

ANEXO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE IMPRESIÓN, EMPAQUE DEL MATERIAL DE EXAMEN, LECTURA, GENERACIÓN DEL ARCHIVO DE LECTURA y ALMACENAMIENTO DE LAS HOJAS DE RESPUESTAS Y SUMINISTRO DE KITS DE APLICACIÓN DE LOS EXÁMENES DE ESTADO 2016 – 2018.

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO TÉCNICO	1
TABLA DE CONTENIDO	2
LISTADO DE TABLAS	5
GLOSARIO	6
1 GENERALIDADES.....	10
2 PLANTA DE PRODUCCIÓN.....	11
3 IMPRESIÓN, EMPAQUE PRIMARIO Y ENTREGA AL CONTRATISTA DE IMPRESIÓN DE MATERIAL DE EXAMEN Y COMPLEMENTARIO.	12
3.1 Material de examen y de material complementario	13
3.2 Procedimiento de entrega de artes gráficas del material de examen a imprimir	15
3.3 Biblias: archivos de identificación de usuarios y asignación de salones.	16
3.4 Especificaciones técnicas mínimas de equipos y maquinaria	18
3.5 Producción de cuadernillos.....	19
3.5.1 Especificaciones técnicas de los cuadernillos.	19
3.5.2 Pre prensa - preparación del material.....	23
3.5.3 Impresión de cuadernillos	23
3.5.4 Armado de cuadernillos	24
3.5.5 Numeración de cuadernillos	24
3.6 Producción de hojas de respuestas.....	25
3.6.1 Especificaciones técnicas de las hojas de respuestas	25
3.6.2 Preparación y aprobación de hojas de respuestas.....	27
3.6.3 Impresión de hojas de respuestas.....	27
3.6.4 Personalización de las hojas de respuestas	28
3.7 Producción de acta de sesión.....	28
3.7.1 Especificaciones técnicas de las actas de sesión	28
3.7.2 Preparación y aprobación del acta de sesión.....	28
3.7.3 Personalización del acta de sesión	29
3.8 Producción de hojas para operaciones y hojas de borrador.....	29
3.8.1 Especificaciones técnicas de las hojas de operaciones y de borrador	29
3.8.2 Preparación y aprobación de hojas de operaciones y de borrador	29
3.8.3 Impresión de hojas de operaciones y hojas de borrador	29
3.8.4 Personalización.....	29
3.9 Producción de planos para la prueba de arquitectura	30
3.9.1 Especificaciones técnicas del plano para examen de arquitectura.....	30
3.9.2 Preparación y aprobación de planos.....	31

3.9.3	Impresión de planos para el examen de arquitectura	31
3.9.4	Personalización de planos para el examen de arquitectura	31
3.10	Producción de rejillas de arquitectura	32
3.10.1	Especificaciones técnicas de las rejillas de arquitectura	32
3.10.2	Preparación y aprobación de las rejillas de arquitectura.....	33
3.10.3	Impresión de rejillas de arquitectura.....	33
3.10.4	Personalización de rejillas de arquitectura.....	33
3.11	Producción de certificados de asistencia	33
3.11.1	Especificaciones técnicas de los certificados de asistencia.....	33
3.11.2	Preparación y aprobación de los certificados de asistencia	34
3.11.3	Impresión de certificados de asistencia	34
3.11.4	Personalización de certificados de asistencia	34
4	DESTRUCCIÓN DE ELEMENTOS PARA IMPRESIÓN DE MATERIAL DE EXAMEN	34
4.1	Planchas de impresión– procesos offset	34
4.2	Producto no conforme y sobrante.....	35
5	EMPAQUE DEL MATERIAL DE EXAMEN	35
5.1	Proceso de empaque primario.....	36
5.1.1	Generalidades del proceso.....	36
5.1.2	Empaque de certificados de asistencia para las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional y Saber Pro Exterior.....	39
5.1.3	Empaque de planos y rejillas de arquitectura.....	40
5.2	Empaque secundario y terciario del material de examen.....	40
6	CONDICIONES DE SEGURIDAD.....	41
6.1	Seguridad del material de examen	41
6.2	Custodia y confidencialidad	42
6.3	Medidas de seguridad para la planta.....	43
6.4	Central de operaciones – CCTV.....	44
6.5	Seguridad en la planta.....	45
7	MATERIAL DE KITS DE APLICACIÓN.....	46
7.1	Impresos con información fija	47
7.2	Impresos con información variable.....	49
7.3	Elementos de consumo	50
7.4	Entrega de archivos para material de kits de aplicación.....	50
7.5	Entrega de materiales de kits al contratista de distribución.....	51
8	REPORTES DE PRODUCCIÓN	51
8.1	Impresión y acabado de material de examen:.....	52

8.2	Empaque primario	53
8.3	Entrega al contratista de distribución.....	54
8.4	Destrucción de planchas	55
9	PROCEDIMIENTO LECTURA HOJAS DE RESPUESTAS	56
9.1	Área y protocolos de seguridad	58
9.2	Especificaciones técnicas de la solución para la ejecución del proceso.	58
9.3	Actividades de lectura hojas de respuestas	59
9.4	Verificación de inconsistencias.....	62
9.5	Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas	63
9.5.1	Inconsistencias de lectura	63
9.5.2	Inconsistencias de cruce.....	63
9.5.3	Inconsistencias estado 6.....	64
9.6	Entrega de archivo no depurado	64
9.7	Entrega de archivo depurado	64
9.8	Archivo, custodia y almacenaje hoja de respuestas	64
9.9	Infraestructura mínima de las soluciones basadas en Software.....	65
9.10	Pruebas de carga y estrés.....	66
9.11	Eliminación de multimarcas y detección temprana de errores	67
10	SISTEMA DE INFORMACIÓN	67
10.1	Módulo de Inventario de kits.....	68
10.2	Módulo de pre prensa.....	68
10.3	Módulo de impresión y personalización de cuadernillos y hojas de respuesta.	68
10.4	Módulo de empaque primario.....	68
10.5	Módulo de entrega al operador de distribución	68
10.6	Módulo de destrucción de materiales (plancha, no conforme y sobrante.....	69
10.7	Módulo de lectura de hojas de respuestas.....	69
11	PLAN DE OPERACIÓN	69
12	INFORME EJECUTIVO POR PRUEBA	70
13	SUPERVISIÓN DEL ICFES	70

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Cifras Históricas de examinandos de las aplicaciones 2014- 2015- 2016	10
Tabla 2: Tiempo de ejecución en días calendario para los procesos de impresión y empaque primario del material de examen	11
Tabla 3 Tiempos de ejecución en días calendario para el proceso de lectura de las hojas de respuestas	11
Tabla 4: Material de examen referente a imprimir y empaquetar de las pruebas de Estado	13
Tabla 5 Elementos material complementario referente a imprimir y empaquetar de las pruebas de Estado	13
Tabla 6 Inicio y finalización de actividades impresión y empaque primario:	14
Tabla 7: Pantones para cuadernillos.....	20
Tabla 8: Cuadernillo plegado	20
Tabla 9: Tamaños de cuadernillo plegado	21
Tabla 10: Cuadernillo cosido	22
Tabla 11: Cuadernillo pregunta abierta.....	22
Tabla 12: Especificaciones de las hojas de respuestas– pruebas Saber 11 calendario A y calendario B y Saber Pro Técnicos y Tecnólogos y Saber Pro Profesionales	25
Las referencias de los pantones que se utilizarán en las hojas de respuestas, corresponden a las del Pantone Solid Uncoated y serán utilizadas para papel mate; en la Tabla 13: Pantones para hojas de respuestas, se presentan las referencias por color:.....	26
Tabla 14: Pantones para hojas de respuestas.....	26
Tabla 15: Especificaciones técnicas acta de sesión	28
Tabla 16: Planos para examen de arquitectura especificaciones técnicas.....	30
Tabla 17: Especificaciones técnicas rejillas de arquitectura	32
Tabla 18: Especificaciones técnicas certificados de asistencia	33
Tabla 19: Relación de materiales que conforman un Kit de aplicación.....	46
Tabla 20: Manuales	47
Tabla 21: Credenciales	47
Tabla 22: Informes	48
Tabla 23: Afiches	48
Tabla 24: Formatos.....	48
Tabla 25: Documentos de instrucciones	49
Tabla 26: Impresos con información variable	49
Tabla 27: Elementos de consumo	50
Tabla 28: Estructura archivo de lectura.	57

GLOSARIO

Con el fin de lograr comprensión de los términos utilizados en este documento, a continuación se describe el glosario de términos del Anexo técnico:

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 todo el proceso de organización y administración previo y posterior a la prueba, del cual hace parte integral el operador de impresión, empaque primario de material de examen y lectura y custodia de las hojas de respuestas. Este término también se refiere al día en que los examinados presentan la prueba.
Archivo de lectura	Es el archivo tipo texto que contiene los strings de respuestas de los usuarios.
Archivo de lectura sin depurar	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.
Archivo de lectura depurada	Es el archivo que contiene los strings de respuesta una vez realizada la lectura de la totalidad hojas de respuesta por sesión incluyendo las hojas de respuestas que presentaron inconsistencias
Biblia	Es el archivo en el que convergen los datos del modelamiento de cada prueba, para garantizar la personalización del contenido de la prueba 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, lectura y almacenamiento de hojas de respuesta. .
Certificado de asistencia	Es el documento que se entrega al usuario y que hace constar la presentación del examen. Este elemento sólo se entrega en las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional.
Cyan	Cyan es un color celeste o azul claro saturado, de tonalidad media.
Confidencialidad	Condición que determina que la información no está disponible ni se divulgue a individuos, entidades o proceso no autorizados (norma ISO/IEC7498-2). Se refiere a la reserva que se debe tener sobre el contenido de los documentos. A grandes rasgos, asegura el acceso a la información únicamente a aquellas personas que cuenten con la debida autorización.
Contratista de Distribución	Es el operador contratado por el ICFES, quien se encarga de 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 el alcance de su contrato
Contratista de Impresión, empaque primario y lectura	Es el operador contratado por el ICFES para prestar los servicios de impresión del material de examen, material complementario, empaque primario y la lectura de las hojas de respuestas.

