# GENERALIDADES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE IMPRESIÓN, EMPAQUE PRIMARIO, LECTURA, ALMACENAMIENTO Y DESTRUCCIÓN



Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
www.icfes.gov.co @ICFEScol icfescol ICFES ICFEScol • Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia
Líneas de atención al usuario: Bogotá (+57 1) 4841460 - Gratuita Nacional: 01 8000 51 9535

**Contenido**

Contenido ..... 2
1 GLOSARIO ..... 5
2 GENERALIDADES ..... 10
2.1 Actividades principales de las pruebas. ..... 10
3 PLANTA DE PRODUCCIÓN Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO ..... 11
4 ARCHIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y ASIGNACIÓN DE SALONES Y MANEJO EN EQUIPOS DEL CONTRATISTA ..... 11
4.1 Grupo 1: biblia ..... 12
4.2 Grupo 2: formatos variables ..... 13
5 IMPRESIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN ..... 13
5.1 Material de examen y material complementario ..... 13
5.2 Procedimiento de entrega de artes gráficas del material de examen a imprimir ..... 16
5.2.1 Producción de cuadernillos ..... 17
5.2.2 Especificaciones técnicas de los cuadernillos ..... 17
5.2.3 Alistamiento del material ..... 18
5.2.4 Impresión de cuadernillos ..... 19
5.2.5 Armado de cuadernillos ..... 19
5.2.6 Numeración de cuadernillos ..... 19
5.3 Producción de hojas de respuestas ..... 20
5.3.1 Especificaciones técnicas de las hojas de respuestas ..... 20
5.3.2 Preparación y aprobación de las hojas de respuestas ..... 21
5.3.3 Impresión de hojas de respuestas ..... 21
5.3.4 Personalización de las hojas de respuestas ..... 22
5.4 Producción del Acta de sesión ..... 22
5.4.1 Especificaciones técnicas del Acta de sesión ..... 22
5.4.2 Preparación y aprobación del Acta de sesión ..... 22
5.4.3 Personalización del acta de sesión ..... 23
5.5 Producción de hojas para operaciones y hojas de borrador ..... 23
5.5.1 Especificaciones técnicas de las hojas para operaciones y hojas de borrador ..... 23
5.5.2 Preparación y aprobación de hojas para operaciones y hojas de borrador ..... 24
5.5.3 Impresión de hojas para operaciones y hojas de borrador ..... 24
5.5.4 Personalización de hojas para operaciones y hojas de borrador ..... 24
5.6 Condiciones de entrega y aprobación del material de examen y el material complementario al contratista de impresión ..... 24
6 EMPAQUE Y DESPACHO DEL MATERIAL DE EXAMEN ..... 26
6.1. Proceso de empaque primario ..... 26

6.1.1 Generalidades del proceso ..... 27
6.1.2 Flujo del proceso de empaque primario ..... 28
6.1.3 Reposiciones de material de examen ..... 30
6.2 Empaque secundario y terciario del material de examen. ..... 30
**6.3. Despacho del material de examen** ..... 32
8. CONDICIONES DE SEGURIDAD ..... 33
8.1 Medidas de seguridad para la planta y áreas de almacenamiento, lectura y destrucción. 33
8.2 Seguridad electrónica ..... 35
8.3 Central de operaciones – CCTV ..... 35
8.4 Estudio del factor humano ..... 36
8.5 Zona de casilleros ..... 37
9. IMPRESIÓN Y SUMINISTRO DE KITS DE APLICACIÓN ..... 37
9.1 Elementos de impresión fija ..... 40
**9.1.1 Manuales** ..... 40
**9.1.2 Credenciales** ..... 41
**9.1.3 Informes** ..... 42
**9.1.4 Afiches** ..... 43
**9.1.5 Formatos** ..... 44
**9.1.6 Material de entrenamiento** ..... 45
**9.1.7 Documentos de instrucciones** ..... 46
9.2 Elementos de impresión variable ..... 47
9.3 Elementos de consumo ..... 48
9.4 Material de apoyo kits tiflológicos ..... 49
9.5 Entrega de archivos para material de kits de aplicación ..... 49
9.6 Empaque de kits de aplicación ..... 50
9.6.1 Área de empaque ..... 50
9.6.2 Entrega de los elementos de los kits de aplicación ..... 51
9.6.3 Reposiciones de elementos de los kits de aplicación ..... 54
9.6.4 Responsabilidades en la entrega de Kits de aplicación. ..... 54
9.6.5 Factores a tener en cuenta en la entrega del material ..... 54
10. DESEMPAQUE Y HOJAS DE RESPUESTAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN ..... 55
10.1.1 Hojas de respuestas ..... 55
10.1.2 Búsqueda de hojas de respuesta ..... 58
10.1.3 Documentos de aplicación ..... 58
10.2 Lectura de hojas de respuestas ..... 60
10.2.1 Gestión de parámetros de lectura ..... 60

10.2.2 Estructura del archivo de lectura ... 61
10.2.3 Especificaciones técnicas de la solución para la ejecución del proceso ... 62
10.2.4 Infraestructura mínima de las soluciones basadas en Software ... 63
10.2.5 Condiciones de seguridad del área ... 64
10.2.6 Actividades para la lectura de las hojas de respuestas ... 64
10.2.7 Verificación de inconsistencias ... 66
10.2.8 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas ... 67
10.2.8.1 Inconsistencias de lectura ... 67
10.2.8.2 Inconsistencias de cruce ... 68
10.2.8.3 Inconsistencias estado 6 ... 68
11. ALMACENAMIENTO Y DESTRUCCIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN ... 69
11.1 Almacenamiento del material de examen ... 69
11.2 Destrucción del material de examen ... 69
11.3 Almacenamiento de contenedores vacíos ... 71
11.4 Producto no conforme ... 72
11.5 Archivos de impresión ... 73
12. SISTEMA DE INFORMACIÓN ... 73
12.1 Generalidades del sistema de información ... 73
12.2 Módulos ... 75
12.2.1 Módulo de impresión y suministro de kits de aplicación ... 75
12.2.2 Módulo de impresión y acabado de cuadernillos y hojas de respuesta. ... 75
12.2.3 Módulo de empaque primario ... 76
12.2.4 Módulo de entrega al operador de empaque ... 76
12.2.1 Módulo de destrucción de materiales ... 76
12.2.2 Módulo de desempaque y lectura de hojas de respuestas ... 77
12.2.3 Módulo de destrucción de cuadernillos y hojas de respuestas ... 78
12.3 Web Service ... 78
13. PLAN DE OPERACIÓN ... 79
14. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD ... 80
15. INFORMES DE LAS PRUEBAS ... 82
15.1 Informe ejecutivo de la prueba ... 82
15.2 Informe consolidado lecciones aprendidas en la ejecución del contrato ... 82
15.3 Informe de auditoria ... 82
15.4 Indicadores de proceso ... 83
16. SUPERVISIÓN DEL ICFES ... 83

## 1 GLOSARIO

Con el fin de comprender los términos utilizados en este documento, a continuación, se describe el glosario de términos de las generalidades:

| Ítem | Definición |
|---|---|
| Acta de sesión | Es el documento que contiene el listado de los cuadernillos asignados a un salón en particular. |
| Análisis de riesgo | Es el uso sistemático de la información disponible para determinar la frecuencia con la que determinados eventos se pueden producir y la magnitud de sus consecuencias. |
| Aplicación | Se refiere al proceso de organización y administración previo y posterior a las pruebas, el cual incluye la selección del operador de impresión, el empaque primario de material de examen y lectura y la custodia de las hojas de respuestas. Este término también se refiere al día en que los examinandos presentan las pruebas. |
| Archivo de lectura | Es el archivo tipo texto que contiene los strings de respuestas de los usuarios. |
| Archivo de lectura sin novedades | Es el archivo que contiene los strings de respuesta, una vez realizada la lectura de las hojas de respuestas por sesión, que no presentan ningún tipo de inconsistencias o novedades definidas en el presente Anexo técnico de la prueba a contratar. |
| Archivo de lectura con novedades | Es el archivo que contiene los strings de respuesta una vez realizada la lectura de la totalidad de las hojas de respuesta por sesión, incluyendo las hojas de respuestas que presentaron inconsistencias o novedades definidas en el presente Anexo técnico de la prueba a contratar. |
| Biblia | Es el archivo en el que convergen los datos del modelamiento de cada prueba, con el fin de garantizar la personalización del contenido de las pruebas por examinando. |
| Biométrico electrónico | Dispositivo electrónico empleado para la identificación automática de personas mediante el uso de características físicas del individuo o de su comportamiento. En el presente proceso de selección, corresponde a la lectura de las huellas dactilares del personal que participa en la producción del material de examen, y en el proceso de lectura y almacenamiento de hojas de respuesta. |
| Cyan | Cyan es un color celeste o azul claro saturado, de tonalidad media. |
| Confidencialidad | Condición que determina que la información no esté disponible ni se divulgue a individuos, entidades o procesos no autorizados (Norma ISO/IEC7498-2). Se refiere a la reserva que se debe tener sobre el contenido de los documentos y, a grandes rasgos, permite asegurar que el acceso a la información únicamente lo |

| | |
|---|---|
| | tengan aquellas personas que cuenten con la debida autorización. |
| Contratista de empaque | Es el operador contratado por el Icfes que se encarga de realizar el empaque secundario y transportar el material de examen y kits de aplicación de las pruebas a los sitios que se le han indicado y retornarlos al operador de impresión para su lectura o destrucción, según sea el alcance de su contrato. |
| Contratista de impresión y lectura | Es el operador contratado por el Icfes para prestar los servicios de impresión del material de examen, impresión de material complementario, empaque primario y lectura de las hojas de respuestas. |
| Contratista de transporte | Operador contratado por el Icfes para prestar el servicio de recolección, despacho y retorno de las cajas selladas que contienen el material de examen. |
| Contratista de aplicación | Es el encargado del soporte logístico para la realización de un examen; es decir, su labor es garantizar que se cuente con un recurso humano idóneo que cumpla con los protocolos y procedimientos establecidos por el Icfes. |
| Custodia | Se refiere a la protección de bienes e información por daño o pérdida; igualmente, hace referencia a guardar con cuidado y vigilancia. |
| Cuadernillos | Son los instrumentos donde se encuentran las preguntas de evaluación que se aplicarán al examinando. |
| Cuarentena | Es un producto no conforme generado por:<br>a. No retorna el recibo de entrega y recolección.<br>b. Faltante de documentos de aplicación, es decir, formatos de ubicación y registros de asistencia e identificación.<br>c. Se presenta diferencia entre la cantidad de hojas de respuestas que tiene el sitio de aplicación según la biblia y la cantidad en el registro uno a uno por código de barras o el proceso de lectura. |
| Dirección IP | Una dirección IP es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (computadora, Tablet, Laptop, Smartphone) que utiliza el protocolo IP (Internet Protocol), el cual corresponde al nivel de red del modelo TCP/IP. La dirección IP no debe confundirse con la dirección MAC, que consiste en un marcador de 48 bits que permite identificar de forma única la tarjeta de red y no depende del protocolo de conexión utilizado ni de la red. |
| Empaque primario | Se refiere al empaque del material de examen por examinando que hace el contratista en una bolsa de polipropileno. |
| Empaque secundario | Se refiere al empaque del material de examen partiendo del criterio de agrupación por salón; una vez ha sido entregado el empaque primario del material de examen por parte del operador de impresión, este proceso se realiza en la planta del contratista de impresión. |

| | |
|---|---|
| Empaque terciario | Se refiere al empaque del material de examen que realiza el contratista asignado, partiendo del criterio de agrupación por sitio de aplicación. Este proceso se realiza en la planta del contratista de impresión. |
| Emparejamiento automático | Es la unión del cuadernillo de preguntas, hoja de respuesta, hoja de operaciones y demás elementos del material de examen, en un solo ejemplar sin que existan procesos manuales intermedios. |
| Examinador | Persona que desempeña cualquiera de los roles del proceso de aplicación de las pruebas en cada sitio de aplicación. |
| Examinando | Es la persona que se encuentra registrada en las bases de datos del Icfes e inscrita para presentar una prueba. |
| Ficha técnica de impresión | Documento producido por el Icfes que contiene las especificaciones técnicas para la impresión del material de examen y que describe, en forma breve, detallada y concisa, las características del material de aplicación. |
| Forma | Corresponde al tipo de cuadernillo u hojas de respuestas. |
| Grilla de impresión | Es un formato que permite definir cómo se debe imprimir el material de examen. Corresponde al área de impresión del documento donde están ubicados: la información del cuadernillo, los folios, las cornisas y los cabezotes, lo cual facilita la encuadernación y refile del pliego final del cuadernillo, evitando pérdida de información. |
| Hoja de borrador | Es una hoja que el examinando utiliza para realizar un borrador del escrito del cuadernillo de pregunta abierta. |
| Hoja para operaciones | Es una hoja que el examinando utiliza libremente para realizar cálculos o apuntes durante la aplicación del examen. |
| Hoja de respuestas | Es el instrumento impreso donde el usuario rellena un círculo para seleccionar su respuesta a una pregunta. |
| Holgura | Material de examen impreso, utilizado como contingencia para cada aplicación. |
| ICR | Tecnología que permite el reconocimiento inteligente de caracteres con escritura a mano. |
| Impresos de información fija | Material de apoyo para los examinadores, el cual incluye: manuales de procedimientos, afiches informativos y de señalización, credenciales de identificación, y formatos alusivos a las pruebas. |
| Impresos de información variable | Es el material de apoyo que corresponde a los documentos del kit de aplicación, cuya información depende de los usuarios citados en cada sitio de aplicación, y lo componen los listados de los examinandos por cada salón y sitio de aplicación ordenados alfabéticamente, y el Registro de asistencia e identificación. |
| Imposición de alta calidad | Se utiliza para distribuir el total de las páginas del cuadernillo en la hoja de papel de la máquina para imprimir. |

| | |
|---|---|
| | La imposición de alta calidad implica la distribución del total de las páginas en la hoja de impresión de una forma concreta según un trazado creado previamente, donde se incorporan las marcas decasación y corte, así como cuñas de control del color e información adicional. |
| Kit de aplicación | Conjunto de materiales compuesto por los impresos de información fija, los impresos de información variable y los útiles de escritorio, los cuales son suministrados por el Icfes a los examinadores. |
| Línea de empaque | Es el espacio donde se realiza el proceso de empaque de material, ya sea primario, secundario o terciario. |
| Maculatura | En imprenta, la maculatura es el papel que se desecha porque está mal impreso. Por ejemplo: con manchas, con tinta insuficiente, con la tinta corrida, entre otras. |
| Mapeo de datos | Consiste en la migración de los campos base de la biblia a los diferentes elementos que componen el material de examen y el material complementario para su impresión. |
| Material de examen | Es el conjunto de instrumentos que utiliza el Icfes para realizar las preguntas a los examinandos y capturar sus respuestas. Este material es de carácter confidencial del estado. |
| OCR | Es un procedimiento que sirve para transformar documentos físicos a un medio digital mediante un escáner. |
| OMR | Es el proceso de reconocimiento de marcas en un documento. |
| Personalización | Procedimiento realizado por el Icfes para identificar el material de examen correspondiente a cada usuario, a través del uso de distintos medios de impresión. |
| PDF | Es un formato de almacenamiento para documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware. Este formato es de tipo compuesto (imagen vectorial, mapa de bits y texto). |
| PDF en alta calidad | Es una técnica de ajuste mediante la cual se optimiza la resolución de las imágenes del documento en PDF para obtener una impresión de alta calidad.<br><br>Por medio de esta técnica, se disminuye la resolución de la configuración en una escala de grises e imágenes a color hasta 300 píxeles por pulgada para las imágenes que figuran en una resolución más alta, mientras que, para las imágenes monocromas, disminuye la resolución de ajuste a 1200 DPI (puntos por pulgada). Este ajuste, además, no cambia las imágenes de color RGB (rojo, verde y azul) a CMYK (cian, magenta, amarillo y negro), aplana la transparencia en el diseño para reducir el tamaño del archivo e incluye subconjuntos de todas las fuentes utilizadas. |
| Procedimientos de aplicación | Son todas las acciones que el Icfes tiene previstas para que los examinadores las realicen durante la aplicación. |

| | |
|---|---|
| Proceso manual | Trabajo realizado con las manos. |
| Protección | Según la Norma NTC-ISO 27001 Versión 2013, es el "proceso que consiste en identificar, valorar, clasificar y etiquetar los equipos, documentos y material asignado o requerido para el cumplimiento de lo pactado, con el propósito de protegerse en contra de acceso, uso, divulgación, modificación, destrucción o refutación no autorizada". |
| Prueba | Es la evaluación que hace el Icfes, a través del material de examen, para medir los conocimientos, competencias o habilidades de un examinando. |
| Reunión de retroalimentación y taller | Es una sesión de trabajo que se hace antes del día de la aplicación de las pruebas y que va dirigida a los examinadores, con el fin de socializar las características de la misma y los procedimientos que se deben seguir para llevar a cabo las actividades de la aplicación. En esta reunión, se entregan los kits de aplicación. |
| SFTP (Secure File Transfer Protocol) | Es un protocolo de transferencia segura de archivos que utiliza un método de encripción SSH para asegurar los comandos y los datos que se transfieren entre el cliente y el servidor. |
| Sherpa/Muestra | Documento generado por el contratista de impresión en alta calidad, el cual permite visualizar la cantidad y distribución de las páginas que conforman el material de examen. Este se realiza con el objetivo de verificar y aprobar las artes finales entregadas al contratista de impresión. |
| Sitio de aplicación | Instalación física donde se aplica las pruebas. |
| Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información SGSI | De acuerdo con la Norma NTC-ISO 27001 Versión 2013 se define como: "Parte del sistema de gestión global, basada en un enfoque hacia los riesgos globales de un negocio, cuyo fin es establecer, implementar, operar, hacer seguimiento, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información." |
| Skunk Mark | Impresión fija realizada sobre las hojas de respuestas que permite identificar de manera única el documento y su alineación para lectura. |
| SSH (Secure Shell) | Es el protocolo de red que provee acceso, administración y transferencia de archivos, sobre un flujo de datos fiable. |
| String de lectura | Es el conjunto de caracteres alfa numérico, producto de la lectura de las hojas de respuestas, que arroja la información del examinando y sus respuestas. |
| Subdirección de producción de instrumentos | Área designada por el supervisor del contrato para la aprobación de las muestras de las artes gráficas de material de examen. Es la única dependencia que tiene la competencia para verificar el contenido confidencial de las muestras. |
| Subdirección de aplicación de instrumentos | Área de apoyo a la supervisión del contrato encargada de realizar seguimiento al cumplimiento por parte del contratista de los requerimientos establecidos en los anexos técnicos. |

| | |
|---|---|
| VPN | Una red privada virtual (VPN) construida dentro de una infraestructura de red pública. |

## 2 GENERALIDADES

El presente documento constituye el marco de las especificaciones técnicas mínimas requeridas por el Icfes para la prestación de servicios de impresión, empaque primario, lectura, almacenamiento y destrucción.

Es importante señalar que las cantidades de material definitivas se conocerán una vez finaliza el proceso de inscripción por parte de los examinandos para la respectiva prueba, por lo que las cifras presentadas son un referente para que los proponentes puedan realizar sus estimados de capacidades, sin que la variación en dichas cifras, una vez conocida la cantidad definitiva de inscritos por prueba, represente una modificación en los precios unitarios establecidos en la oferta económica.

Las cantidades definitivas serán entregadas una vez surta el proceso de inscripción de los estudiantes, pues la población real depende del registro de los estudiantes de la aplicación

### 2.1 Actividades principales de las pruebas.

Las actividades principales que el ICFES requiere son las siguientes:

Teniendo en cuenta los procesos del Icfes, relacionados con la información para cada proceso productivo, se definen a continuacion los tiempos mínimos en días calendario para los procesos de impresión, empaque primario del material de examen, impresión y empaque del material de kits y lectura de las hojas de respuestas asi :

a) **Proceso de Impresión y empaque primario de material de examen**: Tiempo máximo establecido 15 dias.

El plazo para la ejecución de esta actividad inicia con la aprobación por parte del ICFES, de l**a** totalidad de muestras de cada uno de los cuadernillos y hojas de respuestas impresas por el contratista, y termina con la entrega al contratista de empaque del último paquete de material de examen empacado de la prueba.

b) **Impresión y empaque de material de kits**: Tiempo máximo establecido 10 dias.

-El plazo para la ejecución de esta actividad inicia con la aprobación por parte del ICFES, de la totalidad de muestras de cada uno de los elementos impresos de los kits por parte del contratista y termina con la entrega al contratista de empaque de totalidad de los kits relacionados en la biblia de kits. Se aclara que la ejecución de este proceso se lleva a cabo en paralelo con la actividad de impresión y empaque primario del material de examen.

c) **Lectura de hojas de respuestas**: Tiempo máximo establecido 10 dias.

El plazo para la ejecución de esta actividad inicia después de la aplicación (logística inversa), desde el momento de recibo de la primera entrega de las hojas de respuestas por parte del contratista de transporte y termina con la publicación en el SFTP del ICFES del archivo de lectura con novedades que contiene el 100% de la información de las hojas de respuestas.

d) **Destrucción del material de examen:** Tiempo máximo establecido 10 dias.

El plazo para la ejecución de esta actividad inicia a partir de la orden impartida para esta actividad por parte de la supervisión del contrato y termina con la desstruccion del ultimo material

## 3 PLANTA DE PRODUCCIÓN Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO

Los procesos productivos de impresión, personalización, cosido, empaque primario, empaque secundario y terciario, proceso de lectura y proceso de destrucción, se deberán realizar en espacios exclusivos destinados para dichos procesos, mientras se encuentre en el área el producto en proceso o el producto final. Estos espacios no podrán ser modificados sino hasta cuando se haya entregado la totalidad de los productos de cada proceso, estos espacios deberán cumplir con todas las condiciones de seguridad descritas en el numeral 8 de condiciones de seguridad del presente documento.

El proceso de impresión, alistamiento y empaque de kits se podrá realizar en un área sin protocolos de seguridad.

## 4 ARCHIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y ASIGNACIÓN DE SALONES Y MANEJO EN EQUIPOS DEL CONTRATISTA

Los archivos planos que contienen los datos de los usuarios, su asignación por salón, el sitio de aplicación y el municipio de aplicación, los cuales son definidos por el ICFES y utilizados por el contratista con la única finalidad de realizar la impresión, personalización y empaque de cuadernillos de preguntas, hojas de respuestas y actas de sesión, y se denominan “biblias”.

El Icfes publicará las biblias a través del enlace FTPS asignado al contratista por el Instituto; el FTPS es administrado por el Icfes y, para acceder a este enlace, esta entidad suministrará un usuario y una clave para su ingreso. Al inicio del contrato, el contratista deberá indicar al supervisor del contrato la dirección IP públicadel equipo desde el cual se consultará y procesará la información contenida en las biblias.

