



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

Mantenimiento a Redes de Monitoreo

TICS-PD-09
Versión 04

Dependencia

Oficina Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Proceso

TIC'S para la Gestión del Riesgo

Objetivo

Implementar esquemas procedimentales con el fin de ejecutarlos en los mantenimientos preventivos establecidos para la red de acelerógrafos y la red hidrometeorológica que pertenecen al Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER –, mediante el seguimiento de la estructura establecida y el diligenciamiento de los formatos oficiales con la información obtenida, estableciendo mejores prácticas con resultados más eficientes y eficaces en la actividad.

Alcance

Proporcionar procedimientos estándar para la realización de los mantenimientos preventivos siguiendo lineamientos establecidos a través de la experiencia alcanzada en el hacer, mediante la revisión de los elementos y equipos más representativos de las estaciones que son vitales en la operación de los diferentes sistemas que las componen, logrando así mantener su correcto funcionamiento. El presente documento no incluye procedimientos correctivos o predictivos que se generen en la operación del sistema, ni las posibles revisiones especializadas a los equipos de las estaciones.

01/02/2018



1. Políticas de Operación

- Operación de las redes: Los equipos que componen las estaciones de monitoreo se deben mantener en las mejores condiciones y operativos, así como todos los componentes encargados de la gestión de las redes (software y hardware), con el fin de cumplir con los objetivos del IDIGER en cuanto al conocimiento del riesgo y alertas tempranas en la ciudad.
- Estado de las estaciones: Se debe verificar diariamente el estado de las redes de monitoreo, esto incluye el sistema comunicaciones, sistema de energía, sensores y resguardo de datos. Este procedimiento es fundamental para establecer las acciones a seguir ante cualquier situación anómala o para la programación de mantenimientos correctivos o preventivos adicionales.
- Planeación del mantenimiento: Es necesario establecer los ciclos trimestrales de mantenimiento preventivo de las estaciones por medio de cronogramas que determinan el orden y la temporalidad del trabajo según la ubicación y las condiciones de los sitios en donde se encuentren los equipos. Dicha planeación incluye la solicitud de vehículo para transportarse, solicitud de permisos de ingreso a los sitios y la consecución de elementos adicionales para lograr culminar con éxito el mantenimiento.
- Herramientas y elementos para los mantenimientos: Los mantenimientos se deben realizar con las herramientas adecuadas para cada labor, como lo son los equipos de medición (multímetros, pinzas amperimétricas, etc.) debidamente calibrados, herramientas de mano (llaves, destornilladores, pinzas, etc.) y los elementos de aseo necesarios.
- Personal de operación y mantenimiento: Este personal debe tener la experticia y conocimiento de los diferentes sistemas que componen las estaciones, como lo son: sistema de alimentación eléctrica de los equipos (AC/DC), protecciones eléctricas, comunicaciones (UHF y microondas), instrumentación o sensores y resguardo de datos; todo esto para la correcta manipulación de los equipos y en el caso de algún cambio de equipos pueda hacer las conexiones sin problema o que puedan determinar el origen de las fallas que se presenten y si es posible hacer la correspondiente corrección.
- Elementos de protección personal: Los técnicos, tecnólogos o ingenieros deben de utilizar los respectivos EPP cuando se encuentren realizando los mantenimientos para protegerse de los riesgos a los que se encuentran expuestos. Los EPP a usar son: casco, mono gafas, guantes, overol, botas dieléctricas, respirador contra material particulado y en el caso de hacer trabajos en alturas tener los equipos necesarios para dicha labor (arnés, eslinga de posicionamiento, eslinga en Y con absorbedor de impacto y línea de vida).
- Ejecución: Durante el trimestre se debe desarrollar adecuadamente los mantenimientos establecidos en el cronograma de trabajo, respetando en lo posible los tiempos y su orden para conservar la periodicidad de las labores.
- Procedimiento del mantenimiento Preventivo: Se realizará siguiendo los diagramas de flujo dependiendo de la red y según lo establecido en este documento, para verificar cada

componente relevante en esta labor de manera secuencial y evitar pasar por alto los puntos clave de esta actividad.