Ítem	Definición
Custodia	Se refiere a la protección de bienes por daño o pérdida, igualmente guardar con cuidado y vigilancia.
Cuadernillos	Son los instrumentos impresos donde se encuentran las preguntas de evaluación que se realizarán al examinando.
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 utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del modelo TCP/IP. La dirección IP no debe confundirse con la dirección MAC, que es un identificador de 48 bits para 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 que hace el contratista de distribución del material de examen con el criterio de agrupación por salón, una vez le ha sido entregado el empaque primario del material de examen por parte del operador de impresión.
Empaque terciario	Se refiere al empaque que realiza el contratista de distribución del material de examen con el criterio de agrupación por sitio de aplicación, este proceso se realiza en la planta del contratista.
Examinador	Persona que desempeña cualquiera de los roles del proceso de aplicación de la prueba 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, el cual describe en forma breve, detallada y concisa las características del material de aplicación.
Forma	Corresponde al tipo de cuadernillo u hojas de respuestas.
Hojas de borrador	Es una hoja que el examinando utiliza libremente para realizar un borrador del escrito del cuadernillo de pregunta abierta para la prueba Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional.
Hojas de 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 de selección múltiple.
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 está ubicada la información del cuadernillo, los folios, las cornisas y cabezotes, lo cual permite la encuadernación y refile del pliego final del cuadernillo, evitando así la pérdida de información.
ICR	Es el reconocimiento de documentos con escritura a mano.
Impresos de información fija	Material de apoyo para los examinadores y para facilitar el proceso de aplicación de la prueba, integrado por manuales de procedimientos, afiches informativos y de señalización, credenciales de identificación, formatos y volantes alusivos a las pruebas.
Impresos de información variable	Material de apoyo que corresponde a los documentos del kit de aplicación cuya información depende de los usuarios citados en cada sitio de aplicación

Ítem	Definición
	y lo componen los listados de los examinandos por cada salón y sitio de aplicación ordenado alfabéticamente y listado de asistencia e identificación.
Imposición de alta calidad	Esta técnica se utiliza para distribuir el total de las páginas del cuadernillo en la hoja de papel de la máquina para imprimir. Para realizar la imposición, es necesario conocer el tamaño de la hoja impresa y el sistema de impresión. 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 de plegado, casación y corte así como cuñas de control del color e información adicional.
Kit de aplicación	Es el conjunto de materiales con impresos de información fija, información variable y 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 se ha impreso mal por ejemplo, con manchas, con tinta insuficiente, con la tinta corrida, entre otras.
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 digital mediante un scanner.
OMR	Es el proceso de reconocimiento de marcas en un documento.
Pantone de Colores	Pantone es uno de los sistemas de control de color más utilizados en la actualidad. La numeración con la que se identifican los colores es enorme y llega a la identificación de alrededor de diez mil colores, pero dentro del diseño de interiores y arquitectura ronda los dos mil aproximadamente. Una de sus características es la excelente numeración de la carta de colores. Cada uno de los colores impresos en ésta tiene un número identificador, por lo que es imposible equivocarse de tonalidad al elegir un color, solo basta referirse a la carta de colores Pantone para reproducir el tono determinado.
Personalización	Procedimiento realizado por el ICFES para identificar el material de examen correspondiente a cada usuario con medios de impresión.
PDF (sigla del inglés Portable Document Format, "formato de documento portátil")	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, lo anterior para obtener una impresión de calidad. Con esta técnica se disminuye la resolución de la configuración en una escala de grises e imágenes a color de a 300 píxeles por pulgada para las imágenes que figuran en una resolución más alta. Para las imágenes monocromas, disminuye la resolución de ajuste para 1200 Dpi (puntos por pulgada). Este ajuste no cambia las imágenes de color RGB (rojo, verde y azul) a CMYK (cian, magenta, amarillo y negro). Se aplanan la transparencia en el diseño para reducir el tamaño del archivo e incluye subconjuntos de todas las fuentes utilizadas.

Ítem	Definición
Planos de arquitectura	Es un pliego de papel bond que el usuario utiliza para realizar el ejercicio práctico de arquitectura.
Procedimientos de aplicación	Son todas las acciones que el ICFES tiene previstas para que los examinadores las realicen durante la aplicación.
Protección	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. NTC-ISO-27001 del 2013.
Prueba	Es la evaluación que hace el ICFES a través del material de examen para medir los conocimientos, competencias o habilidades de un examinando.
Rejillas de arquitectura	Es un instrumento guía que se utiliza para la evaluar los planos de arquitectura.
Reunión previa	Es una sesión de trabajo que se hace antes del día de la aplicación de la prueba y va dirigida a los examinadores con el fin de socializar las características y procedimientos para las actividades de la aplicación, en esta reunión deben ser entregados los kits de aplicación.
SFTP (File Transfer Protocol)	Es un protocolo de transferencia de archivos que utiliza 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 entregados al contratista de impresión.
Sitio de aplicación	Es la instalación física donde se aplica la prueba. Dependiendo de la prueba puede tratarse de instituciones de educación superior o colegios.
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 usuario y sus respuestas.
UNIDEA	Unidad de Diseño y Diagramación del ICFES, es la dependencia de la Subdirección de Producción de Instrumentos designada por el Supervisor del Contrato para la aprobación de las muestras de las artes gráficas de material de examen. Son la única dependencia que tiene la competencia para verificar el contenido confidencial de las muestras.

1 GENERALIDADES

El presente documento constituye el marco de las especificaciones técnicas mínimas requeridas por el ICFES para la prestación del servicio de impresión, empaque primario del material de examen y material complementario de las pruebas, suministro de materiales que conforman los kits de aplicación, lectura de las hojas de respuestas y la generación del archivo de lectura depurado necesarios para ejecutar el contrato respecto de los exámenes de Estado para las vigencias 2016, 2017 y 2018, las cuales se listan a continuación:

Vigencia	Aplicaciones
2016	Saber TyT Lectura, Saber 11 Calendario A y Saber Pro.
2017	Saber 11 Calendario B, Saber Técnico y Tecnólogos; Saber 11 Calendario A, Saber Pro y Saber Pro Exterior.
2018	Saber 11 calendario B.

Las fechas de aplicaciones para el año 2016, se encuentran definidas en la Resolución No 00016 del 23 de diciembre de 2015 y Resolución No 00269 del 20 de abril de 2016, las cuales se presentan a continuación:

Ítem	Saber 11 Calendario A	Saber Pro Profesional	Saber Pro Exterior
Fecha de aplicación	31 julio 2016	20 noviembre 2016	18 de Octubre al 08 de Noviembre

Para la definición de las fechas de aplicación por cada vigencia el ICFES expide la resolución correspondiente, esta información es de carácter oficial y es publicada en la página oficial del ICFES.

A continuación se presentan las cantidades históricas registradas para los exámenes de Estado en las vigencias 2014, 2015 y primer semestre de 2016, las cuales sirven como referente a los interesados en el proceso de contratación para elaborar su ofrecimiento económico:

Tabla 1: Cifras Históricas de examinandos de las aplicaciones 2014- 2015- 2016

Ítem	Examinandos Saber 11 calendario B	Examinandos Saber Técnico y Tecnólogo	Examinandos Saber 11 calendario A	Examinandos Saber Pro	Examinandos Saber Pro exterior
Año 2014	126.000	104.000	612.000	329.200	854
Año 2015	162.000	101.000	609.000	323.900	1.200
Año 2016	110.000	120.200			
Cantidad de sesiones	2	2	2	2	1

Las cantidades reales de examinandos de las pruebas realizadas por el ICFES, dependen del registro e inscripción de la población para cada una de las aplicaciones. El requerimiento oficial de cada una de las pruebas se informará al contratista una vez el ICFES culmine estas actividades, la cual se realiza con la entrega de las Biblias de la aplicación.

Es importante anotar que el ICFES ha definido los tiempos máximos en días calendario para los procesos de impresión, empaque primario del material de examen y lectura de las hojas de respuestas los cuales se empezarán a contar para cada proceso como se describe a continuación:

- 1) **IMPRESIÓN Y EMPAQUE PRIMARIO:** El plazo para la ejecución de esta actividad inicia con la aprobación de la totalidad de muestras de cada uno de los cuadernillos y hojas de respuestas por parte de ICFES, y termina con la entrega al contratista de distribución, del último paquete de material empacado.

Tabla 2: Tiempo de ejecución en días calendario para los procesos de impresión y empaque primario del material de examen

Saber 11 Calendario B	Saber Técnico y Tecnólogo	Saber 11 Calendario A	Saber Pro Exterior	Saber Pro
11	12	21	3	17

- 2) **LECTURA DE HOJAS DE RESPUESTAS:** El plazo para la ejecución de esta actividad inicia a partir del día siguiente de la primera entrega de las hojas de respuestas aplicadas en la ciudad de Bogotá por parte del operador de distribución el cual se aproxima a un 35% de la totalidad de las hojas de la prueba y termina con la publicación en el SFTP del ICFES del archivo de lectura depurado que contiene el 100% de la información de las hojas de respuestas.

