

# INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y DE SUELOS SISTEMA DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

Versión 1é.0



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

## Sistema de aseguramiento y control de calidad (SACC) en los proyectos de inventario forestal y de suelos de la Comisión Nacional Forestal

### Manual de procedimientos V19.0

Versión	Fecha	Páginas con cambios	Formatos con cambios	Cambios
19.0	17/07/2019	18,25, 28, 32, 46,50, 53,57,60, 65, 68.	—	10% por 30%

## CONTENIDO

I. Resumen .....	5
II. Introducción .....	5
III. Definiciones .....	10
IV. Actividades de aseguramiento de la calidad en el marco de operación de los proyectos de inventario forestal de la CONAFOR...	12
V. Pruebas de control de calidad .....	14
V.1 PC01 Verificación de productos digitales y/o impresos para la validación de entregas .....	14
V.2 PC02 Supervisión automatizada de variables .....	19
V.3 PC03 Detección de registros sin identificación taxonómica y estructura de las claves de colecta botánica .....	20
V.4 PC04 Análisis de archivos fotográficos .....	25
V.5 PC05 Comparación estadística de medias entre los datos del levantamiento original y los datos del levantamiento de las brigadas de supervisión interna o externa .....	28
V.6 PC06 Comparación estadística de medias entre los datos del levantamiento original y los y los datos de levantamientos en ciclos previos. ....	33
V.7 PC07 Supervisión en campo .....	37
V.8 PC08 Revisión de distancias de desplazamiento en conglomerados levantados en campo .....	46
V.9 PC09 Revisión general de la entrega mensual .....	50

V.10 PC10 Revisión de conglomerados inaccesibles .....	53
V.11 PC11 Revisión general de conglomerados con Modulo B .....	57
V.12 PC12 Verificación de las especificaciones del procedimiento de muestreo del Módulo B .....	61
V.13 PC13 Revisión de la entrega digital correspondiente al módulo de Biodiversidad .....	66
VI.Determinación del número de pruebas a aplicar por entrega por partida. ....	69
VI.1 Determinación de cuántas y que pruebas de calidad aplicará cada empresa proveedora a cada partida por entrega del INFyS .....	69
VI.2 Determinación de cuántas y que pruebas de calidad aplicará la CONAFOR por entrega por partida del INFyS .....	70
VII.Procedimientos de auditoria de campo .....	71
VIII.Procedimientos de evaluación de la calidad.....	76

## I. Resumen

En este documento se describen y detallan los conceptos, procedimientos e instrumentos que se aplicarán en las actividades de aseguramiento y control de la calidad en el levantamiento de información de campo de los inventarios forestales y de suelos que ejecuta la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Es de aplicación obligatoria para las empresas proveedoras de servicios de colecta y captura de información de campo y para las empresas proveedoras de servicio de supervisión externa de la CONAFOR en materia de Inventarios Forestales.

El concepto central sobre el que se soporta el Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC) del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS) de la CONAFOR es el de **Prueba de calidad**. Una prueba de calidad es un procedimiento específicamente definido que tiene como propósito verificar que los datos y productos del INFyS cumplen con los requisitos establecidos en el Manual de Procedimientos de Campo, las Convocatorias de Licitación y sus Anexos, con la finalidad de corroborar que la información cumple con los atributos de veracidad, confiabilidad y precisión.

Para cada prueba de calidad se describen su fundamento normativo, los objetivos, los procedimientos para su aplicación y los formatos de trabajo.

## II. Introducción

En atención a los mandatos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), la CONAFOR ejecuta desde el año 2004 el Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS), el cual es definido por la misma Ley como un instrumento de política nacional en materia forestal (Artículo 35 de la LGDFS).

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

Una etapa importante del INFyS, en función de los recursos que consume, es el levantamiento de la información de campo. Entre el periodo 2004 a 2009, en lo que se ha denominado como el primer ciclo de medición, en el INFyS se levantó información de 21,743 conglomerados con cobertura en todo el país, y durante el periodo 2009 a 2013 se llevó a cabo una primer remediación con una cobertura del 20% anual hasta completar un remuestreo del 100% de los conglomerados originales. Un conglomerado, o unidad primaria de muestreo incluye la colecta de información de aproximadamente 800 variables, que multiplicado por el número de conglomerados y los dos ciclos de medición dan idea de la magnitud del proyecto.

Adicionalmente al INFyS, la CONAFOR a partir de 2013 modificó su estrategia de promoción de los Inventarios Estatales Forestales y de Suelos (IEFyS), y en el periodo comprendido entre 2013 y 2014 asignó recursos para integrar 32 IEFyS. Los IEFyS, según lo mandata la LGDFS están integrados metodológica y conceptualmente al INFyS.

Así mismo, en atención a una de sus estrategias prioritarias, la CONAFOR ejecuta un proyecto especial de establecimiento de parcelas permanentes de investigación forestal y para el tercer ciclo de medición (2015-2019) el INFyS ha puesto en marcha una reingeniería de sus procedimientos, enfoques y métodos, que incluye, entre otros aspectos, una re densificación de su malla de muestreo en comunidades de zonas áridas y semiáridas y una implementación modular, donde cada módulo agrupa un conjunto de variables sobre un tema de naturaleza similar.

En la siguiente figura se muestra la distribución nacional de los conglomerados del Inventario Nacional Forestal y de Suelos:



Figura 1. Distribución de Unidades Primarias de Muestreo del INFyS.

Comisión Nacional Forestal  
Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal  
Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán  
Zapopan, Jalisco. 45019  
Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

El documento Estratégico Rector del INFyS establece que la CONAFOR es la responsable del levantamiento de información en campo, y que considerando la estructura de la misma y las limitaciones en plazas operativas y de mandos medios se establecerán la organización del trabajo, se contratará el levantamiento a empresas de servicios externos (outsourcing).

La CONAFOR diseñará las especificaciones técnicas bajo las cuales se contratarán dichas empresas sobre la base de la normatividad que para tal efecto emita la SEMARNAT.

La ejecución del inventario es aplicada por personal calificado, que cuenta con diferentes grados de capacitación y responsabilidad, los cuales están organizados en campamentos y sujetos a un escalafón de mando. En esta etapa del proceso, se recaba información la cual es clasificada y ordenada sistemáticamente, con el fin de enviarla, para su validación, a la CONAFOR.

El levantamiento de la información en campo, se realiza siguiendo un conjunto de procedimientos que permiten recabar y procesar ordenadamente los datos de las variables consideradas en los formatos, con lo que se busca reducir los errores asociados a este proceso.

Un elemento importante en la integración de los diferentes proyectos de la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), es la calidad de la información, en especial de la información levantada en campo. Cualquier esfuerzo encaminado a mantener y asegurar estándares mínimos de calidad en el proceso de levantamiento y en los mismos datos se justifican a la luz de su importancia intrínseca. Si los datos de campo no son verídicos, o no se sigue el procedimiento técnicamente adecuado para su levantamiento, las inferencias, estimaciones y conclusiones que se hagan serán poco confiables, y por lo tanto poco útiles al propósito al que sirven.

Al ser los inventarios forestales una actividad que utiliza los principios de la estadística inferencial para estimar valores poblacionales a partir de una muestra, en el contexto de este proceso resulta fácil advertir que los datos constituyen el insumo principal de información para tener productos finales confiables.

La calidad de los datos en la generación de productos estadísticos, como lo son los Inventarios Forestales y de Suelos de diferentes escalas, adquiere relevancia, ya que los errores en la toma de información siempre serán trasladados e incorporados en la incertidumbre estadística de los informes finales, comprometiendo su utilidad como instrumentos de apoyo en la toma de decisiones adecuadas y pertinentes.

El principal instrumento empleado por la GIFyG para lograr este objetivo, consiste en la implementación y mantenimiento de un Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC), el cual es conceptualizado como un conjunto sistematizado de pruebas de control de la calidad. En la ejecución de estas pruebas se establece un conjunto de revisiones sistemáticas, exhaustivas y pertinentes con el propósito de calificar la validez, veracidad y consistencia de los datos de campo.

Se espera que a través de una valoración objetiva y técnicamente adecuada de los datos se disminuya considerablemente la probabilidad de ingresar datos erróneos o incorrectos a la base de datos, y de esa forma incrementar la calidad de la información.

Como segundo beneficio, estas valoraciones en su conjunto, permitirán a través de técnicas estadísticas evaluar la calidad de los datos del INFyS y en función de los resultados implementar mecanismos de mejora continua de los procesos.

De ahí que, el objetivo de este documento es ofrecer una guía que establece las directrices a observar por el personal responsable del aseguramiento y control de la calidad de los datos INFyS con el fin de estandarizar procesos y criterios.

Esta guía contempla como usuario final a aquellas personas físicas o morales, tanto de las empresas proveedoras como de la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, que participen en la ejecución de la supervisión de los diferentes proyectos de inventario.

Atendiendo a criterios de neutralidad y objetividad, todas las pruebas de calidad aquí descritas deberán ser realizadas por personas distintas a quien toma o levantó el dato original. Puede ser personal de la misma empresa proveedora (dedicado de manera exclusiva a las actividades de aseguramiento y control de la calidad), personal de CONAFOR u otra persona, física o moral, contratada para tal efecto.

### III. Definiciones

Con la finalidad de aportar un marco conceptual al Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad del INFyS, se aportan las siguientes definiciones, las cuales tienen el propósito de servir como marco de referencia conceptual.

**Aseguramiento de calidad:** Conjunto de actividades planificadas y sistemáticas aplicadas en un Sistema de Calidad para que los requisitos de calidad de un producto o servicio sean satisfechos. Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

**Control de calidad:** El conjunto de técnicas operacionales y actividades que son usadas para controlar el proceso de adquisición de datos.

**Evaluación de calidad:** Uso de instrumentos estadísticos para determinar que la incertidumbre asociada con los datos del Inventario es reducida al mínimo y que los datos del INFyS son de calidad suficiente de apoyar decisiones.

**Prueba de calidad:** Actividades y documentos que dan respuesta a apartados concretos del manual de procedimientos para el levantamiento de datos en campo, y que desarrollan las pautas fundamentales que se dan en el presente Manual de Calidad. Consiste en una revisión exhaustiva y sistemática de la información contenida en los formatos de campo y bases de datos con la finalidad de verificar que los datos cumplen con las especificaciones técnicas previamente establecidas.

**Auditoria de calidad:** Es un examen metódico e independiente que se realiza para determinar si las actividades y los procedimientos relativos a la calidad establecidos en el presente manual se ejecutan por parte de las empresas proveedoras, tiene la finalidad de comprobar que estas disposiciones se llevan realmente a cabo y que son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos. Las auditorias de calidad podrán ser efectuadas por personal de la CONAFOR o por personas externas contratadas por CONAFOR para este fin.

Los objetivos de una auditoria de calidad son:

- i. Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del sistema de la calidad con los requisitos especificados.
- ii. Determinar la eficacia del sistema de la calidad implantado para alcanzar los objetivos de la calidad especificados.
- iii. Proporcionar al auditado la oportunidad de mejorar su sistema de calidad.

**Auditoria de campo:** Es un conjunto de actividades para evaluar a partir de mediciones y valoraciones realizadas en campo la precisión, veracidad y pertinencia de los datos colectados por las brigadas del INFyS, y cuyos procedimientos para su ejecución se indican en este manual.

**Acción fraudulenta:** Es una calificación que se asigna a un hallazgo o resultado de una prueba de calidad, auditoría de calidad y/o auditoría de campo cuando se identifica que existen evidencias para acreditar cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberadamente o por negligencia grave, engaño o intento engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole o para evadir una obligación.

#### **IV. Actividades de aseguramiento de la calidad en el marco de operación de los proyectos de inventario forestal de la CONAFOR.**

El Aseguramiento de la Calidad consiste en tener y seguir un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, implantadas dentro del Sistema de Calidad de la empresa. Estas acciones deben ser demostrables para proporcionar la confianza adecuada (tanto a la propia empresa como a la CONAFOR) de que se cumplen los requisitos del Sistema de la Calidad.

De manera genérica, puede decirse que las actividades de aseguramiento de la calidad tienen como propósito lo siguiente:

- Establecer controles adecuados de gestión de calidad.
- Documentar dichos controles.

Para el desarrollo e implantación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, existen tres reglas básicas que hay que cumplir:

1. *Decir lo que se hace:* La empresa proveedora deberá registrar en un manual de procedimientos que documente de manera lo suficientemente exhaustiva sus procesos más frecuentes y relevantes en el proceso de producción de datos del INFyS. Este manual de procedimientos, deberá describir las relaciones formales de comunicación y autoridad, así como los criterios que definen la división del trabajo al interior de la empresa para llevar a cabo el levantamiento de

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

información de campo del INFyS y su respectiva captura en la Base de Datos. Los procesos que deberán ser documentados en este manual son: la selección y contratación del personal, la planificación del trabajo de campo incluyendo la asignación de los conglomerados a las brigadas de campo, la gestión de permisos, la gestión de colectas y muestras, el levantamiento de la información de campo, la entrega – recepción en los campamentos, las revisiones de formatos, la captura de la información y la ejecución del control de calidad, etc. El diseño y ejecución de estos procesos son decisiones de cada empresa, lo que se solicita es que se elabore un manual de procedimientos que documente de manera vasta y detallada la forma en que se ejecutan los procesos antes referidos al interior de cada empresa.

2. Hacer lo que se dice: El conjunto de procedimientos, actividades y procesos de producción de información para el INFyS se ejecuta de conformidad con el manual de procedimientos, por lo que deberá asegurar su adopción e implementación
3. Poder demostrarlo: El conjunto de pruebas y controles de calidad que se efectúen por parte de las empresas proveedoras deberán estar formalmente documentados, de forma tal que sirvan como soporte y prueba de que el sistema de calidad funciona de manera adecuada. Los documentos que se generen deberán cumplir con requisitos que los doten de formalidad, tales como el registro de fechas y responsables de su elaboración, revisión y aprobación. Estos documentos deberán ser archivados y gestionados de forma tal que puedan ser fácilmente ubicables y presentables ante una eventual auditoría. Así mismo, los resultados de las pruebas deberán ser capturados en el Sistema de Captura que para tal efecto proporcione la CONAFOR.

## V. Pruebas de control de calidad

### V.1 PC01 Verificación de productos digitales y/o impresos para la validación de entregas

<b>V.1.1 Nombre de la prueba:</b>
PC01. Verificación de productos digitales y/o impresos para la validación de entregas.
<b>V.1.2 ID de la prueba:</b>
PC01
<b>V.1.3 Fundamento normativo:</b>
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación
<b>V.1.4 Objetivo de la prueba:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los productos que integran una entrega mensual contemplada en los contratos están completos.</li> <li>• Verificar que los productos de la entrega mensual el cumplimiento en de con las características solicitadas en la convocatoria, contrato, juntas de aclaraciones y el manual de procedimientos.</li> </ul>
<b>V.1.5 Resultados posibles:</b>
Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.I.16.

Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.I.10 y V.I.11.

#### **V.1.6 Descripción de la prueba:**

Consiste en determinar si una entrega mensual contiene la cantidad comprometida de productos digitales y/o impresos, así como la verificación de las características externas que deben cumplir los productos según las especificaciones dadas en los términos de referencia y sus anexos.

De acuerdo con los documentos normativos del INFyS 2016 se considerará un conglomerado completo solo cuando éste se presente con todos los módulos de información requeridos, así como su formato de campo escaneado, paquete con registro fotográfico, relación de colectas de suelos y botánicas asociadas al conglomerado y su captura digital en la plataforma designada por la CONAFOR.

Durante este proceso se recaba un listado de verificación, mismo que se firma por personal que ejecutó la prueba donde constata que los productos que se presentan, o serán presentados, están completos y cumplen con los requisitos establecidos en los términos de referencia y en el manual de procedimientos para efectos de su presentación.

La revisión de productos que contengan elementos impresos que describen los productos entregados se llevará a cabo de manera visual, contrastando todos los elementos impresos con lo solicitado en la convocatoria, contrato, juntas de aclaraciones y sus Anexos.

La estructura de almacenamiento y el conteo total de elementos digitales se realiza con la herramienta Directory Printer, o cualquier otro software que permita crear listas de todos los archivos contenidos en un directorio y sus correspondientes subdirectorios, hasta un máximo de tres niveles. Estas listas se exportan a hojas de cálculo, en estas se contabilizan las carpetas por región y las carpetas por cada número de conglomerado. El total de conglomerados debe coincidir con el número total de conglomerados proyectados por entrega mensual.

Dada la dinámica del proyecto se tienen 3 momentos de presentación de productos:

- a. Entrega regular de productos.
- b. Entrega de correcciones (reentregas) para aquellos casos donde se presentan errores y/o inconsistencias y se requiere que el proveedor subsane los mismos y como producto final; en este caso la revisión se ajustará a las características de cada reentrega.

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

c. Una integración anual.

En todos estos momentos de presentación es factible llevar a cabo esta prueba y sus resultados serán válidos.

**V.1.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

- a. Parte digital
  - Memoria SD o Micro SD
  - Disco duro (3 a 4 TB)
  
- b. Parte impresa
  - Carpetas (por región de trabajo)
  - Formatos impresos ( PDF)
  
- b.

**V.1.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se aplique sobre el cien por ciento de los productos, se revisarán todos los componentes de la entrega sin excepción. Cuando la prueba se aplique sobre un porcentaje de la entrega, la selección de los conglomerados a evaluar se hará a través de métodos aleatorios.

**V.1.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Revisión visual exhaustiva basada en criterio experto y el conteo del número de archivos sobre una hoja de cálculo obtenida con la herramienta directory printer u otra con funciones similares.

**V.1.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Todos los conglomerados y sus productos impresos y digitales asociados deberán cumplir con las especificaciones técnicas, y características de formato y presentación que se indican en el Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, Procedimientos de muestreo y en el Compendio de ...

#### V.1.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?

De manera general el producto se rechaza si no cumple con algunas de las especificaciones indicadas en el apartado anterior.

Se rechazarán productos presentados con las siguientes deficiencias:

- Formatos de campo incompletos (cuando falté una o varias secciones o módulos)
- Archivos faltantes o llenado incorrecto
- Bases de datos incompletas o mal capturadas
- Faltas de fotografías
- Archivos que no cumplan con la nomenclatura definida para su nombre, tachaduras, folios incorrectos
- Carpetas en las que falte el formato (Anexo 1 l Atenta Nota.xls) para indicar color correcto de foliado (en caso de re-foliado),
- Ni con enmendaduras en documentos tales como: lomo, índice, portada de carpetas y/o discos compactos, etc.

Si durante la recepción de productos el proveedor no presenta o presenta incompleto cualquiera de los siguientes productos: Informe mensual, programación mensual, carta de entrega de productos y los índices en digital de las carpetas, el área responsable de administrar y verificar el cumplimiento del contrato, ningún producto será recibido, por lo que el proveedor deberá solicitar una nueva cita para la presentación de los productos, a lo cual se contabilizaran los días para el cálculo de la correspondiente pena por atraso en la presentación de productos.

En caso de faltar cualquiera de los requerimientos o componentes de los productos se rechazarán los productos derivados del servicio y se aplicará la penalización correspondiente por cada día natural de atraso.

Un producto o conglomerado solo podrá ser presentado para su revisión (dada la detección de errores y/o inconsistencias) máximo en 2 ocasiones, equivalente a su entrega y una reentrega, para ser candidato de pago (incluidos los rechazos dados por la supervisión externa) por lo cual el área responsable de administrar y verificar el cumplimiento del contrato llevará un conteo por entrega y re entrega de cada producto e informará al proveedor del número de fallas. La corrección parcial de fallas impide la liberación de un producto y no detiene la aplicación de deducciones al pago.

**V.1.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Por conglomerado, por producto, por brigada, etc.

**V.1.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Al aceptar las cantidades y requerimientos para cada producto, estos son liberados para proceder a la revisión de calidad de los datos de los conglomerados entregados.

**V.1.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se etiquetan como productos rechazados para proceder a su corrección.

**V.1.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

No aplica.

**V.1.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o mas del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.1.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC01. Validación de productos impresos y digitales.

## V.2 PC02 Supervisión automatizada de variables

### V.2.1 Nombre de la prueba:

PC02. Supervisión automatizada de variables.

### V.2.2 ID de la prueba:

PC02

### V.2.3 Fundamento normativo:

Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y  
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación

### V.2.4 Objetivo de la prueba:

Validar y examinar un conjunto de variables que sea posible revisar y validar a través de métodos automatizados. Esta validación se realizará en aquellas variables donde es posible establecer controles automáticos sobre los datos recabados, Ppor ejemplo los rumbos, distancias horizontales, diámetros normales, etc. En general, cualquier variable cuya revisión sistemática y exhaustiva pueda ser mejorada en términos de tiempo, esfuerzo y calidad de la revisión.

### V.2.5 Resultados posibles:

Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.II.16.  
Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.II.10 y V.II.11.

#### **V.2.6 Descripción de la prueba:**

Para la aplicación de esta prueba se utiliza el sistema “control de gestión INFyS”, o en caso de que éste no esté disponible, se podrá utilizar cualquier otro software o paquete (por ejemplo Excel o Access) que permita identificar variables fuera de rango, o con valores no permitidos de manera automatizada.

Esta prueba se aplica para identificar inconsistencias en los siguientes tipos de situaciones:

- a. Tipo de dato: fecha, número entero, etc.
- b. Tamaño de dato
- c. Relación
- d. Rango
- e. Pertenencia a catálogo
- f. Cualquier otra que pueda ser identificada automáticamente

#### **V.2.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

Dado su característica de automatizada, la prueba se aplica a todos los conglomerados que forman parte de una entrega mensual. De los conglomerados elegidos se seleccionaran las variables que sea posible evaluar por métodos automatizados.

#### **V.2.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Esta prueba se aplica sobre el total de los conglomerados presentados como muestreados, por entrega, por lo que no es necesario seleccionar elementos de la entrega para ser evaluados.

#### **V.2.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Se utilizarán validaciones lógicas sobre los rangos, catálogos, tipos de datos y condicionantes derivados de las especificaciones descritas en el Manual de Procedimientos para el Levantamiento en Campo.

**V.2.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Un Conglomerado se considera aceptado cuando en todas las variables revisadas por métodos automatizados cumple con los parámetros descritos en manuales, anexos y términos de referencia.

**V.2.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Un Conglomerado se considera rechazado cuando en al menos una de las variables revisadas por métodos automatizados no cumple con los parámetros descritos en manuales, anexos y términos de referencia.

**V.2.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Si es posible agrupar los resultados, esta agrupación puede ser a nivel de brigada, campamento, partida o región, etc.

**V.2.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.2.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.2.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

Existen umbrales para un conjunto de las variables que se colectan que no pueden ser trasgredidos a menos que el dato haya sido colectado o capturado de manera errónea, entre estas variables están por ejemplo la longitud, la latitud, el azimut, la distancia horizontal, etc, y otras variables cuyos umbrales se definen en los manuales del proyecto. Este conjunto de reglas lógicas pueden ser implementados en un algoritmo que puede verificar automáticamente el cumplimiento de estas reglas.

**V.2.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Debido a que la prueba se aplicará siempre al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo, sin que tenga efectos viculantes a los conglomerados que resultaron sin observaciones.

**V.2.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC02. Supervisión automatizada de variables

V.3 PC03 Detección de registros sin identificación taxonómica y estructura de las claves de colecta botánica

**V.3.1 Nombre de la prueba:**

PC03. Detección de registros sin identificación taxonómica y estructura de las claves de colecta botánica

**V.3.2 ID de la prueba:**

PC03

**V.3.3 Fundamento normativo:**

Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y  
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación

**V.3.4 Objetivo de la prueba:**

Asegurar que todos los registros de árbolado, renuevo y sotobosque cuenten con una identificación taxonómica, o en su caso, con la clave de colecta respectiva además de asegurar que la estructura de las claves de colectas botánicas es la adecuada.

La integración adecuada de las claves de colecta, sin omisiones, permitirá sincronizar la base de datos del INFyS con la base de datos de resultados de las identificaciones taxonómicas.

**V.3.5 Resultados posibles:**

Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.III.16.

Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.III.10 y V.III.11.

**V.3.6 Descripción de la prueba:**

La prueba se realizará a través de la revisión detallada y exhaustiva de todos y cada uno de los registros de los conglomerados de la entrega, la revisión podrá ejecutarse por medio de algoritmos automatizados, o en caso de que éste no se encuentre disponible, se podrá utilizar cualquier otro software o paquete (por ejemplo Excel o Access), o en su caso, una inspección visual de los registros.

**V.3.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

La unidad de análisis de esta prueba son todos y cada uno de los registros de campo que requieren identificación taxonómica, esto incluye las diferentes tablas como arbolado, renuevo, sotobosque del módulo A y tablas de vegetación menor y vegetación mayor del módulo H.

**V.3.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se aplique sobre el cien por ciento de los productos, se revisarán todos los componentes de la entrega sin excepción. Cuando la prueba se aplique sobre un porcentaje de la entrega, la selección de los conglomerados a evaluar se hará a través de métodos aleatorios.

**V.3.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

La evaluación se efectuará a través de una revisión visual basada en criterio experto combinado con algunas aplicaciones informáticas.

**V.3.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Para aceptar un conglomerado deberá presentarse el total de registros con una identidad taxonómica asignada (depende del nivel de determinación por tabla, especie o solo a genero) sobre las diferentes tablas de especies del formato de levantamiento de información, o en caso, de que no cuente con una identidad taxonómica asignada, este presente una clave de colecta botánica estructurada bajo las especificaciones acordadas.

**V.3.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Se considera rechazado un conglomerado que contenga al menos un registro sin una identidad taxonómica asignada (depende del nivel de determinación por tabla, especie o solo a genero) sobre las diferentes tablas del formato de levantamiento de información y que además no cuenten con una clave de colecta botánica, o en caso, de que cuenten con una clave de colecta botánica y esta no se encuentre estructurada de manera correcta.

**V.3.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Si es posible agrupar los resultados, esta agrupación puede ser a nivel de brigada, campamento, partida o región, etc.

**V.3.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.3.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.3.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

No aplica

**V.3.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se apliqué al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se apliqué sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o mas del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.3.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC03. Detección de registros sin identificación taxonómica y estructura de las claves de colecta botánica.

V.4 PC04 Análisis de archivos fotográficos

**V.4.1 Nombre de la prueba:**

PC04. Análisis de archivos fotográficos

**V.4.2 ID de la prueba:**

PC04

**V.4.3 Fundamento normativo:**

Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y

Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

#### **V.4.4 Objetivo de la prueba:**

Asegurar que los archivos digitales fotográficos sean pruebas fidedignas de la visita de campo y no presenten alteraciones o manipulaciones digitales.

#### **V.4.5 Resultados posibles:**

Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.IV.16.

Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.IV.10 y V.IV.11.

#### **V.4.6 Descripción de la prueba:**

Las fotografías que se toman durante la colecta de información en campo del INFyS tienen el propósito de ser evidencia fidedigna del proceso, por lo que ninguna fotografía, bajo ninguna circunstancia, podrá ser editada o modificada, cualquiera que sea el propósito.

Se deberá realizar una revisión detallada y exhaustiva de todas y cada una de las fotografías para identificar cuando alguna de estas haya sido objeto de edición.

Para ello podrá auxiliarse del sistema "control de gestión del INFyS o de cualquier otro software o paquete informático diseñado para identificar cualquier tipo de edición en los archivos.

#### **V.4.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

La prueba se aplicará a las fotografías que integran el paquete de archivos digitales que se toman por conglomerado. La prueba podrá aplicarse sobre la totalidad de conglomerados que conforman la entrega o sobre una muestra de al menos el 10%.

#### **V.4.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se realice sobre una muestra del total de conglomerados, la selección de se hará a través de métodos aleatorios.

**V.4.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Una parte importante en este análisis es la percepción de la vista del revisor, basándose en criterios de búsqueda de anomalías, distorsiones, pixeles y elementos raros que no forman parte de la imagen original.

Si la imagen presenta alguna anomalía se examinan los metadatos en búsqueda de algún indicador de utilización de software para edición, para corroborar las sospechas, se debe realizar una corrida de validez con el sistema “Control de gestión del INFyS” o cualquier otro software el cual realizará un diagnóstico a nivel de bits mediante análisis de los metadatos o datos EXIF propios de la imagen.

Como resultado el programa indica los diferentes software de edición en caso de existir, que han sido detectados para la manipulación de la imagen.

**V.4.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado se considera aceptado cuando ninguna de sus fotografías presenta manipulaciones digitales.

**V.4.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado se considera rechazado cuando al menos una de sus fotografías presenta manipulaciones digitales.

**V.4.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

**V.4.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.4.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.4.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

No aplica

**V.4.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.4.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC04. Análisis de archivos fotográficos

V.5 PC05 Comparación estadística de medias entre los datos del levantamiento original y los datos del levantamiento de las brigadas de supervisión interna o externa.

**V.5.1 Nombre de la prueba:**

PC05. Comparación estadística de medias entre los datos del levantamiento original y los datos del levantamiento de las brigadas de supervisión interna o externa.