- Seguimiento al cronograma: De manera semanal se debe realizar el seguimiento al cronograma de mantenimiento para establecer los avances y determinar las acciones a seguir si presenta algún atraso para completarlo satisfactoriamente. Se debe consolidar al final del trimestre el respectivo cronograma de seguimiento para visualizar lo proyectado frente a lo realizado.
- Indicadores trimestrales: A partir del seguimiento realizado al cronograma de mantenimiento se hace el cálculo del porcentaje alcanzado de visitas hechas respecto a las planteadas, tanto para la RHB como la RAB durante en el trimestre, de esta manera se establecen los indicadores del mantenimiento.
- Productos: En los informes mensuales de los contratistas se plasma los mantenimientos realizados por cada funcionario y lo encontrado en dicha labor, así mismo se hace el registro de las actividades hechas en cada visita en las hojas de inspección para saber el estado de cada equipo y su funcionamiento. Mensualmente se establece informes (IM) para cada red, en los que se resume las acciones ejecutadas en los mantenimientos. Como resultado fundamental del presente procedimiento está el correcto funcionamiento de cada equipo que compone la estación y la determinación de los planes de acción que permitan el mejoramiento de los diferentes sistemas de las redes de monitoreo de fenómenos.

2. Glosario

- **Riesgo:** Es la probabilidad de que una amenaza se convierta en una emergencia.
- Alerta temprana:
- **Sistema de comunicaciones:** Conjunto de elementos o equipos encargados de establecer el intercambio de información entre la estación maestra y la estación en campo. Entre estos elementos y equipos se encuentran: antena de comunicaciones, radio, modem e interfaz entre plataforma colectora de datos y el modem.
- **Sistema de energía:** Este sistema es el encargado de producir y/o alimentar eléctricamente los equipos que componen las estaciones de monitoreo para que puedan funcionar y este puede de corriente alterna o directa.
- **Sensor:** Es un dispositivo que es capaz de medir una magnitud física y traducirla a una señal conocida para ser tratada y normalizada.
- **Mantenimiento preventivo:** Son las actividades que se hacen para mantener los equipos en funcionamiento, revisando las partes las vulnerables del sistema para evitar posibles fallas y esto se hace aunque en los equipos no evidencien señales algún problema.
- **Mantenimiento correctivo:** Son las actividades que se realizan una vez los equipos presentan fallas y es necesario corregirlas para mantener el proceso activo.
- **RHB:** Red Hidrometeorológica de Bogotá.
- **RAB:** Red de Acelerógrafos de Bogotá.
- **Hojas de inspección:** Formatos en los que se consignan datos tomados durante cada mantenimiento para dar trazabilidad a las labores y seguimiento al estado de los equipos.
- **AC:** (Alternating current), Corresponde a un flujo de (electrones) corriente eléctrica que oscila a una frecuencia de 60 Hz y que cambia su sentido y magnitud.



- **DC:** (Direct current), Corresponde a un flujo de (electrones) corriente eléctrica que se mantiene constante en el tiempo, tanto en su magnitud como en su sentido.
- Protecciones eléctricas:
- **Microondas:** Es una banda de frecuencias entre 1 y 300 GHz en el espectro electromagnético que se usan para las comunicaciones y tienen como característica unas longitudes de onda muy pequeñas.
- **UHF:** (Ultra High Frequency), Es una banda de frecuencias del espectro radioeléctrico que por medio de ondas electromagnéticas se transfiere información y están en el intervalo de 300 MHz y 3 GHz.
- **Multímetro:** Es un instrumento electrónico que sirve para medir diferentes magnitudes eléctricas o físicas como lo es el voltaje (AC / DC), corriente (AC / DC), impedancia, frecuencia, capacitancia, etc.
- **Pinza amperimétrica:** Es un instrumento electrónico que mide corriente eléctrica sin intervenir (abrir) el circuito, ya que usa un método indirecto para determinar la magnitud por medio del campo magnético generado por el conductor al haber un movimiento de electrones.
- **Calibración:** Es la actividad de confirmar la precisión de un equipo (sensor, transductor y transmisor) determinada por el fabricante, por medio de un elemento patrón con trazabilidad. Se realiza diferentes mediciones en niveles definidos de la variable física, una vez se obtienen los resultados de las mediciones tanto del equipo a calibrar como del patrón se hace una comparación para establecer que tan desviados están las mediciones del equipo y si están en el rango definido en la hojas del características.
- **Experticia:** Es la suma de la experiencia y el conocimiento.
- **IM (Informe Mensual):** Documento que se elabora mensualmente para describir las actividades realizadas en las redes de monitoreo, en este se establece el estado inicial de las estaciones, los trabajos hechos, los resultados de las intervenciones y las conclusiones.
- **Elementos de protección personal (EPP):** Son los elementos que tienen como objeto proteger las diferentes partes del cuerpo del funcionario y establecen una barrera ante los riesgos a los que está expuesto en el sitio de trabajo, estos elementos disminuyen la probabilidad de enfermedades o lesiones.