Tabla 3 Tiempos de ejecución en días calendario para el proceso de lectura de las hojas de respuestas

Saber 11 Calendario B	Saber Técnico y Tecnólogo	Saber 11 Calendario A	Saber Pro Exterior	Saber Pro
12	12	20	2	15

2 PLANTA DE PRODUCCIÓN

Para los procesos de pre-prensa, impresión, plegado o cosido, personalización, empaque primario, empaque secundario y terciario, el Oferente podrá utilizar áreas con cerramiento exclusivo para la ejecución de dichos procesos.

Cuando el Oferente cuente para la ejecución de los procesos de pre-prensa, impresión, plegado o cosido, personalización, empaque primario, empaque secundario y terciario, con espacios que requieran la movilización de cuadernillos y hojas de respuestas entre áreas productivas, es decir, que no sea susceptible de cerramiento exclusivo, deberá realizar dicho movimiento garantizando en todo momento la confidencialidad y custodia del material, de lo cual dejará. El proponente deberá informar al ICFES las medidas de seguridad que empleará para dicho transporte.

Esta planta de producción deberá tener un área mínima de 1.700 m² y estar ubicada en la ciudad de **Bogotá D.C., La Calera, Sopó, Chía, Funza, Mosquera, Madrid o Soacha** y cumplir con los requerimientos exigidos por el ICFES en el Anexo Técnico.

Para el proceso de lectura de las hojas de respuestas y almacenamiento de las mismas, el proponente podrá ofertar un espacio diferente al empleado para la realización de los procesos de impresión definidos en el primer párrafo de este numeral, caso en el cual el área destinada a las actividades de lectura, será de mínimo 600 m². Este espacio deberá estar ubicado en la ciudad de **Bogotá D.C., La Calera, Sopó, Chía,**

Funza, Mosquera, Madrid o Soacha y cumplir con los requerimientos exigidos por el ICFES en el Anexo Técnico.

Si el oferente decide utilizar un único espacio para la ejecución de todas las actividades del contrato, éste deberá tener un área mínima de 2.300 m²

Los espacios para la ejecución del contrato se acreditarán, en caso de ser propiedad del oferente, mediante la copia de escritura pública o Certificado de Libertad y Tradición cuya expedición no sea mayor a 30 días anteriores a la fecha del cierre del presente proceso, o contrato de arrendamiento vigente a la presentación de la oferta, en caso de ser arrendatario del bien inmueble o la carta de compromiso del contrato de arrendamiento a suscribir en caso de resultar adjudicatario del presente proceso, o contrato de comodato, excepto el comodato precario que es aquel donde el comodante se reserva el derecho de pedir la cosa prestada en cualquier momento de manera unilateral.

También se podrá acreditar la ejecución del contrato a través de la figura del subarriendo, aportando copia del contrato de arrendamiento donde se permita expresamente el subarriendo del inmueble y una carta de autorización del subarriendo en caso de resultar adjudicatario, emitida por el arrendador.

El proponente también podrá acudir a la figura de arrendamiento financiero, para lo cual deberá aportar el respectivo contrato.

Los documentos presentados para acreditar la planta requerida por el ICFES deberán incluir el área del inmueble con el fin de verificar metraje mínimo requerido.

Las áreas empleadas por el Contratista por cada uno de los procesos productivos deberán corresponder a espacios para la instalación de equipos y ejecución de los procesos cumpliendo con la normatividad en seguridad y salud ocupacional y manteniendo los protocolos de seguridad definidos en el presente documento que aseguran la confidencialidad del material de examen. El ICFES realizará las validaciones del cumplimiento de las condiciones de seguridad.

3 IMPRESIÓN, EMPAQUE PRIMARIO Y ENTREGA AL CONTRATISTA DE IMPRESIÓN DE MATERIAL DE EXAMEN Y COMPLEMENTARIO.

Para la ejecución del contrato se requiere la impresión de dos tipos de materiales: i) Material de Examen y ii) Material complementario. A continuación se describen los elementos que lo conforman:

El material de examen está compuesto por los siguientes elementos:

- a) Cuadernillo
- b) Hoja de respuestas
- c) Hoja para operaciones
- d) Planos de arquitectura (Sólo para Saber Pro Profesional)

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

- a) Certificados de asistencia
- b) Rejillas de arquitectura (Sólo para Saber Pro Profesional)

c) Actas de sesión

Las cantidades de material de examen y complementario para cada aplicación, serán definidos una vez culmine el proceso de registro e inscripción de los examinados. A continuación se presentan las cantidades referentes que pueden ser tenidos en cuenta por los interesados en el proceso al momento de elaborar su oferta económica, basadas en el comportamiento histórico de las pruebas:

Tabla 4: Material de examen referente a imprimir y empaçar de las pruebas de Estado

Ítem	Saber 11 Calendario B	Saber Técnico y Tecnólogo	Saber 11 Calendario A	Saber Pro Exterior	Saber Pro
Cuadernillos	320.000	126.200	1.291.400	1.300	583.900
Formas de cuadernillos	78	220	78	1	220
Hojas de respuestas pregunta cerrada	320.000	126.200	1.291.400	1	583.900
Formas hojas de respuestas	4	4	4	1	4
Hojas de operaciones	320.000	126.200	1.291.400	1.300	470.600
Hojas borrador	-	117.600	-	No Aplica	344.100
Cuadernillo de pregunta abierta	No aplica	117.600	No aplica	No Aplica	344.100
Formas de cuadernillo de pregunta abierta	No aplica	2	No aplica	No Aplica	6
Planos arquitectura	No aplica	-	No aplica	No Aplica	3.700

Tabla 5 Elementos material complementario referente a imprimir y empaçar de las pruebas de Estado

Ítem	Saber 11 Calendario B	Saber Técnico y Tecnólogo	Saber 11 Calendario A	Saber Pro	Saber Pro Exterior
Actas de sesión	9.150	4.200	43.000	19.700	200

Ítem	Saber Técnico y Tecnólogos	Saber Pro	Saber Pro Exterior
Certificados de asistencia	117.600	338.000	1.300
Rejilla de arquitectura	No aplica	11.200	No aplica
Rótulos para planos de arquitectura	No aplica	No aplica	7.400

El material de examen es confidencial, está legalmente protegido y sometido a reserva, por lo que todas las actividades relacionadas con éste, demandan la aplicación de protocolos de seguridad para mantener la confidencialidad de su contenido, por lo cual el contratista y todos sus empleados deben cumplir todas las condiciones técnicas y de seguridad del presente documentos.

3.1 Material de examen y de material complementario

Para el inicio de las actividades de impresión y empaque primario del material de examen y complementario de las pruebas, el ICFES entregará al contratista los archivos que contienen los diseños de la prueba. El ICFES hace el requerimiento de las cantidades a imprimir y empaçar al contratista a través de las biblias como se describe en el numeral 3.3 *Biblias: archivos de identificación de usuarios y asignación de salones.*, las cuales

serán informadas al contratista entre cuatro y seis semanas antes de la aplicación dependiendo del tamaño de la prueba.

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 6 Inicio y finalización de actividades impresión y empaque primario:

Actividad	Inicia	Finaliza
Entrega de ficha técnica	Con la generación de las artes de cuadernillos y hojas de respuesta por parte de la UNIDEA del ICFES. <i>(Doce días hábiles antes de la entrega de las Biblias)</i>	Con el envío de la ficha técnica por medio de un correo electrónico al contratista
Entrega de artes material de examen	Con la entrega de las artes por parte del ICFES en las instalaciones del contratista. <i>(Ocho días hábiles antes de la entrega de las Biblias)</i>	Con la suscripción del acta de entrega del material.
Entrega de biblias	Con la generación de las biblias que contienen los datos por parte de la Dirección de Tecnología del ICFES. <i>(Entre cuatro a seis semanas antes de la fecha de la aplicación).</i>	Con la notificación vía electrónica al contratista de la publicación de las biblias en el STFP.
Aprobación de cuadernillos	Con la generación de las muestras de las artes de cuadernillos.	Con la aprobación de las muestras de cuadernillos por parte del supervisor del contrato con el apoyo técnico del área de la UNIDEA.
Aprobación de hojas de respuesta	Con la generación de las muestras de las artes de hoja de respuesta por parte del	Con la aprobación de los pantones de color y diseño de las muestras de cuadernillos por parte del supervisor del contrato con el apoyo técnico del área de la UNIDEA.
Aprobación cuadernillo de pregunta abierta	Con la generación de las muestras de las artes de hoja de respuesta pregunta abierta	Con la aprobación de las muestras de cuadernillos de pregunta abierta por parte del supervisor del contrato con el apoyo técnico del área de la UNIDEA.
Aprobación hojas de respuesta para lectura	Con la generación de las muestras de las artes de hoja de respuesta personalizadas y sin personalización.	Con la verificación y visto bueno de las muestras de las hojas de respuesta en las máquinas del contratista.
Aprobación código de verificación	Con el envío de una hoja de respuesta sin personalizar con el código de verificación al contratista de distribución.	Con la validación del código de verificación por parte del contratista de distribución
Aprobación certificado de asistencia	Con el envío de la muestra del certificado de asistencia.	Con la aprobación de las muestras de cuadernillos por parte del supervisor del contrato con el apoyo técnico del área de la UNIDEA.
Impresión de cuadernillos	Con la aprobación de las muestras de los cuadernillos y la recepción, validación de la biblia priorizada.	Con la impresión total de las cantidades reportadas en la biblia priorizada
Impresión de hojas de respuestas	Con la aprobación de las muestras de los hojas de respuesta y la recepción, validación de la biblia priorizada.	Con la impresión total de las cantidades reportadas de hojas de respuestas en la biblia priorizada.
Impresión de material complementario	Con la aprobación de las muestras de los cuadernillos y la recepción, validación de la biblia priorizada y de adicionales.	Con la impresión total de las cantidades reportadas en la biblia priorizada y de adicionales.
Empaque primario	Con el empaque del cuadernillo, hoja de respuesta, cuadernillo de pregunta abierta (para el caso de SABER PRO), hoja de operaciones (cuando aplique) en el orden de priorización de la biblia	Con la entrega del material empacado por salón y sitio al contratista de distribución.

