principal falló y se transfirió al alterno y éste tampoco opera; verificar mediante reposición manual, y si el problema persiste, mantener activado el equipo de último recurso en la frecuencia de TWR 122.9 MHz. Si se presenta una interferencia peligrosa en la frecuencia principal TWR, mantener activado o activar el sistema VHF-AM transmisor-receptor de frecuencia secundaria de TWR 119,55 MHz y verificar la comunicación en coordinación con el Servicio Contra Incendios (SCI).
- f) Si la falla se presenta en el sistema de la frecuencia principal de SUPERFICIE (121,9 MHz), lo que significa que el sistema principal falló; verifique mediante reposición manual y si el problema persiste, mantener activado o activar el equipo de último recurso en la frecuencia de SUPERFICIE 121,90 MHz. Si se presenta una interferencia peligrosa en la frecuencia principal, mantener activado o activar el sistema VHF-AM transmisor-receptor de frecuencia secundaria de SUPERFICIE 121,7 MHz. en el equipo de último recurso y verificar la comunicación en coordinación con el Servicio Contra Incendios (SCI).
- g) Si la falla presente en la Cabina de la TWR, es en el Sistema de VCS, activar los equipos VHF- AM Transmisor/Receptor de último recurso sintonizándolos a las frecuencias de TWR 122.9 MHz y APP 119.1 MHz. Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, dejar operativo el medio de último recurso de comunicación mientras revisa la falla del medio principal y/o alterno según corresponda; si no lo son, aplicar el procedimiento de emisión de NOTAM y si fuese necesario, gestionar el soporte técnico y/o repuestos a la Gestión de Servicios CNS Zonal.
- h) Habilitar los teléfonos de la Red VSAT (Dial Up) de manera independiente al Sistema VCS. Coordinar con personal de la Oficina Técnica del Servicio Fijo Zonal y/o Monjas.
- i) Realizar las acciones correctivas en los equipos de radio, consolas, Sistema de Comunicaciones de Voz (VCS), reemplazar los equipos o componentes dañados con repuestos en stock de CNS Santa Rosa, seguir las instrucciones y procedimientos descritos en los manuales técnicos de los equipos. De ser necesario, a través de la Administración aeroportuaria, gestionar la adquisición de repuestos.
- j) Si el problema es a nivel de configuración, verificar las Controladoras, Interfaces y las unidades de comunicación del sistema VCS, ejecutar en la Estación de Trabajo de la Supervisión Técnica, las instrucciones necesarias para determinar la falla y solventarla. Seguir las instrucciones y procedimientos establecidos en los manuales técnicos del sistema.
- k) Si el Equipo está en garantía, contacte al especialista del proveedor y solicite soporte técnico.

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 10 de 27</b>

- l) Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, restituya el servicio del equipo principal y deje en condición standby los medios alternos.
- m) Registrar en el Diario de Mantenimiento y demás registros del área las acciones realizadas.
- n) Notificar el evento de contingencia al Administrador de Aeropuerto y al Coordinador de Gestión de servicios CNS Zonal.

#### **7.1.2 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 de la oficina técnica CNS Santa Rosa debe realizar lo siguiente:

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

#### **7.2 FALLA DE COMUNICACIONES DEL SERVICIO FIJO AERONÁUTICO**

El Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, no cuenta con un medio alternativo para el reemplazo del enlace satelital VSAT, en consecuencia la mensajería aeronáutica debe ser cursada a través del correo institucional a las oficinas de AIS y MET en Subdirección Zonal.

La Coordinación Oral ATS debe ser cursada a través de los teléfonos fijos analógicos de CNT o Digital (IP).

##### **7.2.1 DETERMINACIÓN DE LA FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

El personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa del Aeropuerto debe realizar lo siguiente:

- a) Comprobar que la falla no es originada por la mala operación del usuario de los servicios (canal no activado, bloqueado, inhibido, dispositivo desconectado, etc.).
- b) Para el servicio de voz, recomendar al usuario la utilización de medios alternos (teléfono IP, telefonía CNT).