3. Descripción de Actividades

N°	Actividad	Responsable	Control
Mantenimiento a Estaciones de la Red Hidrometeorológica de Bogotá - RHB			
1	<p>Identificar el estado de la estación. El procedimiento inicia estableciendo si la estación se encuentra operativa. Se debe verificar el funcionamiento de la estación en el servidor de la RHB, en el caso que se encuentre en servicio la estación se continúa a la actividad 2, en caso contrario pasar a la actividad 18.</p>	Profesional de Redes.	
2	<p>Identificar el tipo de tecnología de los equipos de la estación. Establecer cuáles son los equipos que componen la estación y su tecnología para determinar el procedimiento a seguir según el anexo del procedimiento de mantenimiento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
3	<p>Alistar equipos y sensores para el mantenimiento. Realizar las desconexiones correspondientes de los sensores para no afectar los registros, disponer adecuadamente de los equipos para su mantenimiento sin afectar la operación de la estación.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
4	<p>Realizar limpieza de los sensores y transmisores. Dependiendo de la tecnología de los sensores se realizará la correspondiente limpieza, registro de datos de prueba y verificación de funcionamiento. Iniciar con el pluviómetro, seguido del transmisor o sensor de temperatura y humedad relativa, el transmisor o sensor de nivel y demás sensores. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
5	<p>Verificar funcionamiento de los sensores / transmisores. Para establecer el buen estado de los equipos, se verifica que ante un estímulo conocido de entrada se obtiene un registro de la magnitud específica del sensor y se realizará según anexo del procedimiento de mantenimiento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
6	<p>Realizar ajustes mecánicos. Verificar el emplazamiento de cada uno de los sensores, soportes, gabinetes y trípodes. Ajustar cableado y conexiones de los equipos.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
7	<p>Limpieza paneles fotovoltaicos. Retirar el polvo y residuos sobre el vidrio de los paneles fotovoltaicos, revisar el estado de las celdas (su aspecto y conexiones), revisar el estado de la caja de paso del cableado del panel.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
8	<p>Limpieza gabinete(s). Retirar polvo y residuos sobre los gabinetes que componen la estación, al igual que limpiar su interior. Verificar cerraduras, bisagras y aislamiento a la intemperie.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	



N°	Actividad	Responsable	Control
9	Realizar la descarga de datos. (Cada 6 meses). Conectarse plataforma colectora de datos y descargar toda la información contenida en la memoria.	Profesional de Redes.	
10	Restablecer las conexiones y funcionamiento de los equipos y sensores y/o transmisores, para dejar operativa la estación. Dejar la estación operativa con todos sus sensores / transmisores en funcionamiento y continuar con la actividad 13. En caso de encontrar alguna novedad ya sea en la infraestructura física de la estación o en el funcionamiento de alguno(s) de los equipos que se pueda corregir en sitio, continuar con la actividad 11, de lo contrario pasar a la actividad 12.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
11	Realizar los correctivos necesarios. Corregir las fallas encontradas durante el mantenimiento y continuar con la actividad 13.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
12	Reportar la situación y consignarla en la Hoja de inspección. La novedad encontrada se consigna en la hoja de inspección y se deja la tarea pendiente para programar una visita correctiva, si lo encontrado no compromete el funcionamiento de la estación se dejaría para el siguiente mantenimiento preventivo.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	Hoja de Inspección
13	Realizar mediciones eléctricas (voltajes y corrientes). En las hojas de inspección se indica los diferentes voltajes y corrientes que se deben de medir en la estación para ser consignado en dicho documento. Estas mediciones pueden dar indicios de fallas en el funcionamiento de los equipos así que es importante realizarles seguimiento.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
14	Diligenciar Hoja de Inspección Consignar cada dato indicado en el formato, si no es posible establecer el valor de alguno de los ítems se deja con líneas horizontales.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	Hoja de Inspección
15	Realizar prueba de enlace. Al estar operativa la estación se debe realizar pruebas de enlace con la estación maestra para asegurar que el enlace queda funcional.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
16	Confirmar: estampa de tiempo y valores registrados. Una vez se logra confirmar el enlace se debe establecer si los valores transmitidos corresponden en temporalidad y valor.	Profesional de Redes.	