En cada prueba se podrá presentar una aplicación ordinaria y una extraordinaria. Por tanto, se generarán dos (2) biblias con procesos de impresión en tiempos diferentes y de igual manera, para cualquiera de las dos aplicaciones se podrá solicitar material de holgura.. En

cada caso el Icfes le informará al contratista de impresión, por medio de correo electrónico, la publicación de los archivos en el SFTP. La biblia correspondiente a la aplicación ordinaria será entregada cómo máximo con cinco (5) semanas de anticipación a la aplicación de la prueba.

Por otra parte, los equipos de cómputo que el contratista ponga a disposición del cumplimiento del objeto del contrato, deberán cumplir con las restricciones de transmisión y protocolos de acceso pertinentes. El Icfes validará que se cumplan con los siguientes requisitos mínimos de seguridad en cuanto a que el equipo:

a. a. Esté en la red privada y aislada por VLAN con validación por parte del Icfes de los puertos de red pertenecientes a la VLAN del contratista y controlado por firewall de seguridad perimetral y políticas de seguridad
b. Cuente con software antivirus y detección de intrusos, mediante conexión independiente a un servidor central para actualización de definiciones de virus y políticas administradas desde servidor antivirus, o en su defecto aplicación de una plantilla generada desde un servidor antivirus con políticas de seguridad.
c. Tenga salida a internet por una IP pública estática, para poder dar permisos de acceso a solo esa IP en la conexión hacia el FTPS.
d. No cuente con unidades compartidas en red para evitar la filtración de la información controladas por políticas antivirus o políticas de dominio.
e. e. Disponibilidad para instalar conexiones VPN e instalación de llaves de cifradas, las cuales serán usadas para acceso entre proveedores y desde Icfes.
f. No deben contar con unidades de almacenamiento habilitadas (Puertos USB, Unidades de CD/DVD y otros puertos que permitan conexión de unidades de almacenamiento.) estas deben estar deshabilitadas por bios y bloquedas por políticas de antivirus y Sistema Operativo.
g. En el caso de uso de equipos portatiles estos deben tener deshabilitada la tarjeta de red inalámbrica, puertos bluetooth, cámara y micrófono; estas deben estar deshabilitadas por bios y bloquedas por políticas de antivirus y Sistema Operativo.

Los archivos serán publicados en dos grupos, de la siguiente manera:

### 4.1 Grupo 1: biblia

Corresponde a los datos variables que permiten identificar la ubicación del examinando en la prueba y clasificar el material de examen personalizado por municipio, sitio de aplicación y salón para su correcta distribución.

Los campos de este archivo serán variables de acuerdo con la característica propia de la prueba; adicionalmente, antes de dar inicio a la impresión de cada prueba, se informará al contratista sobre el respectivo mapeo o caída de datos, según el tipo de elemento del material de examen y complementario. Una vez se haya enviado esta información al contratista de impresión, este dispondrá de un día calendario para generar una muestra, la cual deberá ser remitida por correo electrónico al supervisor del contrato, con el fin de aprobar esta información y que el contratista de impresión inicie sus procesos internos para dar inicio a la impresión del material de examen.

### 4.2 Grupo 2: formatos variables

Corresponde a los archivos con formatos de información variable en extensión PDF, los cuales se publicarán en el FTPS Estos documentos se generan para dos tipos de población (general y reclusos) dependiendo de la prueba. Asimismo, este grupo se generará cada vez que hay una biblia adicional de material de examen. Los elementos que contiene este grupo 2 son:

a. Reporte del Listado para la puerta del salón.
b. Reporte del Registro de asistencia e identificación.
c. Reporte del Listado alfabético por sitio.
d. Listado de identificación de ausentes.
e. Carta de confirmación (contiene carta de confirmación del sitio de aplicación, frecuencia por sitio y visita a la planta física).

## 5 IMPRESIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN

### 5.1 Material de examen y material complementario

Para la ejecución del contrato, se requiere la impresión de dos tipos de materiales: i) material de examen y ii) material complementario. El material de examen puede estar compuesto por los siguientes elementos, que serán solicitados de acuerdo con las características de la prueba:

a. Cuadernillo.
b. Hoja de respuestas.

El material complementario, por su parte, está compuesto por los formatos que apoyan la gestión logística del material de examen y son utilizados antes, durante y después de la aplicación. Estos formatos serán solicitados al contratista de acuerdo con las características de la prueba. A continuación, se listan los elementos que constituyen este material:

a. Actas de sesión.
b. Hojas para operaciones.

Las cantidades de material de examen y complementario a producir para la aplicación serán definidas en la biblia (Grupo 1) para la prueba..

**Tabla 1 - Cantidades de material de examen**

| ELEMENTO | CANTIDAD MÍNIMA |
|---|---|
| Cuadernillos cosidos con hojas de respuestas | 200.000 |

Para el inicio de las actividades de impresión y empaque primario del material de examen y complementario de la prueba, el Icfes realizará el requerimiento de las cantidades a imprimir y empacar por prueba al contratista a través de las biblias, como se describe en el numeral 4 BIBLIAS: ARCHIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y ASIGNACIÓN DE SALONES.

Antes de iniciar los procesos de impresión, el contratista de impresión deberá enviar al contratista de empaque una muestra de un código de barras real de la biblia correspondiente al cuadernillo y hojas de respuesta de un examinando, para verificación y completa lectura de los mismos.

Por otra parte, para el inicio y finalización de las actividades requeridas para el proceso de impresión y empaque, es necesario realizar las actividades que se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 2 Inicio y finalización de actividades de impresión y empaque primario**

| Actividad | Inicia | Finaliza |
|---|---|---|
| Socialización del cronograma de actividades por parte del Icfes | Citación a comité de seguimiento a contratistas para socializar el cronograma de actividades. | Cronograma de actividades definitivo de la prueba. |
| Entrega y aprobación de artes material de examen | Con la entrega de las muestras de las artes de cuadernillos y hojas de respuestas por parte de la Subdirección de producción de instrumentos del Icfes, por medio de un acta de entrega. | Con la aprobación por parte del Icfes de cada uno de los formatos y con la firma del acta de aprobación por parte del delegado designado por la supervisión del contrato. |
| Entrega de ficha técnica | Con la entrega de la ficha técnica por parte del Icfes. | Con la recepción de la ficha técnica. |
| Entrega de biblias | Con la notificación vía electrónica al contratista de la publicación de las biblias en el SFTP. | |
| Aprobación de las hojas de respuestas para impresión | Con la generación de las muestras de las artes de las hojas de respuestas personalizadas para impresión. | Con la verificación y visto bueno por parte del Icfes de las muestras de las hojas de respuestas en las máquinas del contratista. |
| Aprobación del código de verificación | Con el envío de los elementos sin personalizar por parte del Icfes en pdf (portada). | Con la validación del código de verificación por parte del contratista de empaque. |
| Aprobación del código de caída de datos | Con el envío por parte del Icfes de la caída de datos de la biblia en cada uno de los elementos. | Con la validación de la ubicación de la caída de datos en cada uno de los elementos. |

| | | |
|---|---|---|
| Aprobación del Acta de sesión | Con el envío de la muestra del Acta de sesión. | Con la aprobación de las muestras por parte del supervisor del contrato, teniendo en cuenta la ubicación de la caída de datos. |
| Priorización de la biblia | Con la recepción del archivo de priorización, ordenado por el contratista de transporte. | Con la asociación del ordenamiento, dado por el contratista de transporte, de la biblia del material de examen para su impresión. |
| Impresión de cuadernillos | Con la aprobación de las muestras de los cuadernillos, por parte del Icfes, y la validación de la priorización de la biblia, por parte del contratista de impresión. | Con la impresión total de las cantidades de cuadernillos reportados en la biblia priorizada. |
| Impresión de hojas de respuestas | Con la aprobación de las muestras de las hojas de respuestas, por parte del Icfes, y validación de la biblia priorizada, por parte del contratista de impresión. | Con la impresión total de las cantidades de hojas de respuestas reportados en la biblia priorizada. |
| Impresión de material complementario | Con la aprobación de las muestras del material complementario, por parte del Icfes, y validación de la biblia priorizada y de adicionales, por parte del contratista de impresión. | Con la impresión total de las cantidades de material complementario y de materiales adicionales reportados en la biblia priorizada. |
| Empaque primario | Con el empaque del Cuadernillo, Hoja de respuestas, Hoja para operaciones, Cuadernillo de pregunta abierta, Certificado de asistencia, Hoja de operaciones (cuando aplique) y Acta de sesión, en el orden de priorización establecido en la biblia. | Con la entrega del material empacado, organizado por salón y sitio, al contratista de empaque. |
| Impresión y suministro del material de kits | Con la aprobación de las artes de material de kits y recepción de la biblia de kits, por parte del Icfes. | Con la entrega del último elemento de los kits de aplicación al operador de empaque. |
| Lectura y digitalización de hojas de respuestas | Con la primera entrega de hojas de respuestas por parte del contratista de transporte. | Con la entrega del informe administrativo; el archivo de cambios sobre el string; la biblia de holguras verificada; y el disco duro con las imágenes de hojas de |

| | | |
|---|---|---|
| | | respuestas digitalizadas, los listados de firmas, el formato de ubicación y las bases de datos de búsqueda. |
| Digitalización de listados de firmas y formatos de ubicación | Con la primera entrega de los listados de firmas y los formatos de ubicación por parte del contratista de transporte. | Con la entrega al Icfes del dispositivo con los archivos digitalizados y encriptados, 10 días después de la finalización del proceso de lectura. |
| Almacenamiento del material de lectura | Con el traslado de material del área de lectura a bodega. | Con la finalización del periodo de almacenamiento y traslado de material a proceso de destrucción. |
| Destrucción de materia de lectura | Con el traslado de material del área de almacenamiento al área de destrucción. | Con la entrega del acta de destrucción. |

**Nota:** los plazos para el cumplimiento de estas actividades son establecidos en el cronograma de actividades que se formaliza al inicio de la prueba los cuales harán parte integral del contrato.

### 5.2 Procedimiento de entrega de artes gráficas del material de examen a imprimir

Las artes gráficas definitivas del material de examen son diseñadas por la Subdirección de Producción de Instrumentos del Icfes y serán entregadas al contratista en archivos en PDF de alta calidad. Las partes deberán suscribir un acta de entrega de este material, en la cual se hace constar la entrega por parte del Icfes al contratista de los siguientes elementos: una (1) USB encriptada que contiene los artes de cuadernillos y hojas de respuestas; dos claves: i) una clave para la apertura de la USB y ii) otra clave para la apertura de los archivos PDF; estas claves serán entregadas únicamente a la persona designada, mediante oficio por el representante legal del contratista, quien será responsable de la seguridad y custodia de la información entregada por el Icfes.

Este material será transportado desde las instalaciones del Icfes hasta la planta de producción del contratista por la empresa de seguridad que este último establezca, y se deberá implementar el protocolo de seguridad suministrado por el Icfes que como mínimo cuenta con:

a. Vehículo blindado de la empresa de seguridad: El contratista deberá acreditar los documentos del vehículo con la tarjeta de propiedad y el certificado de blindaje vigente.
b. Escolta armado.
c. Tula de seguridad y precinto de seguridad.
d. Presencia de un funcionario designado por la gerencia del proyecto debidamente identificado para la recolección de los archivos.

Una vez realizada la entrega, el contratista deberá asegurar el cumplimiento de los procesos internos para garantizar la custodia y seguridad del material de examen, los cuales se presentan en el numeral 8 CONDICIONES DE SEGURIDAD.

### 5.2.1 Producción de cuadernillos

Para la impresión y armado de los cuadernillos, el contratista deberá ejecutar los procesos de alistamiento de archivos, impresión, cosido por cuadernillo de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por el Icfes en la ficha técnica de la prueba. El proceso que lleve a cabo el contratista deberá realizarse según los tiempos definidos por el Icfes.

Para efectos del presente proceso las firmas interesadas deberán diligenciar y anexar a su documentación el formato de Maquinaria, equipos y software, donde deberá registrar los equipos con los cuales desarrollara las actividades de impresión y cosido, que incluyen entre otros los rendimientos operativos de la misma maquinaria.

### 5.2.2 Especificaciones técnicas de los cuadernillos

Los cuadernillos tendrán una cantidad de formas variable para la prueba y dependerán del diseño establecido para la misma. El Icfes definirá la cantidad de formas y la dará a conocer al contratista junto con la ficha técnica de la prueba, sin que ello implique costos diferentes a los ofertados por el contratista.

Las referencias de las tintas a utilizar para los cuadernillos serán diferentes para cada sesión y deberán estar acorde con el color del contenido de la Hoja de respuestas, para lo cual el contratista deberá enviar a la supervisión del contrato tres alternativas en papel de alta blancura, con el texto en toda gama de colores, estas deben ser variables y definirse previamente antes de imprimir las muestras, con el fin de dar la aprobación respectiva por parte del Icfes. Estas muestras no deben tener información relacionada con el material de examen, sino que deben contener cualquier otro tipo de escrito, puesto que las muestras a aprobar son con referencia al color.

De igual manera, para la aprobación de las muestras de material de examen que será utilizado en la prueba, estas deberán tener impresa una marca de agua con la palabra “muestra de prueba” en todas sus páginas.

a. Cuadernillo cosido

El proceso de cosido de los cuadernillos debe ser al lomo ó al caballete. Cuando se trate de cuadernillos con hojas en cuartillas abiertas dobladas al centro, el cosido deberá garantizar la seguridad del material, asegurando que ninguna hoja o cuartilla pueda ser desprendida fácilmente.

El contratista debe garantizar que el compaginado de la totalidad de los cuadernillos sea el correcto de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por el Icfes. El compaginado deberá ser automático para minimizar el riesgo de error durante el proceso

productivo y, de igual manera, el contratista deberá implementar controles que garanticen que los cuadernillos estén compaginados de manera correcta en un 100%.

**Tabla 3 Cuadernillo cosido**

| Item | Caracteristicas |
|---|---|
| Extensión del archivo | PDF de alta calidad para cada uno de los cuadernillos. |
| Tamaño final cerrado | Ancho de 216 mm, alto de 279 mm |
| Tamaño final abierto | Ancho de 432 mm, alto de 279 mm |
| Tamaño antes de refile (abierto) | Ancho de 442 mm, alto de 289 mm |
| Tintas | 4 x 4. Se identifica cada sesión por prueba con colores definido por el Icfes. |
| Papel | Papel bond de 75 gramos. |
| Acabado | Cosido al lomo o al caballete, refilado por tres lados (trifile). |
| Características especiales | Personalizado, según especificaciones que se incluyen en el presente documento. |
| Número de páginas | Según el requerimiento del Icfes. |
| Tipo de impresión | Digital. |

*Las características del tamaño final del cuadernillo cosido, será entregada al contratista con la ficha técnica de impresión para la prueba.

### 5.2.3 Alistamiento del material

A partir del momento en que el Icfes hace entrega de los archivos en medio magnético, el contratista deberá elaborar las muestras del material de examen (cuadernillos y hojas de respuestas) con la marca de agua “material de prueba” en mosaico en todas sus páginas y con imposición de alta calidad, lo cual es requerido para la aprobación por parte del supervisor del contrato.

Una vez elaboradas dichas muestras, los profesionales del Icfes designados por el supervisor del contrato podrán hacerse presentes en las instalaciones del impresor, con el fin de verificar una a una las muestras de impresión para asegurar la calidad de las mismas, el montaje de la impresión, así como la conformidad de la diagramación. Una vez realizadas las verificaciones, el supervisor del contrato dará la aprobación correspondiente.

Para realizar esta actividad, el contratista tiene que disponer de una infraestructura adecuada con dos equipos de cómputo con la capacidad para realizar algún ajuste por parte del Icfes de las artes (si se requiere); estos equipos no deben tener conexión a red de datos o de internet. Asimismo, el contratista tiene que proveer los elementos requeridos para realizar esta actividad (lápiz, esferos, etc.) y contar con un espacio para la aprobación de estas muestras, las cuales deben cumplir con las condiciones de seguridad descritas en este documento y contar con mínimo dos mesas de trabajo y diez sillas. Estas revisiones se realizan en horario diurno y en días hábiles de acuerdo con el cronograma establecido para la prueba.

### 5.2.4 Impresión de cuadernillos

Para llevar a cabo este proceso, el contratista debe asegurar el alistamiento de las máquinas de impresión relacionadas en el formato de maquinaria, equipos y software y las calibraciones técnicas respectivas para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de calidad e imposición realizados por el Icfes.

El contratista deberá reponer el material de examen clasificado como “Producto no conforme” evidenciado durante el proceso productivo, sin que esto afecte los tiempos y los costos definidos para las pruebas. El material no conforme deberá estar identificado y registrado en el sistema de información de acuerdo con lo establecido en el capítulo de Destrucción del material de examen y su tratamiento se realizará bajo las mismas medidas de custodia utilizadas para manipular el material de examen.

El Icfes dejará un espacio en blanco en las artes del material de examen con el fin de que el contratista pueda imprimir en los cuadernillos los medios para darle la trazabilidad y control de calidad respectivos. Para esto deberá tener presente que: i) el espacio donde se realizará la impresión está definido en las artes entregadas. ii) la información, tamaño de la fuente, fuente y diseños son definidos por el contratista de impresión, pero deberán ser autorizados por la supervisión del contrato, por lo que, en el envío de la muestra para aprobación de tintas, se deberá incluir, de manera impresa, dicho medio de trazabilidad. iii) deberá incluir marcas de agua en forma de mosaico en escala de grises en todas las páginas del cuadernillo. La muestra de esta marca de agua debe estar al 15%, 20% y 30% y será aprobado por el supervisor del contrato.

Cada cuadernillo deberá ser personalizado en el espacio destinado para tal fin de acuerdo con la caída de datos aprobada por el Icfes y con una marca de agua en la que se registre el nombre del estudiante o la información que determine el Icfes. Esta marca de agua deberá estar impresa en todas las páginas del cuadernillo y deberá ser visible como fondo para toda la hoja, sin que esto interfiera con la lectura del texto o imágenes del cuadernillo que podrán estar a color.

### 5.2.5 Armado de cuadernillos

El armado de los cuadernillos se podrá realizar cosido de acuerdo con las especificaciones y los requerimientos técnicos solicitados en la ficha técnica entregada por el Icfes.

### 5.2.6 Numeración de cuadernillos

La numeración de cuadernillos es el proceso mediante el cual se imprime, en cada cuadernillo, el código de barras alfanumérico, suministrado en la biblia, que permite la identificación por usuario. Un ejemplo de esta numeración se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico 2 Cuadernillo estándar numerado**

El contratista deberá registrar la información correcta de cada cuadernillo, en el sistema de información que tenga para este fin, de acuerdo con la información entregada en las biblias. Además, deberá garantizar la correspondencia entre la numeración asignada al cuadernillo y a la hoja de respuestas, por lo que deberá aplicar los controles que sean necesarios con el fin de asegurar el cumplimiento de estos requisitos en un 100%.

## 5.3 Producción de hojas de respuestas

Las hojas de respuestas deberán cumplir, como mínimo, con las especificaciones técnicas descritas a continuación:

### 5.3.1 Especificaciones técnicas de las hojas de respuestas

**Tabla 4 Especificaciones de las hojas de respuestas**

| Ítem | Características |
|---|---|
| Extensión del archivo | PDF de alta calidad (en hojas sueltas para imposición). |
| Tamaño final de la hoja | Ancho de 216 mm, alto de 279 mm o Ancho de 192 mm, alto de 279 mm o Ancho de 216 mm, alto de 254 mm* |
| Tintas* | Tintas (1x1, 2x1 o 2x2 según especificaciones). Se identificará cada sesión con un color diferente y que corresponda con el color del cuadernillo. |
| Papel | Papel bond de mínimo 75 gramos. |
| Acabados y características especiales | Serán definidos por el Icfes de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas para el proceso de lectura utilizado por el contratista. |
| Borde superior derecho | El terminado del borde superior derecho de la Hoja de respuestas debe tener un ángulo de inclinación de 45 grados. |
| Tipo de Impresión | Digital u Offset. |
| Personalización de hojas | De acuerdo con la información entregada en la biblia. |

*Las características del tamaño final de la hoja de respuesta, será entregada al contratista con la ficha técnica de impresión para las pruebascada una de las pruebas.

Las hojas de respuestas tendrán una cantidad de formas variable para la prueba. Esta información se entregará junto con la ficha técnica de las pruebas.

El corte de las hojas de respuestas debe permitir la lectura de las respuestas diligenciadas por los examinandos y deberá cumplir con las medidas entregadas en la ficha técnica según el tipo de prueba.

### 5.3.2 Preparación y aprobación de las hojas de respuestas

Las referencias de las tintas a utilizar para el contenido de las hojas de respuestas serán diferentes para cada sesión y deben estar acorde con el color del cuadernillo, por lo cual el contratista deberá enviar a la supervisión del contrato tres alternativas en papel de alta blancura, con el contenido en diferente color, siempre y cuando no afecte la calidad y se garantice la lectura con los parámetros establecidos; estas deben ser variables y definirse previamente antes de imprimir las muestras, con el fin de dar la aprobación respectiva por parte del Icfes.

A partir del momento en el que el Icfes entrega los archivos, el contratista debe realizar la producción de las muestras de las hojas de respuestas. Estas muestras deberán tener las mismas características físicas y técnicas de las hojas de respuestas que serán entregadas a los examinandos y deberán ser personalizadas con una secuencia de prueba (ej. 0001AC), con el fin de que sean verificadas en las máquinas en las que se realizará el proceso de lectura de las pruebas y, de esta manera, garantizar que cumplan con el estándar requerido para efectuar una lectura sin contratiempos de acuerdo con lo definido en la Tabla 11. Especificaciones de las hojas de respuestas. Las muestras deberán ser entregadas al Icfes para su aprobación en las fechas que se determinen en el cronograma de actividades de las pruebas.

Para realizar la verificación de la caída de datos de las hojas de respuestas, el contratista de impresión deberá realizar pruebas relacionadas con: captura de código de verificación e ingreso de la hoja en la máquina, con el fin de que no se presenten novedades durante el proceso de lectura. En esta actividad, el Icfes realizará el acompañamiento respectivo.

Para el caso de las hojas de respuestas, el contratista deberá realizar pruebas de lectura con material personalizado a fin de verificar la captura de la información. Estas también deberán ser evaluadas en los equipos de lectura del contratista y aprobadas por el personal designado por el supervisor del contrato.

La Subdirección de Producción de Instrumentos del Icfes realizará, en las instalaciones del contratista, las verificaciones de las artes y color de las hojas de respuestas validando que el diseño corresponda al enviado, que el color corresponda al aprobado y que la intensidad de las tintas sea la correcta.

### 5.3.3 Impresión de hojas de respuestas

El proceso de impresión de las hojas de respuestas inicia con las muestras aprobadas por el Icfes y termina con la impresión total de las hojas de respuestas personalizadas solicitadas.

El Icfes dejará un espacio en blanco en las artes del material de examen, con el fin de que el contratista pueda imprimir, en las hojas de respuestas, los medios para darle la trazabilidad y control de calidad respectivos. Para esto deberá tener presente que: i) el espacio donde se realizará la impresión está definido en las artes entregadas. ii) la información, tamaño de la fuente, fuente y diseños son definidos por el contratista de impresión, pero deberán ser autorizados por la supervisión del contrato, por lo que, en el envío de la muestra para aprobación de tintas, se deberá incluir, de manera impresa, dicho medio de trazabilidad.