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 11 de 27</b>	

- c) Si los resultados de las acciones anteriores son satisfactorios, dejar operativo el canal alternativo de comunicación mientras verifica la falla del medio principal.
- d) Comunicar al técnico CNS de la Oficina Técnica COMSAT-Monjas (HUB principal) y verificar si el daño es únicamente en el equipo VSAT del sitio o es un daño que afecta a toda la red VSAT.
- e) Si el daño es en el equipo VSAT del Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, proceder a revisarlo y ejecutar las acciones correctivas siguiendo las instrucciones de los manuales técnicos, si fuese necesario, coordinar lo que corresponda, con personal de la oficina técnica CNS del Servicio Fijo Aeronáutico Zonal.
- f) Si las acciones dan resultados satisfactorios, restituir el servicio del equipo principal y utilizar los canales de voz y datos del sistema VSAT; dejar el medio alternativo en condición standby.
- g) Registrar en el Diario de Mantenimiento y demás registros del área las acciones realizadas.

#### **7.2.2 REGRESO A LAS CONDICIONES NORMALES.**

Cuando se reciba la notificación de los usuarios del servicio (ATC, AIS, MET) del retorno a las condiciones normales de operación del sistema afectado.

- a) Comprobar el buen funcionamiento del equipo VSAT y los canales de voz y datos de usuario.
- b) Notificar a los usuarios de los servicios de voz y datos gestionados por el sistema VSAT, el correcto funcionamiento de los equipos del sistema VSAT y retomar sus actividades normales.
- c) 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 TOTAL EN LOS SERVICIOS MÓVIL Y FIJO AERONÁUTICOS.**

La falla total de los sistemas CNS 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 7.4 de este documento, por lo que en este caso, para el personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa, se darán procedimientos generales a seguir, para mantener el servicio mientras se restablecen las condiciones normales de los sistemas eléctricos.

#### **7.3.1 DETERMINACIÓN DE LA FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

El personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa del Aeropuerto debe realizar lo siguiente:

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 12 de 27</b>	

- a) Verificar la condición operativa de equipos principales y alternos desde el sistema VCS, sistema VSAT, servicio de telefonía fija y radios de último recurso.
- b) Verificar si la falla se produjo por falta de energía eléctrica. Si este es el caso, ejecutar lo descrito en 7.4
- c) Organizar el uso de teléfonos convencionales, celulares y equipos de comunicación portátiles.
- d) Notificar de la contingencia al Administrador de Aeropuerto, personal de Gestión Interna CNS Zonal involucradas.
- e) Gestionar la emisión del NOTAM correspondiente, mediante medios alternos.
- f) Aplicar dentro de lo posible los procedimientos generales que se describen en este plan, apoyándose en el uso de teléfonos celulares u otros medios que se tengan al alcance en cada sitio en este tipo de contingencia.
- g) Notificar de inmediato, por la vía alterna posible, al Administrador del Aeropuerto o quien lo subrogue, Responsables Gestión de Servicios de Navegación Aérea Zonal, Coordinador de Servicios CNS Zonal, de la situación existente.
- h) Coordinar, por la vía alterna posible, con la Oficina Técnica de Energía Eléctrica para la Navegación Aérea Zonal, el soporte técnico ante la contingencia presentada.

#### **7.3.1 REGRESO A LAS CONDICIONES NORMALES.**

Luego que la energía eléctrica haya sido restituida, verificar condiciones normales y notificar el restablecimiento del suministro de energía así como que las condiciones de operación sean seguras, se realizarán 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 motivo de la contingencia.
- 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 inicio y fin de la contingencia.
- d) Notificar de inmediato al Administrador de Aeropuerto, Coordinador de Gestión de Servicios CNS Zonal del retorno a las operaciones normales.

#### **7.4 FALLA DE LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.**

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 de la oficina técnica CNS Santa

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 13 de 27</b>	

Rosa del Aeropuerto, en el presente plan se darán únicamente procedimientos generales a ser aplicados en caso de contingencia de los sistemas mencionados.

#### **7.4.1 DETERMINACIONES DE LA FALLA Y ACCIONES DE CONTINGENCIA.**

Debido a las 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 calificado, así como el uso de herramientas y ropa de trabajo adecuada para este fin.