**V.5.2 ID de la prueba:**

PC05

**V.5.3 Fundamento normativo:**

Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y  
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación

**V.5.4 Objetivo de la prueba:**

Probar la validez y pertinencia de los datos de variables cuantitativas continuas de las brigadas de levantamiento de producción utilizando los datos del levantamiento de campo de la brigada de supervisión como parámetro de referencia y comparación.

**V.5.5 Resultados posibles:**

Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.V.16.

Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.V.10 y V.V.11.

**V.5.6 Descripción de la prueba:**

Esta prueba se aplica a todos los conglomerados de la entrega que han sido objeto de un relevamiento por parte de la brigada de supervisión interna, supervisión externa o aquellos que han sido objeto de una visita de supervisión de campo nivel3 (o 4 cuando la variable de supervisión aplique), según se explica en la prueba PC07. Podrá aplicarse a una prueba de al menos el 50% del total de conglomerados supervisados en una entrega mensual cuando este número sea mayor a 20. Las variables a probar son cualquier variable del arbolado de tipo cuantitativo continua, especialmente área basal (que equivale a una transformación lineal del diámetro normal) y altura total, sin embargo pueden ser elegidas otras variables como altura comercial, diámetro normal, etc.

La prueba puede realizarse a algunos o a todos los conglomerados objeto de la supervisión, en caso de no ser a la totalidad, la selección deberá hacerse de manera aleatoria, asegurándose de comparar al menos el 50% de los conglomerados con doble medición.

La prueba consta de una parte descriptiva que compara diversos elementos de información del levantamiento original y del levantamiento de la brigada de supervisión, tales como número de sitios accesibles, número de registros y árboles medidos, frecuencias por clases diamétricas y clases de altura, etc. El propósito de esta sección de la prueba es identificar el tipo de prueba estadística que se ejecutará, a saber:

Prueba de t de muestras dependientes: Si y solo si existe evidencia que la brigada de supervisión hizo el levantamiento del sitio sobre los mismos elementos (árboles o registros) que la brigada original.

Prueba de t de muestras independientes: Cuando no se cumple la condición anterior.

Dependiendo del tipo de prueba elegida (muestras dependientes o muestras independientes) será la hipótesis a probar:

Tipo de prueba: Prueba de t de dos medias de muestras independientes

Hipótesis nula ( $H_0$ ): El promedio de la variable de estudio es la misma en el levantamiento original y en el levantamiento de la brigada de control Criterio para la aceptación:  $p \geq 0.05$  (Prueba evaluando p), Si 0 E (L.I. , L.S) (Prueba evaluando intervalos de confianza)

Criterio para el rechazo:  $p < 0.05$  (Prueba evaluando p), Si 0 E (L.I. , L.S) (Prueba evaluando intervalos de confianza)

Tipo de prueba: Prueba de t de dos medias de muestras dependientes

Hipótesis nula ( $H_0$ ): La diferencia en el promedio de la variable de estudio en el levantamiento original y en el levantamiento de la brigada de control es nula

Criterio para la aceptación:  $p \geq 0.05$  (Prueba evaluando p), Si 0 E (L.I. , L.S) (Prueba evaluando intervalos de confianza)

Criterio para el rechazo:  $p < 0.05$  (Prueba evaluando p), Si 0 E (L.I. , L.S) (Prueba evaluando intervalos de confianza)

Cuando se acepta la hipótesis nula, cualquiera que sea la modalidad de la prueba se aceptará el conglomerado, ya que hay evidencia estadística de que los datos del levantamiento original son iguales a los datos del levantamiento de la brigada de supervisión. En caso contrario el conglomerado se rechazará y se reemplazará por el de supervisión interna.

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

**V.5.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

A cualquier conjunto de variables numéricas indicadas en el Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, Procedimientos de Muestreo y Compendio de ... (altura total, altura comercial, diámetro normal, etc) y del cual se dispongan de dos mediciones, uno que corresponde al levantamiento de la brigada de campo, y otro, a una segunda medición que sirve como parámetro de referencia y control. La prueba podrá aplicarse sobre la totalidad de conglomerados que conforman la entrega o sobre una muestra de al menos el 50%.

**V.5.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Serán elegibles aquellos conglomerados que tengan dos pares de observaciones tomadas en periodos de tiempo relativamente iguales (hasta 20 días de diferencia entre un levantamiento y otro). Cuando se disponga de un número mayor a 20 de estos conglomerados puede elegirse una muestra aleatoria de al menos el 50% de los conglomerados disponibles.

**V.5.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Prueba de t de dos medias de muestras independientes  
Prueba de t de dos medias de muestras dependientes

**V.5.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Se acepta el conglomerado si y solo si, en las dos variables evaluadas:  
 $p \geq 0.05$   
0 E (L.I. , L.S)

**V.5.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Se rechaza el conglomerado si en al menos una de las dos variables evaluadas:  
 $p < 0.05$   
0 E (L.I. , L.S)

**V.5.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

**V.5.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.5.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.5.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

Ver [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/t\\_student/t\\_student.asp](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/t_student/t_student.asp)

**V.5.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.5.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC05. Prueba de T para la comparación estadística de medias

V.6 PC06 Comparación estadística de medias entre los datos del levantamiento original y los y los datos de levantamientos en ciclos previos.

<b>V.6.1 Nombre de la prueba:</b>
PC06. Comparación estadística de medias entre los datos del levantamiento original y los y los datos de levantamientos en ciclos previos.
<b>V.6.2 ID de la prueba:</b>
PC06.
<b>V.6.3 Fundamento normativo:</b>
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación
<b>V.6.4 Objetivo de la prueba:</b>
Probar la validez y pertinencia de los datos de variables cuantitativas continuas de las brigadas de levantamiento de producción utilizando los datos del levantamiento de campo de ciclos previos del Inventario como parámetro de referencia y comparación.
<b>V.6.5 Resultados posibles:</b>
Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.VI.16. Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.VI.10 y V.VI.11.
<b>V.6.6 Descripción de la prueba:</b>
Esta prueba se aplica a cualquier conjunto de variables numéricas indicadas en el Manual de procedimientos para el levantamiento de información en campo del INFYS (altura total, altura comercial, diámetro normal, etc) y del cual se dispongan de dos mediciones, uno que corresponde al levantamiento de la brigada de campo, y otro, a una segunda medición de un ciclo previo del inventario que sirve como parámetro de referencia y control.

Las variables a probar son cualquier variable del arbolado de tipo cuantitativo continua, especialmente área basal (que equivale a una transformación lineal del diámetro normal) y altura total, sin embargo pueden ser elegidas otras variables como altura comercial, diámetro normal, etc.

La prueba puede realizarse a aquellos conglomerados que tengan dos pares de observaciones tomadas en dos ciclos diferentes del INFyS. Cuando se disponga de un número considerable de estos conglomerados puede elegirse una muestra equivalente al 10% de los conglomerados de la entrega.

La prueba consta de una parte descriptiva que compara diversos elementos de información del levantamiento original y del levantamiento de la brigada de supervisión, tales como número de sitios accesibles, número de registros y árboles medidos, frecuencias por clases diamétricas y clases de altura, etc. El propósito de esta sección de la prueba es identificar el tipo de prueba estadística que se ejecutará, a saber:

Prueba de t de muestras dependientes: Si y solo si existe evidencia que la brigada de supervisión hizo el levantamiento del sitio sobre los mismos elementos (árboles o registros) que la brigada original.

Prueba de t de muestras independientes: Cuando no se cumple la condición anterior.

Dependiendo del tipo de prueba elegida (muestras dependientes o muestras independientes) será la hipótesis a probar:

Tipo de prueba: Prueba de t de dos medias de muestras independientes

Hipótesis nula ( $H_0$ ): El promedio de la variable de estudio es la misma en el levantamiento original y en el levantamiento de la brigada de control  
Criterio para la aceptación:  $p \geq 0.05$  (Prueba evaluando p), Si 0 E (L.I. , L.S) (Prueba evaluando intervalos de confianza)

Criterio para el rechazo:  $p < 0.05$  (Prueba evaluando p), Si 0 E (L.I. , L.S) (Prueba evaluando intervalos de confianza)

Tipo de prueba: Prueba de t de dos medias de muestras dependientes

Hipótesis nula ( $H_0$ ): La diferencia en el promedio de la variable de estudio en el levantamiento original y en el levantamiento de la brigada de control es nula

Criterio para la aceptación:  $p \geq 0.05$  (Prueba evaluando p), Si 0 E (L.I. , L.S) (Prueba evaluando intervalos de confianza)

Criterio para el rechazo:  $p < 0.05$  (Prueba evaluando p), Si 0 E (L.I. , L.S) (Prueba evaluando intervalos de confianza)

Cuando se acepta la hipótesis nula, cualquiera que sea la modalidad de la prueba se aceptará el conglomerado, ya que hay evidencia estadística

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

de que los datos del levantamiento original son iguales a los datos del levantamiento de la brigada de supervisión. En caso contrario el conglomerado se rechazará y se reemplazará por el de supervisión interna.

**V.6.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

A cualquier conjunto de variables numéricas indicadas en el Manual de procedimientos para el levantamiento de información en campo del INFYS (altura total, altura comercial, diámetro normal, etc) y del cual se dispongan de dos mediciones, uno que corresponde al levantamiento de la brigada de campo, y otro, a una segunda medición de un ciclo previo del inventario que sirve como parámetro de referencia y control.

**V.6.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Serán elegibles aquellos conglomerados que tengan dos pares de observaciones tomadas en dos ciclos diferentes del INFYS. Cuando se disponga de un número considerable de estos conglomerados puede elegirse una muestra equivalente al 10% de los conglomerados de la entrega.

**V.6.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Prueba de t de dos medias de muestras independientes  
Prueba de t de dos medias de muestras dependientes

**V.6.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Se acepta el conglomerado si y solo si, en las dos variables evaluadas:  
 $p \geq 0.05$   
 $0 \in (L.I. , L.S)$

**V.6.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Se rechaza el conglomerado si en al menos una de las dos variables evaluadas:  
 $p < 0.05$   
 $0 \notin (L.I. , L.S)$

**V.6.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

**V.6.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.6.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.6.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

Ver [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/t\\_student/t\\_student.asp](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/t_student/t_student.asp)

**V.6.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.6.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC06. Prueba de T para la comparación estadística de medias

## V.7 PC07 Supervisión en campo

<b>V.7.1 Nombre de la prueba:</b>
PC07. Supervisión en campo
<b>V.7.2 ID de la prueba:</b>
PC07
<b>V.7.3 Fundamento normativo:</b>
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación
<b>V.7.4 Objetivo de la prueba:</b>
Supervisar y verificar la precisión , la veracidad y la calidad de la información reportada por parte de las brigadas de muestreo a través de remediciones de campo por una brigada independiente de la brigada de la colecta original.
<b>V.7.5 Resultados posibles:</b>
Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.VII.16. Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.VII.10 y V.VII.11.
<b>V.7.6 Descripción de la prueba:</b>

Se definieron 4 niveles para la supervisión de campo, donde el nivel 1 representa el nivel más básico de supervisión y el 4 el más complejo en términos de Nivel de conocimiento y dominio de la metodología de levantamiento del Inventario, Requerimientos de equipo de medición forestal y conocimiento en el uso del mismo, Requerimiento de tiempo, Requerimiento de personal y Requerimiento de recursos financieros.

A continuación se describen cada uno de los niveles de verificación o supervisión:

**Nivel 1: Evidencias del muestreo.**

a. Descripción: El desarrollo de este nivel requiere la habilidad para detectar evidencias físicas del levantamiento de los conglomerados, entendiéndose estas como las pruebas materiales de los procesos de muestreo en campo que son indicados en las metodologías respectivas. Las evidencias incluyen marcas y objetos temporales y permanentes que quedan en campo además de evaluar su estado y calidad. Estas evidencias físicas están asociadas a una serie de pasos resultado de la aplicación de la metodología que involucran la ubicación y el trazo de las unidades primarias y secundarias de muestreo, así como al levantamiento de variables dasonómicas y de erosión de suelos.

b. Entidades de supervisión: El conjunto de todas las evidencias físicas del muestreo indicadas en el Manual de procedimientos de colecta del INFyS.

c. Procedimientos: La implementación de este nivel consiste en verificar la existencia de evidencias listadas en el párrafo anterior y que éstas coincidan con lo indicado en la metodología respectiva, debiendo dejar registro de las valoraciones en un documento impreso. Esto implica el traslado a la ubicación del punto de control y del conglomerado, así como el recorrido del mismo. Los resultados de la comprobación física se vaciarán en un formato que registrará con una "X" en las secciones que correspondan.

d. Escala de valoración: SI. En el caso de que la brigada a través de una verificación presencial pueda corroborar la existencia de las evidencias físicas, NO. Cuando la brigada pueda verificar la NO existencia de evidencias físicas agotando todas las posibilidades en la ubicación/localización de las mismas, NO DATO. Se refiere a la falta de elementos que permiten a la brigada poder comprobar la veracidad de la información contenida en el formato de muestreo.

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

e. Equipo y material requerido(por brigada): Equipo G.P.S., Brújula de bolsillo y cámara digital, Pintura en aerosol color blanco, formatos de campo

### **Nivel 2: Criterios metodológicos**

a. Descripción: Las brigadas encargadas de operar este nivel obtendrán de una manera rápida pero sistemática, datos de campo para valorar la coherencia, validez y veracidad de los datos y criterios metodológicos implementados durante el levantamiento de la información. La valoración referida resulta de la comparación de los datos registrados en los formatos de levantamiento de campo contra los datos obtenidos en la supervisión.

b. Entidades de supervisión: La valoraciones a las que se refiere el párrafo anterior aplican a secciones o grupos de variables de los módulos levantados. En función de esto, las secciones de variables a evaluar serán elegidos de manera aleatoria, asegurándose de escoger al menos el 50% de las secciones o grupos de variables de todos los módulos que se hubieren levantado en el conglomerado. Se evaluarán todas las variables de los grupos de variables elegidos, a partir de esta evaluación el supervisor emitirá su juicio o calificación. Los grupos de variables sujetos de inspección por módulo se corresponden con los mismos grupos que se indican en el Manual de procedimientos de campo del INFyS y que se indican en el Anexo 1 de este Manual del SACC.

c. Procedimientos: Para ejecutar este nivel de supervisión existen dos etapas, la etapa de planificación y la etapa de supervisión propiamente dicha. La etapa de planificación consistirá en hacer una selección aleatoria de un determinado número de Secciones o grupos de variables de todos los módulos levantados en el conglomerado a supervisar. Deberán registrarse en el formato los resultados de esta selección, así como el método de aleatorización utilizado. El número de secciones podrá ser de un 25, 50, 75 o 100% del total de secciones, el porcentaje elegido podrá determinarse de manera aleatoria por la empresa o bien, podrá ser determinado y notificado por CONAFOR.