Para efectos del presente proceso las firmas interesadas deberán diligenciar y anexar a su documentación el formato maquinaria, equipos y software, donde deberá registrar los equipos con los cuales desarrollara las actividades de impresión, que incluyen entre otros los rendimientos operativos de la misma maquinaria.

#### 5.3.4 Personalización de las hojas de respuestas

El proceso de personalización de las hojas de respuestas consiste en la impresión de los campos variables reportados en la biblia para cada examinando, de acuerdo con la caída de datos aprobada por el Icfes.

### 5.4 Producción del Acta de sesión

#### 5.4.1 Especificaciones técnicas del Acta de sesión

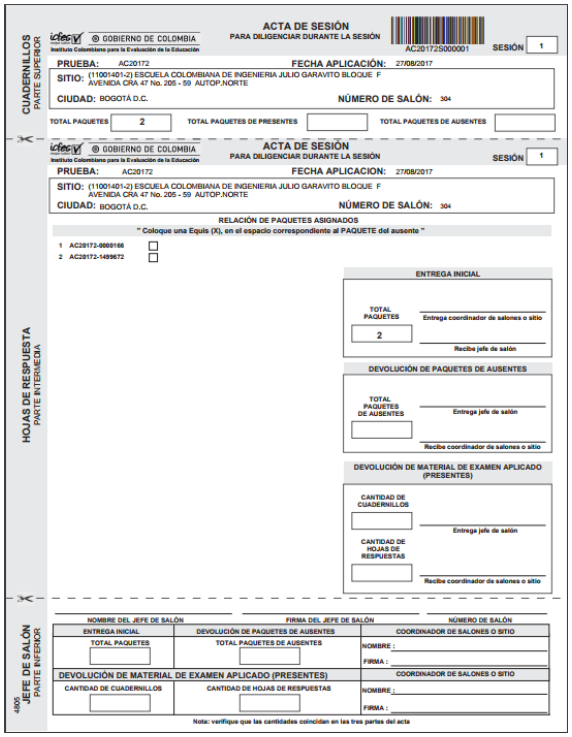
**Tabla 5 Especificaciones técnicas del Acta de sesión**

| Ítem | Características |
|---|---|
| Tamaño final | Carta u oficio. |
| Tintas | Una tinta. Tinta de color negro (1x1). |
| Personalización | Debe ir personalizada con la información entregada en el archivo del Acta de sesión, según la caída de datos. |
| Papel | Papel bond de 75 gramos corriente. |

#### 5.4.2 Preparación y aprobación del Acta de sesión

La preparación del Acta de sesión inicia con la entrega del diseño de este documento al contratista por parte de Icfes, y finaliza con la entrega de la muestra por parte del contratista y la aprobación de la misma por parte del Icfes. A continuación, se muestra un ejemplo del diseño del Acta de sesión:

**Gráfico 4 Acta de sesión**


ACTA DE SESIÓN
PARA DILIGENCIAR DURANTE LA SESIÓN
AC201725000001
SESIÓN 1
CUADERNILLOS PARTE SUPERIOR
PRUEBA: AC20172 FECHA APLICACIÓN: 27/08/2017
SITIO: (11001401-2) ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO BLOQUE F AVENIDA CRA 47 No. 205 - 59 AUTOP.NORTE
CIUDAD: BOGOTÁ D.C. NÚMERO DE SALÓN: 304
TOTAL PAQUETES 2 TOTAL PAQUETES DE PRESENTES TOTAL PAQUETES DE AUSENTES
HOJAS DE RESPUESTA PARTE INTERMEDIA
RELACIÓN DE PAQUETES ASIGNADOS
" Coloque una Equis (X), en el espacio correspondiente al PAQUETE del ausente "
1 AC20172-0000166
2 AC20172-1499672
ENTREGA INICIAL
TOTAL PAQUETES 2
Entrega coordinador de salones o sitio
Recibe jefe de salón
DEVOLUCIÓN DE PAQUETES DE AUSENTES
TOTAL PAQUETES DE AUSENTES
Entrega jefe de salón
Recibe coordinador de salones o sitio
DEVOLUCIÓN DE MATERIAL DE EXAMEN APLICADO (PRESENTES)
CANTIDAD DE CUADERNILLOS
CANTIDAD DE HOJAS DE RESPUESTAS
Entrega jefe de salón
Recibe coordinador de salones o sitio
JEFE DE SALÓN PARTE INFERIOR
NOMBRE DEL JEFE DE SALÓN FIRMA DEL JEFE DE SALÓN NÚMERO DE SALÓN
ENTREGA INICIAL
TOTAL PAQUETES
DEVOLUCIÓN DE PAQUETES DE AUSENTES
TOTAL PAQUETES DE AUSENTES
COORDINADOR DE SALONES O SITIO
NOMBRE :
FIRMA :
DEVOLUCIÓN DE MATERIAL DE EXAMEN APLICADO (PRESENTES)
CANTIDAD DE CUADERNILLOS
CANTIDAD DE HOJAS DE RESPUESTAS
COORDINADOR DE SALONES O SITIO
NOMBRE :
FIRMA :
Nota: verifique que las cantidades coincidan en las tres partes del acta

### 5.4.3 Personalización del acta de sesión

Para la personalización de este documento, el contratista debe tomar los campos correspondientes que serán publicados a través del SFTP, con el fin de imprimir las actas con los datos variables relacionados en la caída de datos.

## 5.5 Producción de hojas para operaciones y hojas de borrador

### 5.5.1 Especificaciones técnicas de las hojas para operaciones y hojas de borrador

**Tabla 6 Especificaciones de las hojas para operaciones y hojas de borrador**

| Ítem | Características |
|---|---|
| Extensión del archivo | PDF de alta calidad. |
| Tamaño final | Ancho de 216 mm, alto de 279 mm. |
| Tintas | 1x0 (Impresión en tinta negra) |
| Papel | Papel bond de 60 gramos, corriente. |
| Acabado | N/A. |

#### 5.5.2 Preparación y aprobación de hojas para operaciones y hojas de borrador

El diseño de estos dos elementos será entregado por la supervisión del contrato, y solo se solicitarán las muestras para confirmar que estas cumplan con el diseño entregado por el Icfes.

#### 5.5.3 Impresión de hojas para operaciones y hojas de borrador

Una vez validadas las muestras de las hojas para operaciones y las hojas de borrador, se dará inicio al proceso de impresión de las mismas.

#### 5.5.4 Personalización de hojas para operaciones y hojas de borrador

Las hojas para operaciones y las hojas de borrador no requieren de personalización ni de ninguna numeración. Este material es estándar para todas las pruebas que realiza el Icfes.

### 5.6 Condiciones de entrega y aprobación del material de examen y el material complementario al contratista de impresión

Tabla 7 Condiciones de entrega y aprobación

| Actividad | Formato de entrega | Canal de comunicación | Responsable | Producto entregable |
|---|---|---|---|---|
| Biblias | Archivos planos | SFTP | Dirección de producción y operaciones o supervisor del contrato | Correo electrónico con la notificación de archivo compartido y ruta de acceso |
| Ficha técnica | Archivo en Excel | Correo electrónico | Subdirección de producción de instrumentos o supervisor del contrato | Correo electrónico con notificación |
| Entrega de artes material de examen | Por medio de USB encriptada | Personal de seguridad designado por el supervisor del contrato | Subdirección de producción de instrumentos o supervisor del contrato | Acta de entrega por parte del ICFES al contratista de impresión |
| Aprobación de artes material de examen | Muestras de las artes de material de examen | Instalaciones del contratista de impresión | Subdirección de producción de instrumentos<br><br>Personal designado por el supervisor del contrato | Acta de aprobación por parte del contratista de impresión, firmada por el personal del ICFES |
| Entrega de artes material de kits de aplicación | PDF | FTP o correo electrónico | Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato | *Acta de entrega por parte del ICFES al contratista de impresión |
| Aprobación de artes de material de kits de aplicación | Muestras de las artes de material de examen | Instalaciones del contratista de impresión | Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato | Acta de aprobación por parte del contratista de impresión, firmada por el personal del ICFES |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aprobación código de verificación | Imagen de las portadas del material de examen con datos variables de los códigos de barras por parte del contratista de empaque | Correo electrónico | Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato | Correo electrónico con notificación de aprobación |
| Aprobación código de caída de datos | Imagen de las portadas del material de examen con datos variables contenida en cada uno de los elementos | Correo electrónico | Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato | Correo electrónico con notificación de aprobación |
| Aprobación Certificado de asistencia y Acta de sesión | PDF | Correo electrónico | Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato | Correo electrónico con notificación de aprobación |

## 6 EMPAQUE Y DESPACHO DEL MATERIAL DE EXAMEN

El empaque y despacho del material de examen, se encuentra compuesto por los siguientes procesos:

a. Empaque primario: Es responsabilidad del contratista de impresión.
b. Empaque secundario y terciario: Es responsabilidad del contratista de empaque.
c. Despacho del material de examen: Es responsabilidad del contratista de transporte.

Es importante tener en cuenta que las áreas donde se adelantan los procesos de empaque primario, secundario y despacho del material, podran ser adyacentes, pero completamente aisladas, dando independencia a cada parte del proceso.

### 6.1. Proceso de empaque primario

La primera etapa de empaque del material de examen se da a nivel de paquete individual asignado a un salón y sitio de aplicación. Los paquetes individuales de material están compuestos por Cuadernillo, Hoja de respuestas y Hoja para operaciones, para la prueba. Estos elementos serán empacados en una bolsa plástica para cada examinando y para cada sesion, para lo cual el contratista deberá garantizar el correcto emparejamiento de la Hoja de respuestas y el Cuadernillo de acuerdo con la información registrada en la biblia

del material de examen. Posteriormente, los paquetes individuales serán consolidados en grupos por salón y, a su vez, los grupos por salón se deberán organizar de acuerdo con los sitios de aplicación completos para ser entregados al contratista de empaque. Esta etapa es responsabilidad del contratista de impresión.

Dentro del cronogrma del proceso señalado en la nota final de la Tabla No. 5, contenida en el numeral 5.1 del presente documento deberán conocerse las actividades internas de los contratistas de impresión y empaque, que se requieren para cumplir con los tiempos establecidos por el Icfes, por lo cual dicho cornogrma debe estar definidoy aprobado por la supervisión del contrato en un plazo máximo de tres (3) días después de llevado a cabo el comité de inicio para las pruebas.

#### 6.1.1 Generalidades del proceso

De acuerdo con la información contenida en la biblia entregada por el Icfes al contratista de impresión y el archivo de priorización entregado por el contratista de empaque, se realizará el empaque primario. Para este proceso, es necesario tener en cuenta las siguientes generalidades:

a. Los paquetes contendrán como mínimo cada uno de los siguientes elementos:

- Cuadernillo.
- Hoja de respuestas.
- Hoja para operaciones.

El cuadernillo, y los elementos anteriormente nombrados las pruebas, estarán consolidados en un solo elemento.

b. Se deberá realizar el proceso de verificación de la personalización del material de examen, comprobando la correspondencia entre los cuadernillos y las hojas de respuestas de acuerdo con el requerimiento de la biblia.

c. Los paquetes se empacarán en una bolsa plástica de seguridad que no permita la visualización del cuadernillo, con el logo escogido por el supervisor del contrato estampado en mosaico. Además, la bolsa tendrá una ventanilla en la parte frontal superior transparente, que solo permita la lectura del código de barras, el número de registro y el nombre del examinando.

d.Los paquetes serán sellados, de tal forma que el empaque garantice la confidencialidad del material antes y durante el transporte y aplicación de las pruebas.

e. La bolsa plástica deberá tener impreso en mosaico un arte que será definido con la supervisión del contrato una vez este sea perfeccionado. Además, debe garantizar la seguridad del material de examen y a su vez facilitar la apertura y reempaque del material.

f. El proceso de empaque primario deberá asegurar un rendimiento mínimo de 4.800 paquetes por hora, para lo cual las firmas participantes deberán presentar con su propuesta un documento donde se describa en forma clara y detallada el procedimiento a ejecutar, con los mecanismo manuales, mecánicos , electrónicos y demás que consiere el oferente, para asegurar dicha labor y el cumplimiento del rendimiento exigido.

g. En el cronograma de la prueba deberá estar definido el plan de entrega del material de examen al contratista de empaque, estableciendo las cantidades mínimas diarias de paquetes a entregar para garantizar el flujo continuo del proceso de empaque secundario y terciario.

#### 6.1.2 Flujo del proceso de empaque primario

a. El cuadernillo, hoja de respuestas, y hoja de operaciones se deben consolidar en un solo elemento, de modo que la hoja de respuesta, y la hoja de operaciones tengan un troquel que permita desprenderse fácilmente por parte del examinando, sin que se generan daños físicos en el material de examen. La cuartilla compuesta por la hoja de respuestas y la hoja de operaciones podrá ubicarse en la mitad del cuadernillo o al final del mismo, según sea requerido por el Icfes.

b. Para el caso en el que la hoja de respuestas y el cuadernillo no vengan emparejados desde el proceso de impresión, el emparejamiento del material deberá ser automático y se realizará de acuerdo con una previa validación y cruce de la información que están contenidos en el código de barras de cada uno de los cuadernillos y el código de barras de las hojas de respuesta. Para este proceso de validación se deberá disponer de un sistema que en el momento del proceso haga la comparación de los entre los códigos de barras entre los elementos del material de examen de un mismo examinado y los une en uno solo cuando la comparación es exitosa. De igual forma, el contratista deberá implementar todos los controles que considere necesarios para garantizar el correcto emparejamiento de la hoja de respuestas, hoja de operaciones y demás elementos dentro del mismo cuadernillo, así como la compaginación automática.

c. Es importante recordar que el material va unido en un solo elemento, tal cual se ha enunciado previamente. Este elemento debe ser empacado dentro de una bolsa de seguridad estampada asegurándose que su contenido no sea visible y garantizando la calidad y seguridad del manejo de la información. El código de barras del cuadernillo y de las hojas de respuestas deberán ser visible a través de la bolsa de seguridad, la cual tendrá una ventanilla con este propósito, además el número de registro del examinando deberá ser visible a través de la misma ventanilla. El estampado de la bolsa cambiará para cada prueba.

d. Se deberá generar un reporte de evidencia de la compaginación automatizado de cada uno de los cuadernillos, con su respectiva hoja de operaciones y hoja de respuestas. Estas hojas estarán contenidas dentro del cuadernillo en ubicación que defina el Icfes.

Para un mayor detalle, se presenta la siguiente infografía que resume de manera gráfica, lo descrito anteriormente:

e. Una vez empacados todos los paquetes que conforman el material de examen de los examinandos destinado para un mismo salón, estos se deberán agrupar en el orden definido en la Biblia y asegurar por medio de una banda elástica. Estas bandas deben contar con un grosor suficiente para garantizar que no se afecte el estado óptimo del material y que, al mismo tiempo, se soporte el armado del paquete.

f. Debajo de cada banda y al comienzo de cada paquete, debe ubicarse el Acta de sesión correspondiente a cada salón agrupado. Esta Acta de sesión también será registrada en el sistema de información.

g. Los paquetes individuales, agrupados por salón, deberán ser asociados por sitio de aplicación para ser entregados al contratista de empaque en canastillas plásticas debidamente rotuladas con la información sobre el departamento, el municipio, la sesión y el sitio de aplicación, en el orden de prioridad establecido en la biblia y de acuerdo al orden del acta de sesión.

h. Cuando se realice la entrega al contratista de empaque, deberá suscribirse un acta de entrega y recepción del material de examen, donde se relacione, como mínimo: el consecutivo de identificación de los paquetes entregados; la cantidad total de paquetes; el sitio, la institución, el municipio, y el departamento al que corresponden los paquetes; la fecha y hora de entrega del material.

i. El contratista de impresión entregará la totalidad del material de examen de acuerdo al orden del acta de sesión por salón, sesión y sitio de aplicación, en canastillas plásticas debidamente marcadas; donde el contratista de empaque deberá devolver las canastillas plásticas a medida que se vayan empacando el material de examen en cajas de cartón o los contenedores plásticas para cada uno de los sitios.Las actas de entrega del material de examen son generadas por el contratista de impresión, por medio del sistema de información. Los soportes de estas actas firmadas deberán ser suministrados en medio magnético al supervisor del contrato, en el momento que este ultimo lo requiera y como máximo ocho (8) días después de la fecha de la terminación del empaque primario.

j. Dos (2) días calendario, contados a partir de la publicación de la biblia en el FTPS con el procesamiento de los códigos de barras de las actas de sesión, el contratista de empaque deberá entregar un plan de recepción de material de examen (cuadernillos, kits de aplicación y kits tiflológicos) al contratista de impresión, definiendo las cantidades a recibir para cada uno de los turnos y días definidos

k. El contratista de impresión debera entregar una propuesta y envíar una muestra del acta de entrega del material de examen al contratista de empaque.

### 6.1.3 Reposiciones de material de examen

El material de examen para reposición es aquel producto no conforme que, durante el proceso de empaque primario o durante el proceso de entrega al operador de empaque, presenta inconsistencias. Por ejemplo: i) códigos de barras que no permitan lectura para el cuadernillo o para la hoja de respuestas, ii) no correspondencia entre los códigos de barras y iii) mal estado del material (sucio, rasgado, rayado, etc.), entre otros. Estas inconsistencias se reportarán al encargado de las reposiciones definido por el contratista de impresión, se registrarán en el sistema de información, se reemplazarán y se clasificarán como material no conforme, de acuerdo con lo expuesto en el numeral 10.1. Producto no conforme. Asimismo, se deberá registrar este material teniendo en cuenta la tipología de la no conformidad.

El contratista deberá reimprimir los cuadernillos u hojas de respuesta si es necesario con el fin de reponer el material de los examinados que tengan algún problema. Esta actividad no debe afectar los tiempos establecidos en el anexo técnico de la prueba a contratar, por tanto, la sustitución de producto no conforme generado durante los procesos productivos no debería traducirse en afectación a los tiempos exigidos por el ICFES.

El contratista de impresión debe tener en cuenta, como mínimo, los siguientes aspectos, con el fin de llevar a cabo las actividades para las reposiciones de material requeridas durante el proceso:

- Registrar cada una de las reposiciones realizadas en minuta propia del contratista y en el sistema de información, teniendo en cuenta el proceso de control de calidad del contratista.
- Identificar con la letra "R" el material no conforme que resulte de la reposición y ubicarlo en un lugar específico identificado como “No conformes por reposición”. Deberá incluirse cada uno de los elementos el código secuencial del producto no conforme (Ver Numeral 10.1. Producto no conforme).
- Las reposiciones del material de examen, deberán realizarse de inmediato; una vez identificada la no conformidad.

## 6.2 Empaque secundario y terciario del material de examen.

El proceso de empaque secundario y terciario del material de examen será llevado a cabo por parte del contratista de empaque en las instalaciones del contratista de impresión y es la etapa en la que se verifica el empaque primario y se empacan los grupos de paquetes por salón en bolsas de seguridad y contenerdores plasticos. Es necesario tener en cuenta que:

a) El contratista de impresión asignará para el contratista de empaque un área exclusiva para este proceso en su planta de producción de mínimo 200 $m^2$ para

realizar los procesos de: Recepción, empaque, secundario, terciario y entrega del material de examen al contratista de transporte,la cual deberá cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en el numeral de CONDICIONES DE SEGURIDAD. Esta área será recibida y aprobada por el contratista de empaque.

b) Quince (15) días calendario antes de iniciar el empaque secundario y tercario, el contratista de impresión deberá enviar los planos del área en extensión modificable para que el contratista de empaque incluya la ubicación del mobiliario y puntos de red.

c) Diez (10) días calendario antes de iniciar el empaque secundario y tercario, el contratista de impresión recibirá del contratista de empaque el plano del área modificado con la ubicación del mobiliario y puntos de red, con el fin de realizar las adecuaciones necesarias.

d) Seis (6) días calendario antes de iniciar el empaque secundario y tercario,el contratista de empaque realizará visita de preaprobación del área en las instalaciones del contratista de impresión, con el fin de verificar la instalación y el progreso de las adecuacions registradas en el plano del área.

e) Dos (2) días calendario antes de iniciar el empaque secundario y tercario, el contratista de empaque realizará aprobación del área destinada, de acuerdo a las observaciones realizadas en la fecha de preaprobación.

f) El requerimiento mínimo de líneas de empaque secundario y terciario que el contratista de impresión instalará en el área asignada, es de hasta quince (15); cada línea de trabajo está compuesta por dos (2) computadores, dos (2) pistolas lectoras de códigos de barras y dos (2) operarios. Estos elementos serán suministrados por el contratista de empaque. Además habilitará puntos de red para cada uno de los equipos de cómputo que hagan parte del proceso, hasta 40 puntos de red.

g) Para la operación de las líneas de producción que utilizará el contratista de empaque, el contratista de impresión suministrará acceso a la conectividad eléctrica regulada de su planta, para que en caso de falla o picos de energía eléctrica no se afecte la operación

h) Para el proceso de recepción del material de examen por parte del contratista de empaque, se deberá suministrar, ubicar y organizar, hasta, 10 mesas con sillas para el personal que realizará esta actividad. (El tamaño mínimo de estas mesas debe ser 1 m x 1 m).

i) Para el proceso de empaque secundario y terciario, el contratista de impresión deberá suministrar, ubicar y organizar el mobiliario correspondiente por cada línea de empaque, el cual está compuesto por mesas y sillas resistentes para soportar el material de examen. La longitud mínima de dichas mesas es de 3 metros de largo y 1 metro de ancho.

j) Dos días calendario antes de iniciar las actividades de los procesos de empaque secundario y terciario, según los cronogramas acordados con la supervisión del contrato, el contratista de empaque ingresará y adecuará los equipos informáticos que utilizará para su operación en las áreas acordadas para esta actividad en la planta del contratista de impresión.

k) El contratista de impresión deberá estar en capacidad de acondicionar hasta 10 líneas de trabajo adicionales completas (puntos de red, conexiones eléctricas, mesas de trabajo y sillas), si la operación así lo requiere.

l) El contratista de empaque ingresará al área un servidor que atenderá las necesidades de conectividad si se requiere, el cual permanecerá durante todo el proceso de empaque secundario y terciario.

m) El contratista de impresión debe destinar un área aislada del área de producción para las actividades de receso y alimentación del personal de empaque, con condiciones mínimas para esta actividad (hornos microondas, mobiliario, suficientes para la cantidad de personal que realizará la actividad de empaque secundario y terciario, de tal forma que no se vean afectados los tiempos establecidos).

n) El contratista de impresión deberá suministrar la cantidad suficiente de baterías de baño para mujeres y hombres (teniendo en cuenta la cantidad de personal que laborará en cada turno y según la normatividad vigente relacionada con SGST) para el proceso de empaque secundario y terciario.

o) El contratista de impresión deberá disponer de un área de casilleros para el personal del operador de empaque. Cada casillero debe tener, como mínimo, las siguientes medidas: 40 cm x 50 cm y suficientes para todo el personal que estará desarrollando las actividades de empaque secundario y terciario. Esta área debe encontrarse aislada del área de producción.

p) El contratista de impresión deberá garantizar las condiciones óptimas de trabajo: Bajos niveles de ruido, disponer de ventiladores o aire acondicionado en áreas que superen los 25°, igualmente el área debe estar libre de goteras, filtraciones de animales como aves o roedores y las condiciones de acabados de pisos, paredes y accesos deben ser adecuados para la realización de la labor por parte del respectivo personal.

q) Una vez terminados los procesos de empaque secundario y terciario, el contratista de empaque retirará todos los equipos e insumos instalados de dicha área.