Bajo estas condiciones, el personal de la oficina técnica CNS Santa Rosa del Aeropuerto puede 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.
- 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, verificar la razón de la falla, realizando las mediciones en Baja Tensión (110VAC/220VAC) en la caja de distribución eléctrica de la caseta de la estación y de la alimentación (breaker) del transformador elevador de tensión en el Cuarto de Reguladores de corriente Constante (Ayudas Visuales). Si el breaker está saltado y al reponerlo vuelve a saltar o los fusibles de los seccionadores de

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 14 de 27</b>	

media tensión de la distribución principal como de cada uno de las Estaciones de radioayudas sufren de rupturas por cortocircuitos, informar al Administrador del Aeropuerto o a quien lo subrogue, la novedad eléctrica, quien a su vez informará de la misma, al Director Zonal y/o a Gestión de Servicios de Navegación Aérea Zonal, a fin de que de manera urgente se autorice el traslado del personal de Electricidad Subdirección Zonal al Aeropuerto “Regional Santa Rosa” para la ejecución de las respectivas acciones correctivas para que a la brevedad posible se restablezca el normal suministro de energía eléctrica en las estaciones en contingencia o que por esta razón se encuentren fuera de servicio y, movilizar el Generador Portátil disponible en Oficina Técnica CNS Santa Rosa, debidamente abastecido de combustible por la Administración del Aeropuerto durante el tiempo que dure la contingencia, el cual permita solventar cortes de energía por falla en las Líneas de Media Tensión siguiendo el procedimiento establecido, priorizando la importancia de las Estaciones.

- j) Si la falla se presenta en los circuitos eléctricos de alimentación a los Equipos de Comunicación de la Cabina Torre de Control, verificar UPS y cajas de distribución eléctrica del sistema de suministro eléctrico del Sistema VCS. Si la novedad persiste, informar al Administrador del Aeropuerto o a quien lo subrogue para que dé inicio a la cadena de llamadas ante la Subdirección Zonal para el ejecutarse del procedimiento anteriormente mencionado, en mira de solucionar prontamente la falla eléctrica citada.
- k) Si las acciones correctivas no dan resultados satisfactorios, contactar a los responsables de los servicios afectados, quienes ejecutarán su “Plan de Contingencia”. Notificar al Administrador de Aeropuerto, a los usuarios y Dependencias involucradas de la contingencia.
- 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.
- o) Si las acciones correctivas dan resultados satisfactorios, comunicar a los usuarios del servicio de electricidad que ha sido atendido.
- p) Notificar al Administrador de Aeropuerto, a los usuarios y Dependencias involucradas el fin de la contingencia.
- 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.

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 15 de 27</b>

## 7.5 FALLA DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN (RADIOAYUDAS).

Los sistemas de navegación aérea (radioayudas) instalados en el Aeropuerto Regional Santa Rosa 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.

Las radioayudas pueden entrar en el estado de fuera de servicio por falla en el suministro de energía eléctrica o falla propia de ellas.

El Aeropuerto “Regional Santa Rosa” dispone de las siguientes radioayudas:

Tipo de ayuda MAG VAR, tipo de OPS respaldadas (para VOR/ILS/ MLS, se indica declinación)	ID	Frecuencia	Horas de funcionamiento	Coordenadas del emplazamiento de la antena transmisora	Elevación de la antena transmisora del DME	Observaciones
1	2	3	4	5	6	7
VOR/DME (2°W/2016)	SRV	116.6 MHZ CH113X	H24	032649,6S 0800033,8W	9 M	
LOC 07 (2°W/2016) ILS CAT I (2°W o 358°)	ISR	111.1 MHZ	H24	032612,9S 0795904,1W		
GP 07 DME		331.7 MHZ CH48X	H24	032638,6S 0800017,2W		GPA 3° RDH 50 FT

### 7.5.1 DETERMINACIÓN DE LA FALLA.

En caso de que la(s) radioayuda(s) que sirven a las rutas y/o los procedimientos de aterrizaje por instrumentos del Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, que son de responsabilidad de la Oficina Técnica CNS Santa Rosa descritas en el párrafo anterior, se

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 16 de 27</b>	

encuentren fuera de servicio, se realizará las siguientes acciones luego de recibir la notificación del ATCO:

- a) Verificar la condición operativa de la(s) radioayuda(s) reportada(s), solicitar a través del ATCO confirmación de otra aeronave, utilizar los equipos de monitoreo y procedimientos establecidos para este fin.
- b) De ser necesario, gestionar su desplazamiento al sitio donde está instalada la radioayuda.
- c) Si la falla va a tomar más de una (1) horas en ser solventada, seguir el procedimiento para la emisión de NOTAM.
- d) Una vez en el sitio, ejecutar las acciones correctivas para restablecer el servicio, reemplazar los equipos o componentes con falla, ejecutar los procedimientos establecidos en el área y en los manuales técnicos para este fin.
- e) Registrar en el Diario de Mantenimiento y demás registros del área, las acciones realizadas.
- f) Si el Equipo está en garantía, contactar al Especialista del Proveedor y solicitar soporte técnico.
- g) Notificar de la contingencia a los procesos involucrados.

#### **7.5.2 REGRESO A LAS CONDICIONES NORMALES.**

Luego de recibir el reporte de las aeronaves y ATCO, o se confirme la cancelación del NOTAM en caso de que éste haya sido emitido, ejecutar 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 personal ATS del restablecimiento de las operaciones normales.
- c) Notificar el restablecimiento de la(s) radioayuda(s) al Administrador de Aeropuerto y dependencias involucradas.
- d) Gestionar la cancelación del NOTAM, en caso de haber sido emitido.
- e) Registrar 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 de la oficina técnica CNS Santa Rosa con no menos de setenta y dos (72) horas antes de la hora y fecha de entrada en vigor.

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 17 de 27</b>

## 9. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO.

- a) El presente “Plan de Contingencia” será distribuido en forma digital y/o impresa a:
  - 1) Gestión de Servicio CNS Zonal, 2) Oficina Técnica CNS Santa Rosa y 3) Gestión de Servicios de Navegación Aérea/Gestión Interna CNS, 4) Gestión de Planificación y Gestión de Calidad.
- b) El presente “Plan de Contingencia” será archivado permanentemente en forma digital y/o impresa en Gestión de Servicios CNS Zonal y Oficina Técnica CNS Santa Rosa.

## 10. ANEXOS.

**ANEXO 1:** Personal de contacto.

**ANEXO 2:** Formato de simulación del Plan

**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 Electricidad.

**ANEXO 8:** Diagrama de flujo de Contingencia en Electricidad

**ANEXO 9:** Detalle de la Aplicación de Contingencia en Radioayudas

**ANEXO 10:** Diagrama de flujo de Contingencia en Radioayudas

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 18 de 27</b>

### 10.1 ANEXO 1: PERSONAL DE CONTACTO

Nombre(s) y Apellidos	Cargo	Teléfono IP	Celular
Junior Rivera Ordóñez	Técnico CNS para la Navegación Aérea	2460	0999849560
Paolo Suárez Quimí	Técnico CNS para la Navegación Aérea	2460	0998250560
Luis León Franco	Controlador Radar APP	2161	0991168621
David Burgos López	Técnico CNS	2195	0994459629
Miguel Miranda Guevara	Analista CNS para la Navegación Aérea	2142	0989436948
Elvis Holguín Romero	Analista CNS para la Navegación Aérea	2140	0997563469
Washington Quinde Muñoz	Analista CNS para la Navegación Aérea	2141	0988448196
Wilson Medina	Técnico en Servicios de Mantenimiento 2	2144	0958739989
Roberto Alarcón Fajardo	Administrador Aeroportuario 1	2401	0989161582

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 19 de 27</b>	

## 10.2 ANEXO 2: INFORME FINAL DEL SIMULACRO O SIMULACIÓN DEL PLAN

<b>NOMBRE DEL EJERCICIO</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
Mantener la continuidad de los servicios CNS del Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, 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.	
<b>ALCANCE</b>	
Este documento es aplicable a los servicios de Comunicación, Navegación, y Electricidad instalados en el Aeropuerto “Regional Santa Rosa”, así como al personal ATCO y demás servidores de ser necesario, que se encuentren laborando al ocurrir una situación de contingencia.	
<b>ESCENARIO</b>	
Fecha:	Hora inicio: Hora Final:
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS:</b>	
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>	
<b>CONCLUSIONES</b>	
<b>RECOMENDACIONES</b>	
<b>DATOS DEL COORDINADOR DE LA ACTIVIDAD</b>	
Nombre y Apellido:	Firma:
Cargo:	
e-mail:	
Teléfono:	