Durante la etapa de supervisión de campo, el supervisor o brigada de supervisión elegirá de manera sistemática elementos dentro del conglomerado que correspondan a la sección o grupo de variables que evalúa dentro de cada sitio, con la finalidad de recabar información que le

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

permitan hacer una valoración objetiva (con base a su mejor criterio técnico) que califique el levantamiento original, para ello realizará una comparación entre lo que se reporta en el formato de campo del levantamiento original y lo que observa durante la supervisión, el resultado de su valoración debe quedar registrado en el formato de supervisión y hacerlo para cada uno de los sitios accesibles dentro del conglomerado.

Es importante mencionar que en este nivel de supervisión no se requiere realizar la totalidad de las mediciones o valoraciones en el conglomerado, sino solo aquellas que permitan al supervisor asegurarse que dispone de la información suficiente para emitir, sin lugar a dudas, la valoración que califica el levantamiento original. Por ejemplo, si el supervisor evalúa el diámetro normal, bastará con escoger de manera sistemática algunos árboles, tantos como su experiencia le indique que tiene información suficiente para emitir su calificación.

Al finalizar la supervisión la brigada deberá, marcar con pintura blanca en aerosol las evidencias físicas del muestreo y tomar las fotografías correspondientes que acompañarán a los formatos de campo.

En este nivel se evaluarán, dentro del apartado de observaciones, los criterios de inaccesibilidad de un sitio o un conglomerado tomada por la brigada de campo en caso de presentarse.

d. Escala de valoración: La brigada de supervisión tendrá dos escenarios posibles, uno donde a criterio del supervisor no encuentre errores o que estos no sean graves y persistentes; y otro donde se presenten errores u omisiones graves y persistentes que ameriten que la brigada de supervisión tome datos nuevamente y se necesiten correcciones en campo. La valoración que deberá realizar el supervisor para calificar el levantamiento original aceptará solo dos calificaciones: Aceptado y Rechazado.

Asignará el valor de “Aceptado”, cuando el resultado de comparar los datos de campo contra los datos del formulario del levantamiento original, le indiquen de acuerdo a su mejor criterio técnico, que los datos son válidos, veraces, y se levantaron con los criterios adecuados. Cuando encuentre evidencia suficiente de lo contrario, tal que le generen duda fundada, registrará el valor de “Observado”.

Durante la ejecución de la supervisión Nivel 2, de manera paralela al llenado del formato correspondiente a la supervisión, la brigada de supervisión dispondrá de un formato de muestreo en blanco (que se denominará formato de control), cuando una sección y/o variable se valore como “Aceptado” se suprimirá o tachará la sección o variable respectiva en el formato de control, en caso contrario, cuando la brigada de supervisión al momento de estar validando las variables mediante mediciones directas en campo se encuentra con errores que son persistentes, de forma que se registre el resultado de la supervisión como “Observado”, se procederá a levantar de nueva cuenta los valores asociados a la

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

sección o variable y dejar registro en el formulario de control, estos registros servirán como soporte de su respuesta.

e. Equipo y material requerido (por brigada):

- Equipo G.P.S., brújula de bolsillo, cámara digital, flexómetro de 5 m, flexómetro de 10 m, barrena sinfín, cuadro de 1 m<sup>2</sup>, medidor de corteza, taladro de Pressler, lupa 15x, cinta diamétrica, clinómetro de barril, hipsómetro sónico, prensa botánica, mazo, tarjeta de densidad de copa-transparencia de follaje y longímetro de 50 m.
- Placas de aluminio (7x7cm), Clavos de acero (longitud de 2.5 pulgadas), pintura en aerosol color blanco, estacas de madera prefabricadas (medidas de 40 cm x 4 cm x 2 cm) y varilla de acero (longitud de 30 cm y 5/8" de diámetro).

### Nivel 3 Mediciones

a. Descripción: El propósito de este tipo de supervisión es coleccionar información de campo que al ser comparada con el levantamiento original permita valorar o calificar la pertinencia, validez y veracidad de los datos originales.

Al igual que con el Nivel 2, para ejecutar este nivel de supervisión existen dos etapas, la etapa de planificación y la etapa de supervisión propiamente dicha. La etapa de planificación consistirá en hacer una selección aleatoria de un determinado número de las secciones o grupos de variables de todos los módulos levantados en el conglomerado a supervisar (similar al nivel 2). En el formato del Anexo 07 deberán registrarse los resultados de esta selección, así como el método de aleatorización utilizado. El número de secciones podrá ser de un 25, 50, 75 o 100% del total de secciones, el porcentaje elegido podrá determinarse de manera aleatoria por la empresa o bien, podrá ser determinado y notificado por CONAFOR.

La diferencia con el Nivel 2, es el método de selección de los elementos a medir en campo, mientras que en el Nivel 2 la selección de un elemento depende del criterio del técnico del supervisor y lo hace con la finalidad de obtener elementos para calificar en campo los valores registrados en el formato de campo de la supervisión original, en el Nivel 3 los elementos a medir en campo serán todos los que por la naturaleza de la sección seleccionada deban medirse. Por ejemplo, si la Sección arbolado del módulo A es seleccionada, deberán medirse y registrarse todas las variables de la tabla correspondiente a la sección (tabla de arbolado).

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

La selección aleatoria se realiza sobre secciones de los módulos levantados en el conglomerado, según se indica en el formato de trabajo. Este nivel requiere de experiencia en el uso del equipo así como habilidad para generar información precisa de las variables contempladas en las secciones del formato de campo.

b. Entidades de supervisión: Los elementos a supervisar son todos los elementos de las secciones seleccionadas, según lo establecido en el manual de procedimientos de campo del INFyS.

c. Procedimientos: Este Nivel de supervisión requiere un trabajo de gabinete previo al levantamiento de campo, consistente en la selección aleatoria de secciones o grupos de variables de los módulos levantados en el conglomerado que se supervisa. La CONAFOR decidirá si la empresa realiza la selección o bien, si es realizada por CONAFOR y notifica los resultados a la empresa.

Una vez seleccionadas las secciones que conforman la muestra, la brigada de supervisión replicará el trabajo llevado a cabo por la brigada de muestreo. La brigada de supervisión deberá seguir toda la secuencia lógica del levantamiento corroborando cada una de las evidencias físicas y los datos de campo. En el transcurso de la verificación el responsable de la brigada deberá marcar con pintura blanca en aerosol las evidencias físicas del muestreo y tomar las fotografías correspondientes que acompañaran a los formatos de campo.

En caso de no encontrar evidencias de la presencia de muestreo y el marcaje de los árboles clave, se deberá tomar un registro fotográfico de los árboles correspondientes y en caso de no encontrar las varillas y /o estacas y/o placas, la brigada de supervisión deberá colocarlas nuevamente y pintar de blanco donde corresponda. Si al momento de estar realizando las mediciones directas en campo se encuentra con errores u omisiones, se deberá proceder a su corrección y anotar en el apartado de observaciones lo observado en campo.

Cuando se presenten casos de supervisión que involucren motivos de inaccesibilidad, ya sea del conglomerado o de un sitio por condiciones naturales o sociales de cualquier índole se deberán analizar las evidencias y argumentos presentados por las brigadas del muestreo y comprobar la veracidad de las mismas.

Los formatos de campo que se utilizarán en este nivel están compuestos de una hoja de selección de muestra y los formatos de campo de los módulos levantados en el conglomerado que se supervisa.

d. Escala de valoración: En este nivel de supervisión no se realizan valoraciones en campo, y por lo tanto no hay una escala de valoración. La supervisión se limita a la medición de variables y registro de las mediciones. La valoración sobre la veracidad, validez y pertinencia del levantamiento de campo original se llevará a cabo mediante estimaciones estadísticas posteriores al levantamiento.

e. Equipo y material requerido (por brigada):

- Equipo G.P.S., brújula de bolsillo, cámara digital, flexómetro de 5 m, flexómetro de 10 m, barrena sinfín, cuadro de 1 m<sup>2</sup>, medidor de corteza, taladro de Pressler, lupa 15x, cinta diamétrica, clinómetro de barril, hipsómetro sónico, prensa botánica, mazo, tarjeta de densidad de copa-transparencia de follaje y longímetro de 50 m.
- Placas de aluminio (7x7cm), Clavos de acero (longitud de 2.5 pulgadas), pintura en aerosol color blanco, estacas de madera prefabricadas (medidas de 40 cm x 4 cm x 2 cm) y varilla de acero (longitud de 30 cm y 5/8" de diámetro).

Nivel 4: Variable de interés

a. Descripción: El nivel 4 se considera una supervisión especializada y dirigida, ya que está dirigido a una variable o conjunto de variables sobre las que se tenga un interés particular en verificar. El objetivo es comprobar la veracidad de los datos y la coherencia de los mismos al comparar las mediciones originales con las mediciones de la supervisión.

b. Entidades de supervisión: En este nivel, la entidad de supervisión es una variable o conjunto de variables en un elemento en particular, o bien, en todos los elementos que conforman el universo medido para esa(s) variable(s) en el conglomerado respectivo.

c. Procedimientos: Para ejecutar este nivel de supervisión deberá definirse lo siguiente: Seleccionar la variable o conjunto de variables a supervisar, Seleccionar los elementos hacia donde se dirigirá la supervisión, Definir la escala de valoración, Definir el método de levantamiento

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

de la información y el equipo a utilizar, Diseñar los formatos que correspondan y que permitan el levantamiento adecuado de la información, Ejecutar la supervisión de campo.

d. Escalas de valoración: La que resulte del inciso anterior.

e. Equipo requerido (por brigada): El que resulte del inciso c. En este nivel de supervisión no existe un formato predeterminado, el formato deberá ser elaborado por el equipo supervisor orientado a la variable o grupos de variables de interés de una sección objetivo. Los campos que debe contener como mínimo son el identificador, ubicación, los datos del levantamiento original y los datos de campo generados por la supervisión.

#### **V.7.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

Todos los conglomerados presentados como muestreados podrán ser elegidos en la muestra de la prueba.

#### **V.7.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Se selecciona una muestra representativa del total de los conglomerados por entrega, equivalente al 10% del total de los conglomerados muestreados. Posteriormente la asignación de los niveles de supervisión que deberán ejecutarse se asignará de manera aleatoria asegurándose de que cumplan con la siguiente distribución:

Nivel 1:10%

Nivel 2: 50%

Nivel 3: 30%

Nivel 4: 10%

#### **V.7.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Se ha diseñado una metodología exclusiva para la ejecución de esta prueba, se trata de un conjunto de actividades y procedimientos agrupados en un concepto marco denominado "Auditoria de calidad", el propósito de estos procedimientos es dotar de transparencia y credibilidad a la

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

prueba y sus resultados. Estos procedimientos se describen en la sección xxx de este Manual de Procedimientos SACC.

#### **V.7.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

- Nivel 1: Un conglomerado se considera aceptado cuando la suma de respuestas “NO” o “ND” corresponda a menos del 5% del total de respuestas registradas.
- Nivel 2: Un conglomerado se considera aceptado cuando ninguno de los criterios metodológicos revisados sea evaluado como “Rechazado”
- Nivel 3: Un conglomerado se considera aceptado si para las variables cuantitativas el resultado de la comparación estadística de medias descritas en la prueba PC05 es aceptada. Para el caso de las variables cualitativas, éstas deberán de tener congruencia razonable entre el levantamiento original y la supervisión.
- Nivel 4: Un conglomerado se considera aceptado en función del criterio aplicado por quien ejecutó la prueba.

#### **V.7.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

- Nivel 1: Un conglomerado se considera observado cuando la suma de respuestas “NO” o “ND” corresponda al 5% o más del total de respuestas registradas.
- Nivel 2: Un conglomerado se considera observado cuando al menos uno de los criterios metodológicos revisados sea evaluado como “Rechazado”.
- Nivel 3: Un conglomerado se considera observado si el resultado de la comparación estadística de medias descritas en la prueba PC05 es rechazada. Para el caso de las variables cualitativas, un conglomerado se considera rechazado cuando las variables del levantamiento original y la supervisión no tengan congruencia razonable.
- Nivel 4: Un conglomerado se considera observado en función del criterio aplicado por quien ejecutó la prueba.

#### **V.7.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

#### **V.7.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.7.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.7.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

No aplica

**V.7.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.7.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC07. Supervisión en campo (Niveles I, II, III y IV).

V.8 PC08 Revisión de distancias de desplazamiento en conglomerados levantados en campo

**V.8.1 Nombre de la prueba:**

PC08. Revisión de distancias de desplazamiento en conglomerados levantados en campo.

**V.8.2 ID de la prueba:**

PC08

**V.8.3 Fundamento normativo:**

Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y  
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación

**V.8.4 Objetivo de la prueba:**

Verificar que los conglomerados sean levantados en los puntos de georreferencia proporcionados y sean congruentes con el lugar visitado.

**V.8.5 Resultados posibles:**

Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.VIII.16.

Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.VIII.10 y V.VIII.11.

- Conglomerado aceptado: El desplazamiento de las coordenadas del levantamiento no exceden los límites establecidos en el Manual de Procedimientos para el Levantamiento de Información de Campo y/o Términos de Referencia.
- Conglomerado observado: El desplazamiento de las coordenadas del levantamiento exceden los límites establecidos en el Manual de Procedimientos para el Levantamiento de Información de Campo y/o Términos de Referencia.
- Conglomerado requerido: Deberá ampliarse y detallarse la justificación de los motivos de desplazamiento en el levantamiento de las coordenadas en campo.

#### **V.8.6 Descripción de la prueba:**

Los datos de georreferencia tomados en campo para los conglomerados así como su exactitud dependen en gran medida de la correcta configuración del GPS así como factores de señal y precisión que sean posibles obtener en el lugar del levantamiento por lo que con esta prueba se corroborará que los pares de coordenadas tomados en el conglomerado para el sitio 1 sean compatibles con los proporcionados por la CONAFOR y con esto asegurar que los desplazamientos se encuentran dentro de los rangos establecidos previamente.

En cada entrega se analizarán los pares de coordenadas que se almacenan en el cliente de captura y se comparan con los pares de coordenadas proporcionados por parte de la GIFyG a las empresas y mediante una fórmula para determinar distancias se arrojarán resultados que mostrarán el desplazamiento entre los pares de coordenadas analizados.

#### **V.8.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

La prueba podrá aplicarse sobre la totalidad de conglomerados que conforman la entrega o sobre una muestra de al menos el 10%.

#### **V.8.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se realice sobre una muestra, los conglomerados que conforman la muestra serán elegidos por métodos aleatorios. La selección podrá realizarla la empresa proveedora del INFyS, o en su caso, por la CONAFOR, notificando a la empresa proveedora los resultados de manera oportuna.