### 6.3. Despacho del material de examen

El cargue y despacho del material de examen será llevado a cabo por parte del contratista de transporte en las instalaciones del contratista de impresión. Para este proceso es necesario tener en cuenta que:

a. El contratista de impresión deberá designar un área de mínimo 200 $m^2$ adyacente al área de empaque secundario y terciario, con el fin de que el contratista de empaque realice el embalaje y el contratista de transporte realice el cargue de las cajas del material para la distribución a cada sitio de aplicación.

b. Para esta actividad, el contratista de transporte tendrá acceso a hasta (6) líneas compuestas por dos (2) computadores, dos (2) puntos de red y dos (2) operarios, suministrados por dicho contratista. Estas líneas cumplirán con las especificaciones que aparecen en el numeral 6.2 Empaque secundario y terciario del material de examen, literales b, c, d, e, g, j, k, l, m, n, o, q.

## 8. CONDICIONES DE SEGURIDAD

Es importarte destacar que la custodia del material de examen se refiere a la protección de los bienes frente a daños o pérdidas que afecten el material o pongan en riesgo el desarrollo de la aplicación (ISO/IEC 7498-2), mientras que la confidencialidad es “la propiedad que determina que la información no está disponible, ni se divulgue a individuos, entidades o procesos no autorizados” (NTC 5411-1; 2006).

Durante el proceso de impresión y empaque del material de examen, se requiere de custodia y manejo confidencial durante todas las etapas de su cadena logística; por lo tanto, el contratista deberá proveer los mecanismos de protección de este material, desde el momento en que se hace entrega de los materiales para impresión hasta su transferencia al contratista de empaque. La pérdida de custodia se considera un incumplimiento contractual.

En el caso de las hojas para operaciones, las hojas de borrador y los materiales que constituyen los kits de aplicación, que corresponden a material de apoyo para la aplicación de las pruebas, no están clasificados como material confidencial; sin embargo, requieren cuidado y protección durante el tiempo que permanezcan en custodia del contratista de impresión y hasta su transferencia al contratista de empaque.

### 8.1 Medidas de seguridad para la planta y áreas de almacenamiento, lectura y destrucción.

El contratista deberá cumplir a cabalidad con los siguientes aspectos:

a. Área exterior: barreras naturales, características del vecindario, área perimétrica.
b. Control de acceso y salida: biométricos, detector de metales (manual o arco de seguridad). El contratista deberá implementar un protocolo de ingreso y salida del área, con el fin de asegurar que no haya filtración de la información del material de examen.
c. Área interior: identificación de amenazas, vulnerabilidades, análisis de riesgos y puntos y aspectos críticos.
d. Seguridad electrónica y/o técnica: cámaras de TV, sensores, detectores, iluminación, alarmas, central de operaciones y comunicaciones.

e. Planes de seguridad: emergencia, evacuación, medidas contra incendios, ayuda mutua y manejo de crisis.
f. Protocolos de seguridad: por puesto de trabajo.

El contratista deberá tener durante los procesos productivos, de empaque, despacho, lectura y destrucción áreas dedicadas exclusivamente a los procesos contratados por el Icfes. Estas áreas deben estar aisladas física y visualmente, de piso a techo, del resto del área de producción y/o almacenamiento del contratista. A estas áreas, no se podrá ingresar material impreso, maquinaria o equipos diferentes a los que se utilizarán para la ejecución del contrato que se celebre con el Icfes.

El área destinada para ejecutar cada uno de los procesos deberá estar aislada con mampostería, superboard y/o materiales que garanticen el hermetismo del área y eviten cualquier oportunidad de extraer material o información, de manera total o parcial.

En el caso donde el área de producción o empaque tenga altura superior a 5 metros, se podrá optar por prolongar el cerramiento vertical hasta el techo o adecuar un cerramiento horizontal a una altura menor que hará las veces de techo con un material que evite la extracción de los elementos de las pruebas y que, en todo caso, cumpla con la normatividad de seguridad industrial. Las áreas de almacenamiento deberán estar cerradas de piso a techo sin excepción.

El área donde se instalará el equipo del contratista autorizado para ingreso al enlace FTPS debe contar con acceso restringido mediante reconocimiento biométrico de huella dactilar. El ingreso de las personas a esta área deberá ser autorizado previamente por el Icfes y solo podrá ingresar personal vinculado directamente al desarrollo del contrato.

De igual manera, en caso de requerirse, el contratista deberá estar en capacidad de entregar un informe de las personas a su cargo que accedieron a la base de datos de la biblia, indicando fecha, hora de consulta y haciendo especifica mención de la información consultada.

El contratista deberá asegurar que todo visitante o empleado que ingrese a la planta o área de almacenamiento destinada para la ejecución del contrato esté identificado y autorizado por el supervisor del contrato. Al ingresar a las instalaciones deberá portar una identificacion de visitante en un lugar visible.

El contratista deberá evitar al máximo el traslado del material de examen entre áreas seguras; en caso de ser necesaria la movilización de material, el contratista deberá establecer las medidas de seguridad pertinentes de acuerdo con el protocolo de seguridad entregado y aprobado por el supervisor del contrato.

Las áreas empleadas por el contratista para cada uno de los procesos requeridos en el cumplimiento del objeto del presente proceso deberán corresponder a espacios óptimos para la instalación de equipos y ejecución de los procesos, manteniendo los protocolos de seguridad que aseguren la confidencialidad del material de examen.

Si realizada la verificación de los protocolos en cada uno de los procesos, el contratista no cumple con cualquiera de estas condiciones, el supervisor del contrato le indicará cuáles no se ajustan a lo estipulado en el Anexo Técnico de la prueba a contratar y le dará un plazo para corregir las condiciones no cumplidas. Vencido este plazo, y hasta que se cumplan las disposiciones de seguridad, la demora que se ocasione en la ejecución del contrato tendrá el tratamiento de incumplimiento del mismo, y se hará uso de los mecanismos contemplados en el contrato para este fin.

El proceso de producción del material de examen requiere de custodia y manejo confidencial durante todas las etapas de la cadena logística, por lo tanto, el contratista debe proveer los mecanismos de protección de este material, hasta su transferencia al contratista de empaque y al contratista de transporte.

### 8.2 Seguridad electrónica

"*El contratista de impresión deberá realizar un estudio de seguridad técnico y/o electrónico-(vigilancia electrónica), en el cual debe llevar a cabo el análisis de seguridad, la evaluación de riesgos, y las necesidades y vulnerabilidades para la ejecución del contrato, lo cual tiene como fin establecer e identificar los riesgos a los que se encuentra expuesto el contratista.*

*Una vez identificados los riesgos y amenazas, se debe establecer los medios y equipos a utilizar en la prestación del servicio y puntos de control requeridos, así como las políticas de prestación del servicio.*

*El contratista de impresión deberá permitir el acceso remoto al supervisor del contrato de las cámaras de seguridad durante todo el proceso productivo y estas deberán grabar el proceso durante las 24 horas del día. Estas cámaras de seguridad deberán cubrir el 100% del espacio y no permitir puntos ciegos en las áreas.*"

### 8.3 Central de operaciones – CCTV

En su planta de producción, que es donde se llevarán a cabo los procesos productivos, de empauqe y despacho el contratista realizará la instalación de una central de operaciones, con el fin de permitir monitorear todo el proceso productivo, incluyendo el área de pre prensa, la cual podrá instalarse por fuera del entorno del área de impresión.

El contratista de impresión deberá garantizar el monitoreo a través de los equipos electrónicos que requiera la central de operaciones, incluyendo: computadores con hardware y software, muebles, servidores, pantallas para la visualización de la totalidad de cámaras instaladas de manera local o remota, un canal de comunicación secundario y la conexión al sistema eléctrico para el montaje de los elementos requeridos.

El supervisor del contrato, o quien este designe, podrá tener acceso a la central de operaciones, con el fin de verificar su correcto funcionamiento y monitorear las áreas productivas de impresión, empaque, personalización, almacenamiento, destrucción de

material de examen y lectura de hojas de respuestas, donde se realice alguna actividad Icfes.

En la central de operaciones, deberá instalarse, como mínimo, una cámara de seguridad para el control interno. Estas cámaras deben contar con tecnología que permita grabar durante interrupciones del fluido eléctrico.

Una vez termine cada uno de los procesos productivos, el contratista de impresión entregará al Icfes las grabaciones de cada uno los mismos. Estas grabaciones serán remitidas al Icfes en un dispositivo de almacenamiento con clave de acceso y deberán estar clasificadas por cada uno los procesos, por tipo de material y por cada turno y fecha. Por ejemplo: 20 de agosto 2017 - Impresión – Cuadernillos – Turno 2, 6:00 am – 2:00 pm.

### 8.4 Estudio del factor humano

Los operarios que intervengan en el proceso de empaque del material de examen deben utilizar un solo uniforme que los distinga e identifique del resto de los operarios de la planta. Estos uniformes deben ser todos de un mismo color el cual será acordado con el Icfes al inicio del contrato. Los uniformes serán tipo overol de una sola pieza, manga corta y sin bolsillos y tendrán impreso un número específico para cada operario en la espalda, el cual deberá tener un tamaño que permita su fácil identificación por las cámaras de televisión y por parte del personal de seguridad.

a. Los operarios deberán llevar el overol correctamente puesto y completamente cerrado durante toda la jornada laboral.

b. La empresa de vigilancia y seguridad del contratista de impresión, realizará requisa física a todo el personal que entre y salga de las áreas ofertadas.

c. La empresa de seguridad realizará recorridos de las áreas destinadas para la ejecución del contrato, donde se verificará la custodia del material y se reportará cualquier caso de manipulación indebida del mismo.

d. La empresa de vigilancia y seguridad del contratista de impresión, no permitirá el ingreso de bebidas y alimentos a las áreas de acceso restringido y requeridas para la ejecución del contrato.

e. La empresa de vigilancia y seguridad del contratista de impresión, llevará una minuta donde reportará las novedades como también la entrada y salida de todas las personas y las cantidades de material, por tipo, que ingresen o salgan de cada una de las áreas donde se encuentre material de examen en proceso y terminado. Si se llegase a requerir, el supervisor del contrato podrá solicitar copia de esta minuta con la información registrada.

f.El ingreso y permanencia del personal de mantenimiento deberá contar con el acompañamiento del personal de la empresa de vigilancia y seguridad del contratista

de impresión en todo momento, y todas las novedades presentadas deberán ser registradas en la minuta; asimismo, el contratista de impresión deberá comunicar al supervisor del contrato los horarios de este mantenimiento.

g.La empresa de vigilancia y seguridad del contratista de impresión, velará por el cumplimiento de las siguientes restricciones: NO se permite el ingreso de equipos electrónicos, dispositivos de grabación, celulares, relojes, cámaras, equipos de video y/o grabación, memorias USB, MP3, elementos metálicos como aretes, collares, manillas, joyas, relojes y llaves, personal con gorra, sombrero y/o casco, armas de fuego y/o elementos corto punzantes.

h. Los esferos, lápices o marcadores y otros implementos de oficina utilizados para las actividades propias del proceso serán ingresados al área cuándo inicie el proceso y no podrán ser retirados sino hasta la finalización de los procesos productivos. Estos elementos serán revisados uno a uno por la empresa de seguridad del contratista de impresión, garantizando que no se permita la extracción de información del área.

i. El contratista deberá poseer en su planta de producción una caja fuerte para el almacenamiento de muestras del material de examen aprobadas por el Icfes, las sherpas aprobadas por los funcionarios del Icfes y las USBs con los archivos magnéticos. Este material deberá ser guardado y estar en custodia hasta que el Icfes lo determine para su destrucción, la cual se hará en presencia del funcionario que la supervisión del contrato determine.

El contratista de impresión deberá garantizar mecanismos de control y requisitos de seguridad necesarios para el ingreso y salida del personal de la planta de producción en cumplimiento de la gestión de la seguridad en los procesos de impresión (ISO 14298:2013).

### 8.5 Zona de casilleros

Es el área dispuesta por el contratista para ubicar los armarios donde reposarán las pertenencias personales de los operarios que participarán en el proceso productivo(impresión, empaques primario, secundario, terciario y despachos), mientras se encuentran en las áreas de producción. Tenga presente que:

a. La ubicación de esta zona será en un área externa a los procesos productivos de impresión y empaque de material de examen.
b. Los casilleros deben estar numerados visiblemente en la parte frontal.
c. Se debe realizar la asignación de candados y llaves numeradas, de acuerdo con la persona a la cual se le asignó el casillero.
d. Se debe contar, dentro del área de casilleros, con un cofre de llaves, con el fin de que los operarios depositen allí la llave y no se permita el ingreso de ningún material metálico.

## 9. IMPRESIÓN Y SUMINISTRO DE KITS DE APLICACIÓN

El kit de aplicación es el conjunto de materiales de apoyo que los examinandos utilizan para llevar a cabo la aplicación. Está conformado por el material impreso fijo (formatos, afiches, informes, entre otros), el material impreso variable (listados, instrucciones específicas, frecuencia por sitio, entre otros) y el material consumible (lápices, esferos, escarapelas, credenciales, clips, bolsas, entre otros) que se utiliza en cada una de las pruebas realizadas por el Icfes.

El proceso de impresión y suministro de kits de aplicación inicia con la aprobación de las artes del material impreso por parte del Icfes y termina con la entrega de los elementos de los kits de aplicación al contratista de empaque.

Este material no requiere un manejo confidencial especial, por lo cual puede ser impreso en un área sin adecuaciones especiales de seguridad. Las artes iniciales y el contenido de este material para la prueba son suministrados por el Icfes.

Según sea requerido este material de apoyo para la aplicación, las pruebas contiene una cantidad específica de elementos, relacionados en la Tabla 15, los cuales serán notificados al contratista de impresión antes de dar inicio a la operatividad de cada prueba por medio del supervisor del contrato.

**Tabla 8 Relación de materiales que conforman un kit de aplicación**

| No. | Rótulos de fila |
|---|---|
| 1 | Acta de anulación |
| 2 | Acta de toma de impresión dactilar sin lector biométrico |
| 3 | Acta de toma de impresión dactilar con lector biométrico |
| 4 | Afiche Baños |
| 5 | Afiche Elementos permitidos y no permitidos |
| 6 | Afiche de Tiempos |
| 7 | Afiche Instrucciones para examinandos |
| 8 | Afiche Oficina del Delegado |
| 9 | Rótulo puerta salón |
| 10 | Afiche Silencio |
| 11 | Bandas de Caucho |
| 12 | Bolsa Blanca con manijas |
| 13 | Bolsa plástica grande |

| No. | Rótulos de fila |
|---|---|
| 41 | Material de entrenamiento 9 |
| 42 | Formato de corrección de datos |
| 43 | Formato de frecuencia por sitio |
| 44 | Formato de monitoreo del coordinador de municipio |
| 45 | Formato de preguntas dudosas |
| 46 | Formato de recepción de informe a delegado |
| 47 | Formato de ubicación |
| 48 | Formato de visita sitio |
| 49 | Gancho para escarapela |
| 50 | Material de entrenamiento 10 |
| 51 | Material de entrenamiento 11 |
| 52 | Informe de aplicación del delegado |
| 53 | Informe del coordinador de salones |

| | |
|---|---|
| 14 | Bolsas plásticas transparente para hojas de respuesta |
| 15 | Carpeta de yute (incluye gancho para la carpeta) |
| 16 | Carta de confirmación |
| 17 | Material de entrenamiento 1 |
| 18 | Material de entrenamiento 2 |
| 19 | Cinta adhesiva |
| 20 | Clips |
| 21 | Credencial para Coordinador de municipio |
| 22 | Credencial para Coordinador de nodo |
| 23 | Credencial para Coordinador de sitio |
| 24 | Credencial para Delegado |
| 25 | Credencial para Encargado de aseguramiento y control |
| 26 | Credencial para el Auxiliar |
| 27 | Credencial para Jefe de salón |
| 28 | Credencial para Coordinador de salón |
| 29 | Credencial para Coordinador de seguridad |
| 30 | Credencial para Apoyo a discapacitados |
| 31 | Credencial para Coordinador de sitio Electrónico |
| 32 | Credencial para Jefe de salón Electrónico |
| 33 | Escarapela pequeña |
| 34 | Esferos de tinta negra |
| 35 | Material de entrenamiento 3 |
| 36 | Material de entrenamiento 4 |

| | |
|---|---|
| 54 | Informe sobre la organización y desarrollo de la aplicación |
| 55 | Instrucciones especiales |
| 56 | Instrucciones específicas (Bolsa) |
| 57 | Instrucciones específicas (Carpeta) |
| 58 | Lápices |
| 59 | Listado alfabético de citados e identificación por sitio |
| 60 | Listado de identificación de ausentes |
| 61 | Listado de puerta de salón |
| 62 | Listado de registro de asistencia e identificación |
| 63 | Manual de procedimientos del coordinador de municipio |
| 64 | Manual de procedimientos del coordinador de nodo |
| 65 | Manual de procedimientos del coordinador de salones |
| 66 | Manual de procedimientos del coordinador de seguridad |
| 67 | Manual de procedimientos del coordinador de sitio |
| 68 | Manual de procedimientos del delegado |
| 69 | Manual de procedimientos del encargado de aseguramiento y control |
| 70 | Manual de procedimientos del jefe de salón |
| 71 | Manual de Aplicación electrónica INSOR |
| 72 | Manual de Aplicación electrónica INCI |
| 73 | Marcadores Borrables |
| 74 | Material de entrenamiento 12 |
| 75 | Material de entrenamiento 13 |
| 76 | Planilla de entrega y recolección de materiales |

| | |
|---|---|
| 37 | Material de entrenamiento 5 |
| 38 | Material de entrenamiento 6 |
| 39 | Material de entrenamiento 7 |
| 40 | Material de entrenamiento 8 |

| | |
|---|---|
| 77 | Rótulo para carpeta del delegado |
| 78 | Rótulo para la bolsa del delegado |
| 79 | Sobre de manila (carta u oficio) |
| 80 | Encuenta para discapacitados |

Dado que durante la aplicación es posible que no se utilicen todos los elementos, el contratista deberá recibir el inventario de sobrantes para su manejo de inventario y almacenamiento. El contratista realizará la verificación de las cantidades entregadas y generará un informe relacionando el estado y cantidades de cada uno de los elementos entregados.

### 9.1 Elementos de impresión fija

Son impresos que contienen información fija y corresponden a manuales de procedimientos, formatos, anexos y credenciales.

**Tabla 9 - Rangos de cantidades impresos fijos**

| MATERIAL | CANTIDADES MÍNIMAS |
|---|---|
| Manuales | 4.000 |
| Credenciales | 4.000 |
| Informes | 800 |
| Afiches | 10.000 |
| Formatos | 1.000 |

#### 9.1.1 Manuales

Contienen instrucciones sobre las actividades que debe desempeñar el personal que apoya la aplicación de las pruebas y cada uno de los manuales se identifica con un color particular. Los manuales tienen las siguientes especificaciones:

**Tabla 10 Manuales**

| Denominación | Tipo de papel | Presentación | Impresión | | Tamaño | N° de páginas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Offset | Digital | | |
| Jefe de salón | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Cuatro cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |
| Coordinador de salones | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Cinco cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Coordinador de sitio | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Cinco cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |
| Coordinador de municipio | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Cinco cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |
| Delegado | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Siete cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |
| Coordinador de seguridad | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Dos cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |
| Encargado de aseguramiento y control | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Cinco cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |
| Aplicación Electrónica INSOR | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Cuatro cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |
| Aplicación Electrónica INCI | Bond 75 g | Plegado al centro | | Color | 23 x 30 cerrado | Cuatro cuartillas más una cuartilla adicional (Tiro y retiro) |

### 9.1.2 Credenciales

Documento que se utiliza para identificar al personal que apoya la aplicación de las pruebas y su jerarquía.

**Tabla 11 Credenciales**

| Denominación | Tipo de papel | Presentación | Impresión | | Tamaño | N° de páginas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Offset | Digital | | |
| Delegado | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Coordinador de municipio | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Coordinador de sitio | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Coordinador de salón | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Coordinador de seguridad | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Jefe de salón | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Auxiliar | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Coordinador de nodo | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Encargado de aseguramiento y control | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Apoyo a discapacitados | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Coordinador de sitio Electrónico | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |
| Jefe de salón Electrónico | Maule 120 g | Empacado en escarapela con gancho | | Color | 9,5 x 6,5 | (Solo tiro) |

### 9.1.3 Informes

Son formatos que se utilizan para consignar información correspondiente a los procesos de aplicación que son realizados durante el examen por parte de los examinadores.

**Tabla 12 Informes**

| Denominación | Tipo de papel | Presentación | Impresión | | Tamaño | N° de páginas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Offset | Digital | | |
| Informe del coordinador de salones | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Informe de aplicación del delegado | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |
| Informe sobre la organización y desarrollo de la aplicación | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |

### 9.1.4 Afiches

Son elementos que contienen información relacionada con los protocolos de aplicación y señalización sobre algunas áreas de las instituciones donde se realiza la aplicación.

**Tabla 13 Afiches**

| Denominación | Tipo de papel | Presentación | Impresión | | Tamaño | N° de páginas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Offset | Digital | | |
| Afiche genérico | Bond 60 | Hoja suelta con arte visible y plegada tres veces | 2 x 0<br>P. 286<br>P. 362 | | 100 x 69 | (Solo tiro) |
| Afiche Oficina del delegado | Bond 60 | Hoja suelta con arte visible y plegada dos veces | | Color | 31,5 x 47 | (Solo tiro) |
| Afiche Silencio | Bond 60 | Hoja suelta con arte visible y plegada dos veces | | Color | 31,5 x 47 | (Solo tiro) |
| Afiche Baños | Bond 60 | Hoja suelta con arte visible y plegada dos veces | | Color | 31,5 x 47 | (Solo tiro) |
| Afiche de Tiempos | Bond 60 | Hoja suelta con arte visible y plegada dos veces | 2 x 0<br>P. 286<br>P. 362 | | 47,5 x 69 | (Solo tiro) |
| Rótulo puerta salón | Bond 60 | Hoja suelta plegada con arte visible | 2 x 0<br>P. 286 | | Carta | (Solo tiro) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P. 362 | | | |
| Afiche Instrucciones para examinandos | Bond 60 | Hoja suelta con arte visible y plegada tres veces | 2 x 0 P. 286 P. 362 | | 100 x 69 | (Solo tiro) |
| Afiche Elementos permitidos y no permitidos | Bond 60 | Hoja suelta con arte visible y plegada dos veces | 2 x 0 P. 286 P. 362 | | 47,5 x 69 | (Solo tiro) |

### 9.1.5 Formatos

Son los documentos de captura de información empleados antes, durante y después del desarrollo del examen.