N°	Actividad	Responsable	Control
17	<p>1. Revisión de cableado, antena, alimentación eléctrica del radio. En caso de no obtener respuesta de la estación maestra se debe realizar la verificación de cada elemento que constituye el sistema de comunicaciones en el sitio. Verificar el estado de los leds del radio, RTU y de la señal audible si el equipo la tiene.</p> <p>2. Cambio de elementos/equipos. Si la falla involucra el daño de algún componente del sistema de comunicaciones se debe realizar el cambio de la parte, cuando no se disponga de este se realizará una visita correctiva en el menor tiempo posible y cambiar el equipo/elemento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
18	<p>Verificar equipos. (Cuando la estación no se encuentra operativa). Se verifica que los equipos estén completos y que no presenten daños físicos.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
19	<p>Limpieza de equipos. (Cuando la estación no se encuentra operativa). Se debe retirar el polvo o residuos que se acumulen en los equipos. Continuar con la actividad 13 y pasar a la 20.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
20	<p>Finalización del mantenimiento.</p>		

Mantenimiento a Estaciones de la Red de Acelerógrafos de Bogotá - RAB

1	<p>Identificar el estado de la estación. El procedimiento inicia estableciendo si la estación se encuentra operativa. Se debe verificar el funcionamiento de la estación en el servidor de la RAB, en el caso que se encuentre en servicio la estación se continúa a la actividad 2, en caso contrario pasar a la actividad 34.</p>	Profesional de Redes.	
2	<p>Desconectar la alimentación eléctrica (Entra en funcionamiento la UPS). Con esta actividad se verifica el funcionamiento de la UPS. Si presenta alarma de falla continuar con la actividad 3, de lo contrario pasar a la actividad 6</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
3	<p>Establecer la falla de la UPS. Mediante diferentes pruebas establecer la falla del equipo, verificando cada componente principal de la misma. Si es posible corregir la falla en sitio continuar a la actividad 4, de lo contrario pasar a la 5.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
4	<p>Corregir falla de la UPS. Realizar las acciones pertinentes para dejar la UPS funcional. Continuar con la actividad 10.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	



N°	Actividad	Responsable	Control
5	Retirar la UPS de la estación. En el caso de no tener las piezas o elementos necesarios para la reparación, o no encontrar la falla de la UPS se debe retirar para revisión especializada en el IDIGER. Continuar con la actividad 10.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
6	Verificar la autonomía de la UPS. Se debe establecer el tiempo de autonomía de la UPS, que se toma mientras se realiza el mantenimiento preventivo a la estación. Si el tiempo es adecuado se pasa a la actividad 7, de lo contrario pasa a la 8.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
7	Desconectar los equipos de la UPS. Se desconectan todos los equipos de la UPS para su mantenimiento. Pasar a la actividad 9.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
8	Informar para cambio de baterías. Se registra en la hoja de inspección la necesidad del cambio de las baterías por poca autonomía. Continuar con la actividad 9.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
9	Realizar limpieza de la UPS Proceder con la limpieza externa e interna del equipo. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento. Continuar con la actividad 10.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
10	Verificar los demás componentes del sistema de energía. Realizar el mantenimiento y/o verificación del estabilizador de voltaje, fuentes, baterías y SPT.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
11	Apagar Acelerógrafos. Se retira la alimentación eléctrica de los acelerógrafos para realizarles el mantenimiento físico. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
12	Limpieza caseta. Verificar el estado de la caseta, puerta, candados y hacer la respectiva limpieza del sitio.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
13	Limpieza de equipos/elementos de sistema de comunicaciones. Verificar el estado de la línea (coaxial y UTP), antenas y radios. Realizar el respectivo mantenimiento a cada componente.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
14	Limpieza de Acelerógrafos. Se debe verificar el estado de los desecantes y limpiar el equipo adecuadamente. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
15	Conectar equipos a la UPS y estabilizador. Dejar todos los equipos conectados al sistema de energía de la estación (estabilizador y UPS).	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	