3.2 Procedimiento de entrega de artes gráficas del material de examen a imprimir

Las artes gráficas definitivas del material de examen son diseñadas por el ICFES y serán entregadas al contratista en archivos en PDF de alta calidad, en las instalaciones del contratista 8 días hábiles anteriores de la publicación de Biblias de cada prueba.

Las artes son realizadas por la Unidad de Diseño y Diagramación de ICFES, el ICFES realizará su traslado hasta las instalaciones del contratista con los protocolos de seguridad, entrega que se documentará con un acta suscrita entre las partes, en la cual conste la entrega por parte del ICFES al contratista de los siguientes elementos: una muestra impresa del material de examen; dos (2) discos compactos (CD) independiente, es decir, un CD con el archivo que contiene la información de cuadernillos y otro CD con el archivo que contiene información de las hojas de respuestas; dos claves: i) una clave para la apertura del CD y ii) otra clave para la impresión del material de examen; las referidas claves serán entregadas sólo al coordinador de impresión del contratista.

Una vez realizada la entrega el contratista debe asegurar los procesos internos para garantizar la custodia y seguridad del material de examen y su contenido.

En las muestras de material de examen entregadas, los archivos de cuadernillos tendrán además las siguientes características:

- a. El material de examen se entrega en hojas sueltas para que el contratista haga las comparaciones entre las muestras entregadas por el ICFES y las muestras de impresión generadas por el contratista. Técnicamente este proceso se denomina imposición.
- b. Las fuentes (tipo de letra) están incluidas en el archivo de las artes finales. Técnicamente se denomina como "Fuentes incrustadas".
- c. Fuente de la carpeta de instalación, en esta carpeta se encuentran todos los tipos de letra que se encuentran en el CD entregado al contratista.

Los archivos de las hojas de respuestas tendrán las siguientes características:

- a. El ICFES suministra la información en un documento PDF en alta calidad.
- b. El material debe contener: i) El número de la pregunta a una tinta de color negro y ii) A dos tintas (Cyan) por tiro y retiro. El Cyan debe ser reemplazado en impresión por el Pantone definido por el ICFES.
- c. Los archivos digitales contendrán los tiros y retiros necesarios para la impresión.
- d. En todos los casos, los archivos irán en hojas sueltas para que el contratista haga la imposición que sea necesaria.

Los archivos de las hojas de operaciones y hojas borrador tendrán las siguientes características:

- a. El ICFES suministra la información en un documento PDF en alta calidad.
- b. A una tinta (negra) por tiro.
- c. Las hojas de operaciones contiene una sola página.
- d. El archivo es de una hoja.

3.3 Biblias: archivos de identificación de usuarios y asignación de salones.

Los archivos planos que contienen los datos de los usuarios, su asignación por salón, sitio de aplicación y municipio que sirven para la impresión, personalización y empaque de cuadernillos de preguntas, hojas de respuestas y actas de sesión son suministrados por el ICFES con la información necesaria para su impresión, estos archivos se denominan “Biblias”.

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

El equipo del contratista deberá cumplir con las restricciones de transmisión y protocolos de acceso, en la primera semana posterior al perfeccionamiento del contrato el ICFES validará:

- a. Que el equipo esté en la red privada del contratista
- b. Conte con software antivirus y detección de intrusos.
- c. Tener salida a internet por una IP pública estática para poder dar permisos de acceso a solo esa IP.
- d. Unidades compartidas en red para evitar la filtración de la información.
- e. Disponibilidad para instalar conexiones VPN e instalación de llaves de cifrado.

Dentro de los archivos publicados por el ICFES a través del SFTP, se encuentra información clasificada por grupos, de la siguiente forma:

Grupo 1:

- a. Archivos que contienen la información para la personalización de las hojas de respuestas (HR): Contiene los datos necesarios para identificar el material de examen correspondiente a cada usuario con medios de impresión digital.

REGISTRO	Consecutivo que corresponde al registro realizado desde el portal Icfes Interactivo.
NOMBRE	Apellidos y nombres de la persona que realizará la prueba en un sitio determinado.
NUMCUAD	Consecutivo alfanumérico que corresponde al número del Cuadernillo que se le entregará a la persona que presenta la prueba.
CITA_SNEE	Código formado por el prefijo de la aplicación más el número de registro y un dígito de verificación. P.ej. AC20101, EK20102.
SERV	Corresponde a un código de servicio (Examen de estado de ingreso a la educación superior, Examen de estado de calidad de la educación superior).
ORDEN	Orden de ubicación del citado dentro del salón.
SESIÓN	Consecutivo que identifica la jornada en que se puede presentar la aplicación.
DOCUMENTO	Número de documento de identidad de la persona que presentará el examen.
HR	Tipo de hojas de respuestas configurado para esta aplicación y examen.

- b. Archivo de Biblias (BL): Contiene los datos para identificar el lugar de ubicación del examinando para la prueba, y clasificar el material de examen personalizado por municipio, sitio de aplicación y salón para su correcta distribución. Estos campos serán variables de acuerdo a las características propias de cada prueba.

CODSITSALON	Código que identifica la ubicación exacta en la que se va a ejecutar la Aplicación.
CIUDASITIO	Código DANE que identifica la ciudad en la que se va a ejecutar la Aplicación.
CODSITIO	Código del sitio en la ciudad, 3 dígitos.
CODIGOSITIO	Código del sitio en la ciudad, 3 dígitos.
NOMBRESITIO	Nombre específico del lugar donde se va a ejecutar la Aplicación.
DIRECCIONSITIO	Dirección de la ubicación exacta del sitio en donde se va a ejecutar la Aplicación.
SALÓN	Nombre específico del salón donde se ubicará la persona que presentará la prueba.
LETRACUADERNILLO	Conjunto de letras que identifica el tipo de Cuadernillo.
CODPROGRAMA	Código de la prueba seleccionada por el citado.
NOMBREPROGRAMA	Nombre de la prueba seleccionada por el citado.
CODAREAFORMACION	Código de la sub-prueba (Énfasis o Componente flexible) seleccionada por el citado.
NOMBREAREAFORMACION	Nombre de la sub-prueba (Énfasis o Componente flexible) seleccionada por el citado.
DEL	Número inicial del tipo de Cuadernillo dentro del salón.
AL	Número final del tipo de Cuadernillo dentro del salón.
CANTIDAD	Número que representa la cantidad de cuadernillos de un tipo dentro del salón.
NOMMUNICIPIO	Nombre del municipio donde se ejecutará la Aplicación.
SESIÓN	Consecutivo que identifica la jornada en que se va a ejecutar la Aplicación.

c. Archivo de acta de sesión (RA1, RA2): Contiene la siguiente información:

PROGRAMA	Prefijo de la Aplicación. P.ej. EK20102, AC20102.
FECHA APLICACIÓN	Fecha en la que se ejecutará la Aplicación.
SESIÓN	Nombre de la sesión en la que se aplicará el Cuadernillo. (Primera Sesión- Segunda Sesión). (codificado 1 o 2)
CÓDIGO SITIO	Código del sitio en el que se ejecutará la Aplicación.
SITIO	Nombre completo del sitio en el que se ejecutará la Aplicación.
DIRECCIÓN	Dirección completa del sitio de ejecución de la Aplicación.
BLOQUE SALÓN	Nombre del bloque y salón en que se ejecutará la Aplicación.
DEPARTAMENTO	Nombre del departamento en el que se encuentra ubicado el sitio de la ejecución de la Aplicación.
CIUDAD	Nombre de la ciudad en la que se encuentra ubicado el sitio de la ejecución de la Aplicación.
UBICACIÓN	Orden de ubicación del citado dentro del salón.
CUADERNILLO	Consecutivo alfanumérico que identifica el Cuadernillo que se le entregará a la persona que presentará la prueba.

d. Archivos para certificados de asistencia: Aplica para las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional.

CITA_SNEE	Código formado por el prefijo de la aplicación más el número de registro y un dígito de verificación. P.ej. EK20102.
NOMBRE	Apellidos y nombres de la persona que presentó el examen.
TIPO_DOC	Tipo de documento que identifica a la persona citada.
DOCUMENTO	Número de documento de identidad de la persona que presentó el examen.

UNIVERSIDAD	Nombre de la universidad en la que se realizó el examen.
PROGRAMA	Nombre de la prueba seleccionada por el citado.
EXAMEN	Examen seleccionado por la persona citada.
FECHA	Fecha de aplicación de la prueba.
INSC_ID	Auto numérico interno para generar el código de barras del certificado
GRUPO	Grupo de población que define en qué sesión entregar el certificado. P Ej. 1 (Domingo Primera Sesión), 2 (Domingo Segunda Sesión), 3 (Lunes Proyecto de Arquitectura)

Grupo 2:

Archivos con formatos de información variable, los cuales son:

- Reporte listado para puerta salón.
- Reporte formato registro de asistencia e identificación.
- Reporte listado alfabético por sitio.
- Listado de identificación de ausentes

El área donde se instalará el equipo del contratista autorizado para ingreso SFTP 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 sólo podrá ser personal vinculado directamente en el desarrollo del contrato.

3.4 Especificaciones técnicas mínimas de equipos y maquinaria

A continuación se detallan las características técnicas mínimas de los equipos con los que debe contar el contratista para la ejecución del contrato. :

El contratista para el desarrollo de los procesos requeridos para la impresión y empaque del material de examen y complementario deberá asegurar los rendimientos requeridos para cumplir con los tiempos de ejecución definidos por el ICFES en el presente documento.