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>		
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>	
		<b>Versión: 1.0</b>	
		<b>Página: 20 de 27</b>	

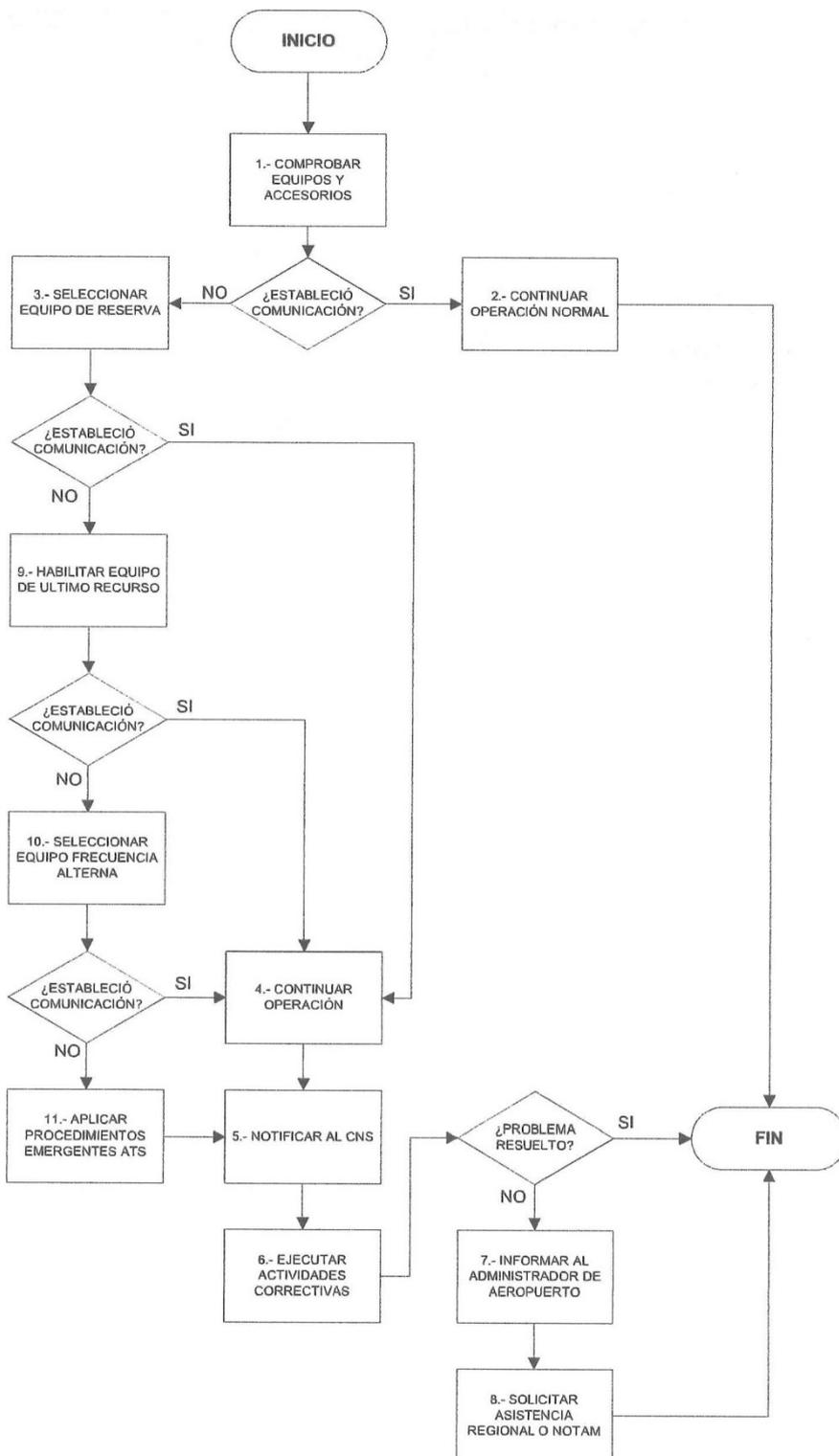
### 10.3 ANEXO 3: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN SMA