#### **V.8.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Se obtienen los datos de las coordenadas X y Y de los conglomerados proporcionados así como de los levantados, Las coordenadas de los levantados se obtienen mediante una consulta al cliente de captura en el área de bases de datos.

Se agregan a una capa nueva para trabajar en ArcGIS y se hace una reproyección a coordenadas UTM y se exporta la base de datos de las capas para trabajar en Excel,

En Excel se aplica la fórmula de distancia entre dos puntos la cual tiene la expresión:  $\sqrt{(X2-X1)^2+(Y2-Y1)^2}$

El resultante que arroja la ecuación es la distancia en metros entre las coordenadas y es a su vez la distancia de desplazamiento.

En su defecto, podrán utilizarse también aplicaciones o herramientas disponibles en los Sistemas de Información Geográfica para determinar las distancias de desplazamiento, en cuyo caso deberá quedar registrado el resultado.

#### **V.8.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Para conglomerados tipo 1: Se aceptan si la coordenada levantada en campo entregada tiene un distanciamiento menor a 11.28 metros con respecto a la coordenada proporcionada dado que es el radio máximo de un sitio circular.

Para conglomerados tipo 2: Se aceptan si la coordenada levantada en campo tiene un distanciamiento menor al establecido en el Manual de Procedimientos para el Levantamiento en Campo del INFyS y/o Términos de Referencia.

#### **V.8.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Para conglomerados tipo 1: Se rechazan si la coordenada levantada en campo entregada tiene un distanciamiento mayor a 11.28 metros con respecto a la coordenada proporcionada dado que es el radio máximo de un sitio circular.

Para conglomerados tipo 2: Se rechazan si la coordenada levantada en campo tiene un distanciamiento mayor al establecido en el Manual de Procedimientos para el Levantamiento en Campo del INFyS y/o Términos de Referencia.

#### **V.8.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

#### **V.8.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.8.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.8.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

Fórmula de la distancia entre dos puntos. [http://www.ecured.cu/Distancia\\_entre\\_dos\\_puntos](http://www.ecured.cu/Distancia_entre_dos_puntos)

**V.8.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.8.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC08.- Revisión de distancias de desplazamiento en conglomerados levantados en campo

V.9 PC09 Revisión general de la entrega mensual

<p><b>V.9.1 Nombre de la prueba:</b></p> <p>PC09. Revisión general de la entrega mensual</p>
<p><b>V.9.2 ID de la prueba:</b></p> <p>PC09</p>
<p><b>V.9.3 Fundamento normativo:</b></p> <p>Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación</p>
<p><b>V.9.4 Objetivo de la prueba:</b></p> <p>Validar de manera general que los productos recibidos cumplen con las especificaciones y características requeridas en los Términos de Referencia y en los manuales del proyecto, de esta forma contribuir al aseguramiento de la calidad de los datos del INFyS.</p>
<p><b>V.9.5 Resultados posibles:</b></p> <p>Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.IX.16. Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.IX.10 y V.IX.11.</p>
<p><b>V.9.6 Descripción de la prueba:</b></p> <p>Consiste en la revisión detallada y exhaustiva del conjunto de información colectada por la brigada de campo que no es sujeta a una prueba específica de calidad, con la finalidad de identificar discrepancias, anomalías o errores, ya sean de medición, de interpretación o captura.</p>
<p><b>V.9.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?</b></p> <p>La prueba podrá aplicarse sobre la totalidad de conglomerados que conforman la entrega o sobre una muestra de al menos el 10%. De los conglomerados elegidos, se revisará conjunto de información contenida en fotografías, formato de campo impreso, formato de campo</p>

escaneado y la información capturada en el sistema digital “Control de gestión del INFyS” que no es sujeta de una prueba de calidad específica.

**V.9.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se realice sobre una muestra, los conglomerados que conforman la muestra serán elegidos por métodos aleatorios. La selección podrá realizarla la empresa proveedora del INFyS, o en su caso, por la CONAFOR, notificando a la empresa proveedora los resultados de manera oportuna.

**V.9.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Revisión visual, detallada y exhaustiva basada en criterio experto en base a la metodología y lineamientos marcados en los términos de referencia y manuales del proyecto.

**V.9.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado se considerará aceptado cuando como resultado de la aplicación de la prueba no se identifiquen errores, omisiones u otro elemento que indique que se trata de un registro de información incorrecta, no veraz o no adecuada.

**V.9.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado se considerará rechazado cuando como resultado de la aplicación de la prueba se identifiquen errores, omisiones u otro elemento que indique que se trata de un registro de información incorrecta, no veraz o no adecuada.

**V.9.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

**V.9.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.9.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.9.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

La revisión se ejecuta bajo criterio experto para contrastar las características de los conglomerados revisados contra las especificaciones previstas en los términos de referencia y en los manuales del proyecto.

**V.9.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.9.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC09. Revisión general de la entrega mensual

V.10 PC10 Revisión de conglomerados inaccesibles

**V.10.1 Nombre de la prueba:**

Comisión Nacional Forestal  
Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal  
Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán  
Zapopan, Jalisco. 45019  
Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

PC10. Revisión de conglomerados inaccesibles

**V.10.2 ID de la prueba:**

PC10

**V.10.3 Fundamento normativo:**

Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y  
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación

**V.10.4 Objetivo de la prueba:**

Evaluar la pertinencia y veracidad de los argumentos con que las brigadas declaran inaccesibles los conglomerados de una entrega.

**V.10.5 Resultados posibles:**

Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.X.16.

Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.X.10 y V.X.11.

**V.10.6 Descripción de la prueba:**

La prueba consiste en la revisión detallada y exhaustiva de los argumentos que la brigada declara para considerar inaccesible un conglomerado y de las evidencias documentales que aporta para soportar sus argumentos. Durante la revisión se evaluará la pertinencia, consistencia y veracidad de los argumentos aportados por las brigadas de campo.

**V.10.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

La prueba podrá aplicarse sobre la totalidad de conglomerados inaccesibles de una entrega o sobre una muestra de al menos el 10%. De los conglomerados elegidos, se revisará conjunto de evidencias y argumentos con que se justificó la inaccesibilidad de un conglomerado.

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

#### **V.10.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se realice sobre una muestra, los conglomerados que conforman la muestra serán elegidos por métodos aleatorios. La selección podrá realizarla la empresa proveedora del INFyS, o en su caso, por la CONAFOR, notificando a la empresa proveedora los resultados de manera oportuna.

#### **V.10.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Revisión visual de los elementos presentados como evidencia de la inaccesibilidad. Se considerara para cada situación de inaccesibilidad los elementos necesarios para su justificación.

En el caso de inaccesibilidad tipo 3 se evaluará el trabajo de planeación previo que realizó la empresa proveedora o en su caso la brigada de campo, evaluando si eligió la mejor opción de ingreso a la zona. Además se evaluará la evidencia fotográfica y de video recibida, esta deberá de presentar de manera clara las condiciones por las que la brigada decidió declarar la inaccesibilidad.

En caso de inaccesibilidad de tipo 4 se evaluará la documentación que demuestre el trabajo previo para poder tener acceso a los conglomerados, en donde se demuestre que se llevaron a cabo visitas previas a las autoridades de las comunidades en donde se encuentran los conglomerados, con el objeto de informar y solicitar el permiso para llevar a cabo el levantamiento de información. Además del material fotográfico y de video solicitado.

Se maneja como consideración especial los casos de inaccesibilidad social en donde no es posible tomar la evidencia solicitada, debido a que esto pondría en riesgo la integridad de la brigada.

#### **V.10.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado será aceptado cuando:

- La documentación y evidencia digital presentada como soporte para declarar un sitio como inaccesible sea clara y congruente con la

descripción de la inaccesibilidad.

- La documentación y evidencia digital presentada como soporte para declarar un sitio como inaccesible demuestre que se llevó a cabo un trabajo previo de planeación con las comunidades dueñas de los terrenos.

**V.10.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado será rechazado cuando:

- La documentación y evidencia digital presentada como soporte para declarar un sitio como inaccesible no sea clara ni congruente con la descripción de la inaccesibilidad.
- La documentación y evidencia digital presentada como soporte para declarar un sitio como inaccesible no demuestre que se llevó a cabo un trabajo previo de planeación con las comunidades dueñas de los terrenos.

**V.10.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

**V.10.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.10.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.10.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

La revisión se ejecuta bajo criterio experto para contrastar las características de los conglomerados revisados contra las especificaciones previstas en los términos de referencia y en los manuales del proyecto.

**V.10.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se apliqué al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se apliqué sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.10.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC10. Revisión de conglomerados inaccesibles

V.11 PC11 Revisión general de conglomerados con Modulo B

**V.11.1 Nombre de la prueba:**

PC11. Revisión general de conglomerados con Modulo B

**V.11.2 ID de la prueba:**

PC11.

**V.11.3 Fundamento normativo:**

Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y  
Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación

**V.11.4 Objetivo de la prueba:**

Validar que los productos recibidos por entrega cumplen con las especificaciones y características requeridas en los Términos de Referencia, manuales del proyecto y materiales de apoyo, de esta forma contribuir al aseguramiento de la calidad de los datos del INFyS.

**V.11.5 Resultados posibles:**

Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.XI.16.

Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.XI.10 y V.XI.11.

**V.11.6 Descripción de la prueba:**

Consiste en la revisión detallada y exhaustiva del conjunto de información colectada por la brigada de campo que no es sujeta a una prueba específica de calidad, con la finalidad de identificar incompatibilidades, anomalías o errores, ya sean de configuración, procedimiento, medición, interpretación o captura.

**V.11.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

La prueba podrá aplicarse sobre la totalidad de conglomerados inaccesibles de una entrega o sobre una muestra de al menos el 10%. De los conglomerados elegidos, se revisará el conjunto de información contenida en archivos digitales (fotografías, videos, audios), formato de campo impreso, formato de campo escaneado y la información capturada en el "Cliente de Captura del Sistema de Amplia Cobertura para el Monitoreo de la Diversidad" de cada conglomerado entregado por partida, que no es sujeta de una prueba de calidad específica.

**V.11.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se realice sobre una muestra, los conglomerados que conforman la muestra serán elegidos por métodos aleatorios. La selección podrá realizarla la empresa proveedora del INFyS, o en su caso, por la CONAFOR, notificando a la empresa proveedora los resultados de manera oportuna.

**V.11.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Revisión visual, detallada y exhaustiva basada en criterio experto en base a la metodología y lineamientos marcados en los términos de referencia, manuales del proyecto, y materiales de apoyo para el levantamiento de conglomerados asignados con el Módulo B.

Se inicia con una revisión visual basada en criterio experto combinado con algunas aplicaciones informáticas.

Como primera etapa se lleva a cabo una consulta de la información presentada en el sistema “control de gestión INFyS” sobre las variables de interés. Como segunda etapa se revisa de manera manual a los registros en una hoja de Excel.

La revisión va dirigida a todos los registros de las tablas que contengan información referida a identidades taxonómicas, sobre las variables de género, especie y clave de colecta botánica.

**V.11.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

- Un conglomerado se considerará aceptado cuando como resultado de la aplicación de la prueba no se identifiquen errores, omisiones u otro elemento que indique que se trata de un registro de información incorrecta, no veraz o no adecuada. Por tanto no presenta ninguna observación.
- Un conglomerado se considerará aceptado con observaciones cuando como resultado de la aplicación de la prueba se identifiquen observaciones que no afecten al procedimiento de muestreo y que deberán ser consideradas en el siguiente levantamiento.

**V.11.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

- Un conglomerado se considerará observado cuando como resultado de la aplicación de la prueba se identifiquen errores, omisiones u otro elemento que indique que se trata de un registro de información incorrecta, no veraz o no adecuada que afecten el procedimiento de muestreo y por tanto los productos obtenidos.

**V.11.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

**V.11.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.11.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.11.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

La revisión se ejecuta bajo criterio experto para identificar las características de los conglomerados revisados contra las especificaciones previstas a la metodología y lineamientos marcados en los términos de referencia, manuales del proyecto, y materiales de apoyo para el levantamiento de conglomerados asignados con el Módulo B.

**V.11.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.11.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC11. Revisión general de conglomerados con Modulo B

V.12 PC12 Verificación de las especificaciones del procedimiento de muestreo del Módulo B

<p><b>V.12.1 Nombre de la prueba:</b></p> <p>PC12. Verificación de las especificaciones del procedimiento de muestreo del Módulo B</p>
<p><b>V.12.2 ID de la prueba:</b></p> <p>PC12</p>
<p><b>V.12.3 Fundamento normativo:</b></p> <p>Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación</p>
<p><b>V.12.4 Objetivo de la prueba:</b></p> <p>Validar que los productos recibidos cumplen con lapsos de registro y grabación establecidos y requeridos en los Términos de Referencia y Manuales del proyecto (Modulo B Sección 5 Transectos de Especies invasoras, Huellas y Excretas) de esta forma pueda ser estandarizado y mejorado el levantamiento en términos de esfuerzo de muestreo, cumplimiento al procedimiento de muestreo y a su vez contribuya al aseguramiento de la calidad de los datos del INFyS.</p> <p>Probar que los productos recibidos cumplen con tiempos establecidos y requeridos en los Términos de Referencia y manuales del proyecto (Modulo B Sección 5 Fotografías para el registro de fauna a través de trampas cámara y Registro del paisaje sonoro y ultrasonido para el registro de murciélagos) de esta forma pueda ser estandarizado y mejorado el levantamiento en términos de esfuerzo de muestreo, cumplimiento al procedimiento de muestreo y a su vez contribuya al aseguramiento de la calidad de los datos del INFyS.</p> <p>Revisar que los productos recibidos cumplen con la configuración de la cámara trampa y grabador bioacustico, establecida y requerida en los</p>

Términos de Referencia, manuales del proyecto (Modulo B Sección 5 Fotografías para el registro de fauna a través de trampas cámara y Sección 5 Registro del paisaje sonoro y ultrasonido para el registro de murciélagos) y anexos, de esta forma pueda ser estandarizado y mejorado el levantamiento en términos de esfuerzo de muestreo, cumplimiento al procedimiento de muestreo y a su vez contribuya al aseguramiento de la calidad de los datos del INFyS.

Corroborar que los productos recibidos cumplen con la configuración del grabador bioacústico establecida y requerida en los Términos de Referencia, manuales del proyecto (Modulo B Sección 5 Registro del paisaje sonoro y ultrasonido para el registro de murciélagos) y anexos, de esta forma pueda ser estandarizado y mejorado el levantamiento en términos de esfuerzo de muestreo, cumplimiento al procedimiento de muestreo y a su vez contribuya al aseguramiento de la calidad de los datos del INFyS.