Proceso	Equipos para cuadernillos	Equipos para hojas de respuestas
Impresión	Máquinas tipo planas, rotativas o digital, con un rendimiento mayor o igual a 10.000 unidades (pliegos o tiros) /hora, el cual corresponde a la sumatoria de los equipos ofertados.	Máquinas Offset o Digital tipo planas o rotativas, con un rendimiento mayor o igual a 10.000 unidades /hora, el cual corresponde a la sumatoria de los equipos ofertados.
Plegado	Es necesario realizar el proceso de plegado de cuadernillos de acuerdo con las especificaciones del presente documento cumpliendo con los días máximos de impresión y entrega al operador de impresión exigidos por el ICFES.	N/A
Corte	Máquina guillotina con capacidad de refile, corte o deslome, tipo industrial de alta precisión y de cuchilla.	

Proceso	Equipos para cuadernillos	Equipos para hojas de respuestas
Cosido	Máquinas con capacidad de coser al caballete y deben ser de tipo cosedora y/o encuadernadora, con un rendimiento mayor o igual a 10.000 unidades /hora, el cual corresponde a la sumatoria de los equipos ofertados.	N/A
Personalización o numeración.	Máquinas tipo Inkjet, laser, digital, o cualquier otro tipo que garantice la imposición de la impresión variable sobre el cuadernillo y que esta permanezca sobre las mismas durante la vida útil del cuadernillo, con un rendimiento mayor o igual a 10.000 unidades /hora, el cual corresponde a la sumatoria de los equipos ofertados.	Máquinas tipo Inkjet, laser, digital, o cualquier otro tipo que garantice la imposición de la impresión variable sobre las hojas de respuestas, y que esta permanezca sobre las mismas durante la vida útil de las hojas de respuestas. El rendimiento debe ser mayor o igual a 10,000 unidades /hora, el cual corresponde a la sumatoria de los equipos ofertados.
Destrucción	Maquina tipo industrial con capacidad para triturar el papel en tiras menor o igual al 0,5 cm de ancho.	
Empaque	Lectura de código de barras. El rendimiento debe ser mayor o igual a 3.600 paquetes por hora.	

3.5 Producción de cuadernillos

Para la impresión y armado de los cuadernillos, el contratista deberá ejecutarlos procesos de pre prensa o alistamiento de archivos, impresión, plegado y/o cosido por cuadernillo de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por el ICFES en la ficha técnica de cada prueba. La secuencia de los procesos será definida de acuerdo con la tecnología y el proceso del contratista cumpliendo con los tiempos definidos por el ICFES.

3.5.1 Especificaciones técnicas de los cuadernillos.

Los cuadernillos tendrán un número de formas para cada prueba, información que se entregará con la ficha técnica para cada aplicación la cual es entregada vía correo electrónico por parte del ICFES 12 días hábiles anteriores a la publicación de Biblia de cada prueba. El número de formas del material para cada prueba deben ser consideradas por el contratista al momento de establecer sus precios unitarios.

La ficha técnica suministrada por el ICFES proporciona al contratista la información relevante para la etapa del inicio del proceso de impresión, igualmente le indica los pantones con los que se identificará el material de examen de cada una de las pruebas, teniendo en cuenta que la guía pantone a utilizar será la Solid Uncoated para papel mate.

A continuación se define la información que contiene la ficha técnica entregada por el ICFES.

Campo	Descripción
Sesión	Define cuantas sesiones compone la prueba.
Prueba	Define las áreas cognitivas que se evalúan en la prueba.
Total preguntas	Cantidad de preguntas.
Tiempo	La duración de la sesión de la prueba
Cantidad de páginas	Número de páginas de cada cuadernillo.
Número de combinatorias	Define el número de formas del examen.
Letras de combinatorias	Identifica la forma del examen

Número de hojas de respuestas	Define la cantidad de tipos de hojas de respuestas
Pantone cuadernillo	Código del pantone del cuadernillo
Pantone hoja de respuestas	Código del pantone de la hoja de respuesta
Hoja para operaciones	Define cuales cuadernillos llevan este documento

Las referencias de los pantones que se utilizarán en los cuadernillos se definen en la ficha técnica diseñada para cada prueba se encuentran definidos en el Pantone Solid Uncoated y son utilizados para papel mate; cada sesión de cada prueba tendrá un pantone diferente. Las referencias que se utilizarán para este material se relacionan a continuación:

Tabla 7: Pantones para cuadernillos

Tonalidades	Referencia	Tonalidades	Referencia
Verde:	321U	Uva:	519U
	328U		275U
	575U	Rojo:	491U
	561U		498U
	348U	Café:	477U
	341U		470U
Azul:	540U	Ocre:	463U
	294U		
	301U		
	547U		
	314U		

Para las aplicaciones solicitadas por el ICFES, se requiere la impresión y empaque de tres tipos de cuadernillos, los cuales deben ser armados de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada prueba.

a. Cuadernillo plegado

Para el proceso del plegado del cuadernillo se requiere que el contratista asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se describen a continuación.

Tabla 8: Cuadernillo plegado

Ítem	Características
Tamaño final cerrado	Ancho de 165 mm, alto de 230 mm
Tamaño final abierto	Tamaños variados dependiendo de número de páginas, según Gráfico N° 1
Tintas	1 x 1 (Una tinta Pantone). Se identificará cada sesión con un pantone diferente.
Papel	Papel Bond de 75 gramos
Acabado	Refilado del pliego por los cuatro lados. Plegado en acordeón a lo ancho, luego en Z.

Características especiales	Personalizado, según especificaciones que se incluyen en el presente documento.
Número de Páginas	Desde 12 páginas hasta 36 páginas
Tipo de Impresión	Offset o Digital

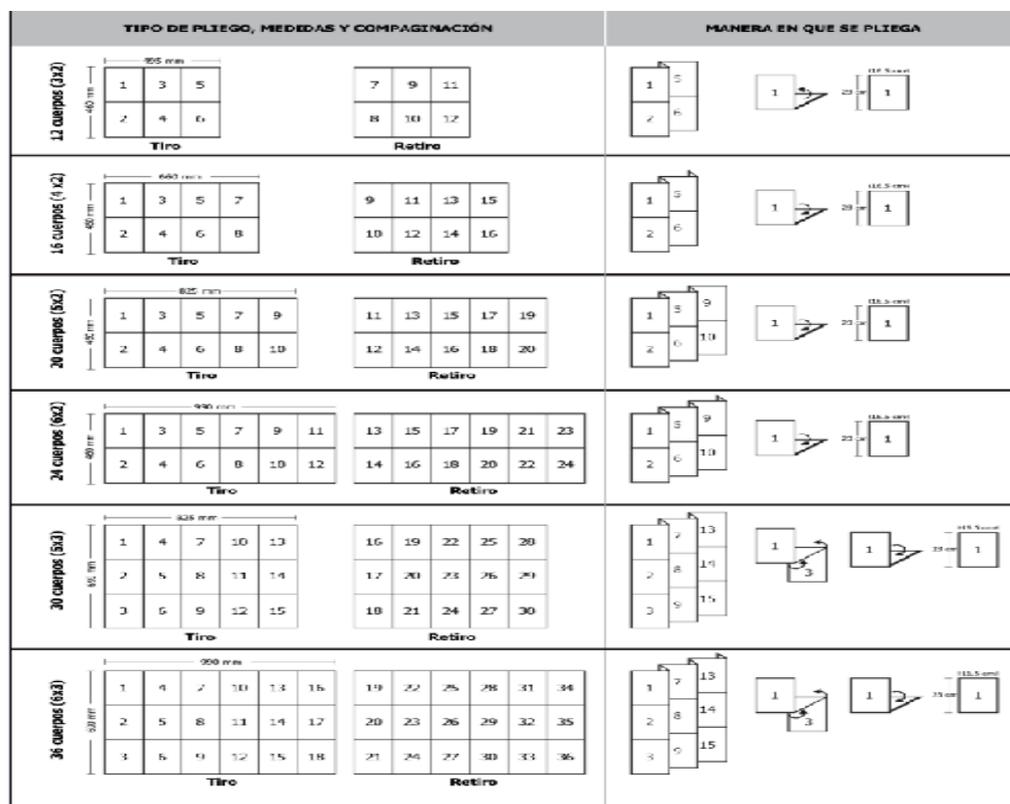
El tamaño final de los cuadernillos plegados debe ser conforme se indica en la siguiente tabla:

Tabla 9: Tamaños de cuadernillo plegado

Tamaños final pliego (después de refilado)	Tipo de pliego	Tipo de pliegue
495 mm x 460 mm	12 cuerpos (3x2)	Plegado en acordeón a lo ancho, luego en Z
660 mm x 460 mm	16 cuerpos (4x2)	
825 mm x 460 mm	20 cuerpos (5x2)	
990 mm x 460 mm	24 cuerpos (6x2)	
825 mm x 690 mm	30 cuerpos (5x3)	
990 mm x 690 mm	36 cuerpos (6x3)	

En el Gráfico, se muestra en detalle los diferentes tamaños de plegado que se podrán tener:

Gráfico 1: Presentación, tamaños y tipos de plegado



b. Cuadernillo cosido:

El proceso de cosido de cuadernillos debe ser al caballete, cuando se trata 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.

Este tipo de armado es utilizado cuando el cuadernillo diagramado por el ICFES, sobrepase las 36 páginas, es decir, a partir de la página 37, estos cuadernillos se manejan por cuartillas por lo tanto se debe armar el cuadernillo teniendo presente que la página 37, corresponde a la última página del cuadernillo con contenido y es necesario adicionar tres hojas en blanco para poder completar la cuartilla.