No.	Descripción de pasos	RESPONSABLES		
		ATCO	ADMIN.*	CNS
1	COMPROBAR EQUIPOS Y ACCESORIOS	•		
2	CONTINUAR OPERACIÓN NORMAL	•		
3	SELECCIONAR EQUIPO DE RESERVA	•		
4	CONTINUAR OPERACIÓN	•		
5	NOTIFICAR AL CNS	•		
6	EJECUTAR ACTIVIDADES CORRECTIVAS			•
7	INFORMAR AL ADMINISTRADOR DE AEROPUERTO			•
8	SOLICITAR ASISTENCIA REGIONAL O NOTAM		•	
9	HABILITAR EQUIPO DE ULTIMO RECURSO	•		
10	SELECCIONAR EQUIPO FRECUENCIA ALTERNA	•		
11	APLICAR PROCEDIMIENTOS EMERGENTES ATS	•		

ADMIN\* = Administrador de Aeropuerto

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 21 de 27</b>

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



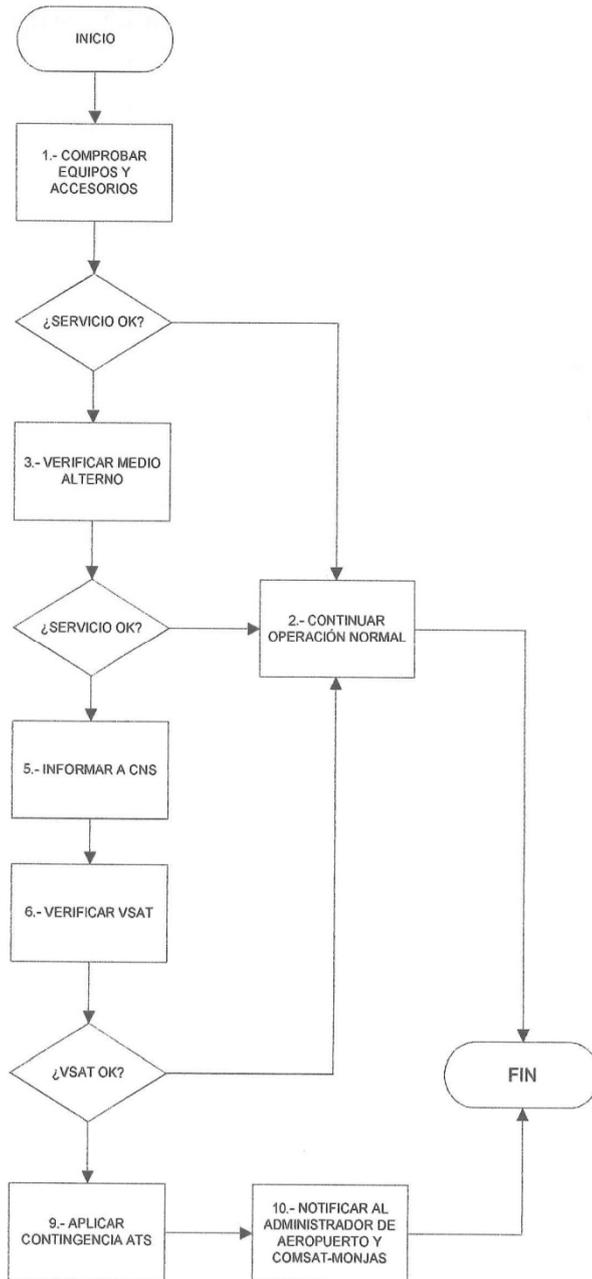
	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 22 de 27</b>

#### 10.5 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 SERVICIO DE INTERNET	•		
4	CONTINUAR OPERACIÓN	•		
5	INFORMAR A CNS	•		
6	VERIFICAR VSAT			•
7	NOTIFICAR A CNT			•
8	EJECUTAR ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DEL SERVICIO			•
9	APLICAR CONTINGENCIA ATS	•		
10	NOTIFICAR AL ADMINISTRADOR DE AEROPUERTO Y COMSAT-MONJAS	•		