#### **V.12.5 Resultados posibles:**

Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.XII.16.

Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.XII.10 y V.XII.11.

#### **V.12.6 Descripción de la prueba:**

Consiste en la revisión de los tiempos empleados para el levantamiento de registros de especies invasoras, huellas y excretas en los transectos, además la revisión de los tiempos en que estuvieron activos los equipos (cámara trampa y grabadora), así como la configuración de la cámara trampa y el grabador bioacústico, con la finalidad de identificar incompatibilidades, anomalías o errores durante el procedimiento. Para realizar esta prueba se utiliza cualquier software o paquete (por ejemplo Excel o Access) que permita identificar la variable (tiempo inicial, tiempo final y tiempo recorrido, o bien tiempo inicial, tiempo final y tiempo activo) fuera de rango, o con valores no permitidos de manera automatizada.

#### **V.12.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

La prueba podrá aplicarse sobre la totalidad de conglomerados accesibles de una entrega o sobre una muestra de al menos el 10%. De los conglomerados elegidos, se revisará la información relacionada con los lapsos de tiempo en que estuvieron activos los equipos de registro

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

(cámaras trampa y grabadoras):

Se analiza cada transecto del conglomerado levantado por partida, con o sin registros, de acuerdo a los formatos utilizados:

SECCIÓN 5.2.1.1 Transecto especies invasoras (Incluyen Transectos 2, 3 y 4)

SECCIÓN 5.2.1.2 Transecto huellas y excretas (Incluyen Transectos 2, 3 y 4)

SECCIÓN 5.2.2 Fotografías para el registro de fauna a través de trampas cámara

SECCIÓN 5.2.3 Registro del paisaje sonoro y ultrasonido para el registro de murciélagos

#### **V.12.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se realice sobre una muestra, los conglomerados que conforman la muestra serán elegidos por métodos aleatorios. La selección podrá realizarla la empresa proveedora del INFyS, o en su caso, por la CONAFOR, notificando a la empresa proveedora los resultados de manera oportuna.

#### **V.12.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Se utilizarán los rangos y umbrales derivados de las especificaciones descritas en el Manual de procedimientos para el levantamiento en campo del Módulo B secciones 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.2 y 5.2.3 y anexos.

Se podrá utilizar cualquier software o paquete (por ejemplo Excel o Access), solo deberá ajustarse a los objetivos de la prueba.

#### **V.12.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado se considerará aceptado cuando como resultado de la aplicación de la prueba se identifique que se ha realizado con igual o mayor tiempo mínimo establecido para el levantamiento de información de los transectos.

Un conglomerado se considerará aceptado cuando como resultado de la aplicación de la prueba se identifique que se ha realizado con igual o mayor tiempo al mínimo establecido para el Registro de fauna a través de trampas cámara y Registro del paisaje sonoro y para el registro ultrasónico de murciélagos.

**V.12.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado se considerará observado cuando como resultado de la aplicación de la prueba se identifiquen al menos un elemento que no cumpla con lo establecido ( menor tiempo al mínimo establecido, o alguna especificación de configuración o colocación que difiere para el levantamiento de información de los transectos, Registro de fauna a través de trampas cámara y Registro del paisaje sonoro y para el registro ultrasónico de murciélagos), por ende es un registro de información incorrecta que afecta el procedimiento de muestreo y a los productos obtenidos.

En caso de que en el conglomerado se registre fauna a través de la cámara trampa y no cumplan con lo establecido, se entregará la información de dicho conglomerado y la GIFyG evaluará la situación y notificará el resultado para realizar las medidas correspondientes, por lo que deberá ser etiquetado como “pendiente” para su consideración.

**V.12.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?**

Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.

**V.12.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.

**V.12.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?**

Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.

**V.12.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:**

La revisión se ejecuta bajo criterio experto para identificar las características de los conglomerados revisados contra las especificaciones previstas a la metodología y lineamientos marcados en los términos de referencia, manuales del proyecto, y materiales de apoyo para el levantamiento de conglomerados asignados con el Módulo B.

**V.12.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:**

Cuando la prueba se apliqué al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.

Cuando la prueba se apliqué sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.

**V.12.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:**

PC12. Verificación de las especificaciones del procedimiento de muestreo del Módulo B

V.13 PC13 Revisión de la entrega digital correspondiente al módulo de Biodiversidad

<p><b>V.13.1 Nombre de la prueba:</b></p> <p>PC13. Revisión de la entrega digital correspondiente al módulo de Biodiversidad</p>
<p><b>V.13.2 ID de la prueba:</b></p> <p>PC13</p>
<p><b>V.13.3 Fundamento normativo:</b></p> <p>Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Procedimientos de Muestreo y Manual del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Compendio de procedimientos administrativos y de operación</p>
<p><b>V.13.4 Objetivo de la prueba:</b></p> <p>Examinar que los archivos digitales (fotografías, videos, audios, summary, cliente de captura, formatos de campo en pdf.) sean pruebas fidedignas de la visita a campo y presente las características solicitadas en los términos de referencia, manual, y anexos.</p>
<p><b>V.13.5 Resultados posibles:</b></p> <p>Los resultados posibles de la prueba son Conglomerado Aceptado y Conglomerado Observado. Los resultados obtenidos a nivel de conglomerado tendrán efectos vinculantes para toda la entrega, según se indica en la sección V.XIII.16. Las condiciones y características para aceptar o rechazar un conglomerado se describe en las secciones V.XIII.10 y V.XIII.11.</p>
<p><b>V.13.6 Descripción de la prueba:</b></p> <p>Fotografías Las fotografías que se toman durante el proceso de levantamiento de información en campo del INFyS tienen el propósito de ser evidencia fidedigna del proceso. Para ello podrá utilizarse cualquier otro software o paquete informático diseñado para identificar cualquier tipo de inconsistencia en los archivos y se deberán considerar la existencia de todas y cada una de las fotografías que se indican en el Manual de Procedimientos de Muestreo, así como que cada foto cumpla con las especificaciones indicadas en el manual referido.</p> <p>Videos Verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la Pág. 15-21 Material de Apoyo B. Instalación e ingreso de datos al CC de BD_INFyS</p>

Audios

Verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la Pág. 21-25 Material de Apoyo B. Instalación e ingreso de datos al CC de BD\_INFyS

Summary

Verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la Pág. 21-25 Material de Apoyo B. Instalación e ingreso de datos al CC de BD\_INFyS

Cliente de captura

Verificar que el cliente contiene toda la información del conglomerado levantado.

Pág. 1-37 Material de Apoyo B. Instalación e ingreso de datos al CC de BD\_INFyS

Formatos de campo en PDF, se revisará el PDF de los formatos correspondientes al conglomerado, de tal forma que contenga los formatos comprometidos.

**V.13.7 ¿A qué elementos se aplica la prueba?**

La prueba podrá aplicarse sobre la totalidad de conglomerados inaccesibles de una entrega o sobre una muestra de al menos el 10%. De los conglomerados elegidos, se revisará la información relacionada con todas y cada una de las fotografías, videos, audios, summary, cliente de captura, formatos de campo en PDF, que integran el paquete digital entregado por conglomerado como parte de la evidencia que prueba la visita al sitio.

**V.13.8 ¿Cómo se seleccionan los elementos a los que se aplicará la prueba?**

Cuando la prueba se realice sobre una muestra, los conglomerados que conforman la muestra serán elegidos por métodos aleatorios. La selección podrá realizarla la empresa proveedora del INFyS, o en su caso, por la CONAFOR, notificando a la empresa proveedora los resultados de manera oportuna.

**V.13.9 ¿Qué metodología se utiliza para validar la aceptación o rechazo?**

Se realiza con criterios de búsqueda dirigirá a las especificaciones establecidas en el manual de procedimientos y anexos, de tal forma que se identifiquen anomalías que no corresponden a lo requerido en los diferentes archivos digitales. Se documenta la información encontrada etiquetando con un "SI" si cumple todas especificaciones solicitadas y un "NO" si se presenta diferente a lo establecido.

**V.13.10 ¿Condiciones que deben cumplirse para la aceptación del elemento que se somete a la prueba?**

Un conglomerado se considera aceptado cuando sus archivos digitales se presentan tal y como se establece en los términos de referencia, manual de procedimientos y anexos.

Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

<p><b>V.13.11 ¿Condiciones que debe cumplirse para la observación del elemento que se somete a la prueba?</b></p> <p>Un conglomerado se considera rechazado cuando al menos una de sus archivos digitales no se presentan tal y como se establece en los términos de referencia, manual de procedimientos y anexos.</p>
<p><b>V.13.12 ¿Se pueden agrupar los resultados? ¿Bajo qué criterios?</b></p> <p>Los resultados se pueden agrupar por conglomerado aceptado o rechazado, por jefe de brigada, revisor, jefe de campamento, etc.</p>
<p><b>V.13.13 ¿Qué tratamiento se da a los elementos aceptados?</b></p> <p>Se asignará al conglomerado la categoría de liberado.</p>
<p><b>V.13.14 ¿Qué tratamiento se da a los elementos observados?</b></p> <p>Se asignará al conglomerado la categoría de rechazado para proceder a su corrección.</p>
<p><b>V.13.15 Descripción de los elementos teóricos en los que se sustenta la prueba:</b></p> <p>La revisión se ejecuta bajo criterio experto para identificar las características de los conglomerados revisados contra las especificaciones previstas a la metodología y lineamientos marcados en los términos de referencia, manuales del proyecto, y materiales de apoyo para el levantamiento de conglomerados asignados con el Módulo B.</p>
<p><b>V.13.16 Límites vinculantes para la aceptación al lote o a la brigada:</b></p> <p>Cuando la prueba se aplique al cien por ciento de los conglomerados de la entrega, solo quedarán observados los conglomerados que haya resultado rechazados, independientemente del porcentaje de rechazo.</p> <p>Cuando la prueba se aplique sobre una muestra de al menos el 10% del total de la entrega y el número de conglomerados rechazados sea equivalente a un 10% o más del total de la muestra evaluada se rechazarán todos los conglomerados de la entrega y ningún producto será recibido.</p>
<p><b>V.13.17 Nombre del formato donde se registran la ejecución y los resultados de la prueba:</b></p> <p>PC13. Revisión de la entrega digital correspondiente al módulo de Biodiversidad</p>

## VI. Determinación del número de pruebas a aplicar por entrega por partida.

VI.1 Determinación de cuántas y que pruebas de calidad aplicará cada empresa proveedora a cada partida por entrega del INFyS

Cada entrega mensual de conglomerados que haga un proveedor a la CONAFOR deberá ser sometida a un determinado número de pruebas de calidad, es atribución de la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal determinar el número de pruebas aplicar. El tipo de pruebas se determinará por dos procedimientos que se describen a continuación:

A.1: Selección aleatoria por parte de la empresa: La empresa proveedora de servicios para el levantamiento de información de campo y captura recibirá vía correo electrónico un comunicado por parte de la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal indicando el número de pruebas que se deberá realizar a cada entrega mensual por partida. Este comunicado se hará en los primeros 5 días hábiles del mes correspondiente a la entrega.

Recibido este comunicado la empresa procederá a realizar una selección aleatoria de las pruebas a aplicar al mes y partida correspondiente, dejando evidencia documental de las pruebas seleccionadas.

Una vez seleccionadas las pruebas, la empresa proveedora procederá a realizar la planificación y gestiones necesarias para llevar a cabo cada prueba. En la ejecución de las pruebas deberá asegurarse de integrar toda la evidencia documental necesaria y suficiente, ya que estos documentos deberán ser exhibidos en las auditorías de calidad que la CONAFOR podrá ejecutar.

A.2: Determinadas por la CONAFOR: En función de los resultados obtenidos en las pruebas de calidad que se realicen durante la ejecución de los proyectos de inventario forestal, la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal podrá determinar de manera previa el número y tipo de pruebas de calidad a aplicar a cada entrega por partida. Esta información será notificada por la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal a la empresa proveedora por correo electrónico durante los primeros 5 días hábiles del mes que corresponda a la entrega.

Una vez informadas el número y tipo de pruebas, la empresa proveedora procederá a realizar la planificación y gestiones necesarias para llevar a cabo cada prueba. En la ejecución de las pruebas deberá asegurarse de integrar toda la evidencia documental necesaria, ya que estos documentos deberán ser exhibidos en las auditorías de calidad que la CONAFOR podrá ejecutar.

Una copia electrónica del resultado de cada prueba deberá ser adjuntada a la entrega mensual de conglomerados, y servirán como evidencia de que éstos cumplen con estándares de calidad mínimos establecidos.

#### VI.2 Determinación de cuántas y que pruebas de calidad aplicará la CONAFOR por entrega por partida del INFyS

Posterior a la entrega de productos mensuales, la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal determinará el número y tipo de pruebas que realizará a cada entrega de cada partida, una opción posible es la elección de no realizar pruebas adicionales a las ya realizadas por la empresa proveedora. En caso de elegir realizar pruebas adicionales, estas podrán seleccionarse aleatoriamente de un número previamente determinado de pruebas, o bien, una selección dirigida en función de los resultados previamente obtenidos en las pruebas de calidad.

Con el objetivo de evaluar la eficacia de los sistemas de calidad implantados en cada empresa, la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal podrá seleccionar las mismas pruebas aplicadas por la empresa, en caso de obtener resultados diferentes a los de la empresa podrá ordenar la ejecución de auditorías de calidad con la finalidad de identificar áreas de mejora.

Los plazos para efectuar la notificación de resultados y la respectiva corrección por parte de las empresas proveedoras son los mismos que se indican en los Términos de Referencia de la licitación de INFyS.