Tabla 10: Cuadernillo cosido

Ítem	Características
Tamaño final cerrado	Ancho de 165 mm, alto de 230 mm
Tamaño final abierto	Ancho de 330 mm, alto de 230 mm
Tamaño antes de refile (abierto)	Ancho de 340 mm, alto de 240 mm
Tintas	1 x 1 (Una tinta Pantone). Se identifica cada sesión por prueba con un pantone diferente.
Papel	Papel Bond de 75 gramos
Acabado	Cosido al caballete, refileado por tres lados (trifile)
Características especiales	Personalizado, según especificaciones que se incluyen en el presente documento
Número de páginas	De 37 páginas hasta 64 páginas.
Tipo de Impresión	Offset o Digital

El contratista debe garantizar que el compaginado de la totalidad de los cuadernillos es correcto de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por el ICFES. Para esto el contratista deberá implementar controles que garanticen el 100% de compaginado correcto de los cuadernillos.

c. Cuadernillo de pregunta abierta

Los cuadernillos de pregunta abierta tendrán aproximadamente cuatro (4) formas para las prueba Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional y sus especificaciones técnicas se entregarán con la ficha técnica de la prueba.

Dichos cuadernillos van impresos en una sola cuartilla, no van cosidos ni grapados y deben incluir la numeración que el ICFES defina en las biblias de las aplicaciones Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional.; las características de este cuadernillo se describen a continuación:

Tabla 11: Cuadernillo pregunta abierta

Ítem	Característica
Tamaño final cerrado	Ancho de 165 mm, alto de 230 mm
Tamaño final abierto	Ancho de 330 mm, alto de 230 mm
Tamaño antes de refile (abierto)	Ancho de 340 mm, alto de 240 mm

Tintas	2x2 De acuerdo con los pantones definidos para las hojas de respuestas.
Papel	Papel Bond de 90 gramos de alta blancura
Acabado	Pliegue al centro, refileado con precisión por las líneas de corte
Características especiales	Personalizado en páginas impares
Numero de hojas	2
Tipo de Impresión	Offset o Digital

El pantone del cuadernillo de pregunta abierta, que se utilizará se relaciona en la Tabla 14: Pantones para hojas de respuestas.

3.5.2 Pre prensa - preparación del material.

A partir de la entrega de los archivos en medio magnético y la muestra física suministrados por el ICFES, el contratista, deberá producir las muestras con imposición de alta calidad del material requerida para la aprobación por parte del supervisor del contrato con el apoyo técnico de la Unidad de Diseño y Diagramación del ICFES - UNIDEA.

Para realizar las actividades de pre prensa debe asignar el área y la infraestructura para la instalación de tres equipos de cómputo que el ICFES ubicará en las instalaciones del contratista, estos equipos no deben tener conexión a red de datos o de internet. El espacio asignado por parte del contratista debe contar con el un escritorio, una silla y debe contar con conexión eléctrica para cada uno de los equipos de cómputo.

Una vez elaboradas las referidas muestras, los profesionales de la Unidad de Diseño y Diagramación del ICFES designados por el Supervisor del Contrato, se harán presentes en las instalaciones del impresor, verificarán una a una las muestras de impresión, realizando una confrontación con las muestras entregadas por el ICFES, para asegurar la calidad, el montaje de la impresión, así como la conformidad de la diagramación, una vez realizadas las verificaciones el supervisor del contrato con el apoyo técnico de los profesionales de la UNIDEA las cuales se documentarán con el diligenciamiento del acta de aprobación de artes.

Estas revisiones se realizan en horario diurno y en días hábiles, de acuerdo con el cronograma establecido en el numeral 11 PLAN DE OPERACIÓN, dentro del cual se definirá el día en que iniciará las entregas de las muestras del material impreso.

Para el caso de los cuadernillos de pregunta abierta, las muestras serán trasladadas por el ICFES con los protocolos de seguridad hasta las instalaciones del instituto, con el fin de ser revisados por la Unidad de Diagramación del ICFES. Estas también deberán ser evaluadas en los equipos de lectura del contratista y aprobadas por el personal designado por el Supervisor del Contrato en las instalaciones del contratista.

El contratista deberá entregar como mínimo cinco cuadernillos de pregunta abierta por forma con impresión fija para las aprobaciones del supervisor del contrato con el apoyo técnico de la UNIDEA.

El área asignada por el contratista para realizar el proceso de pre-prensa debe estar aislada de piso a techo y contar con acceso restringido mediante reconocimiento biométrico de huella dactilar.

3.5.3 Impresión de cuadernillos

El proceso de impresión de cuadernillos, inicia una vez aprobadas las muestras por parte del ICFES y termina con los cuadernillos impresos. Para llevar a cabo este proceso el contratista debe asegurar el alistamiento de las máquinas de impresión y las calibraciones técnicas respectivas para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de calidad e imposición realizados por el ICFES.

El contratista debe imprimir un 3% adicional a las cantidades solicitadas de cada una de las formas de cuadernillos, a fin de atender las contingencias del ICFES, correspondiente a: i) el 1% corresponde a material destinado a los examinandos que por orden judicial deban ser incorporados a la aplicación después de la publicación de la Biblia para cada prueba y ii) el 2% para reemplazar material que sufre algún tipo de deterioro durante el proceso. Los costos de este material serán asumidos por el contratista. Como medida de seguridad y con el fin de preservar la confidencialidad del material de examen que se encuentra en estos documentos, una vez realizada la prueba el material que no se utilizó deberá catalogarse como material sobrante el cual debe ser destruido cumpliendo con los condiciones descritas en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen e la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

El contratista deberá imprimir en los cuadernillos para sus procesos de control un código y un campo de información para esto deberá tener presente i) el espacio donde se imprimirá está definido en las artes entregadas, y corresponde al espacio en blanco ubicado en la parte superior, centrado de los cuadernillos con una dimensión de 2cm x 2 cm, 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 para lo cual deberá enviar por correo electrónico, máximo un día calendario posterior al perfeccionamiento del contrato, una muestra del código que empleará donde se identifiquen las características mencionadas.

El código impreso debe contener como mínimo los siguientes campos definidos en la Biblia

Campo	Ejemplo
APLICACIÓN	AC
AÑOAPLICACION	161
HR	01
NUMCUAD	AB000018
SESIÓN DE APLICACIÓN	01o 02
VERIFICACION DISTRIBUIDOR	Tamaño dos caracteres.

3.5.4 Armado de cuadernillos

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

3.5.5 Numeración de cuadernillos

La numeración de cuadernillos es el proceso mediante el cual se imprime en cada cuadernillo el código alfanumérico 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 disponer para el proceso de numeración de cuadernillos de los equipos electrónicos, software y personal, necesarios para concluir esta labor satisfactoriamente en la oportunidad y con la calidad requerida por el ICFES cumpliendo con las características definidas en el numeral 3.4 *Especificaciones técnicas mínimas de equipos y maquinaria para la personalización de cuadernillos.*

El sistema que controle los procedimientos de numeración, deberá garantizar la impresión de la información correcta de cada examinando en el material asignado de acuerdo con la información entregada en las biblias.

El contratista deberá garantizar la correspondencia entre la numeración asignada al cuadernillo y a la hoja de respuestas; para lo cual deberá implementar controles que garanticen el 100% de estos requisitos.

3.6 Producción de hojas de respuestas

El contratista deberá asegurar que las hojas de respuesta solicitadas cumplan con todas las especificaciones técnicas que requiere el ICFES; las cuales son descritas a continuación:

3.6.1 Especificaciones técnicas de las hojas de respuestas

Las hojas de respuesta tendrán un número de formas para cada prueba, información que se entregará con la ficha técnica para cada aplicación. El número de formas de este material para cada prueba debe ser considerado por el contratista al momento de establecer sus precios unitarios.

Las especificaciones técnicas de las hojas de respuestas se describen a continuación:

Tabla 12: Especificaciones de las hojas de respuestas– pruebas Saber 11 calendario A y calendario B y Saber Pro Técnicos y Tecnólogos y Saber Pro Profesionales

Ítem	Características
Extensión del archivo:	PDF (en hojas sueltas para imposición)
Tamaño final	Ancho de 217 mm, alto de 158 mm
Tintas*	Dos tintas (2x1 o 2x2 según especificaciones) Se identificarán cada sesión con un pantone diferente.
Papel	Papel Bond de 90 gramos de alta blancura
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 respuesta debe tener un ángulo de inclinación definido por el ICFES.

Ítem	Características
Tipo de Impresión	Offset o Digital
* Es posible que el retiro vaya a una sola tinta (Pantone) o a dos tintas (Pantone y negro)	

El ICFES, con la entrega de la ficha técnica definirá los pantones con los que se identificarán las hojas de respuesta de cada una de las pruebas, teniendo en cuenta que la guía pantone a utilizar será la Solid Uncoated para papel mate.

Las artes de este material se encuentran en tinta Cyan, el contratista debe reemplazarla al momento de la impresión por la tinta de referencia Pantone Solid Uncoated definida por el ICFES en la ficha técnica.

Los colores del formato de la hojas de respuestas deben ser impresos en los colores pantone de acuerdo con la composición que se muestra registrada en la guía de Pantone Solid Uncoated seleccionados por el ICFES en la ficha técnica. Las tintas pantone deben ser tintas puras y no debe tener en su mezcla ningún porcentaje de negro.

Las referencias de los pantones que se utilizarán en las hojas de respuestas, corresponden a las del Pantone Solid Uncoated y serán utilizadas para papel mate; en la Tabla 13: Pantones para hojas de respuestas, se presentan las referencias por color:

Tabla 14: Pantones para hojas de respuestas

Tonalidades	Referencia	Tonalidades	Referencia
Verde:	320U	Uva:	520U
	327U		273U
	340U	Rojo:	492U
	347U		499U
	576U	Café:	478U
	562U		471U
Azul:	541U	Ocre:	464U
	313U		
	293U		
	300U		
	548U		

Los pantones de impresión de las hojas de respuestas serán definidos según los equipos y la tecnología de lectura ofrecidos por el contratista, los cuales serán seleccionados de las referencias de la Tabla 12. Pantones para hojas de respuestas.