N°	Actividad	Responsable	Control
16	Encender los acelerógrafos. Energizar los acelerógrafos, encenderlos y esperar que suban el sistema operativo.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
17	Verificar parámetros de los acelerógrafos. Por medio del software del equipo verificar los diferentes parámetros que establecen el funcionamiento del equipo y comparar con lo establecido y la respuesta ante un estímulo. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento. Si es necesario ajustar los parámetros continuar con la actividad 18, de lo contrario con la 19.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
18	Ajuste de parámetros. Establecer los ajustes y realizarlos mediante la interfaz del equipo, verificando los cambios. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
19	Verificar el voltaje de los sensores. Por medio del software revisar que el voltaje de cada sensor este en el rango establecido en la hoja de inspección y continuar con la actividad 20. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
20	Ajuste de sensores triaxiales. Con la herramienta adecuada ajustar el voltaje de cada uno de los sensores verificando su valor en todo momento, para que quede dentro del rango apropiado. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
21	Realizar FT (Funtional Test). Hacer la respectiva prueba de disparo del equipo establecida en la interfaz del usuario para verificar los tiempos, forma, valores máximos y mínimos de la señal. Si fue correcta la respuesta del equipo continuar con la actividad 23 de lo contrario a la 22. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
22	Realizar de nuevo el FT, mejorando las condiciones con menos ruido ambiental. Revisar las condiciones ambientales del sitio que puedan generar ruido a la señal de prueba, descartar cualquier interferencia para realizar un nuevo FT. Si persiste considerar la revisión del equipo en el IDIGER y sustituirlo.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
23	Descargar registros. Descargar cada uno de los eventos guardados en memoria, entregarlos en el IDIGER para su almacenamiento en los servidores. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	



N°	Actividad	Responsable	Control
24	<p>Dejar en blanco las memorias de datos y en cero el número de registros y alarmas. Se debe dejar todo el espacio en memoria disponible para un nuevo periodo de funcionamiento, en caso de alguna falla en el sistema de comunicaciones tener el respaldo suficiente de memoria local. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
25	<p>Ajustes mecánicos. Verificar el emplazamiento de cada acelerógrafo, sensor, soporte, gabinete y mástil. Ajustar cableado y conexiones de los equipos.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
26	<p>Realizar los correctivos necesarios. Corregir las fallas encontradas durante el mantenimiento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
27	<p>Reportar la situación y consignarla en la Hoja de inspección. La novedad encontrada se consigna en la hoja de inspección y se deja la tarea pendiente para programar una visita correctiva, si lo encontrado no compromete el funcionamiento de la estación se dejaría para el siguiente mantenimiento preventivo.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
28	<p>Realizar mediciones eléctricas (voltajes y corrientes). En las hojas de inspección se indica los diferentes voltajes y corrientes que se deben de medir en la estación para ser consignado en dicho documento. Estas mediciones pueden dar indicios de fallas en el funcionamiento de los equipos así que es importante realizarles seguimiento. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
29	<p>Conectar el estabilizador y/o UPS a la toma eléctrica de la caseta. Dejar todos los equipos energizados para realizar las correspondientes pruebas y validar el funcionamiento de la estación.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
30	<p>Diligenciar Hoja de Inspección Consignar cada dato indicado en el formato, si no es posible establecer el valor de alguno de los ítems se deja con líneas horizontales.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	Hoja de Inspección
31	<p>Realizar prueba de enlace. Al estar operativa la estación se debe realizar pruebas de enlace con la estación maestra para asegurar que el enlace queda funcional. El procedimiento se establece en el anexo del procedimiento de mantenimiento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
32	<p>Confirmar: estampa de tiempo y valores registrados. Una vez se logra confirmar el enlace se debe establecer si los valores transmitidos corresponden en temporalidad y valor.</p>	Profesional de Redes.	