**Tabla 14 Formatos**

| Denominación | Tipo de papel | Presentación | Impresión | | Tamaño | N° de páginas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Offset | Digital | | |
| Formato de recepción de informe a delegado | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |
| Formato de preguntas dudosas | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |
| Acta de anulación | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |
| Acta de toma de impresión dactilar sin lector biométrico | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |
| Acta de toma de impresión dactilar con lector biométrico | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Formato de corrección de datos | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |
| Formato de ubicación* | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 1 (Solo tiro) |
| Formato de monitoreo del coordinador de municipio | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 1 (Solo tiro) |
| Planilla de entrega y recolección de materiales | Bond 75 g | Hoja suelta | | Color | Oficio | 2 (Tiro y retiro) |

*El contratista de impresión, le aisgnará a cada uno de los formatos de ubicación un código de barras con consecutivos de numeración acompañado con el código de sitio, con el fin de realizar seguimiento al retorno de los mismos en el desempaque de hojas de respuestas. Deberá generar una base de datos a nivel de formatos de ubicación asignado a cada de sitio de aplicación, la cual será entregada al contratista de empaque dos (2) días antes de iniciar la entrega de los elementos de kits.

### 9.1.6 Material de entrenamiento

Materiales que se utilizan en los talleres para presentación previa de los aplicadores que van a estar en la aplicación de las pruebas de estado realizadas por el icfes.

**Tabla 15 Material de entrenamiento**

| Denominación | Tipo de papel | Presentación | Impresión | | Tamaño | N° de páginas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Offset | Digital | | |
| Material de entrenamiento 1 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 4 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 2 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 4 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 3 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 4 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 4 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 4 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 5 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 4 (Tiro y retiro) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Material de entrenamiento 6 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 6 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 7 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 4 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 8 | Bond 75 gr | Plegado al centro | | Negro | Carta u oficio abierto | 10 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 9 | Bond 75 gr | Plegado al centro | | Negro | Carta u oficio abierto | 10 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 10 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 4 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 11 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 4 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 12 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 6 (Tiro y retiro) |
| Material de entrenamiento 13 | Bond 75 gr | Hoja suelta | | Negro | Carta u oficio abierto | 6 (Tiro y retiro) |

### 9.1.7 Documentos de instrucciones

Es un material que se puede entregar plegado o cosido con datos específicos de la aplicación. Aplica para penitenciarias, arquitectura y población general.

**Tabla 16 Documentos de instrucciones**

| Denominación | Tipo de papel | Presentación | Impresión | | Tamaño | N° de páginas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Offset | Digital | | |
| Instrucciones específicas | Bond 75 g | Plegado al centro grapado | | Negro | Carta u oficio abierto | 6 (Tiro y retiro) |
| Instrucciones especiales (general, penitenciarias, otros) | Bond 75 g | Plegado al centro | | Negro | Carta u oficio abierto | 2 (Tiro y retiro) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Otras instrucciones | Bond 75 g | Plegado al centro | | Negro | Carta u oficio abierto | 2 (Tiro y retiro) |

### 9.2 Elementos de impresión variable

Son documentos que contienen información variable que se utiliza durante la aplicación, los cuales sirven para realizar procesos de control y suministrar información tanto a los examinadores que aplican las pruebas como a los usuarios que presentan los exámenes. Los archivos para imprimir esta información son publicados a través del FTPS en la carpeta Grupo 2.

La tabla que se muestra a continuación, lista los documentos que se imprimen con información variable:

**Tabla 17 Impresos con información variable**

| Denominación | Tipo de papel | Presentación | Impresión | | Tamaño | N° de páginas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Offset | Digital | | |
| Listado de registro e identificación | Bond 75 g | Hoja suelta | | 1 x 0 | Oficio | 1 |
| Listado alfabético de citados e identificación por sitio | Bond 75 g | Hoja suelta perforado para legajar | | 1 x 0 | Carta | 1 |
| Listado para la puerta del salón | Bond 75 g | Hoja suelta | | 1 x 0 | Carta | 1 |
| Listado de ausentes | Bond 75 g | Hoja suelta | | 1 x 0 | Carta | 1 |
| Frecuencia por sitio | Bond 75 g | Hoja suelta perforado para legajar | | 1 x 0 | Carta | 1 |
| Formato de visita a la planta física | Bond 75 g | Hoja suelta | | 1 x 0 | Carta | 1 |
| Carta de solicitud de personal | Bond 75 g | Hoja suelta | | 1 x 0 | Carta | 1 |
| Credenciales de acceso INSOR | Bond 75 g | Hoja suelta | | 1 x 0 | Carta | 1 |
| Credenciales de acceso INCI | Bond 75 g | Hoja suelta | | 1 x 0 | Carta | 1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cartas de confirmación | Bond 75 g | Hoja suelta perforado para legajar | | 1 x 0 | Carta | 1 |
| Encuenta para discapacitados | Bond 75 g | Hoja suelta | | 1 x 1 | Carta | 1 |

Los elementos anteriormente relacionados se deben entregar en bolsas o clips correctamente identificados y debidamente separados por sitios de aplicación.

### 9.3 Elementos de consumo

Los elementos de consumo corresponden a los materiales que serán utilizados durante la aplicación y que, por su naturaleza, sufren un desgaste. Estos materiales deben ser suministrados por el contratista; a continuación, se relacionan algunas características mínimas que deberán cumplir estos elementos:

**Tabla 18 Elementos de consumo**

| Elemento | Características mínimas |
|---|---|
| Escarapela horizontal pequeña | Tamaño:10.5 cm de ancho x 9 cm de alto.<br>Debe tener el tamaño necesario para que la credencial quede completamente protegida.<br>Material: plástico transparente. Debe incluir el gancho para sostener la identificación. |
| Carpeta yute tamaño oficio – tipo: archivo de tapa y contratapa | Material Yute, grosor 600 gramos, sin plastificar.<br>Tamaño oficio.<br>Impresión a una tinta, en una cara. La muestra del arte será entregada por el supervisor del contrato una vez se dé inicio al proceso de impresión.<br>Gancho legajador en polipropileno con capacidad para 200 folios. |
| Sobres de manila oficio | 25 cm de ancho x 34,50 cm de alto. |
| Bolsas blancas con manija | Tamaño: 40 cm de ancho x 44 cm de largo.<br>Debe tener la capacidad de almacenar la carpeta yute en forma horizontal. Se entregará una muestra al inicio del contrato. |
| Bolsas plásticas transparentes para hoja de respuestas | Tamaño: 22 cm ancho x 30 cm largo.<br>Se entregarán muestras al inicio del contrato. Calibre 8. |
| Bolsas plásticas grandes | Tamaño: 42 cm ancho x 50 cm alto Se entregaran muestras al inicio del contrato. Calibre 8 |
| Esferos de tinta negra | Tinta de calidad de secado rápido y escritura suave, con tapa y botón del color de la tinta. |
| Lápices | Mina de grafito HB 2 con borrador. |
| Marcadores borra seco | Para tableros acrílicos. Color Negro, azul o rojo. |
| Banda de caucho | Tamaño: 15 cm de largo por 0,5 cm de ancho. |
| Cinta adhesiva | Trasparente de ½ X 20. |
| Clips estándar | Clips de oficina pequeños. |

| | |
|---|---|
| Gancho para escarapela | Gancho caimán metálico para escarapela |

### 9.4 Material de apoyo kits tiflológicos

Los kits tiflológicos son una herramienta fundamental para la presentación del examen de personas que son invidentes, el Icfes entregará al contratista la cantidad de estos elementos que se requerirán para la aplicación de las pruebas.

Los elementos que componen el kit tiflológico son:

Pizarra metálica
- Punzón
- Tablero negative
- Rodachina
- Acetatos
- Regla
- Compás
- Escuadra
- Transportador

Las actividades a tener en cuenta para la administración de estos kits son las siguientes:

a) Recibir del Icfes y administrar los kits tiflológicos en las distintas pruebas objeto del contrato.
b) Verificar e inventariar los kits tiflológicos con todos sus elementos para la entrega al contratista de empaque.
c) llevar un control del estado de los elementos que componen los kits tiflológicos y notificar al Icfes si es necesario reponer elementos dañados, desgastados o agotados.
d) Entregar al contratista de empaque los kits tiflológicos solicitados por el icfes para las pruebas.
e) Recibir por parte del contratista de transporte los kits tiflológicos completos utilizados en cada prueba.
f) Al finalizar la última prueba en vigencia del contrato, se deben entregar al Icfes la totalidad de los elementos del kit tiflológico debidamente empacados e inventariados, en el estado en que le fueron entregados, salvo el desgaste generado por su normal uso.
g) Al finalizar el contrato, el contratista de impresión deberá entregar al sitio solicitado por el Icfes los kits tiflológicos en cajas rotuladas, mediante acta que especifique como minimo cantidades a entregar y estado de cada uno de los elementos que componen los kits tiflologicos.

### 9.5 Entrega de archivos para material de kits de aplicación

Las artes para el material impreso serán entregadas por parte del supervisor del contrato o la persona designada, al contratista de impresión en archivos PDF o DOC, tres (3) días

antes a la entrega de la biblia de cada prueba. Estos archivos pueden ser transportados sin medidas de seguridad, dado que se consideran documentos no confidenciales. Las aprobaciones de las artes serán realizadas en las instalaciones de Icfes o en las instalaciones del contratista. Si se realizan en el Icfes, el contratista deberá enviar las muestras para su respectiva revisión. Por otra parte, si se realizan en las instalaciones del contratista, este deberán adecuar un espacio físico para esta aprobación, con mesas de escritorio y sus correspondientes sillas para mínimo 6 personas. Este espacio no requiere condiciones de seguridad.

Para la entrega del requerimiento oficial de las cantidades del material de kits de aplicación para las pruebas, el supervisor del contrato enviará un archivo con las cantidades totales de elementos a suministrar y empacar. Esta información se enviará posterior a la entrega de la biblia del material de examen.

Por tanto, se generarán hasta dos (2) biblias adicionales de kits de aplicación con procesos de impresión en tiempos diferentes. Todo el material de kits de aplicación generado deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el anexo técnico de las pruebas a contratar, según los precios unitarios de la oferta económica. En cada caso el Icfes le informará al contratista de impresión, por medio de correo electrónico las cantidades.

### 9.6 Empaque de kits de aplicación

El proceso de empaque de kits de aplicación estará a cargo del contratista de empaque y se realizará en las instalaciones del contratista de impresión.

#### 9.6.1 Área de empaque

El contratista de impresión dispondrá de un área para el proceso de empaque de los kits de aplicación que cuente cómo mínimo con las siguientes características:

a. La dimensión del área será de mínimo 200 $m^2$ exclusivos para actividades de empaque. El área será recibida y aprobada por el contratista de empaque.

b. Dos (2) días calendario antes de iniciar las actividades de los procesos de empaque de kits de aplicación, según los cronogramas acordados con la supervisión del contrato, el contratista de empaque ingresará y adecuará los equipos informáticos que utilizará para su operación en las áreas acordadas para esta actividad en la planta del contratista de impresión.

r) La cantidad mínima de líneas para el empaque de kits de aplicación que el contratista de empaque instalará en el área asignada es de hasta quince (15); cada línea de trabajo está compuesta por un (1) computador y dos (2) operarios. Estos elementos serán suministrados por el contratista de empaque. Asimismo, se instalará una impresora por cada cinco (5) computadores por parte del contratista de empaque. Además habilitará puntos de red para cada uno de los equipos de cómputo que hagan parte del proceso, hasta 25 puntos de red.

c. El contratista de impresión, deberá suministrar, ubicar y organizar el mobiliario correspondiente por cada línea de empaque de kits de aplicación, el cual está compuesto por mesas resistentes para soportar el material de examen. La longitud mínima de dichas mesas debe ser de 3 metros de largo por 1 metro de ancho y deben contar con capacidad para la instalación de dos equipos de cómputo.

d. Para la operación de las líneas de producción que utilizará el contratista de empaque, el contratista de impresión suministrará acceso a la conectividad eléctrica regulada de su planta, para que, en caso de falla o picos de energía eléctrica, no se afecte la operación.

e. El contratista de impresión habilitará puntos de acceso a red para cada uno de los equipos de cómputo que hagan parte del proceso.

f. El contratista de impresión deberá estar en capacidad de acondicionar hasta cinco(5) líneas de trabajo adicionales completas (puntos de red, conexiones eléctricas, y mesas de trabajo), si la operación así lo requiere.

g. El contratista de empaque ingresará al área un servidor que atenderá las necesidades de conectividad si se requiere, el cual permanecerá durante todo el proceso de empaque de kits.

h. Una vez terminados los procesos de empaque de kits, el contratista de empaque retirará todos los equipos e insumos instalados en dicha área.

i. El contratista de impresión destinará un área aislada del área de producción para las actividades de receso y alimentación del personal de empaque, la cual deberá contar con las condiciones mínimas para esta actividad (hornos microondas, mobiliario, suficientes para la cantidad de personal que realizará la actividad de empaque de kits), de tal forma que no se vean afectados los tiempos establecidos.

j. El contratista de impresión, deberá suministrar la cantidad suficiente de baterías de baño para mujeres y hombres (teniendo en cuenta la cantidad de personal que laborará en cada turno y según la normatividad vigente relacionada con SGST) para el proceso de empaque secundario y terciario.

k. El contratista de impresión deberá disponer de un área de casilleros para el personal del operador de empaque. Cada casillero debe tener como mínimo las siguientes medidas: 40 cm x 50 cm y suficientes para todo el personal que estará desarrollando las actividades de empaque secundario y terciario. Esta área deberá encontrarse aislada del área de producción.

#### 9.6.2 Entrega de los elementos de los kits de aplicación

El contratista realizará entrega al contratista de empaque de los elementos de kits de aplicación en las cantidades solicitadas por el Icfes con mínimo quince (15) días calendario de anticipación a la fecha de aplicación de las pruebas.

La entrega se realizará en el área de empaque en estibas debidamente identificadas con el código, el nombre, la cantidad y muestra física del elemento a entregar debidamente pegada en el rótulo. El contratista de empaque recibirá los elementos impresos y consumibles contados uno a uno y se suscribirá un acta de entrega y recibido a satisfacción. Para este proceso, el contratista suministrará hasta cinco (5) mesas con sillas para el personal que realizará la recepción y conteo del material (El tamaño mínimo de las mesas debe ser 1 m x 1 m).

La entrega de los elementos de kits para el empaque se realizará en la planta del operador de impresión, en un espacio condicionado con una mesa y una pesa digital suministrada por el contratista de empaque, cuyas dimensiones sean las adecuadas para todas las unidades de carga, proporcionadas por el impresor. Para el correcto desarrollo del procedimiento de entrega de elementos de kits, se seguirán estos pasos:

**a.** En **una única entrega por elemento,** el operador de impresión deberá pasar al operador de empaque el material de kits de aplicación. No se podrá hacer entregas parciales por elemento

**b.** Los horarios para el conteo, pesaje y entrega del material de kits deberán ser definidos en comité de acuerdo al cronograma y a los turnos de los operarios que establezca cada operador.

**c.** Conteo y pesaje de material impreso y elementos consumibles:

- ✓ Para el material impreso, exceptuando impresos con información variable, y elementos consumibles, deberá realizarse conteo uno a uno de al menos una unidad de carga de cada elemento, en presencia de un supervisor o delegado de cada operador.
- ✓ Finalizado el conteo del material que compone esa primera unidad de carga se tendrá presente cuantas unidades de ese elemento contiene la unidad y se pesará cada unidad de carga.
- ✓ Con el peso definido de esa primera unidad de carga, se procederá a pesar todas las demás unidades de carga que contienen ese mismo elemento y cada una de ellas deberá tener el mismo peso que registró la que fue contada uno a uno inicialmente. El operador de impresión debe garantizar que todas las unidades pesadas contengan el mismo elemento que fue contado.
- ✓ En caso de presentarse diferencia entre los pesos del mismo elemento, los operadores deberán verificar por completo el contenido de la unidad de carga que presenta diferencia. Si hay sobrante de material se retira de esta unidad de carga. Si hay faltantes, el operador de impresión tendrá hasta cuatro (4) horas para hacer la reposición del material.

- ✓ Los operadores deberán garantizar el mismo peso y por consiguiente la misma cantidad de elementos en cada unidad de carga.
- ✓ Los afiches deberán ser plegados para su entrega, de acuerdo a su tamaño con las siguientes indicaciones:
  - o En el caso de los afiches de 1 pliego deberán ser plegados a 4 caras, donde se identifique el arte impreso para diferenciar.
  - o Para los afiches de medio pliego deberán ser plegados a 2 caras.
  - o En cualquier otro caso como lo indique el ICFES.
- ✓ El conteo de material con impresión variable se deberá hacer con un check list, para cada uno de los sitios de aplicación. La validación al detalle la realizará el operador de empaque en los dos días siguientes a esta entrega.

**d.** Documentos de soporte de entrega: El operador de impresión deberá soportar la entrega en un acta que contenga pre impreso los ítems y nombres de elementos tal como se encuentran en la biblia y adicional los siguientes campos:

- ✓ Título: Acta de entrega de kits de aplicación.
- ✓ Encabezado: Ciudad, fecha, hora de inicio, hora de finalización, los nombres y el ítem de los elementos pre impresos.
- ✓ Campos:
  - Item: Número del elemento de acuerdo al registrado en la biblia.
  - Nombre del elemento de acuerdo al registrado en la biblia.
  - Unidad de carga: Son elementos que se utilizan para la manipulación, almacenamiento y transporte de los kits, por ejemplo: cajas, bolsas, sobres, canastillas etc.
  - Cantidad de elementos: Número de elementos que se encuentran en una unidad de carga.
  - Peso por unidad de carga.
  - Cantidad de unidades de carga.
  - Cantidad total de elementos: corresponde a la unidad de elementos multiplicado por la cantidad de unidades de carga.
  - Observaciones para cada elemento.
  - Firmas: Delegado o supervisor de impresión y Delegado o supervisor de empaque.

### 9.6.3 Reposiciones de elementos de los kits de aplicación

El contratista de impresión contará con inventario de material suficiente para realizar reposiciones de elementos que sean clasificados por parte del contratista de empaque como no conformes (impresión defectuosa, mal compaginado, etc.) y realizará entrega del material de aplicación mediante relación que establezca las causas para la generación de la reposición.

### 9.6.4 Responsabilidades en la entrega de Kits de aplicación.

El operador de impresión será responsable de:

- ✓ Disponer de al menos un supervisor o delegado en el proceso de entrega y pesaje del material.
- ✓ Cumplir con las fechas estipuladas en el cronograma aprobado.
- ✓ Entregar la cantidad total de material de kits de aplicación solicitados en la biblia.
- ✓ Realizar las reposiciones de acuerdo a las novedades reportadas por el operador de empaque, en una única entrega.

**e.** Los operadores asumirán las responsabilidades contractuales por incumplimiento a sus obligaciones relacionadas con los kits de aplicación:

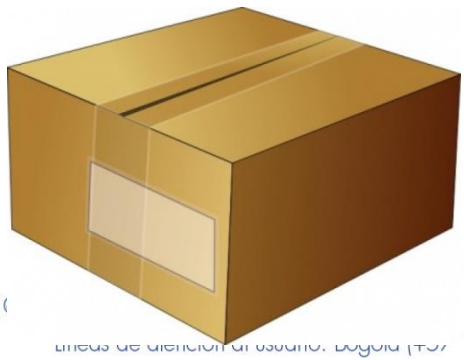
- ✓ El operador de impresión deberá asumir los costos adicionales que se les genere a los operadores de empaque, transporte y aplicación por retrasos en la entrega de kits, faltantes en las cantidades de cada uno de los elementos de los Kits de aplicación, reposiciones por calidad, y demás atribuibles a su objeto contractual.

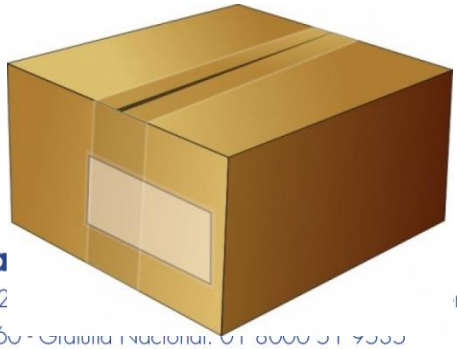
### 9.6.5 Factores a tener en cuenta en la entrega del material

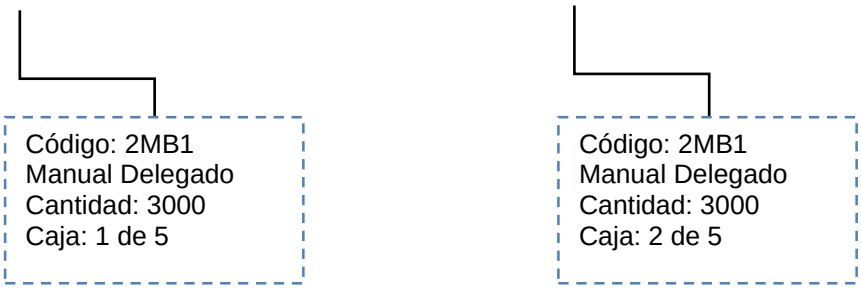
- **SI ES EN CAJA**

Todos los elementos (impresos fijos, variables y consumibles) que sean entregados por parte del operador de impresión en cajas, deben tener cantidades iguales de cada elemento, a excepción de la última caja cuya cantidad podrá variar por corresponder al material faltante, para facilitar su recepción.

Se deberá identificar el código y nombre del elemento según la biblia enviada por el Icfes, la cantidad y el número de la caja a que se hace referencia mediante rótulo, como se muestra a continuación:








En el caso del empaque de los elementos impresos se debe adherir en la parte exterior de la caja una muestra adicional al rótulo.

Los impresos deberán estar organizados en torres, en un mismo sentido y orientación.
Por su parte, las credenciales deberán ser organizadas en paquetes de 100 y aseguradas con una banda de caucho.

- **SI ES EN OTRA UNIDAD DE CARGA**

El operador de impresión es libre de escoger la unidad de carga de cada elemento, siempre y cuando se mantenga la misma unidad con el mismo elemento para no alterar el pesaje y el elemento este protegido de daños físicos. Los elementos de consumo se empacarán de acuerdo a la unidad de empaque enviada por el proveedor, por ejemplo: caja de 12 lápices, 12 esferos etc.

El proceso de desempaque y lectura de las hojas de respuestas inicia con la aprobación de la calibración de las máquinas lectoras, la aprobación del protocolo lógico de lectura y la aprobación de las áreas para la recepción del material de examen y para el desempaque y lectura de las hojas de respuestas, y finaliza una vez se ha realizado la lectura de la totalidad de las hojas de respuestas, el cargue del *string* de lectura con novedades al SFTP, la digitalización de la totalidad de hojas de respuestas y de los documentos de aplicación identificados como registros de asistencia e identificación y formatos de ubicación, verificación de la biblia de holguras y entrega de estos archivos en un disco duro al supervisor del contrato.