En el momento del perfeccionamiento del contrato el contratista seleccionado deberá enviar la carta de la pantonera solicitada Pantone Solid Uncoated para papel mate al ICFES.

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

3.6.2 Preparación y aprobación de hojas de respuestas

A partir de los archivos recibidos por el ICFES, el contratista, debe realizar la producción de las muestras de las hojas de respuestas. Estas muestras deben tener las mismas características físicas y técnicas de las hojas de respuestas que serán entregadas a los examinandos, estas muestras deberán ser entregadas en el ICFES en las fechas que se determine en el cronograma definido en el numeral **11 PLAN DE OPERACIÓN**. Una vez aprobadas las muestras por parte del ICFES se podrá iniciar el proceso de producción.

Para las muestras, se estima un mínimo 12 hojas de respuestas personalizadas y sin personalizar por forma para las verificaciones del proceso de lectura, teniendo cuenta las especificaciones técnicas entregadas por el ICFES, esta actividad la debe realizar el contratista en los equipos ofertados y serán auditadas por el Supervisor del Contrato.

El contratista deberá validar y comprobar a través de pruebas que la información de la lectura va a cargar el archivo de lectura de acuerdo con las especificaciones descritas en el numeral 9. Procedimiento de lectura de hoja de respuesta.

Del lote de producción de las muestras empleadas para las verificaciones del proceso de lectura se deben destinar 2 hojas de respuestas por forma sin personalizar y enviar a la Unidad de Diagramación y Diseño de pruebas del ICFES, con el fin de realizar la aprobación de los pantones. El proceso de impresión de estas muestras tiene que ser el mismo tanto para pruebas de impresión como para la impresión definitiva

La Unidad de Diagramación y Diseño de Pruebas del ICFES en las instalaciones del instituto, realiza las verificaciones de las artes y color de las hojas de respuestas validando que el diseño corresponda al enviado, que el color corresponda al solicitado y que la intensidad de las tintas sea la correcta. Es importante anotar que cuando se entreguen las muestras al ICFES se realizará la validación con el fin de medir los parámetros entre los que se medirá la distancia lineal de un color graficado y su grado de transición a otras tonalidades de acuerdo a tres variables, claro-oscuro, croma y tono, los límites de estas mediciones para aprobar los hojas de respuestas son máximo 3.5 y mínimo 1.

El ICFES hará auditorias durante el proceso de producción de las hojas de respuestas, para verificar el estado de las impresiones en relación con la viabilidad de los Pantones, calidad del registro y exactitud de la personalización.

3.6.3 Impresión de hojas de respuestas

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

El contratista deberá imprimir en las hojas de respuestas, para sus procesos de control un código y un campo de información para esto deberá tener presente i) el espacio donde se imprimirá está definido en las artes entregadas, y corresponde al espacio en blanco ubicado en la parte superior, centrado de la hoja de respuesta con una dimensión de 2cm x 2 cm, 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 para lo cual deberá enviar por correo electrónico, máximo un día calendario posterior al perfeccionamiento del contrato, una muestra del código que empleará donde se identifiquen las características mencionadas.

Dentro del código impreso se debe contener como mínimo los siguientes campos definidos en la Biblia

Campo	Ejemplo
APLICACIÓN	AC
AÑO APLICACION	161
HR	01
NUMCUAD	AB000018
SESIÓN DE APLICACION	01o 02
VERIFICACION DISTRIBUIDOR	Tamaño dos caracteres.

3.6.4 Personalización de las hojas de respuestas

El proceso de personalización de hojas de respuestas consiste en la impresión de los campos variables reportados en la biblia.

3.7 Producción de acta de sesión

3.7.1 Especificaciones técnicas de las actas de sesión

A continuación se detallan las especificaciones técnicas de este instrumento:

Tabla 15: Especificaciones técnicas acta de sesión

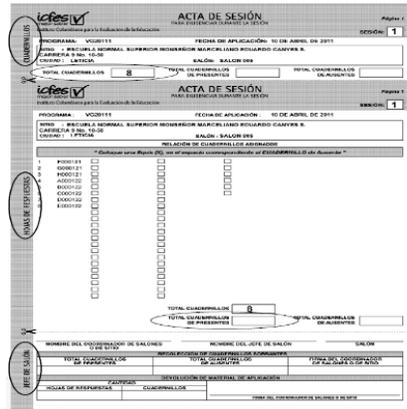
Ítem	Características
Tamaño final	Carta (Ancho 215,9 mm, Alto 279,4 mm).
Tintas	Una tinta. Tinta de color negro. Impresión sólo por el tiro. 1x1
Personalización	Debe ir personalizada con información entregada en el archivo de acta de sesión.
Papel	Papel Bond de 75 gramos corriente.

3.7.2 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 y aprobación de la misma por parte del ICFES.

A continuación se muestra el diseño de Acta de sesión:

Gráfico 3: Acta de sesión



3.7.3 Personalización del acta de sesión

Para la personalización de este documento, el contratista debe tomar los campos correspondientes en el archivo RA1 Y RA2 que se serán publicados a través del SFTP, con el fin de imprimir las actas con los datos variables de los campos señalados en la gráfica anterior.

3.8 Producción de hojas para operaciones y hojas de borrador

3.8.1 Especificaciones técnicas de las hojas de operaciones y de borrador

Las hojas de operaciones y de borrador deben tener las siguientes especificaciones técnicas, cabe resaltar que este material no requiere personalización:

Ítem	Características
Tamaño final	Ancho de 165 mm, alto de 230 mm
Tintas	1x0 (Impresión en tinta negra)
Papel	Papel Bond de 60 gramos corriente
Acabado	N/A

3.8.2 Preparación y aprobación de hojas de operaciones y 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.

3.8.3 Impresión de hojas de operaciones y hojas de borrador

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

3.8.4 Personalización

Las hojas de operaciones y las hojas de borrador, no requieren de personalización, ni de ninguna numeración, este material es estándar para las pruebas que realiza el ICFES.

A continuación se muestra el diseño de unas hojas de operaciones y una hoja de borrador:

Gráfico 4: Hoja de operaciones

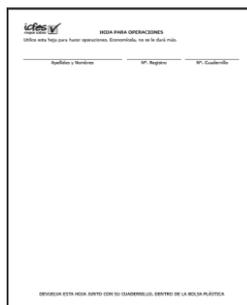
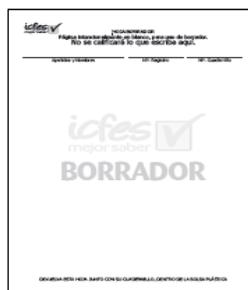


Gráfico 5: Hojas de borrador



3.9 Producción de planos para la prueba de arquitectura

El material de arquitectura, contiene dos elementos que deben ser impresos por el contratista empleados por los examinandos que presentan la prueba de arquitectura:

1. El primero corresponde al plano, cuyas características técnicas se describen en el siguiente numeral
2. El segundo corresponde a la rejilla de arquitectura, que es un instrumento que es utilizada por un evaluador, con el fin de revisar y calificar el plano de arquitectura.

El contratista debe garantizar que durante toda la producción de estos elementos se cumplan con las especificaciones técnica solicitadas por ICFES descritas a continuación.

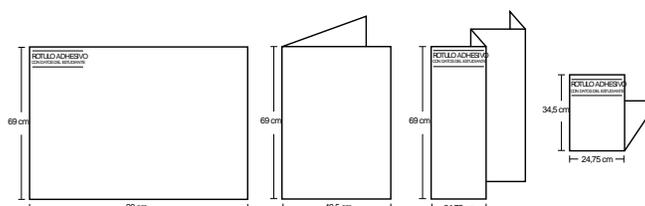
3.9.1 Especificaciones técnicas del plano para examen de arquitectura

El plano para el examen de arquitectura debe cumplir con las especificaciones relacionadas en la siguiente tabla:

Tabla 16: Planos para examen de arquitectura especificaciones técnicas

Ítem	Características
Tamaño final	1000 mm por 700 mm
Tintas	Una tinta (negro). Sólo por el tiro
Papel	Papel Bond de 90 gramos
Acabado	Plegado
Características especiales	Debe ir personalizado
Tipo de impresión	Offset

A continuación se muestra un gráfico con la forma del plegado del plano de arquitectura:



3.9.2 Preparación y aprobación de planos

A partir de la entrega de los archivos en medio magnético y la muestra física suministrados por el ICFES, el contratista, deberá producir las muestras de los planos requeridas para la aprobación por parte de la Unidad de Diseño y diagramación del ICFES.

Una vez elaboradas las referidas muestras, los profesionales de la Unidad de Diseño y Diagramación del ICFES designados por el Supervisor del contrato, se harán presentes en las instalaciones del impresor, verificarán cada una las muestras de impresión de los planos, confrontándolas con las muestras entregadas por el ICFES, para asegurar la calidad y montaje de la impresión, así como la conformidad de la diagramación, las aprobarán por escrito mediante un acta que deberá reposar en la oficina de la Unidad de Diseño y Diagramación del ICFES.

Las revisiones y aprobaciones de los planos se realizan una vez el contratista tenga lista las muestras, en horario diurno y en días hábiles, de acuerdo con el cronograma establecido en el numeral 11 PLAN DE OPERACIÓN.

Cabe anotar que las muestras de los planos de arquitectura se deben elaborar y presentar al ICFES junto con las muestras de los cuadernillos de la prueba Saber Pro Profesional.