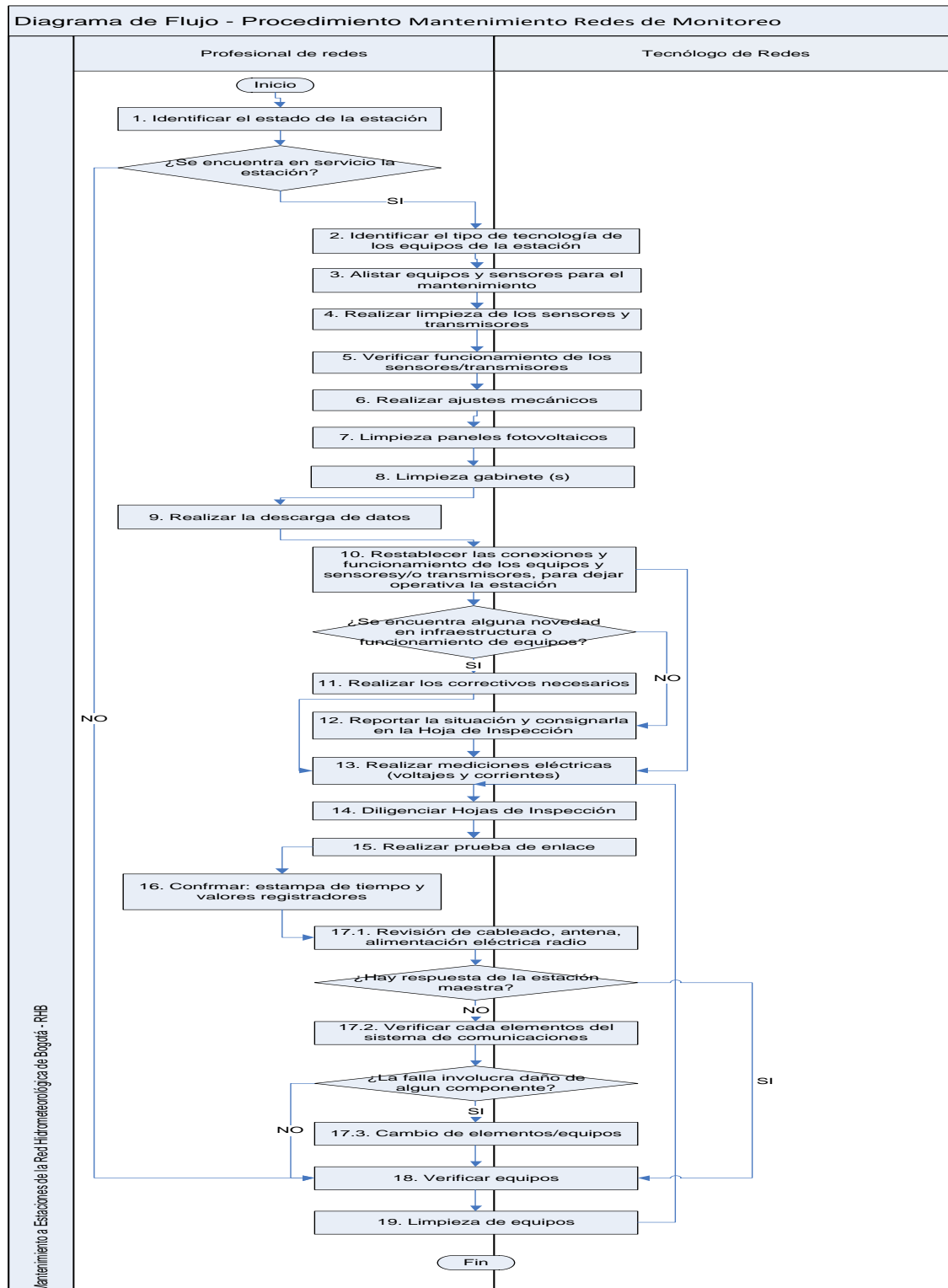
N°	Actividad	Responsable	Control
33	<p>1. Revisión de cableado, antena, alimentación eléctrica del radio. En caso de no obtener respuesta de la estación maestra se debe realizar la verificación de cada elemento que constituye el sistema de comunicaciones en el sitio. Verificar el estado de los leds del radio y acelerógrafo.</p> <p>2. Cambio de elementos/equipos. Si la falla involucra el daño de algún componente del sistema de comunicaciones se debe realizar el cambio de la parte, cuando no se disponga de este se realizará una visita correctiva en el menor tiempo posible y cambiar el equipo/elemento.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
34	<p>Verificar equipos. (Cuando la estación no se encuentra operativa). Se verifica que los equipos estén completos y que no presenten daños físicos.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
35	<p>Limpieza de equipos. (Cuando la estación no se encuentra operativa). Se debe retirar el polvo o residuos que se acumulen en los equipos.</p>	Profesional de Redes Tecnólogo de Redes.	
36	Finalización del mantenimiento.		