## 10. DESEMPAQUE Y HOJAS DE RESPUESTAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN

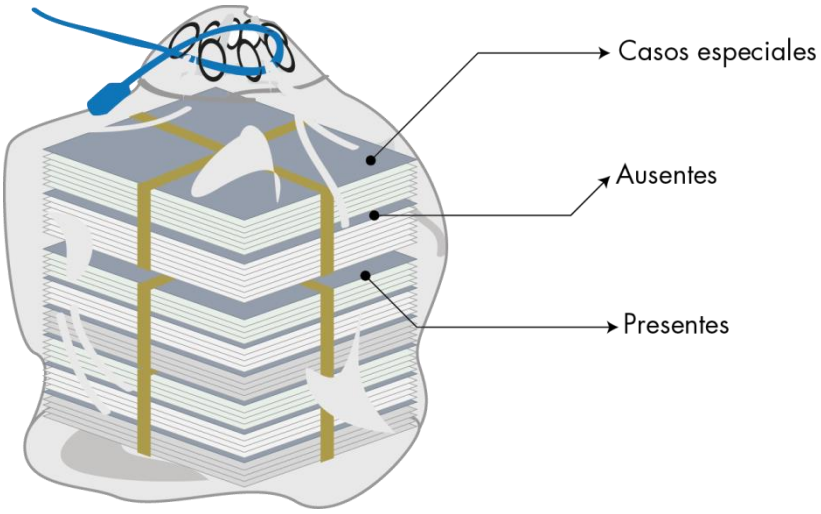
### 10.1.1 Hojas de respuestas

Las actividades que realizará el contratista para el proceso del desempaque de hojas de respuesta se describen a continuación, el área a utilizar para el desarrollo de esta actividad deberá contar con mínimo 200 m2 y cumplir con las condiciones de seguridad descritas en el capítulo condiciones de seguridad.

1. El contratista de transporte realizará la entrega de las cajas de cartón o) contenedores con la totalidad de las hojas de respuestas en las instalaciones

del contratista de impresión. Las cajas de cartón se encontrarán selladas e identificadas con la información del sitio de aplicación al que pertenecen. Dentro de las cajas se encontrarán empacadas tulas selladas con precintos de seguridad y dentro de éstas las hojas de respuestas, tal y cómo fueron empacadas al finalizar la aplicación de la prueba. Estas tulas contendrán una torre de hojas de respuesta dividida con cartones marcados en secciones de hojas de respuestas presentes, ausentes y casos especiales, como se muestra en el siguiente gráfico.

**Gráfico 7 Tula con torre de hojas de respuestas**



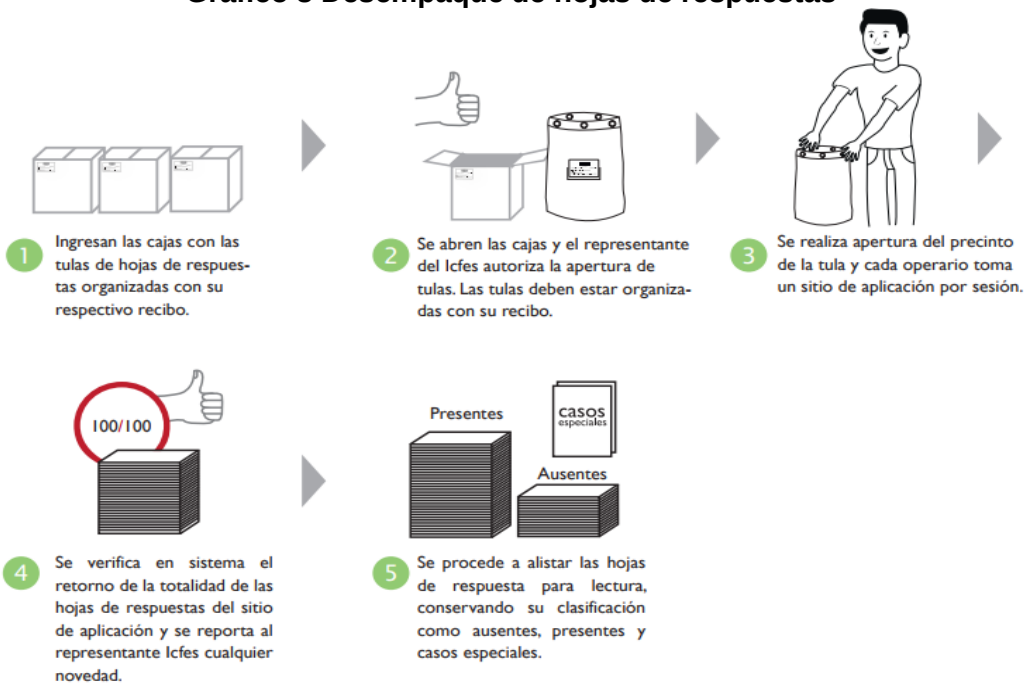

2. Las hojas de respuestas serán desempacadas, verificadas una a una y organizadas para lectura por parte del contratista de impresión en compañía de un representante del contratista de empaque. Para esta actividad, el contratista de impresión deberá tener en cuenta lo siguiente:

   a) El contratista dispondrá de un área que le permita realizar las actividades de almacenamiento, desempaque y alistamiento para lectura de las hojas de respuestas. El área dispuesta cumplirá con los requerimientos de seguridad establecidos en el capítulo condiciones de seguridad del presente documento.
   b) Se realizará apertura de la caja de hojas de respuestas previa verificación del sellado de la misma y se organizarán las tulas con su recibo correspondiente por orden de sitio y de municipio.
   c) El contratista realizará verificación una a una de las hojas de respuestas en su sistema de información únicamente cuando la apertura de la tula sea autorizada por el representante del contratista de empaque designado para la actividad, previa verificación de la coincidencia del precinto registrado en el recibo de entrega y recolección contra el físico que sella la tula.
   d) Una vez abiertas las tulas, los operarios del contratista revisarán, una por una, las tulas de cada institución y verificarán si en ellas se entregan hojas de respuestas, formatos de ubicación, registros de asistencia e identificación y los demás que sean solicitados por la supervisión del contrato.
   e) El contratista deberá garantizar que, una vez abiertas las tulas y verificado su contenido, se realizará lectura de la totalidad de las hojas de respuestas que fueron retornadas de cada uno de los sitios de aplicación, es decir, las de presentes, ausentes y casos especiales, cantidades totales que deberán corresponder exactamente con las cantidades inicalmente producidas y entregadas por el contratista de impresión al contratista de empaque.

f) En caso de que las hojas de respuestas no hayan sido desprendidas por el usuario o el cuadernillo no presente el troquelado de acuerdo con lo establecido para el proceso de empaque primario, el contratista deberá realizar deslome de las hojas de respuestas, separándolas de las hojas de operaciones y dejándolas listas para realizar la lectura.

El siguiente gráfico muestra el flujo del proceso para el desempaque de hojas de respuestas.

**Gráfico 8 Desempaque de hojas de respuestas**




### 10.1.2 Búsqueda de hojas de respuesta

En los casos en los que se evidencien faltantes de hojas de respuestas el contratista de impresión deberá realizar el acompañamiento con un representante del contratista de empaque y al auditor Icfes para hacer la búsqueda de las hojas de respuestas dentro de los cuadernillos en los contenedores plásticos y firmar el acta donde se registra dicha actividad.

### 10.1.3 Documentos de aplicación

Dentro de la tula de hojas de respuestas, también se encontrará empacada documentación utilizada durante el proceso de aplicación que será desempacada, organizada y digitalizada.

Los documentos de aplicación a procesar serán:

- Registro de asistencia e identificación: documento en el que los usuarios firman su asistencia. Se genera uno por sitio de aplicación y puede tener entre uno y ciento cincuenta folios.
  Los registros de asistencia e identificación serán registrados en el sistema de información página a página mediante su código de barras correspondiente. Serán digitalizados y entregados al Icfes en disco duro, indexados por prueba, en orden ascendente por código de sitio, municipio, sitio de aplicación y salón.

  Una vez finalizada la digitalización de los registros de asistencia e identificación deberán ser entregados en físico al ICFES empacados en cajas de cartón de 41 cm * 27 cm * 31 cm en cartón corrugado con tapa superior; el empaque se realizará de manera vertical para facilitar la consulta, con el código de barras hacia arriba, en consecutivo por código de sitio y juntando un sitio de aplicación tras otro hasta completar cada caja.

  La caja deberá estar rotulada con la información de su contenido y una numeración consecutiva según el orden en que se envíen al ICFES. El contratista remitirá una relación física y digital a nivel de caja que contenga la información del departamento, municipio, código y nombre del sitio de aplicación y cantidad de folios que componen cada listado en la estructura definida por el Icfes.

- Formato de ubicación: Documento utilizado para diagramar la ubicación de los usuarios por salón. Se genera uno por cada seis salones del sitio de aplicación. Los formatos de ubicación serán digitalizados en su totalidad y serán entregados en disco duro al Icfes, indexados por código de sitio, municipio, sitio de aplicación y salón.

  Una vez finalizada la digitalización de los formatos de ubicación, deberán ser entregados en físico al ICFES, empacados en cajas de cartón de 41 cm * 27 cm * 31 cm en cartón corrugado con tapa superior; el empaque se realizará de manera vertical para facilitar la consulta, con el código de barras hacia arriba, en consecutivo por código de sitio y juntando un sitio de aplicación tras otro hasta completar cada caja.

  La caja deberá estar rotulada con la información de su contenido y una numeración consecutiva según el orden en que se envíen al ICFES. El contratista remitirá una relación física y digital a nivel de caja que contenga la información del código del sitio de aplicación, departamento, municipio, nombre del sitio de aplicación y cantidad de folios que componen cada listado en la estructura definida por el ICFES.

  9.1.4 Entrega de disco duro

  El contratista deberá entregar las anteriores imágenes en un disco portable usb con capacidad para el total de las imágenes almacenadas en carpetas identificadas por sitio de aplicación y un documento en Excel en el que se relacione la cantidad de folios por sitio de aplicación o de acuerdo al requerimiento establecido por el Icfes.

## 10.2 Lectura de hojas de respuestas

A continuación, se describen las actividades requeridas para que el contratista lleve a cabo el proceso de lectura de las hojas de respuestas, mediante una solución basada en tecnología digital que esté en capacidad de:

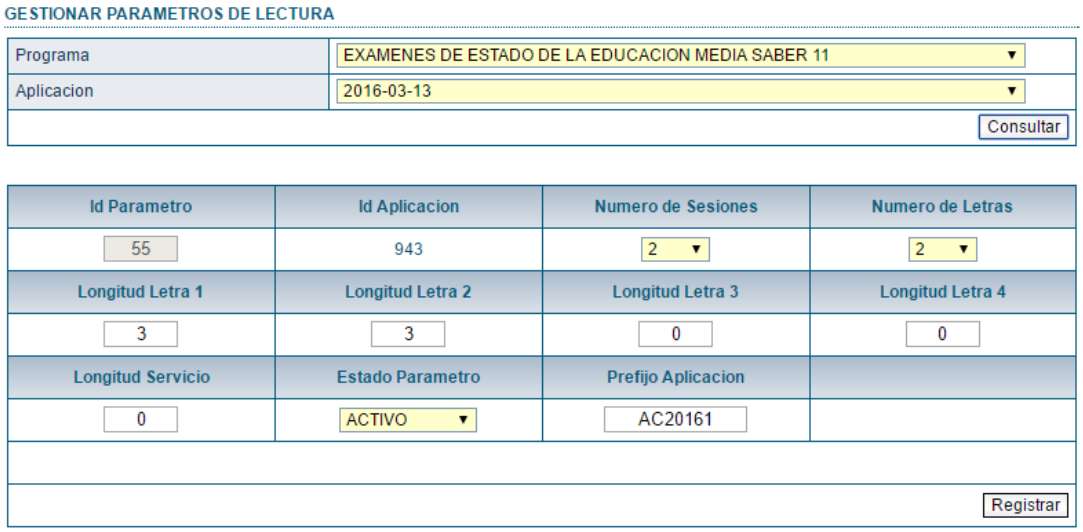
a) Realizar una identificación temprana de errores.
b) Utilizar mecanismos automáticos de transmisión de la información procesada.
c) Eliminar la gestión operativa y manual, automatizando completamente el proceso.
d) Facilitar mecanismos al Icfes para realizar un seguimiento en línea del proceso.
e) Realizar controles de calidad durante el proceso para garantizar la precisión y confiabilidad de la lectura.

Los oferentes deberán presentar con sus documentos, la relación de equipos y de software con los cuales se realizará la respectiva lectura, para lo cual deberá diligenciar el formato correspondiente, e igualmente acompañarlo con el procedimiento a ejecutar de lectura y solución de incosistencias que adelantará. El software, en caso de ser comercial, deberá presentarse el respectivo licenciamiento del fabricante o distribuidor, y en caso de ser un desarrollo propio se deberá presentar copia del registro de software realizado ante la Direccion Nacional de Derechos de Autor, en el que se acredite la titularidad de los derechos patrimoniales del respectivo software.

### 10.2.1 Gestión de parámetros de lectura

Para la definición de los parámetros de lectura, el ICFES entregará el formato de lectura con el cual el contratista deberá realizar este proceso. Este formato contendrá la forma en la cual se deben convertir las marcas realizadas por cada uno de los examinandos en un archivo que contiene cada una de las respuestas seleccionadas. A modo de ejemplo, el Gráfico presenta los posibles parámetros que pueden llegar a modificarse entre aplicación y aplicación; según esta configuración realizada por el ICFES, el contratista deberá estar preparado para recibir e interpretar los posibles cambios en la parametrización de cada aplicación.

**Gráfico 9 Parámetros de lectura**




### 10.2.2 Estructura del archivo de lectura

La estructura del archivo de lectura de las hojas de respuestas, definido por el ICFES, deberá contener la información que se relaciona a continuación y su extensión deberá corresponder a un archivo por sesión en formato .sdf, sin separación de comas entre los campos descritos a continuación:

A modo de ejemplo, se presenta la última estructura utilizada para la recepción de los archivos de lectura depurado en la siguiente tabla.

**Tabla 19 Estructura archivo de lectura**

| Nombre | Tipo | Tamaño | Definición |
|---|---|---|---|
| APLICACIÓN | Texto | 3 | 001 |
| No. HOJA | Texto | 6 | Corresponde al orden de lectura que coincide con el número impreso realizado en el proceso de lectura. |
| LOTE | Texto | 3 | 001 |
| FECHA | Texto | 8 | Corresponde a la fecha de lectura de la hoja de respuesta dd/mm/aaaa. |
| FORMATO | Texto | 3 | Identificador de la forma de la hoja de respuesta, el cual está definido por la posición de los *skunk mark* en la hoja de respuestas. |
| EDITOR | Texto | 1 | Y |
| FILLER3 | Texto | 11 | Campo de control interno del equipo, correspondiente a un campo fijo que entregará el Icfes. |
| PRESENCIA | Texto | 1 | Campo que indica si el usuario es presente o ausente. (1 presente, 2 ausente) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FILLER4 | Texto | 6 | Campo de control interno del equipo, correspondiente a un campo fijo que entregará el Icfes. |
| NOREGSNP | Texto | 7 | Corresponde al campo del número del registro del usuario del *string* de respuesta, producto de la lectura del código binario impreso en la hoja, o los siete últimos dígitos del campo impreso en la hoja de respuesta en el N° Registro. |
| CUADERNILLO | Texto | 6 | Es el campo que identifica el número del Cuadernillo del usuario del *string* de respuesta, producto de la lectura del código binario impreso en la hoja, la información impresa en el campo N° Cuadernillo o la lectura del código de barras. |
| LETRA1 | Texto | 3 | Es el campo que identifica la segunda letra a la izquierda del número de Cuadernillo, impresa en el campo N° Cuadernillo, la cual es convertida a número según su posición en el alfabeto. |
| LETRA2 | Texto | 3 | Es el campo que identifica la primera letra a la izquierda del número de Cuadernillo impresa en el campo N° Cuadernillo, la cual es convertida a número según su posición en el alfabeto. |
| RESPUESTAS | Texto | Entre 120 y 150 | Caracteres que corresponden a la información diligenciada por el usuario en su hoja de respuesta. El fijo corresponderá a la máxima cantidad de ítems de la prueba. |

Durante la ejecución del contrato, el ICFES acordará con el contratista la estructura para el *string* de respuestas, la cual dependerá del software que utilizará el contratista para procesar la lectura de las hojas de respuestas. La estructura será aprobada mediante correo electrónico por parte de la supervisión del contrato.

El contratista deberá enviar, a solicitud del ICFES, uno o mas archivo(s) de lectura parcial por sesión con la estructura y formato definido anteriormente o con la estructura y formato que aplique para la prueba en ejecución, para que el ICFES pueda realizar pruebas de cargue en su sistema de información.

Cabe anotar que, en el proceso de lectura de las hojas de respuestas que el contratista realizará, se debe asegurar el cumplimiento de los tiempos establecidos en el cronograma de actividades definido para la prueba y en ningún caso podrá superar los tiempos definidos para este proceso en el numeral 2.1 del presente documento.

#### 10.2.3 Especificaciones técnicas de la solución para la ejecución del proceso

El contratista deberá disponer de una solución tecnológica integrada por software que permita el desarrollo de las actividades requeridas para el proceso de lectura de las hojas de respuestas y la generación del archivo del proceso de lectura, para lo cual debe contar con equipos y procesos de lectura de marca e imágenes que tengan la capacidad suficiente

para realizar el procesamiento en las cantidades requeridas por el ICFES. Las condiciones técnicas mínimas de los equipos ofrecidos se listan a continuación:

a) Captura de altos volúmenes de información, con alta precisión y exactitud para las hojas de respuestas que maneja el Icfes en sus diferentes exámenes.
b) Soluciones de software necesarias para el trabajo de lectura.
c) Salida de datos de lectura en formatos .txt y .sdf.
d) Lectura de formatos desde 8,5 x 5,5 pulgadas (215,9 x 139,7 mm).
e) Lectura a doble cara simultáneamente.
f) El contratista garantizará el control y la trazabilidad en los documentos leídos El ICFES podrá solicitar al contratista ubicar y entregar estos documentos, en cualquier momento
g) Captura de la hoja de respuestas en imagen a color de manera híbrida, garantizando que sea una fotografía fiable al original, en tamaño y color de la hoja de respuestas.
h) Lectura OMR, OCR e ICR.
i) Lectura de códigos EAN 128, 39, QR, BPO4, Codabar, EAN 13, EAN 8, Interleaved 2 de 5, PDF417, UPCA, GSI Databar y Data Matrix.
j) Formatos de digitalización de imágenes JPG.
k) Rendimiento del proceso superior a 15.000 hojas por hora o 30.000 páginas por hora.

#### 10.2.4 Infraestructura mínima de las soluciones basadas en Software

A continuación, se describen las características mínimas esperadas de la infraestructura de cómputo donde se instale de manera dedicada la solución basada en Software y de uso exclusivo para el ICFES, las cuales se detallan a continuación:

- El contratista deberá proporcionar herramientas de monitoreo para uso del ICFES adicionales a las herramientas de gestión o monitoreo propias para su gestión y administración, que permitan el seguimiento al consumo en cuanto a variables como memoria, CPU, cache, IOPS, llenados de Filesystems y paginación correspondiente a la infraestructura aprovisionada para el montaje de la solución de lectura de hoja de respuesta.

- El ICFES podrá requerir información adicional a la presentada en la herramienta de monitoreo descrita en el numeral 11.2.6 Módulo de lectura de hojas de respuestas, para la revisión del buen estado de la salud de los servicios aprovisionados de la solución ofertada para el proceso, para lo cual el ICFES a través del supervisor del contrato procederá a solicitar al contratista acceso a los *logs* y comandos de revisión del desempeño de la solución de software empleada para el proceso.

- El contratista deberá presentar en su propuesta las políticas de respaldo a ofrecer, por cada servidor, que garanticen la información de éstos.

- El contratista deberá contemplar una solución en alta disponibilidad la cual podrá estar donde se encuentra ubicado el DATACENTER principal.

- El contratista deberá cumplir, ante la necesidad de poner en marcha un plan de recuperación por desastres, con un RTO de cuatro (4) horas que considere una ubicación física diferente a la principal, donde se restauren todos los servicios correspondientes al ambiente de producción, prestando de igual forma la conectividad requerida y realizando los redireccionamientos necesarios para poder seguir prestando los servicios de lectura. Mientras opere, este sitio contará también con los dispositivos y herramientas que permitan mantener la operatividad requerida, respaldo, administración de las bases de datos y aplicaciones, contando de igual forma, con las mismas características de seguridad y cumplimiento solicitadas en el presente documento.

- El contratista deberá realizar como mínimo una (1) prueba semestral del esquema de alta disponibilidad para cada uno los componentes que hacen parte de la solución.

- El contratista deberá ofrecer un servicio de monitoreo para todos los servicios propios de la solución que involucre:
    a) Monitoreo de la conectividad de los servidores.
    b) Monitoreo de la disponibilidad y carga de los servidores.
    c) Monitoreo de variables de rendimiento (CPU, memoria, disco, tarjetas de red).
    d) Monitorear la conectividad al servidor y “Well Known ports TCP/IP” configurables.
    e) Vista de operación y desempeño.
    f) Reportes en línea vía Web.
    g) El contratista deberá describir y anexar los diagramas de la solución en su propuesta donde se detallen los requerimientos descritos en el presente documento.

#### 10.2.5 Condiciones de seguridad del área

El proceso de lectura de las hojas de respuestas realizado por el contratista se ejecutará en un área exclusiva, la cual deberá contar con las normas de seguridad establecidas en el numeral 8, Condiciones de seguridad, del presente documento.

#### 10.2.6 Actividades para la lectura de las hojas de respuestas

A continuación, se describe el flujo secuencial de actividades que deberá realizar el contratista en el proceso de lectura de hojas de respuestas:

1. El contratista deberá realizar la calibración de máquinas al menos dos semanas antes del inicio de la lectura, para esto el contratista de impresión deberá enviar al ICFES una muestra de las hojas de respuestas con códigos de barras y códigos QR; las cantidades requeridas para la calibración serán definidas por el supervisor del contrato y dependerán del tamaño de la prueba y la cantidad de máquinas a utilizar durante el proceso. Estas hojas deberán ser leídas y, una vez realizada la calibración de las máquinas, el contratista deberá cargar a través del SFTP la prueba

de validación y formalizar la entrega vía correo electrónico. El supervisor del contrato remitirá el resultado de la validación al contratista vía correo electrónico; una vez aprobada la calibración el contratista de impresión procederá a realizar la lectura de las hojas de respuestas aplicadas. No podrán ser utilizadas máquinas que no cumplan o esten relacionadas en el format definido para tal fin, ni con el software ofertado, todo lo cual debe cumplir con el proceso de calibración. El parámetro de precisión mínimo para la calibración es del 99.5%.