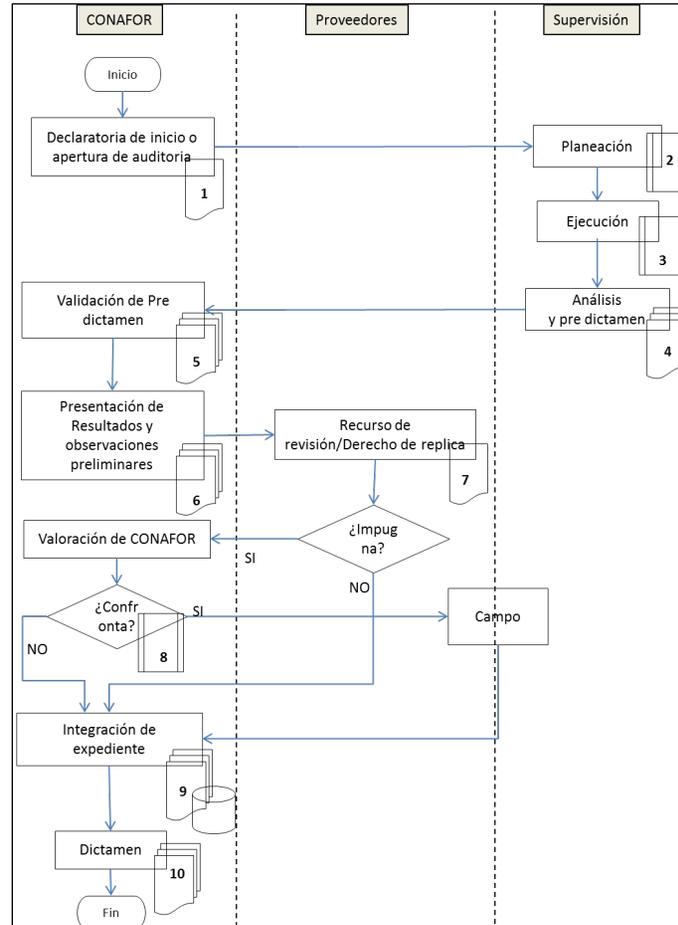
## VII. Procedimientos de auditoria de campo

En esta sección del Manual se describen los procedimientos, actividades y criterios que se aplicarán durante la ejecución de las Auditorías de Campo, como su nombre lo indica, se trata de acciones y actividades que tienen como objetivo evaluar la calidad de los datos colectados a través de una inspección directa de los conglomerados y todos los elementos y variables evaluadas. El marco referencial de su aplicación son las disposiciones descritas en la prueba de calidad PC07. Supervisión de campo.

Las auditorias de campo serán aplicadas por la CONAFOR, por si misma o a través de un tercero que la misma CONAFOR defina.

El procedimiento para ejecutar una Auditoria de Campo, y todas sus etapas se describe a continuación:

Manual de procedimientos SACC



Comisión Nacional Forestal

Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal

Periférico poniente 5360, Col. San Juan de Ocotán

Zapopan, Jalisco. 45019

Tel. (+52) 33 3777 7000 ext 4200

Todas las auditorias de campo serán iniciadas con un oficio de la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, en este, se asignará un identificador único a la auditoria de campo, se describirá con precisión el alcance de la auditoria, los responsables de la ejecución y los plazos para ejecutar la visita de los conglomerados y presentar el predictamen.

En respuesta, los responsables de ejecutar la supervisión, presentarán a la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, en un plazo no mayor a 3 días hábiles posteriores a la notificación de inicio de auditoria, un programa de actividades para ejecutar la supervisión de campo, en el que se indicarán las brigadas y las fechas en que se llevará a cabo la visita de campo de los conglomerados y la entrega del predictamen.

La supervisión se ejecutará de conformidad con las fechas programadas. La ejecución de la supervisión se hará en estricto apego al alcance de la misma y a las metodologías indicadas en la sección Pruebas de Calidad del presente Manual.

Con los datos de la supervisión se integrará un predictamen que describa de manera sintética los resultados obtenidos, anexando todas las evidencias que correspondan así como los formatos de campo recabados debidamente firmados.

En un plazo no mayor a 5 días hábiles la CONAFOR revisará los resultados del predictamen y los enviará vía electrónica a la empresa proveedora de los servicios de colecta y captura de información, quien dispondrá de tres días hábiles para revisar los resultados y, en su caso, impugnarlos.

En caso de que el proveedor de servicios del INFyS decida impugnar los resultados del predictamen, solicitará a la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal que se inicie con un proceso de “Confronta”. En su solicitud deberá exponer los motivos de su inconformidad, señalando con precisión los resultados del predictamen que impugna y un plan de trabajo para llevar a cabo la revisita del(os) conglomerado(s).

La Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal revisará la solicitud de confronta y evaluará la pertinencia de los argumentos y del programa de actividades, y de considerarlo adecuado, dará inicio a un procedimiento de confronta, notificando por oficio a ambas partes, el proveedor y el supervisor del alcance de la misma y del programa de actividades.

Para el desahogo de la confronta, cada una de las partes (tanto el proveedor del INFyS como el supervisor) realizará la logística necesaria para trasladarse a los sitios señalados en el programa de trabajo en la fecha y hora establecida en el oficio de notificación.

Cuando una de las partes no se haga presente sin justificación alguna se dará por concluido el proceso con el dictamen en contra de la parte incumplida. Cuando la ausencia sea por causas justificadas podrá reprogramarse hasta por una ocasión más el desahogo de la confronta.

En el desarrollo de la confronta, de manera ordenada y respetuosa, cada una de las partes tendrá la oportunidad de exponer sus argumentos y justificar lo que a su causa convenga. La confronta deberá desarrollarse en estricto apego al alcance de la misma, y no podrá incluir deliberaciones no consideradas en su alcance.

En este proceso la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal fungirá como árbitro del litigio, y tendrá potestad plena para decidir la finalización de la confronta y para otorgar o negar razón a las partes. El desarrollo de la confronta quedará registrado en una relatoría o informe.

Terminada la confronta, la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal elaborará el dictamen de la supervisión en un plazo no mayor a 5 días hábiles posteriores a la conclusión de la confronta.

Una vez emitido el dictamen de la confronta, la contraparte que resulte con el dictamen en contra, deberá pagar a la contraparte con el dictamen a favor la totalidad de los gastos en que hubiere incurrido por motivo de la confronta, la parte con el dictamen a favor se compromete a demostrar los gastos con comprobantes fiscales y a emitir la factura correspondiente, estos gastos podrán incluir los costos de oportunidad por destinar personal y recursos para agotar la confronta. El pago referido deberá efectuarse en un plazo no mayor a cinco días hábiles posteriores a la entrega de los comprobantes que acreditan los gastos efectuados. En caso de que exista un empate en los resultados ponderados de la confronta, no existirá obligación de ninguna de las partes de cubrir los gastos de la contraparte.

Debido a que los resultados de la confronta en algunos aspectos podrán resultar a favor del proveedor, y en otros a favor del supervisor, el criterio para determinar el resultado final a favor de algunas de las partes, será a partir de los resultados particulares de cada aspecto de la confronta, ponderados por un factor que determine la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal y que estará indicado en la notificación de la misma.

Un proveedor del INFyS dispondrá de tres oportunidades para solicitar una confronta de resultados de supervisión, una vez agotada la confronta, si el dictamen es favorable al supervisor se descontará la oportunidad ejercida, si el dictamen es a favor del proveedor del INFyS mantendrá la oportunidad de solicitar la confronta de resultados.

Del mismo modo, una empresa contratada por CONAFOR para llevar a cabo la supervisión, dispondrá de un número limitado de dictámenes no favorables en la resolución de las confrontas para no hacerse acreedora a una sanción, este número quedará establecido en los documentos de la contratación.

## VIII. Procedimientos de evaluación de la calidad

La CONAFOR, a través de la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, así como las empresas proveedoras del servicio de levantamiento de datos en campo, responsables de aplicar los procedimientos aquí descritos, generarán índices, indicadores y métricas relativas a medir o evaluar la calidad de los datos del INFYS. Los datos e insumos de información para evaluar la calidad de los datos del INFYS serán los resultados obtenidos a través de las pruebas de calidad contenidas en este manual.

Será responsabilidad de la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal monitorear los niveles de calidad, y establecer las medidas que resulten pertinentes y adecuadas para asegurar este objetivo.

# INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y DE SUELOS FORMATOS DE TRABAJO

Versión 19.0



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL







Logotipo de la empresa

Inventario Nacional Forestal y de Suelos  
Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC)

SEMARNAT  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

PC02

SACC - INFyS

Proyecto:	
Partida:	
Empresa:	
ID_Entrega:	

Variable supervisada	
Diámetro normal	( )
Distancia a cada individuo	( )
Altura total	( )

Total de conglomerados analizados	
Total conglomerados rechazados	
Porcentaje de rechazo	

Registros con error en la variable de diámetro Normal

Partida	Estado	Conglomerado	Sitio	Árbol/individuo	Género	Especie	Condición	Diámetro normal	Clave de colecta	Jefe de brigada

Registros con error en la variable de altura

Partida	Estado	Conglomerado	Sitio	Árbol/individuo	Género	Especie	Condición	Diámetro normal	Clave de colecta	Jefe de brigada

Registros con error en la variable de distancia al individuo

Partida	Estado	Conglomerado	Sitio	% pendiente C1	% pendiente C2	% pendiente C3	% pendiente C4	Azimet	Distancia	Árbol/Individuo

Elaboró	Revisó	Autorizó
_____	_____	_____





**Datos generales**

Proyecto:	
Partida:	
Empresa:	
NumNal:	

Estado:	
Municipio:	
Brigada:	

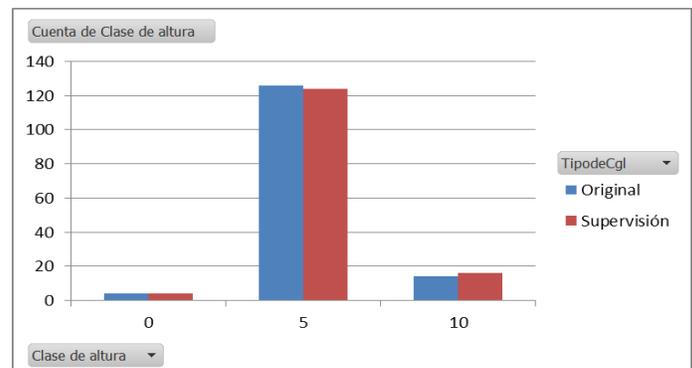
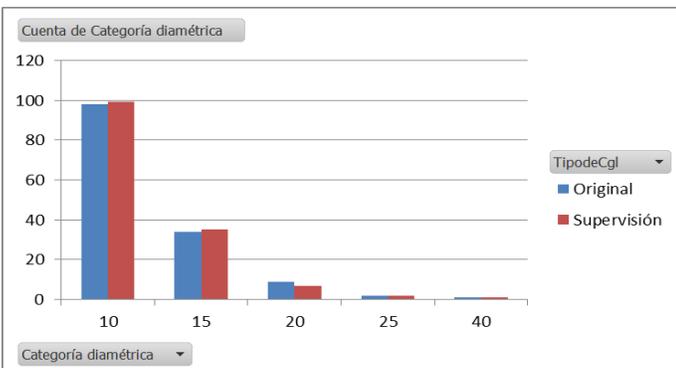
Prueba	PC05	PC06
	( )	( )

Fecha (prueba):		
Lugar:		
Responsable:		
Resultado:	Muestras Dependientes	Muestras independientes
	( )	( )

**Datos del levantamiento original y de la brigada de supervisión**

Variable	Levantamiento original				Levantamiento brigada de supervisión			
Jefe de brigada								
Fecha de levantamiento								
Tipo de conglomerado								
Coordenadas del levantamiento sitio 1	Latitud:				Latitud:			
	Longitud:				Longitud:			
Datum								
Datos por sitio	1	2	3	4	1	2	3	4
Accesibilidad (Sí / no)								
Etiqueta de vegetación								
Número total de individuos								
Número total de ramas o tallos								
Géneros								
Formas de vida	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							

**Ayudas gráficas**



Elaboró

Revisó

Autorizó

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo

Logotipo de la empresa

Inventario Nacional Forestal y de Suelos  
Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC)



PC05 / PC06  
M.Independientes

SACC - INFyS

Proyecto:	
Partida:	
Empresa:	
NumNa:	
Variable:	

Estado:	
Municipio:	
Brigada T1:	
Brigada T2:	
Prueba	PC05
	PC06
	( )
	( )

Fecha (prueba):	
Lugar:	
Responsable:	
Resultado:	Cgl. Aceptado ( )
	Cgl. Rechazado ( )
	Cgl. Rechazado con evidencia de irregularidades ( )

**Resultados (autocálculos)**

X-Y=	#¡DIV/0!	
(n-1)*Sx=	#¡DIV/0!	
(m-1)*Sy=	#¡DIV/0!	
raiz(1/n+1/m)=	#¡DIV/0!	
raiz(**)=	#¡DIV/0!	
n+m-2=	-2	
Test	Estadístico t=	#¡DIV/0!
	p=	#¡DIV/0!
	Prueba de t	#¡DIV/0!
	Valor de t=	#¡NUM!
	L.I.=	#¡DIV/0!
L.S.=	#¡DIV/0!	

**Dictamen**

Ho: El promedio de la variable de estudio es el mismo en el levantamiento original y en el levantamiento de la brigada de control

Prueba evaluando p	
Se acepta Ho	Se rechaza Ho
(Si p>=0.05)	(Si p<0.05)
	#¡DIV/0!

Prueba evaluando intervalos de confianza	
Se acepta Ho	Se rechaza Ho
Si 0 E (L.I. , L.S)	Si 0 E (L.I. , L.S)

**Datos**

Numnal:	
Población A:	
Variable:	
Unidades:	

Numnal:	
Población B:	
Variable:	
Unidades:	

Varianza muestral (Sx)	#¡DIV/0!
Promedio	#¡DIV/0!
n	0
Sumatoria	-

Varianza muestral (Sy)	#¡DIV/0!
Promedio	#¡DIV/0!
m	0
Sumatoria	-

Consecutivo	Sitio	Árbol	Registro	Valor X
1				
2				
3				
4				
5				
6				
...				

Consecutivo	Sitio	Árbol	Registro	Valor Y
1				
2				
3				
4				
5				
6				
...				

Elaboró

\_\_\_\_\_  
Nombre  
Cargo

Visto Bueno

\_\_\_\_\_  
Nombre  
Cargo

Logotipo de la empresa

Inventario Nacional Forestal y de Suelos  
Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC)



PC05 / PC06  
M. Dependientes

SACC - INFyS

Proyecto:	
Partida:	
Empresa:	
NumNal:	
Variable:	

Estado:		
Municipio:		
Brigada T1:		
Brigada T2:		
Prueba	PC05	PC06
	( )	( )

Fecha (prueba):	
Lugar:	
Responsable:	
Resultado:	Cgl. Aceptado ( )
	Cgl. Rechazado ( )
	Cgl. Rechazado con evidencia de irregularidades ( )

Resultados (autocálculos)

d prom=	#¡DIV/0!
raiz(Sd)=	0.00
n-1=	-1
Raiz (n)=	0

Test	Estadístico t=	#¡DIV/0!
	p=	#¡DIV/0!
	Prueba de t	#¡DIV/0!
	Valor de t=	#¡NUM!
	L.I.=	#¡DIV/0!
	L.S.=	#¡DIV/0!