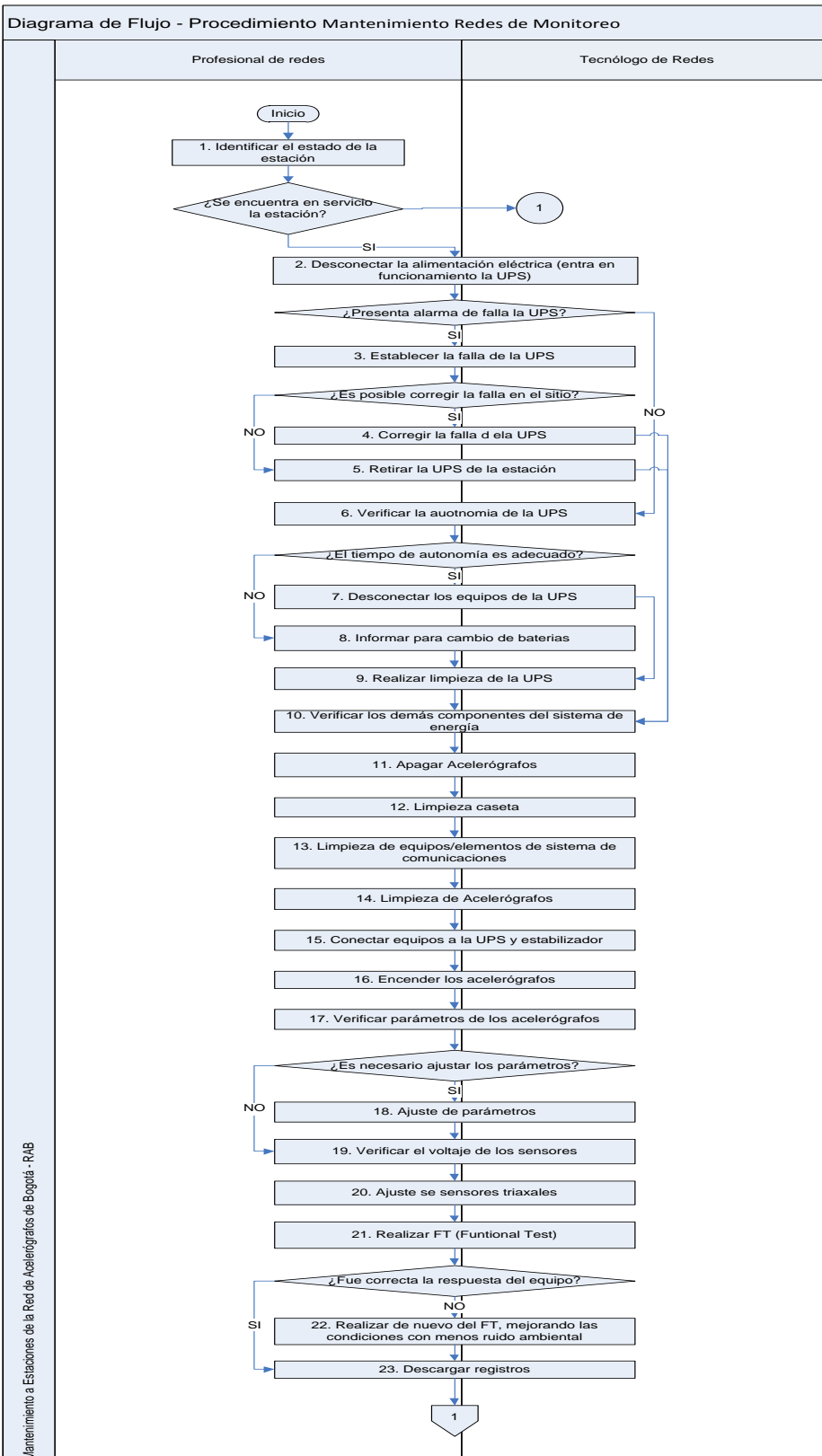
4. Formatos y Registros

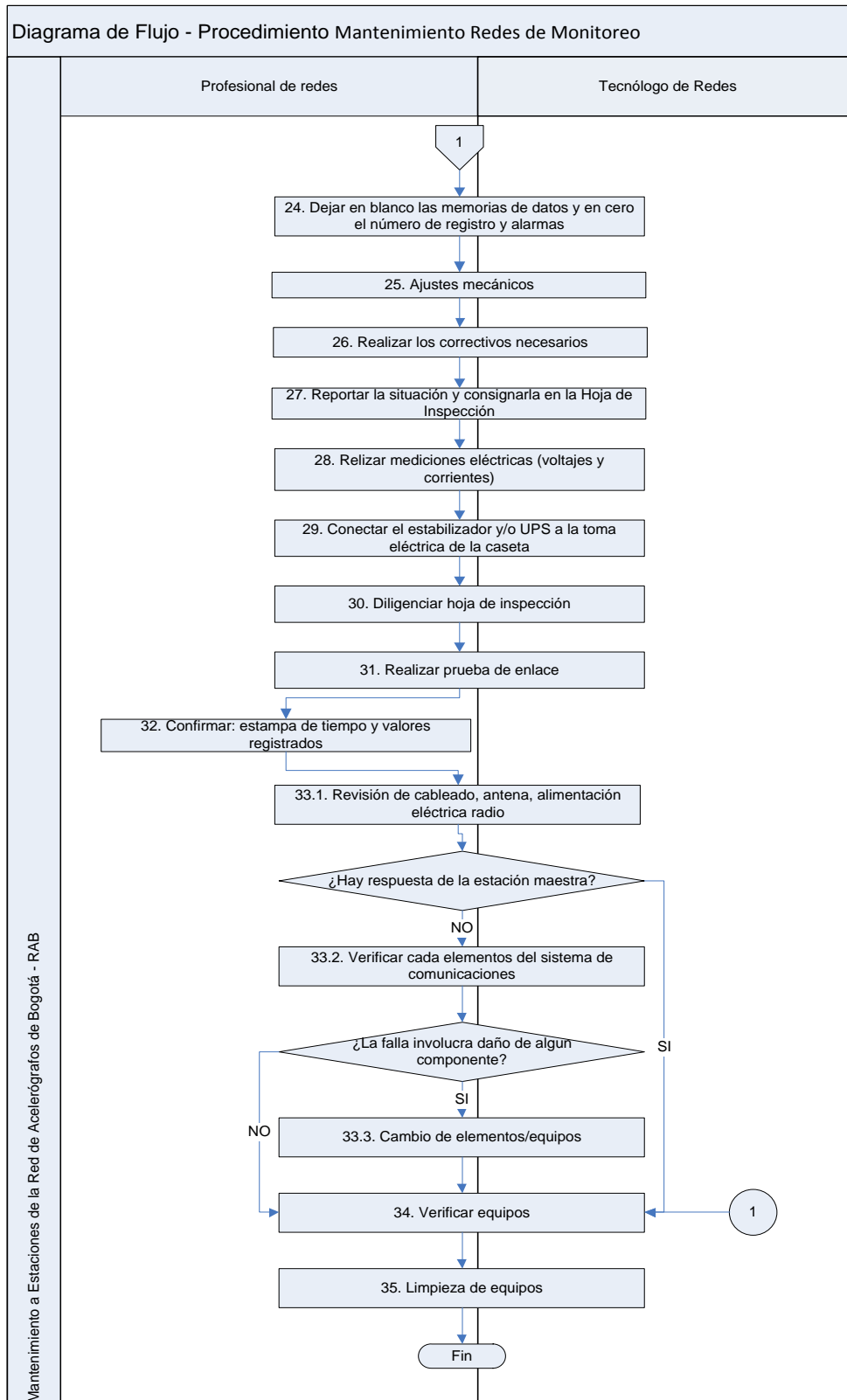
- Hoja de Inspección Estación Hidrometeorológica
- Hoja de Inspección Estación Acelerográfica
- Informe mensual (IM).
- Bitácora de seguimiento de estaciones de monitoreo.
- Bitácora de actividades.



5. Diagrama de Flujo







6. Control de Cambios.

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Aprobado por
1		Elaboración del procedimiento	Jefe Oficina TIC
3	16/05/2013	Se revisó y ajusto a las actividades operacionales del procedimiento por ajuste institucional	Jefe Oficina TIC
4	01/02/2018	Ajustes generales al procedimiento	Jefe Oficina TIC

7. Aprobación.

Elaborado por	Validado por	Aprobado por
Iván Bautista Combita Profesional Oficina TIC	Claudia Patricia Albornoz Profesional Oficina Asesora de Planeación	David Giovanni Flórez Reyes Jefe Oficina TIC Jorge Enrique Angarita López Jefe Oficina Asesora de Planeación

Nota: Para una mayor información referente a este documento comunicarse con la dependencia responsable.