2. Se realizará la lectura una a una de las hojas de respuestas garantizando que sea leída la totalidad en referencia con la biblia. El contratista entregará la información de la totalidad de la lectura de las hojas de respuestas, mediante un archivo denominado *string de respuestas* que será cargado al SFTP, actividad que se realizará de acuerdo con los tiempos que se describen a continuación:

   a) Primera entrega: el contratista realizará una primera entrega parcial del archivo de lectura de las hojas de repuestas con el fin de autorizar su estructura. Este archivo se denomina “Lectura parcial”, en el cual deberá incluir como mínimo la lectura de una caja de primera y segunda sesión correspondiente a los mismos sitios de aplicación, los cuales serán informados previamente por la supervisión del contrato. Este archivo deberá ser transmitido por el SFTP el mismo día de la primera entrega realizada por el operador de transporte.

   b) Segunda entrega: corresponde al archivo de lectura de las hojas de respuestas en el SFTP una vez cuente con un porcentaje de lectura mínimo del 90%. Este archivo se denomina “Archivo lectura sin novedades”.

   c) Tercera entrega: entrega final del *string* del 100% de hojas de respuestas, denominada “Archivo lectura con novedades”. El tiempo máximo de entrega de éste producto se encuentra definido en el numeral 2.1. del presente documento. Adicionalmente, se debe hacer entrega del informe administrativo teniendo en cuenta la estructura de acuerdo a los requerimientos definidos por el ICFES, archivo de cambios sobre el *string* y la biblia de holguras verificada.

   La siguiente imagen ejemplifica la estructura esperada del archivo de lectura, es de aclarar que el ICFES podrá modificar la estructura con la finalidad de mejorar su proceso de carga de lecturas. En tal caso, se le comunicará con la debida antelación al contratista de dicho cambio. Cada archivo de lectura debe tener la extensión “.sdf” y debe entregarse comprimido en formato “.zip”. Todas las entregas de lectura serán cargadas únicamente al SFTP.