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 23 de 27</b>	

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



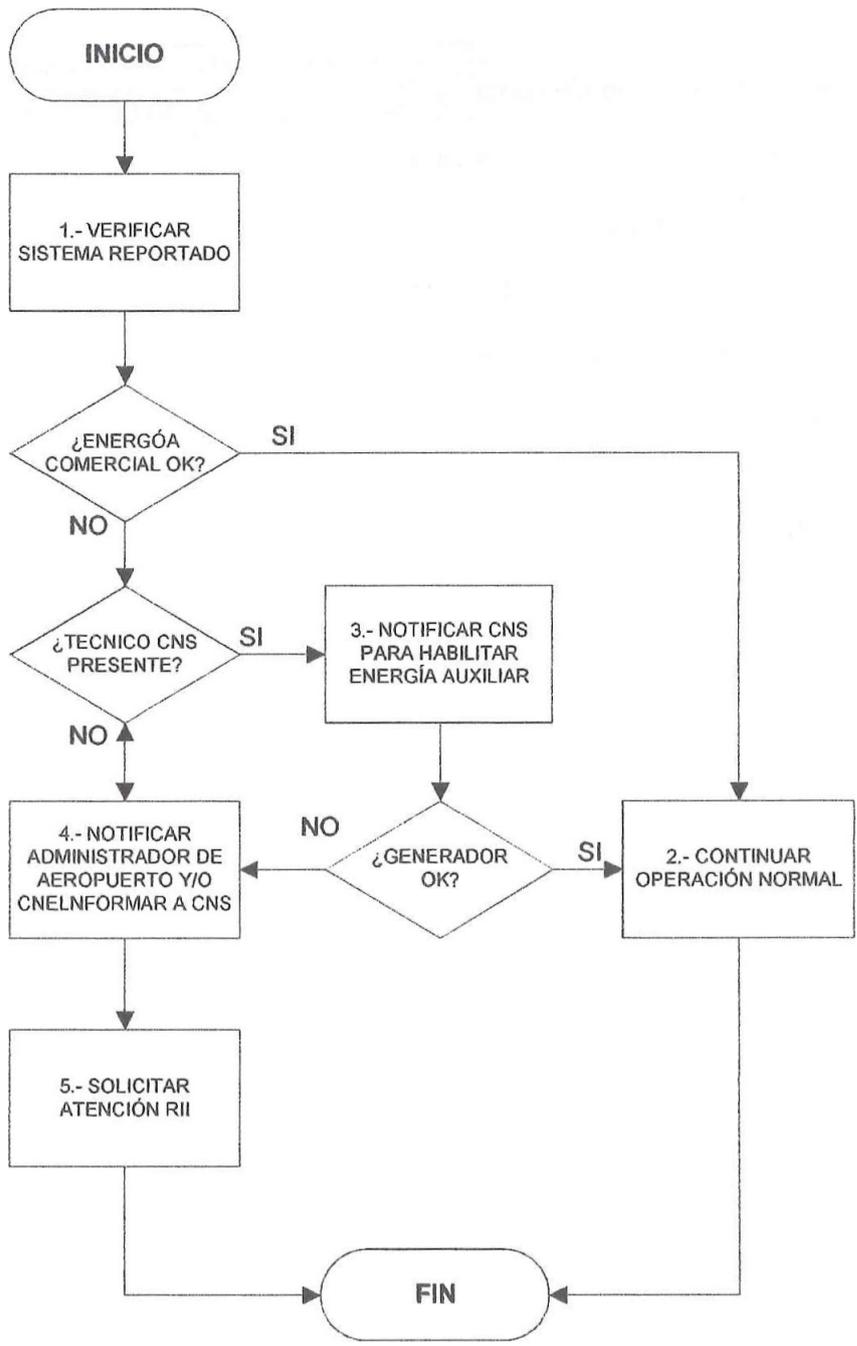
	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 24 de 27</b>

### 10.7 ANEXO 7: 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 CNS PARA HABILITAR ENERGÍA AUXILIAR	•		
4	NOTIFICAR ADMINISTRADOR DE AEROPUERTO Y/O CNEL			•
5	SOLICITAR ATENCIÓN Subdirección Zonal		•	