Dictamen

Ho: La diferencia en el promedio de la variable de estudio en el levantamiento original y en el levantamiento de la brigada de control es nula

Prueba evaluando p	
Se acepta Ho	Se rechaza Ho
(Si $p \geq 0.05$ )	(Si $p < 0.05$ )
#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

Prueba evaluando Intervalos de confianza	
Se acepta Ho	Se rechaza Ho
Si 0 E (L.I. , L.S)	Si 0 E (L.I. , L.S)
	X

Datos

Numnal:	
Población A:	
Variable:	
Unidades:	

Numnal:	
Población B:	
Variable:	
Unidades:	

Diferencias
-------------

	Varianza muestral (Sx)	#¡DIV/0!
	Promedio	#¡DIV/0!
	n	0
	Sumatoria	-

	Varianza muestral (Sy)	#¡DIV/0!
	Promedio	#¡DIV/0!
	m	0
	Sumatoria	-

0.00
#¡DIV/0!
0
-

Consecutivo	Sitio	Árbol	Registro	Valor X
1				
2				
3				
4				
5				
6				
...				

Consecutivo	Sitio	Árbol	Registro	Valor Y
1				
2				
3				
4				
5				
6				
...				

Y-X
-
-
-
-
-
-
-

Elaboró

Visto Bueno

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo



► **Sitios de muestreo (CONTINUACIÓN)**

Evidencia	Accesible ( )		Inaccesible ( )		Accesible ( )		Inaccesible ( )		Accesible ( )		Inaccesible ( )	
	S1			S2			S3			S4		
	Sí	No	No dato	Sí	No	No dato	Sí	No	No dato	Sí	No	No dato
¿La marca del diámetro normal es de color naranja fluorescente?												
¿Se localizaron las placas de aluminio en los arboles clave?												
¿Las placas se colocaron a una altura aproximada de 30 cm?												
¿Las placas presentan la leyenda escrita con técnica de repujado?												
¿La leyenda escrita en las claves es coherente?												
En el caso de Coníferas. ¿Los arboles sub muestra presentan la letra S y la marca del diámetro basal?												

► **Suelos**

Evidencia	Sí	No	No dato
¿Se localizaron las 4 varillas testigo para medir la erosión?			
¿las varillas se enterraron conforme a las especificaciones dispuestas en el manual de procedimientos?			
¿Existe el pozo para la toma de muestras y levantamiento del perfil de suelo? (Aplica solo para el módulo E)			
¿El pozo fue cavado conforme a las especificaciones dispuestas en el manual de procedimientos? (Aplica solo para el módulo E)			

► **Observaciones**


Elaboró

Revisó

Autorizó

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo

► Datos generales

<b>Proyecto:</b>	
<b>Partida:</b>	
<b>Empresa:</b>	
<b>NumNal:</b>	

<b>Estado:</b>	
<b>Municipio:</b>	
<b>Brigada:</b>	
<b>Tipo de Cgl:</b>	

<b>Fecha (prueba):</b>	
<b>Lugar:</b>	
<b>Responsable:</b>	
<b>Resultado:</b>	Cgl Aceptado ( ) Cgl Rechazado ( )

<b>Porcentaje secciones a revisar</b>	
<b>25%</b>	( )
<b>50%</b>	( )
<b>75%</b>	( )
<b>100%</b>	( )

<b>Selección del porcentaje</b>	
<b>Aleatorio</b>	( )
<b>CONAFOR</b>	( )

► Fase de planeación (selección de secciones o grupos de variables a verificar en campo por Módulo levantado)

Módulo	ID_ Sección	Nombre de la sección	Selección	
			Sí	No
<b>Módulo 0</b>	3.1	Información general del conglomerado		
	3.2	Establecimiento del punto de control		
	3.3	Referencia de ubicación al punto de control		
	3.4	Accesibilidad al conglomerado		
<b>Módulo A</b>	4.1	Ubicación y marcado físico del conglomerado.		
	4.2	Criterios para determinar la accesibilidad de los sitios:		
	4.3	Registro de vegetación menor y cobertura del suelo		
	4.4	Registro de repoblado y sotobosque		
	4.5	Cobertura en el sitio de 12.56 m2		
	4.6	Arbolado		
	4.7	Arbolado de la submuestra		
	4.8	Clave de vegetación		
	4.9	Características del conglomerado		
	4.10	Carbono e incendios		
	4.11	Suelos		
	4.12	Colocación del TAG o tarjeta electrónica		
	4.13	Observaciones		
<b>Módulo B</b>	5.2	Toma de datos: Día 1		
	5.3	Toma de datos: Día 2		
<b>Módulo C</b>	6.1	Material leñoso caído		
	6.2	Cubierta vegetal		
	6.3	Cobertura de dosel		
	6.4	Fotografía de estructura y composición		
<b>Módulo D</b>	7.2	Indicadores de copa		
<b>Módulo E</b>	8.1	Capas de hojarasca (H0) y fermentación (F)		
	8.2	Suelo a las profundidades de 0-30 cm y 30-60 cm		
	8.3	Muestreo de densidad aparente (DAP)		
	8.4	Procedimiento para levantamiento de perfiles de suelo en el sitio de e		
<b>Módulo F</b>	9.5	Toma de fotografías en campo		
<b>Módulo G</b>	10.1	Parámetros físico químicos		
	10.2	Variables estructurales		
	10.3	Cobertura fuera el sitio secundario de 12.56m2		
<b>Módulo H</b>	11.1	Vegetación menor		
	11.2	Vegetación mayor		

Elaboró

Revisó

Autorizó

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo











► Datos generales

<b>Proyecto:</b>	
<b>Partida:</b>	
<b>Empresa:</b>	
<b>NumNal:</b>	

<b>Estado:</b>	
<b>Municipio:</b>	
<b>Brigada:</b>	
<b>Tipo de Cgl:</b>	

<b>Fecha (prueba):</b>	
<b>Lugar:</b>	
<b>Responsable:</b>	
<b>Resultado:</b>	Cgl Aceptado ( ) Cgl Rechazado ( )

Porcentaje secciones a revisar	
25%	( )
50%	( )
75%	( )
100%	( )

Selección del porcentaje	
Aleatorio	( )
CONAFOR	( )

► Fase de planeación (selección de secciones o grupos de variables a verificar en campo por Módulo levantado)

Módulo	ID_ Sección	Nombre de la sección	Selección	
			Sí	No
Módulo 0	3.1	Información general del conglomerado		
	3.2	Establecimiento del punto de control		
	3.3	Referencia de ubicación al punto de control		
	3.4	Accesibilidad al conglomerado		
Módulo A	4.1	Ubicación y marcado físico del conglomerado.		
	4.2	Criterios para determinar la accesibilidad de los sitios:		
	4.3	Registro de vegetación menor y cobertura del suelo		
	4.4	Registro de repoblado y sotobosque		
	4.5	Cobertura en el sitio de 12.56 m2		
	4.6	Arbolado		
	4.7	Arbolado de la submuestra		
	4.8	Clave de vegetación		
	4.9	Características del conglomerado		
	4.10	Carbono e incendios		
	4.11	Suelos		
	4.12	Colocación del TAG o tarjeta electrónica		
	4.13	Observaciones		
Módulo B	5.2	Toma de datos: Día 1		
	5.3	Toma de datos: Día 2		
Módulo C	6.1	Material leñoso caído		
	6.2	Cubierta vegetal		
	6.3	Cobertura de dosel		
	6.4	Fotografía de estructura y composición		
Módulo D	7.2	Indicadores de copa		
Módulo E	8.1	Capas de hojarasca (H0) y fermentación (F)		
	8.2	Suelo a las profundidades de 0-30 cm y 30-60 cm		
	8.3	Muestreo de densidad aparente (DAP)		
	8.4	Procedimiento para levantamiento de perfiles de suelo en el sitio de e		
Módulo F	9.5	Toma de fotografías en campo		
Módulo G	10.1	Parámetros físico químicos		
	10.2	Variables estructurales		
	10.3	Cobertura fuera el sitio secundario de 12.56m2		
Módulo H	11.1	Vegetación menor		
	11.2	Vegetación mayor		

Elaboró

Revisó

Autorizó

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo

Logotipo de la empresa

Inventario Nacional Forestal y de Suelos  
Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC)

SEMARNAT  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



PC07/N4

SACC - INFyS

▶ **Datos generales**

<b>Proyecto:</b>	
<b>Partida:</b>	
<b>Empresa:</b>	
<b>NumNal:</b>	

<b>Estado:</b>	
<b>Municipio:</b>	
<b>Brigada:</b>	
<b>Tipo de Cgl:</b>	

<b>Fecha (prueba):</b>	
<b>Lugar:</b>	
<b>Responsable:</b>	
<b>Resultado:</b>	Cgl Aceptado ( )
	Cgl Rechazado ( )

▶ Variable (s) a evaluar:

Elementos del cgl a supervisar:

Escala de valoración:

Equipo a utilizar:

Metodología:

Comentarios u observaciones:

Logotipo de la empresa

Inventario Nacional Forestal y de Suelos  
Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC)

SEMARNAT  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



PC07/N4

SACC - INFyS

▶ **Datos generales**

<b>Proyecto:</b>	
<b>Partida:</b>	
<b>Empresa:</b>	
<b>NumNal:</b>	

<b>Estado:</b>	
<b>Municipio:</b>	
<b>Brigada:</b>	
<b>Tipo de Cgl:</b>	

<b>Fecha (prueba):</b>	
<b>Lugar:</b>	
<b>Responsable:</b>	
<b>Resultado:</b>	Cgl Aceptado ( )
	Cgl Rechazado ( )

▶ **Formato libre en función de la prueba**

Logotipo de la empresa

Inventario Nacional Forestal y de Suelos  
Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC)



PC08

SACC - INFyS

<b>Proyecto:</b>		
<b>Partida:</b>		
<b>Empresa:</b>		
<b>Fecha (prueba):</b>		
<b>Lugar:</b>		
<b>Responsable:</b>		
<b>Resultado:</b>	Total Cgls. Revisados	
	Total Cgls. Aceptados	
	Total de Cgls. Rechazados	
	Total de Cgls. Requeridos	

Variable	Descripción
<b>Conglomera p</b>	Numero del conglomerado proporcionado
<b>Conglomera l</b>	Numero del conglomerado levantado en campo
<b>X1=</b>	Valor de la coordenada X de los Cgls proporcionados por CONAFOR
<b>X2=</b>	Valor de la coordenada X de los Cgls levantados
<b>Y1=</b>	Valor de la coordenada Y de los Cgls proporcionados por CONAFOR
<b>Y2=</b>	Valor de la coordenada Y de los Cgls levantados
<b>Fórmula</b>	$\sqrt{(X2-X1)^2+(Y2-Y1)^2}$

Consecutivo	Conglomera l	X2	Y2	$(X2-X1)^2$	$(Y2-Y1)^2$	Desplazamiento	Conglomera p	X1	Y1
1				0	0	0.0			
2				0	0	0.0			
3				0	0	0.0			
4				0	0	0.0			
5				0	0	0.0			
6				0	0	0.0			
7				0	0	0.0			
8				0	0	0.0			
9				0	0	0.0			
10				0	0	0.0			
11				0	0	0.0			
12				0	0	0.0			
13				0	0	0.0			
14				0	0	0.0			
15				0	0	0.0			
16				0	0	0.0			
17				0	0	0.0			
18				0	0	0.0			
19				0	0	0.0			
20				0	0	0.0			
21				0	0	0.0			
22				0	0	0.0			
23				0	0	0.0			
24				0	0	0.0			
25				0	0	0.0			
26				0	0	0.0			
27				0	0	0.0			
28				0	0	0.0			
29				0	0	0.0			
30				0	0	0.0			
...									

Elaboró

Visto Bueno

Nombre  
Cargo

Nombre  
Cargo















Logotipo de la empresa

▶ **Datos generales**

Proyecto:	
Partida:	
Empresa:	
ID_Entrega:	

▶ **Selección**

Total conglomerados entregados del Módulo B	
Aplicación al 100%	
Selección del % asignado por GIFyG	

▶ **Resumen**

Conglomerados evaluados	
Conglomerados aceptados	
Conglomerados rechazados	

▶ **Resumen Conglomerados revisados**

No.	ID_UPM	Técnico	Rechazado	Aceptado	Status
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
<b>Subtotal</b>					
<b>Total</b>					



Elaboró

Revisó

Autorizó

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_









Logotipo de la empresa



▶ Datos generales

Proyecto:	
Partida:	
Empresa:	
ID_Entrega:	

▶ Selección

Total conglomerados entregados del Módulo B	
Aplicación al 100%	
Selección del % asignado por GIFyG	

▶ Resumen

Conglomerados evaluados	
Conglomerados aceptados	
Conglomerados rechazados	

▶ Revisión de la configuración de la Camara Trampa

No.	Conglomerados	Modo (Cámara+ Video)	3 Fotos (Intervalo 1 min)	1 video (Duración 20 s)	Resolución (1920x1080 pixeles)	Tamaño (12 MP)	Sensibilidad (High/Alta)	Fecha mes/ día /año	Hora HH:mm:ss	Foto colocación (nombre original)	Status
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
<b>Subtotal Acetados</b>											
<b>Subtotal Rechazados</b>											
<b>Subtotal</b>											



Logotipo de la empresa

Inventario Nacional Forestal y de Suelos  
Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad (SACC)



PC12

SACC - INFyS

▶ Datos generales

Proyecto:	
Partida:	
Empresa:	
ID_Entrega:	

▶ Selección

Total conglomerados entregados del Módulo B	
Aplicación al 100%	
Selección del % asignado por GIFyG	

▶ Resumen

Conglomerados evaluados	
Conglomerados aceptados	
Conglomerados rechazados	

▶ Revisión de la configuración del Grabador bioacústico

No.	Conglomerados	Versión Grabadora	Fecha de activación día/ mes /año	Hora de activación HH:mm:ss	Programa CONAFOR2015. PGN	Archivos Acústicos ≥74	Archivos Ultrasónicos ≥ 0	Tamaño total de los archivos (GB)	Status
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
<b>Subtotal Acetados</b>									
<b>Subtotal Rechazados</b>									
<b>Subtotal</b>									



Logotipo de la empresa



▶ **Datos generales**

Proyecto:	
Partida:	
Empresa:	
ID_Entrega:	

▶ **Selección**

Total conglomerados entregados del Módulo B	
Aplicación al 100%	
Selección del % asignado por GIFyG	

▶ **Resumen**

Conglomerados evaluados	
Conglomerados aceptados	
Conglomerados rechazados	

▶ **Resumen Conglomerados revisados**

▶ **Resumen Conglomerados revisados**

No.	ID_UPM	Técnico	Rechazado	Aceptado	Status	No.	ID_UPM	Técnico	Rechazado	Aceptado	Status
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
<b>Subtotal</b>						<b>Subtotal</b>					
<b>Total</b>						<b>Total</b>					

▶

Elaboró	Revisó	Autorizó
_____	_____	_____