**Gráfico 10 Ejemplo string de respuestas**

```
0000000000000000000000000   0000 #0000   X 000000000000000 00 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX..XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX..XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0000000000000000000000000   0000 #0000   X 000000000000000 00 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX..XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX..XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
0000000000000000000000000   0000 #0000   X 000000000000000 00 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX..XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX..XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

3. Se generarán cuarentenas de cajas de hojas de respuestas cuando se presenten inconsistencias en las cantidades relacionadas en el recibo de entrega y recolección

de material contra el conteo físico de las hojas de respuestas. En estos casos, el representante del ICFES asignado evidenciará la novedad en las instalaciones del contratista de impresión para notificar al contratista de empaque y dar solución a la novedad. El contratista de impresión deberá reportar al ICFES, a través del sistema de información, la cantidad de cajas de hojas de respuestas que pasan al área de cuarentena.

4. Para el caso de las hojas de respuestas marcadas como casos especiales el ICFES determinará la acción a seguir para cada caso en cuanto a su lectura, por lo cual, estas hojas de respuestas no se podrán procesar hasta que el ICFES así lo defina; es de anotar que la lectura de los casos especiales no podrá exceder los tiempos estipulados para la entrega del archivo con novedades. De acuerdo con los resultados obtenidos en el procesamiento de las hojas de respuestas de casos especiales, el contratista deberá generar un informe ejecutivo del proceso, dos (2) días después de finalizada la revisión de inconsistencias y novedades y remitirlo, vía correo electrónico, a la Supervisión del Contrato, indicando las novedades encontradas en el proceso de la verificación.

   a) El contratista debe elaborar el informe ejecutivo final del proceso de lectura del examen de cada prueba, este informe consolida la información resultado de la lectura de hojas de respuestas y posteriormente debe ser remitido al ICFES; en este documento se debe incluir información estadística de la prueba, como examinandos presentes y ausentes, novedades con material de examen, usuarios adicionales con o sin número de registro, anulaciones, novedades con documentos de identidad, cambios de cuadernillos y entregas equivocadas y resultados de su control de calidad durante el proceso.

#### 10.2.7 Verificación de inconsistencias

Durante el proceso de lectura el contratista deberá implementar un proceso de control de calidad, revisar la información capturada por el sistema de lectura y posteriormente debe generar el reporte de inconsistencias de lectura clasificadas por tipología y demás especificaciones solicitadas para ser remitido al ICFES.

Para el procedimiento de las inconsistencias encontradas el contratista debe tener en cuenta lo siguiente:

a) Comparar la información del archivo de lectura y determinar si se encuentra alguna inconsistencia de acuerdo con lo definido en el numeral 9.2.8 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas
b) Comparar la información de las hojas de respuestas leídas, con la base de datos de citación para identificar si se encuentran faltantes o inconsistencias del numeral 9.2.8 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas
c) Validar la información del informe Web del delegado entregado por el ICFES, el cual servirá de insumo para proceder a leer las hojas de respuestas en casos especiales correspondientes a primera y segunda sesión.

d) Realizar un reporte de las inconsistencias y del tratamiento que se hizo a cada una de éstas. El supervisor del contrato podrá pedir avances de la solución de inconsistencias durante el proceso del mismo y al finalizar la prueba.
e) Realizar el reporte de cambios de cuadernillo y entregarlo al supervisor con el siguiente formato:

| VARIABLE | DESCRIPCIÓN | OBLIGATORIO |
|---|---|---|
| REGISTRO | Consecutivo que identifica al evaluado | SI |
| CUADERNILLO SESIÓN 1 | Cuadernillo asignado en biblia a la primera sesión del evaluado | NO - PUEDE ESTAR VACÍO SI NO VENIA EN BIBLIA |
| nuevocuad1 | Cuadernillo realmente presentado por el evaluado en la primera sesión | SI |
| CUADERNILLO SESIÓN 2 | Cuadernillo asignado en biblia a la segunda sesión del evaluado | NO - PUEDE ESTAR VACÍO SI NO VENIA EN BIBLIA |
| nuevoCuad2 | Cuadernillo realmente presentado por el evaluado en la segunda sesión | SI |
| Forma | Cuadernillo asignado en biblia a la prueba escrita | NO - PUEDE ESTAR VACÍO SI NO VENIA EN BIBLIA |
| Forma Nueva | Cuadernillo realmente presentado en biblia a la prueba escrita | NO - PUEDE ESTAR VACÍO SI NO VENIA EN BIBLIA |

### 10.2.8 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas

Las inconsistencias que se pueden presentar en el procedimiento de lectura deberán ser verificadas en presencia de un funcionario Icfes y al finalizar la verificación, el contratista deberá entregar un informe detallado de los hallazgos y acciones tomadas. Las inconsistencias que se pueden presentar son las siguientes:

#### 10.2.8.1 Inconsistencias de lectura

a) Doble número de registro: esta situación se presenta cuando dos hojas de respuestas tienen el mismo número de registro y se repiten en la base de lectura. Para dar solución a esta inconsistencia, se debe proceder a ubicar las hojas de respuestas que presenten esta novedad y verificar si los números de registro son los leídos, si uno de los números no coincide se elimina, se corrige y se lee la hoja de respuestas correcta dejando el número que está correcto; si el número está duplicado, se entra a determinar el porqué de esta duplicidad, se deja la hoja que fue utilizada por el examinando y se descarta la hoja de respuestas no utilizada.

b) Presentes con omisiones: cuando la lectura de la hoja de respuestas tiene *string* en omisión y el usuario está presente. Para esta inconsistencia, se debe ubicar la hoja de respuestas físicamente y verificar si el usuario firmó la hoja de respuestas, si el usuario no firmó la hoja debe eliminarse el *string* del usuario del archivo de lectura y realizar el proceso de lectura como ausente; asimismo, deberá verificar en el registro de asistencia e identificación la asistencia del examinando.

c) Ausentes con respuestas: cuando la lectura de la hoja de respuestas tiene *string* diferente a omisiones totales y el usuario es definido como ausente. Para esta inconsistencia, se debe ubicar la hoja de respuestas físicamente y ubicar el registro de asistencia e identificación para comprobar la ausencia o presencia del usuario,

para posteriormente corregir si es necesario o dejar igual. Para su corrección debe eliminarse el *string* del usuario del archivo de lectura y realizar el proceso de lectura como presente.

10.2.8.2 Inconsistencias de cruce

d) Lectura sin citación: son las hojas de respuestas leídas que no tienen registro asociado en la base de datos de citación. Para esta inconsistencia, se debe ubicar la hoja y determinar la razón de lectura de su número de registro inválido, para posteriormente dar manejo dependiendo de la inconsistencia encontrada según lo definido por el supervisor del contrato.

e) Citación sin lectura: corresponden a los examinandos que se encuentran la base de datos de citación, pero no se encuentra hoja de respuestas leída. Para esta inconsistencia, se debe verificar las hojas de respuestas de casos especiales, el reporte de los informes de los delegados suministrados por el ICFES o finalmente hacer búsqueda manual para ubicación de la hoja de respuestas. En caso de detectar su ausencia física deberá notificar al supervisor del contrato vía correo electrónico.

10.2.8.3 Inconsistencias estado 6

a) Estado tipo 6: esta inconsistencia se genera cuando el examinando se registra como presente en segunda sesión y ausente en primera sesión de la prueba. Para resolver esta inconsistencia, el contratista debe realizar la verificación física de los listados de registro de asistencia e identificación donde se encuentre el examinando, en caso de confirmarse la ausencia del examinando en primera sesión se deja con estado 6. Si verificado el listado se confirma que el examinando fue presente en la primera y segunda sesión se ubica la hoja de respuesta, se realiza la lectura de la hoja de respuesta y se modifica el estado del examinando a presente.

b) Estado 6 inverso: esta inconsistencia se genera cuando el examinando se registra como ausente en segunda sesión y presente en primera sesión de la prueba. Para resolver esta inconsistencia el contratista debe realizar la verificación física de los listados de registro e identificación donde se encuentre el examinando, en caso de confirmarse la ausencia del examinando en primera sesión se deja con estado 6. Si verificado el listado se confirma que el examinando fue presente en la primera y segunda sesión se ubica la hoja de respuesta, se realiza la lectura de la hoja de respuesta y se modifica el estado del examinando a presente.

9.3 Entrega de discos

El contratista deberá entregar las anteriores imágenes en un disco portable con capacidad para el total de las imágenes, es decir para las hojas de respuesta.

Las imágenes deben estar almacenadas en carpetas identificadas por código y sitio de aplicación y cada una de las imágenes nombrada con un número consecutivo de 6 dígitos

acompañado de _F para el frente de la hoja y _B para el reverso de la hoja o de acuerdo al requerimiento establecido por el ICFES.

## **11.** ALMACENAMIENTO Y DESTRUCCIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN

### **11.1** Almacenamiento del material de examen

Una vez finalizada la aplicación de las pruebas, el contratista de transporte entregará al contratista de impresión las cajas plásticas con el material de examen. Este material será almacenado y custodiado por el contratista de impresión asegurando que se cumplan los requerimientos de seguridad establecidos en el capítulo Condiciones de seguridad por un periodo de requerido por la supervisión del contado a partir de la fecha de ingreso a bodega, sin embargo, este podrá permanecer tiempo adicional sin que sobrepase el plazo de duración del contrato, incluyendo sus prórrogas, de acuerdo a las necesidades del Icfes. Las cajas plásticas de material de examen serán almacenadas por parte del contratista hasta que sean requeridos por el contratista de empaque para la operatividad de la siguiente prueba.

En cualquier momento del proceso, el Icfes podrá solicitar al contratista, localizar uno o varios cuadernillos en particular para entregarlos en las instalaciones del Icfes, sin generar costos adicionales a los establecidos en la oferta económica. Por lo tanto, el contratista deberá tener el material del Icfes almacenado en completo orden y conocer la ubicación exacta de cada contenedor plástico, bolsa de seguridad y paquete de material de examen.

El contratista de impresión debe cumplir con mínimo las siguientes condiciones de inventario para el almacenamiento del material de examen para las pruebas que sean solicitadas por el Icfes:

a) Registrar y llevar el control de las cajas plásticas que contienen el material de examen en el sistema de información ofertado, por departamento, municipio y sitio de aplicación.
b) El material de examen no podrá ser almacenado directamente en el piso, debe ser ubicado sobre estibas o una estructura similar.
c) Los rótulos de las cajas que contienen el material de examen se deben ubicar de manera tal, que se pueda visualizar fácilmente.
d) El material de examen almacenado debe estar separado por cada una de las pruebas que requiera el Icfes.
e) El contratista deberá realizar la reposición de los contenedores dañados con ocasión del almacenamiento del material de examen.El contratista deberá establecer de un procedimiento para la disposición de contenedores una vez finalice su vida útil.

### **11.2** Destrucción del material de examen

El material de examen que se destruirá serán los cuadernillos, las hojas de respuestas y todo elemento que haga parte del material de examen o sea solicitado por la supervisión del contrato. El proceso para destrucción del material se deberá realizar en las instalaciones

del contratista de impresión en compañía del auditor Icfes, y el representante del contratista de empaque, después del periodo de almacenamiento y custodia establecido por el Icfes.

El contratista deberá realizar la destrucción del material de examen realizando la verificación uno a uno el material de examen mediante el registro del código de barras en el sistema de información ofertado. La verificación de los códigos de barras del material de examen se realizará de acuerdo con la biblia de material de examen, asegurándose de leer todos los elementos que fueron empacados, enviados y retornados para la realización de las pruebas. El sistema de información alertará al operario si existe un faltante en el material de examen, en cuyo caso se reportará de forma inmediata al auditor Icfes, al representante del contratista de empaque y a la supervisión del contrato y se levantará acta que evidencie el faltante. Una vez verificada la información, se procederá a realizar el proceso de destrucción mediante trituradora de papel en tiras no superiores a 0,5 cm de ancho. El contratista deberá contar con trituradora de papel industrial para realizar la actividad y cumplir con los tiempos establecidos por el Icfes.

Una vez autorizada por el Icfes la destrucción del material de examen, el contratista enviará un cronograma de destrucción del mismo anexando la metodología para realizar el proceso, la cantidad de personas involucradas, la infraestructura tecnológica para realizar la lectura de cada uno de los cuadernillos antes de su destrucción y el tiempo de ejecución del proceso. El material a destruir deberá estar completo y organizado, por orden de municipio, con los recibos de entrega y recolección originales debidamente ordenados.

El área y la máquina de destrucción deberá ser exclusiva para material del Icfes y debe cumplir con las condiciones que se especifican en el capítulo condiciones de seguridad.

Los espacios destinados para la actividad de destrucción deberán contar, como mínimo, con las siguientes áreas demarcadas:

a) Área de revisión y control.
b) Área de almacenaje de cajas.
c) Área de material a destruir (tulas abiertas y cuadernillos sin desempacar).
d) Área de material a reciclar y/o reutilizar (tulas, plásticos, cauchos y las demás que hagan parte de dicho proceso).
e) Área de desempaque.

Esta distribución de áreas deberá contar con un corredor que deberá permanecer siempre despejado para realizar el transporte de cajas y material de cuadernillos a destruir, así como permitir el tránsito del personal y maquinaria utilizada para el transporte de dicho material.

El área de revisión y control deberá tener el espacio suficiente para la ubicación de los computadores, los lectores de código de barras y el personal que realizará la verificación uno a uno de los cuadernillos a destruir.

El proceso de destrucción deberá ser grabado con cámaras de video que evidencien la transparencia del proceso, sin grabar algún contenido que pueda contener el cuadernillo.

El proceso de destrucción se hará con acompañamiento por parte de un equipo auditor del Icfes y se llevarán a cabo las siguientes actividades, las cuales estarán registradas y detalladas en un protocolo de destrucción:

- Verificación de las condiciones físicas, técnicas y de seguridad del área donde se realizará el proceso de desempaque y destrucción del material de examen.
- Verificación del protocolo lógico para el sistema de lectura de los códigos del material de examen.
- Verificación y registro de novedades presentadas con en el empaque del material de cuadernillos en las respectivas tulas.
- Acompañamiento en la destrucción del material de examen.

El Icfes podrá pedir al contratista las grabaciones del proceso de destrucción de material por cada prueba realizada, a fin de verificar la transparencia del proceso.

El área de destrucción deberá estar despejada y no contener ningún elemento ajeno al proceso. En caso de que existan procesos de destrucción de distintas pruebas de manera simultánea, no se podrá combinar el material de distintas pruebas sino hasta que se realice la destrucción en las máquinas.

Al concluir el proceso de destrucción, el contratista generará un acta que certifique las cantidades de material destruidos para las pruebas.

### **11.3** Almacenamiento de contenedores vacíos

El contratista deberá disponer de un espacio para el almacenamiento de contenedores vacíos durante el plazo de ejecución del contrato, y, serán entregados al contratista de transporte cada vez que el Icfes lo solicite, sin generar costos adicionales a los establecidos en la oferta económica.

**Tabla 1 - Cantidades minimas y máximas de contenedores vacíos**

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|---|---|
| CONTENEDORES VACIOS | . 2.000 |

El contratista de impresión deberá disponer del área correspondiente para almacenar los contenedores desde el momento de inicio del plazo de ejecución del contrato.
La cantidad de los contenedores a utilizar para las pruebas, serán definidos por el contratista de empaque secundario y terciario antes del inicio de su operación, para lo cual, el contratista de impresión deberá entregar la cantidad de contendores solicitados previamente para su limpieza.

Los contenedores serán almacenados y custodiados por el contratista de impresión durante el plazo de la ejecución del contrato

El contratista de impresión deberá garantizar las siguientes condiciones mínimas para el almacenamiento de contenedores solicitados por el Icfes:

a) Registrar y llevar el control de las contenedores vacios en el sistema de información ofertado, por tamaño, cantidad de contendores,
b) Deberá tener los contenedores vacios almacenados en completo orden, con control de inventario que le permita al Icfes conocer el estado de los mismos en todo momento.
c) El contratista deberá realizar la reposición de los contenedores dañados con ocasión del almacenamiento.

### **11.4** Producto no conforme

Se considera producto no conforme cualquier tipo de impresión de cuadernillos u hojas de respuestas que tengan sectores en blanco, que estén con la impresión corrida, borrosa, ilegible o manchada o que tengan cualquier otra condición que afecte la calidad del producto. Asimismo, incluye todo el material que se genere durante el alistamiento de cada uno de los procesos productivos.

El contratista tiene la obligación de custodiar y preservar la confidencialidad del material no conforme y del contenido de cada uno de ellos, para lo cual se deben tener presente los siguientes aspectos:

El material no conforme deberá estar protegido durante el tiempo que dure el proceso de producción en un sitio cerrado y vigilado por cámara de seguridad, cumpliendo con todos los protocolos de seguridad definidos en este documento hasta su destrucción.

Se debe asignar un código único de identificación secuencial por elemento que esté diferenciado por proceso, con el fin de presentar la novedad de la no conformidad o del material sobrante. Las cantidades del material no conforme deberán ser registradas, por tipo de novedad presentada, en el sistema de información teniendo en cuenta el código secuencial, con el fin de controlar el material a destruir. Las cantidades exactas de material no conforme producido deberán ser reportadas al supervisor del contrato, con el fin de llevar un adecuado control de la custodia de este material.

El contratista deberá reunir el material no conforme para su destrucción en la fecha que determine el Icfes y esta actividad se realizará en presencia de la persona designada por la supervisión del contrato. Durante el seguimiento de la ejecución del contrato, se verificará que las cantidades de material a destruir coincidan con la información reportada en el sistema de información.

El contratista deberá realizar la destrucción del producto no conforme siguiendo los protocolos de seguridad definidos en este documento y mediante destructora de papel en tiras no superiores a 0,5 cm de ancho. Este proceso será grabado con cámaras de video a fin de garantizar la transparencia del mismo, pero no se deberán grabar detalles que

permitan conocer el contenido del material destruido. Una vez realizado este proceso, se solicitará el acta de destrucción respectiva, donde se especifique las cantidades que fueron destruidas.

A fin de minimizar la generación de producto no conforme, el contratista deberá implementar controles de calidad, bajo una metodología de muestreo aleatorio, durante todo el proceso productivo previo y durante el empaque primario, con el fin de garantizar un producto de alta calidad. Se establecerá, como mínimo, un punto de control de calidad para el producto terminado en los siguientes procesos productivos del material de examen:

Impresión.
Acabados (Refile, cosido).
Empaque primario.

**Importante**:

El contratista tiene como obligación que la impresión del material, como: cuadernillos, hojas de respuestas y material empacado, cumpla con estándares de calidad definidos en el presente documento y en el anexo técnico de la prueba a contratar. Para cualquier novedad en la calidad de la impresión o en el empaque primario, tales como: defectos en la impresión, manchas, mal compaginado, falta de páginas y demás relacionados con los procesos del contratista, el Icfes tasará el perjuicio causado, sin incluir impuestos, por cada novedad presentada; éstas serán reportadas por el supervisor del contrato para que el valor sea descontado de la factura correspondiente.
*Para la tasación de las novedades que son responsabilidad del contratista, se tendrá el tratamiento según los mecanismos establecidos en el contrato.

### 11.5 Archivos de impresión

Una vez finalizada la impresión del material de examen, el contratista deberá garantizar que todos los archivos que contengan información confidencial del Icfes serán borrados mediante un protocolo de seguridad que será solicitado al contratista antes de dar inicio al proceso de impresión. Una vez generada la aprobación del protocolo de seguridad por parte de la supervisión del contrato o el funcionario que esta designe, se procederá a realizar el borrado seguro de todos los equipos en los que se procesaron los archivos en cuestión.

## 12. SISTEMA DE INFORMACIÓN

Con el fin de soportar los procesos de impresión, personalización, acabado, empaque primario, entrega al contratista de empaque, lectura del material de examen y destrucción del material de examen, el contratista debe tener un sistema de información que será aprobado por la supervisión del contrato antes de dar inicio al proceso productivo del material de examen.

### 12.1 Generalidades del sistema de información

a) El sistema debe tener al menos dos interfaces:

a. Interfaz de usuario: Orientada al soporte y trazabilidad de los procesos de impresión, personalización, acabado, empaque primario y entrega al contratista de empaque del material de examen y kits de aplicación. Esta interfaz registrará todos los elementos del material de examen y las cantidades de elementos del kit de aplicación en módulos independientes durante los procesos llevados a cabo por el contratista, asignándole un usuario y contraseña a cada persona que interactúe con el sistema.
b. Interfaz de consulta: Orientada al seguimiento y generación de reportes por parte de la supervisión del contrato, en donde ingresarán los usuarios designados por dicha supervisión para realizar consultas frente al avance y el estado de cada uno de los procesos.

El sistema de información sistematizará los procesos productivos llevados a cabo por parte del contratista garantizando la trazabilidad y confidencialidad del material de examen en todos los puntos de la cadena productiva. El ingreso de los elementos al sistema se realizará cómo mínimo mediante la lectura de códigos de barras, sin embargo, el contratista podrá definir otros métodos de control que mejoren la trazabilidad del material y no entren en conflicto con otras etapas del proceso.

Para efectos de consulta y generación de reportes, la supervisión del contrato y las personas designadas por la supervisión deberán tener acceso al sistema a través de una URL, la cual deberá estar disponible durante la ejecución del contrato y cuatro meses adicionales, 24 horas al día y 7 días a la semana, para lo cual:

a) El sistema de información deberá ser actualizado automáticamente en tiempo real y deberá permitir generar reportes de los procesos en el momento requerido por la supervisión del contrato.

b) La prueba deberá contar con una sección propia de consulta y cada proceso con un módulo separado.

c) Cada sección deberá incluir el cronograma de ejecución por proceso.

d) Los reportes deberán contener la fecha y la hora en la cual se generó la información.

e) Se deberá asignar una persona responsable de la actualización y el manejo de este sistema de información por parte del contratista de impresión.

   La información registrada en el sistema será el fiel reflejo del proceso productivo y por tal motivo la información generada durante la ejecución de cada una de las pruebas establecidas por el Icfes no podrá modificarse después de estar cargada en el sistema.
f) El sistema deberá permitir la generación de reportes de auditoría (logs de actividad del sistema) los cuales podrán ser solicitados por el supervisor del contrato en cualquier momento durante la ejecución del contrato.

g) Toda la información generada en el sistema de información del contrato es propiedad del Icfes y a finalizar el contrato, se deberá entregar al supervisor del contrato o a la persona designada en un disco duro, DVD y/o CDs que contenga toda la información clasificada de la prueba y proceso. Esta información se deberá reportar en archivos con extensión .xls, .txt, .doc o un PDF que permita editar.

### 12.2 Módulos

El requerimiento mínimo para cada uno de los módulos del sistema de información se registra a continuación. El contratista estará en capacidad de implementar cualquier mejora al sistema planteada por el Icfes con base en las necesidades de la operación.

#### 12.2.1 Módulo de impresión y suministro de kits de aplicación

a) El módulo deberá cargar el inventario de todos los elementos y cantidades producidas y entregadas que conforman los kits de aplicación, separados los impresos fijos, variables y consumibles, de acuerdo con la codificación que el Icfes entrega.

b) Generará reporte de avance porcentual y nominal de impresión y abastecimiento de los elementos de los kits de aplicación según el requerimiento del Icfes y el cronograma de actividades definido.

c) Deberá registrar las entregas realizadas al contratista de empaque detallando las cantidades por elemento, con sus soportes correspondientes digitalizados.

d) Reportará novedades presentadas durante el proceso de impresión y empaque de kits de aplicación.

e) Deberá registrar las acciones tomadas para la solución de las novedades que se presentaron en el proceso de impresión y empaque de kits de aplicación.

f) Controlará el inventario de material retornado al contratista de impresión posterior a cada una de las aplicaciones y permitirá la exportación de reportes de consulta.

#### 12.2.2 Módulo de impresión y acabado de cuadernillos y hojas de respuesta.

a) El modulo deberá contener información del avance porcentual y nominal de la producción por forma del instrumento (cuadernillo y hoja de respuesta) frente al requerimiento inicial de producción en los procesos de impresión y acabado del material de examen.

b) Permitirá consultar las cantidades por forma del instrumento para todo el producto sobrante y no conforme generado durante el proceso.

12.2.3 Módulo de empaque primario

a) Deberá realizar la verificación del correcto empaque primario de acuerdo a lo establecido en el presente documento. Es necesario que este módulo sea restrictivo y no permita al operario improvisar; todos los pasos del empaque deben ser claros y secuenciales garantizando el correcto empaque de los paquetes. El módulo no permitirá el avance del empaque sin que los paquetes se encuentren completos de acuerdo con lo registrado en la biblia del material de examen.

b) Deberá registrar el avance detallado del material de examen empacado por departamento, municipio, código sitio de aplicación y salón. En este reporte detallado, deberá registrarse el avance por línea de producción e instrumento empacado, indicando el usuario del sistema que realizó el procesamiento, la hora y la fecha en la que se llevó a cabo.

c) Deberá identificar las reposiciones de material que se realicen, con el código de la reposición y la observación del por qué se realiza la reposición.

d) Deberá generar un reporte con base en todas las novedades por tipología, por sitio y por salón.

12.2.4 Módulo de entrega al operador de empaque

a) Deberá identificar el porcentaje de avance y las cantidades nominales de entrega de paquetes al contratista de empaque por departamento, municipio, código sitio de aplicación y salón.

b) Deberá identificar las reposiciones de paquetes que se realicen, con la información del porque se realizó dicha reposición.

c) Deberá presentar una relación identificando el tipo y la forma de los elementos que el operador de empaque devuelva como no conformes. Ejemplo: Bolsa mal sellada, faltante de elementos, códigos de barras que no leen, mal estado de los materiales, entre otros.

d) Deberá generar reportes permanentemente y debe ser actualizado en tiempo real

12.2.1 Módulo de destrucción de materiales

a) Deberá contener la relación de las cantidades de elementos que se encuentran para destruir por tipo de material (no conforme, sobrante, planchas, archivos, etc.) El ingreso de las cantidades para el material que tiene código de barras impreso se deberá realizar mediante el uso del mismo. En el caso del material sobrante que no presenta código de barras, se deberá generar un consecutivo que permita identificarlo y así deberá ser ingresado al sistema. Para todos los

casos, la suma de cantidades de material sobrante y material utilizado en el proceso deberá estar soportada y coincidir exactamente con las órdenes de producción y los contadores de las máquinas que procesaron el material a fin de garantizar la custodia y trazabilidad del material.

b) Deberá generar reporte de avance porcentual y nominal de elementos procesados identificando la fecha, hora, personal que está realizando la destrucción y el método utilizado para llevarla a cabo.

12.2.2 Módulo de desempaque y lectura de hojas de respuestas

c.Deberá registrar el ingreso a bodega de los contenedores plasticos y tulas de hojas de respuestas entregadas por parte del contratista de transporte y generará reportes diarios a nivel de sitio de aplicación ingresado.

d.Soportará el desempaque de tulas de hojas de respuestas, verificando la correspondencia del precinto con el que fueron selladas vs la información registrada en los recibos de entrega y recolección del material de examen y permitirá registrar novedades de acuerdo con las tipologías definidas por el Icfes.

e.Realizará la verificación de cantidades de hojas de respuestas por sitio de aplicación contra la biblia mediante registro del código de barras de las hojas de respuestas, teniendo en cuenta su clasificación como ausentes, presentes o casos especiales. En caso de detectar faltantes de hojas de respuestas, generará las alertas correspondientes, que a su vez serán registradas y comunicadas a la supervisión del contrato

f. Realizará la verificación de cantidades de listados de firmas y formatos de ubicación, por sitio de aplicación, contra la biblia grupo 2 mediante registro del código de barras.

g.Registrará el avance porcentual y nominal diario de cantidades de hojas de respuestas leídas en las máquinas lectoras, teniendo en cuenta su clasificación (ausentes, presentes o casos especiales) a nivel de registro individual y sitio de aplicación, permitiendo la comparación vs la cantidad total de hojas de respuestas a recibir por aplicación.

h.Registrará un avance porcentual y nominal diario de cantidades de listados de firmas y formatos de ubicación, leídos en las maquinas lectoras o máquinas de digitalización, teniendo en cuenta su clasificación a nivel de sitio de aplicación, permitiendo la comparación, frente a la cantidad total de hojas de respuesta a recibir por aplicación.

i. Registrará el avance porcentual y nominal de la digitalización de todas las imágenes requeridas, generando reporte a nivel de instrumento y sitio de aplicación.

j. Dispondrá del almacenamiento y consulta de las imágenes digitalizadas durante la vigencia del contrato para cualquier requerimiento del ICFES (las imágenes serán entregadas al Icfes de acuerdo a lo definido en el capítulo de lectura de hojas de respuestas).

k. El supervisor del contrato deberá tener acceso al archivo de lectura generado en tiempo real por los equipos de lectura dispuestos desde la lectura de la primera hoja de respuestas hasta la entrega final del archivo; el archivo final será cargado por el sistema automáticamente al SFTP dispuesto por el Icfes.

12.2.3 Módulo de destrucción de cuadernillos y hojas de respuestas

a) Soportará el desempaque de los cuadernillos, verificando la correspondencia de los rótulos de las bolsas de seguridad y de los precintos con que fueron sellados los contenedores vs la información registrada en las guías de entrega y recolección del material de examen y permitirá registrar novedades de acuerdo con las tipologías definidas por el Icfes.

b) Controlará la verificación uno a uno de las cantidades de cuadernillos por sitio de aplicación contra la biblia mediante el registro del código de barras de los cuadernillos.

c) Soportará el desempaque de las hojas de respuestas, verificando la información del rótulo de las cajas vs la biblia de empaque detallado de retorno de las hojas de respuestas.

d) Registrará el avance porcentual y nominal de cantidades de cuadernillos y hojas de respuestas (ausentes, presentes y casos especiales) registrados en el sistema, teniendo en cuenta su clasificación a nivel de registro individual y sitio de aplicación, permitiendo la comparación versus la cantidad total de hojas de respuestas a recibir por biblia.

e) En caso de detectar faltantes de cuadernillos y hojas de respuestas, generará las alertas correspondientes, que a su vez serán registradas y comunicadas a la supervisión del contrato.

### 12.3 Web Service

El Icfes solicitará máximo 5 servicios con protocolos abiertos y estándares para intercambiar datos entre el sistema de información del contratista de impresión y una aplicación interna del Icfes de acuerdo a las especificaciones subministradas por la Dirección de tecnología una vez perfeccionado el contrato.

a) El sistema debe proveer 5 servicios web, que deben estar disponibles 24 horas al día y 7 días a la semana durante la ejecución del contrato y cuatro meses adicionales, con las siguientes características:

- Servicios web seguros con acceso restringido únicamente al Icfes, asignándole un usuario y contraseña y restricciones de red para consumo de los servicios. Solo las IP's del Icfes definidas puede consumir los servicios.
- Servicios web haciendo uso de certificados de seguridad SSL por entidades certificadores aprobadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia.
- Los servicios web deben estar debidamente documentados (Diccionario, ficha y Catálogo de Servicios) haciendo uso de los formatos suministrados por el Icfes.
- Un servicio con los parámetros como fecha, hora, examen, proceso, entre otros, que permita la consulta de información estadística como la siguiente, de acuerdo con el proceso que corresponda:
    - Cantidad de cuadernillos recibidos.
    - Número de bolsas empacadas.
    - Número de tulas empacadas.
    - Número de cajas empacadas.
    - Número de contenedores cargados.
    - Número de cajas entregadas.
    - Número de contenedores entregados.
- Un servicio con los filtros de fecha, hora, examen y proceso que permita la consulta de información detallada
- Tres servicios que serán definidos durante la ejecución del contrato pasando por los procesos de requerimientos, análisis, diseño, implementación, pruebas y despliegue por parte del contratista.

## 13. PLAN DE OPERACIÓN

El contratista deberá presentar dentro de los cinco(5) días hábiles siguientes a la suscripción del respectivo contrato el plan de operación donde registrará las actividades establecidas como parte del proceso productivo para dar cumplimiento a los requerimientos del anexo técnico de la prueba a contratar y a los tiempos establecidos en el cronograma de actividades de cada prueba, registrando como mínimo los siguientes aspectos:

a) Cronograma de pruebas del contratista: el contratista de impresión deberá presentar un cronograma interno de micro actividades para la prueba teniendo en cuenta el cronograma definido por el Icfes, se indicarán las fechas de inicio y finalización de cada una de las actividades e identificará los hitos requeridos para el desarrollo de la aplicación.

b) Responsable de cada proceso: corresponde a la persona encargada de coordinar y ejecutar las actividades en cada proceso, la cual estará en capacidad de indicar, entre otras, el funcionamiento de la operación, el avance de la producción, las anomalías presentadas en el proceso, la cantidad de

reposiciones que se han realizado, los motivos de las mismas y las acciones tomadas.

c) Maquinaria y equipos: el contratista de impresión debe relacionar las máquinas y equipos que se utilizarán en los procesos que se listan a continuación: material de kits, destrucción de material no conforme y sobrantes de material de examen, impresión de material de examen, personalización, empaque primario, plegadora, cosedoras, equipos para lecturas, en resumen, todas aquellas maquinarias y equipos utilizados durante la operación las cuales deberán corresponder exactamente con los equipos relacionados en el formato de maquinaria, equipos y software.

d) Plan de mantenimiento: el plan de operación debe incluir las fechas y tiempos para el mantenimiento de las máquinas y equipos (antes de iniciar la operación) que utilizará para cada uno de los procesos.

e) Descripción y flujo del proceso: realizar una descripción de las actividades y tareas productivas desarrolladas para realizar cada uno de los procesos requeridos para el cumplimiento del contrato, y una breve descripción del movimiento del material si se va a presentar entre áreas teniendo en cuenta el orden lógico de ejecución de las actividades.

f) Plan de contingencias: describiendo qué tipo de contingencias tendrá previstas y que controles aplicará para cumplir con las fechas y tiempos definidos por el Icfes.

g) Plan de acción: Describiendo que tipo de acciones realizará para fallas eléctricas y fallas de red, que afecten la operatividad de los procesos productivos.

h) Plan de producción: Deberadebera envíar el plan de producción de acuerdo a la estructura definida por el Icfes con las cantidades diarias por proceso, cantidades acumuladas por día con porcentajes de rendimiento, debera incluir horarios, turnos, cantidad de personal responsable por proceso.

## 14. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El contratista deberá presentar dentro de los cinco(5) días hábiles siguientes a la suscripción del respectivo contrato el plan de control de calidad donde registrará las actividades y acciones que llevará a cabo para garantizar la calidad del producto en registrando como mínimo los siguientes aspectos:

a) Responsable del proceso de calidad: corresponde a la persona encargada de coordinar y ejecutar las actividades en cada proceso, la cual está en la capacidad de indicar, entre otras, las anomalías presentadas en el proceso, la cantidad de reposiciones que se han realizado, los motivos de las mismas y las acciones tomadas. Así mismo debe tener el perfil y la experiencia con capacidad de respuesta ante las novedades presentadas.

b) Plan de auditorías: corresponde a la descripción de las actividades de calidad y de los detalles de las actividades acordados para las auditorías a realizar en cada uno de los procesos productivos, por cada una de las pruebas realizadas por el Icfes.

c) Cronograma de auditorías: que incluya una lista de actividades o tareas con las fechas previstas desde el comienzo del proceso productivo, hasta el final del mismo.

d) Plan de capacitaciones relacionando el plazo determinado por el cual está vinculado al recurso humano, al recurso físico o material disponible. Describir los procedimientos, de la forma en la que se realizará la entrega de la información para el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de los procesos.

e) Tipo de Rol de cada uno de las personas inmersas en el proceso de control de calidad: corresponde a los roles de las personas encargada de ejecutar las actividades de control de calidad en cada proceso, la cual está en la capacidad de indicar, entre otras, las novedades presentadas, no conformidades o anomalías presentadas en el proceso, la cantidad de reposiciones que se han realizado, los motivos de las mismas y las acciones tomadas.

f) Descripción de los procesos a realizar control de calidad: realizar una descripción de las actividades y tareas productivas desarrolladas para realizar cada uno de los procesos requeridos para el cumplimiento del contrato.

g) Número de auxiliares de control de calidad por proceso: cantidad de personas por proceso productivo que estarán de forma continua, con el conocimiento y la capacitación necesaria, a fin de estar (apoyando, dando soporte, verificando, auditando, entre otras actividades que el contratista de impresión considere necesarias) con el fin que se garantice que el material se encuentre dentro de los requerimientos establecidos por el Icfes.

h) Control de entrega y recepción de material entre áreas productivas: descripción del procedimiento de entrega y recepción de material Icfes que se transporte entre áreas productivas, relacionando los responsables de cada uno de sus traslados y soportes que permitan realizar una trazabilidad por parte del supervisor del contrato.

i) Tipo de herramienta de calidad para la verificación del material: describir las herramientas a utilizar por parte de las personas de calidad, como método para la mejora continua del proceso y la solución a las novedades que se presenten en cada uno de los procesos productivos, donde se encuentre material Icfes.

j) Tipo de muestreo estadístico para la realización del control de calidad: debe describir el tipo de muestreo por el cual se decide aceptar o rechazar un lote de

producto en proceso o terminado, que cumpla con las condiciones específicas y técnicas establecida por el Icfes para las pruebas.

k) Registros de novedades: corresponde a describir el procedimiento por el cual se hará el registro de cada una de las novedades encontradas en los procesos productivos, donde se encuentre material Icfes.

l) Planes de acción: corresponde a las acciones preventivas o correctivas que se van a ejecutar. Por tal motivo, el plan de acción será entregado por el contratista de impresión al finalizar cada una de las pruebas realizadas. Debe identificar las acciones de mejora, plazo de ejecución y evidencia, a cada uno de los hallazgos presentados, con el fin de subsanar las no conformidades identificadas antes, durante y después de los procesos productivos, o novedades presentadas durante la aplicación de las pruebas.

## 15. INFORMES DE LAS PRUEBAS

### 15.1 Informe ejecutivo de la prueba

Dentro de los diez(10) días posteriores a la finalización del proceso de lectura, el contratista de impresión, deberá entregar un informe que contenga la descripción de cada uno de los procesos, cantidades de materiales impresos, producto no conforme, material de kits (impresión, empaque) y novedades presentadas. Este informe deberá incluir los protocolos de seguridad aplicados durante el proceso y deberá anexar las grabaciones de los procesos, divididos por día y proceso productivo, novedades, implementaciones, mejoras futuras, entre otras.

### 15.2 Informe consolidado lecciones aprendidas en la ejecución del contrato

Al finalizar cada vigencia, el contratista de impresión, deberá presentar un informe con todas las lecciones aprendidas por cada prueba, relacionando cada una de ellas con su respectivo aprendizaje e impacto causado en el proceso y la mejora aplicada

### 15.3 Informe de auditoria

El contratista de impresión deberá realizar un informe de auditoría acorde con el plan de auditoría presentado, cómo se realizaron estos procedimientos en cada uno de los procesos, el tratamiento del producto no conforme, la relación de hallazgos y sus respectivas correcciones inmediatas y el respectivo análisis para implementar acciones de mejora y el seguimiento de las mismas.

Asimismo, si durante el desarrollo de cada uno de los procesos de la cadena de valor (iniciando en impresión, y terminando en destrucción) o si durante la auditoria del proceso realizada por el Icfes o durante el día de la aplicación del examen, se detecta alguna novedad, el Icfes le comunicará al proveedor estos hallazgos para lo cual el contratista de impresión deberá diligenciar un formato de acciones de mejora suministrado por el Icfes.

### 15.4 Indicadores de proceso

Según requerimiento del Icfes, el contratista deberá asistir a los Comités programados de acuerdo a la preparación y avance de los procesos productivos y de lectura, y si el supervisor del contrato lo requiere, deberá presentar informes de avance o desarrollo de los compromisos adquiridos, planes de acción, entre otros o cualquier información relevante para el cumplimiento de las actividades productivas y de lectura. Para dar respuesta a este requerimiento, el contratista de impresión, tiene un tiempo máximo de dos (2) días para dar respuesta a las solicitudes. De igual forma, el contratista tendra 3 días para realizar observaciones despues de recibida el acta de comité y 2 días posteriores para la firma del acta.

## 16. SUPERVISIÓN DEL ICFES

El contratista deberá facilitar el acceso 24 horas a las personas o empresas que hacen parte del proceso productivo que el Icfes autorice para su presencia de forma permanente o provisional, mediante escrito firmado por el funcionario supervisor del contrato, para llevar a cabo las verificaciones y auditorias continuas a los procesos de impresión, empaque, lectura de hojas de respuesta, destrucción de material no conforme y hojas de respuestas aplicadas de cada prueba, que sean realizados en instalaciones del contratista y el cumplimiento de los requisitos definidos por el Icfes en el presente documento.

Con el fin de llevar a cabo las labores de auditorías y verificaciones en la planta del contratista, se requiere que el contratista instale un computador con conexión a internet y, adicionalmente, asignar mínimo dos casilleros para el personal asignado por el Icfes para la realización de estos procesos.

## ANEXO 1. CANTIDADES MÍNIMAS DE MATERIAL DE KIS DE APLICACIÓN

| ELEMENTO | CANTIDADES MÍNIMAS |
|---|---|
| Acta de anulación | 1.346 |
| Acta de toma de impresión dactilar | 2.420 |
| Acta para examinandos | 865 |
| Afiche de elementos permitidos y no permitidos | 3.375 |
| Afiche silencio | 697 |
| Afiche cuadro de tiempos | 2.861 |
| Afiche instrucciones para examinandos | 2.856 |
| Afiche rótulo puerta | 2.861 |
| Afiche oficina del delegado | 177 |
| Afiche baños | 524 |
| Bandas de caucho | 2.862 |
| Bolsa blanca con manijas | 282 |
| Bolsa plástica grande | 954 |

| | |
|---|---|
| Bolsa plástica transparente para hoja de respuestas | 2.848 |
| Carpeta de yute (incluye gancho para la carpeta) | 182 |
| Carta de confirmación | 398 |
| Carta de solicitud de personal | - |
| Carta de frecuencia por sitio | 396 |
| Carta Formato de visita sitio | 398 |
| Cinta adhesiva | 1.431 |
| Clips | 2.076 |
| Credencial para coordinador de municipio | 14 |
| Credencial para coordinador de nodo | 19 |
| Credencial para coordinador de salón | 489 |
| Credencial para coordinador de seguridad | 24 |
| Credencial para coordinador de sitio | 176 |
| Credencial para delegado | 180 |
| Credencial para el auxiliar | 790 |
| Credencial para jefe de Salón | 2.973 |
| Credencial para encargado de aseguramiento y control | 186 |
| Escarapela pequeña | 4.801 |
| Esferos de tinta negra | 500 |
| Esferos de tinta roja | 2.975 |
| Formato de corrección de datos | 313 |
| Formato de preguntas dudosas | 359 |
| Formato de recepción de informe a delegado | 173 |
| Formato de ubicación | 490 |
| Formato de monitoreo del coordinador de municipio | 58 |
| Gancho para escarapela | 4.801 |
| Informe del coordinador de salones | 490 |
| Informe de aplicación del delegado | 186 |
| Informe sobre la organización y desarrollo de la aplicación | 177 |
| Informe del coordinador de nodo | - |
| Instrucciones específicas para la prueba | 3.490 |
| Lápices | 1.431 |
| Listado alfabético de citados e identificación por sitio | 1.956 |
| Listado de ausentes | 5.030 |
| Listado de puerta de salón | 2.856 |
| Manual del coordinador de nodo | 20 |
| Manual del coordinador de salones | 490 |
| Manual del coordinador de seguridad | 38 |
| Manual del coodinador de municipio | 13 |
| Manual del coordinador de sitio | 186 |
| Manual del delegado | 193 |
| Manual del jefe de salón | 2.977 |
| Manual del encargado de aseguramiento y control | 187 |

| | |
|---|---|
| Marcadores borra seco | 2.848 |
| Planilla de entrega y recolección de materiales | 177 |
| Listado de registro e identificación | 10.654 |
| Sobre de manila (carta u oficio) | 173 |
| Evaluación coordinador de municipio | 9 |
| Evaluación coordinador de salones | 445 |
| Evaluación coordinador de seguridad | 24 |
| Evaluación coordinador de sitio | 172 |
| Evaluación jefe de salón | 2.848 |
| Evaluación delegado | 177 |
| Evaluación encargado de aseguramiento y control | 173 |
| Plan de sesión delegado | 15 |
| Plan de sesión examinadores | 173 |
| Caso de estudio examinadores | 173 |
| Caso de estudio delegado | 15 |
| Guia de caso delegado | 15 |
| Guia de caso examinadores | 173 |