	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
	<b>Página: 25 de 27</b>	

**10.8 ANEXO 8: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN ELECTRICIDAD**

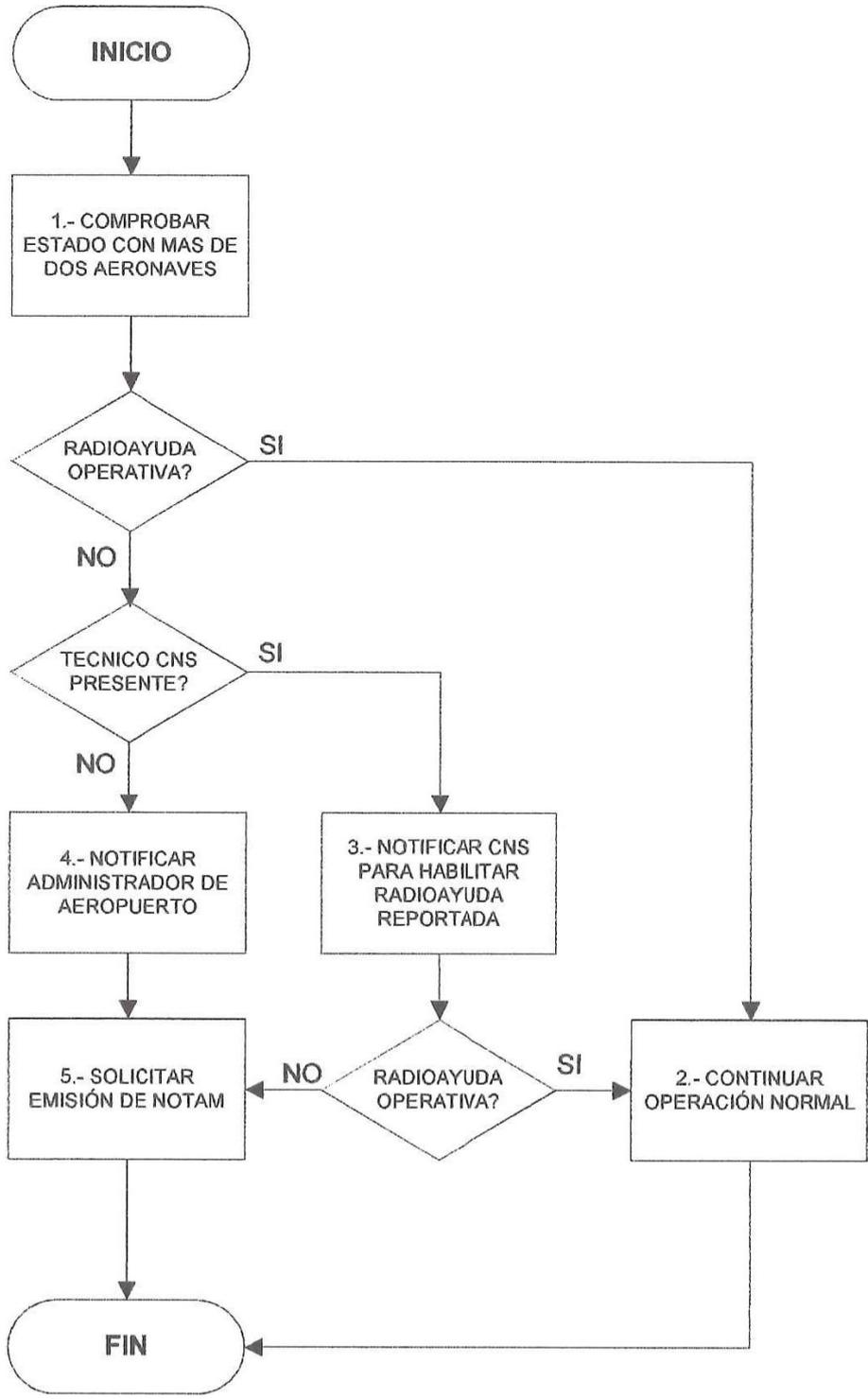


	<b>GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
	<b>“PLAN DE CONTINGENCIA” SISTEMAS CNS AEROPUERTO “REGIONAL SANTA ROSA”</b>	<b>Código: NCNS-PLA-016</b>
		<b>Versión: 1.0</b>
		<b>Página: 26 de 27</b>

### 10.9 ANEXO 9: DETALLE DE LA APLICACIÓN DE CONTINGENCIA EN RADIOAYUDAS

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

**10.10 ANEXO 10: DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTINGENCIA EN RADIOAYUDAS**



**FIN DEL DOCUMENTO**