3.9.3 Impresión de planos para el examen de arquitectura

Una vez validadas las muestras de los planos para el examen de arquitectura se dará inicio al proceso de impresión de los mismos.

3.9.4 Personalización de planos para el examen de arquitectura

La personalización de los planos para el ejercicio práctico de arquitectura se realizará con base en la información dispuesta en el SFTP.

Para la impresión de la personalización de los planos de arquitectura se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. La personalización se realiza en rótulos adhesivos.
2. Se imprimen dos rótulos por plano, uno para identificar el plano y el otro para identificar el sobre de manila en el cual será empacado el plano.
3. El rotulo del plano debe ser fijado en el espacio definido en las artes para la identificación de cada examinando y el rótulo del sobre debe ser fijado en el anverso del sobre parte central.

Los rótulos empleados en el plano y el sobre deben contener como mínimo los siguientes campos definidos en la Biblia

Campo	Ejemplo
APLICACIÓN	EK20153
FECHA	23 DE NOVIEMBRE
SESIÓN	SEGUNDA SESIÓN
CODIGOSITIO	270011118
NOMBRESITIO	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DIRECCIONSITIO	Barrio Nicolás Medrano
SALÓN	SALÓN 202
NOMBREDEPARTAMENTO	CHOCO
NOMBREMUNICIPIO	QUIBDÓ
ORDENSALON	1
NUMCUAD	EK20153-1504431-3

Los rótulos del plano y el sobre que se utilizara tendrán como mínimo las siguientes características:

- e. Tamaño: 24 cm de largo x 2 cm de ancho.
- f. Tipo de rotulo: Rotulo con autoadhesivo
- g. Color: Blanco

3.10 Producción de rejillas de arquitectura

Las rejillas de arquitectura son utilizadas para el proceso de calificación de los planos del ejercicio práctico de arquitectura que presentan los estudiantes de este programa. A cada plano se le asignan tres rejillas, las cuales serán utilizadas para consignar la información que corresponde a la calificación realizada por los evaluadores.

3.10.1 Especificaciones técnicas de las rejillas de arquitectura

Las rejillas de arquitectura deben cumplir con las especificaciones descritas a continuación:

Tabla 17: Especificaciones técnicas rejillas de arquitectura

Ítem	Características
Tamaño final	Ancho de 225.9 mm, alto de 289.4 mm
Tintas	Dos tintas (2x0 según especificaciones)
Papel	Papel Bond de 90 gramos de alta blancura

Acabados	Refilado. Precisión en registro y corte
Características especiales	Los archivos están generados en plantilla a 6to de pulgada Personalizado, según especificaciones que ICFES entregará.
Tipo de Impresión	Offset y Digital

Nota: Las rejillas de arquitectura irán personalizadas teniendo en cuenta los mismos requerimientos indicados para la personalización de hojas de respuestas.

3.10.2 Preparación y aprobación de las rejillas de arquitectura.

El supervisor del contrato realizará la entrega del diseño correspondiente a las rejillas de arquitectura. El contratista deberá realizar la verificación en sus equipos de lectura, esta deberá realizarse en presencia del personal que la Supervisión del Contrato designe.

3.10.3 Impresión de rejillas de arquitectura.

Una vez aprobadas las muestras producidas por el contratista, se dará inicio de la impresión de las rejillas en las cantidades que solicita el ICFES. Estas cantidades serán suministradas por el supervisor del contrato.

3.10.4 Personalización de rejillas de arquitectura.

La personalización de las rejillas de arquitectura se realizará con la información que entregará el supervisor del contrato al contratista.

La personalización contiene la siguiente información:

1. Número de la forma que identifica cada rejilla.
2. Bloque
3. Código del estudiante
4. Código del evaluador

3.11 Producción de certificados de asistencia

Los certificados de asistencia son documentos que certifican que los examinados de las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional presentaron todas las sesiones que conforman el examen. La entrega de este documento se realizará a cada examinando el día de la aplicación y una vez finalice el examen.

3.11.1 Especificaciones técnicas de los certificados de asistencia

A continuación se detallan las especificaciones técnicas de los certificados de asistencia:

Tabla 18: Especificaciones técnicas certificados de asistencia

Ítem	Características
Tamaño final	Ancho de 110 mm, alto de 80 mm.
Tintas	2x0 Pantone definido por ICFES y negro
Papel	Papel Bond de 75 gramos corriente.
Características especiales	Contiene QR (quick response code) y Código de barras

Tipo de impresión	Digital
-------------------	---------

3.11.2 Preparación y aprobación de los certificados de asistencia

El supervisor del contrato realizará la entrega del diseño correspondiente a los certificados de asistencia e informará el pantone que se utilizará para la impresión del certificado. El contratista realizará una muestra de estos certificados para ser revisada por parte del supervisor del contrato quien dará la aprobación si la muestra cumple con las especificaciones técnicas solicitadas.

Gráfico 6: Certificado de asistencia



3.11.3 Impresión de certificados de asistencia

Una vez aprobadas las muestras, se dará inicio de la impresión de los certificados de asistencia, en las cantidades que solicita el ICFES.

3.11.4 Personalización de certificados de asistencia

Para la personalización de este documento será publicado por el ICFES en el SFTP del archivo biblia de certificados (CE).

Con el fin de otorgarle a este documento características de seguridad, el contratista debe incluir en cada certificado el código QR, el cual almacena información definida por el ICFES y un código de barras para garantizar el empaque de estos documentos.

4 DESTRUCCIÓN DE ELEMENTOS PARA IMPRESIÓN DE MATERIAL DE EXAMEN

4.1 Planchas de impresión– procesos offset

Si el contratista realiza el proceso de impresión de material de examen en máquinas tipo Offset una vez impresos los cuadernillos y hojas de respuestas solicitados para cada prueba, las planchas quemadas deberán ser destruidas en su totalidad, durante el seguimiento que se realizará a este proceso se debe garantizar que las planchas que pasan al proceso de destrucción corresponden al mismo número de planchas que fueron reportadas en el proceso de pre prensa.

Realizado este proceso se solicitará el acta de destrucción respectiva garantizando que en su contenido se especifique las cantidades que fueron destruidas.

El proceso de destrucción de las planchas se debe hacer aplicando un método que garantice una destrucción total del contenido de la misma. Este proceso de destrucción será grabado con cámaras de video, para evidenciar la transparencia del proceso; sin que de la grabación pueda detectarse de cualquier forma el contenido del material de examen.

4.2 Producto no conforme y sobrante

Se considera producto no conforme cualquier tipo de impresión como maculaturas de cuadernillos u hojas de respuestas que tengan sectores en blanco, con la impresión corrida, borrosa, ilegible o cualquier otra condición que no cumpla los requerimientos del ICFES definidos en el presente documento.

El material sobrante corresponde a material de examen impreso para cubrir las contingencias que puedan presentarse en el proceso de aplicación y que no fue utilizado por el ICFES porque no se presentaron contingencias, una vez realizada la prueba debe ser destruido por el contratista con el fin de preservar la confidencial del contenido de cada uno de ellos y se debe tener presente los siguientes aspectos:

El material no conforme y sobrante durante el tiempo que dure el proceso de producción debe estar protegido en un sitio cerrado y vigilado por cámara de seguridad, hasta su destrucción, las cantidades del material no conforme y sobrante debe ser registrado en el sistema de información del contratista con el fin de controlar el material a destruir.

El contratista deberá reunir el material no conforme y el material sobrante para ser destruido en la fecha que determine el ICFES, y en presencia de la Supervisión del Contrato con el apoyo técnico de los profesionales de la subdirección de aplicación de instrumentos. Durante el seguimiento de la ejecución del contrato realizado por la supervisión del contrato se verificará que las cantidades a destruir coincida con la información reportada en el sistema de información del contratista.

El contratista deberá realizar la destrucción del producto no conforme y sobrante mediante destructora de papel en tiras no superiores a 0.5 cm de ancho. Este proceso es grabado con cámaras de video que evidencien la transparencia del proceso, sin grabar detalles que permitan conocer el contenido del material destruido.

5 EMPAQUE DEL MATERIAL DE EXAMEN

El empaque de material de examen, se encuentra compuesto por dos procesos:

- a. Empaque primario
- b. Empaque secundario y terciario

El empaque primario es responsabilidad del contratista y el proceso de empaque secundario y terciario será responsabilidad del contratista de distribución, estos dos últimos se ejecutará en las áreas designadas por el contratista.

Es importante tener en cuenta que el área donde se desarrollarán los procesos de empaque primario, empaque secundario y terciario se ejecutará en la misma área y en la misma línea de trabajo, y será responsabilidad de los dos contratistas el flujo del proceso de entrega de material de examen, con seguimiento de la supervisión del contrato, cualquier diferencia deberá ser notificada a la Supervisión del Contrato quien mediará para lograr

entendimiento entre las partes de acuerdo con la programación y operación requerida para la aplicación de la prueba.

5.1 Proceso de empaque primario

5.1.1 Generalidades del proceso

Para la entrega del material de examen al operador de distribución, el contratista deberá agotar el empaque en la bolsa plástica individual del material de examen impreso y personalizado por cada examinando de acuerdo con la información contenida en la biblia entregada por el ICFES, este proceso debe ser automatizado y en línea garantizando como mínimo las siguientes características:

- a) Verificación de la personalización del material de examen comprobando la correspondencia entre cuadernillos y hojas de respuestas
- b) Ensamble de los elementos solicitados para cada prueba, descritos en el numeral en el presente numeral
- c) El proceso de empaque primario debe asegurar un rendimiento mínimo de 3.600 paquetes /hora.
- d) Empaque en bolsa plástica de polipropileno de los elementos solicitados en la biblia por examinando
- e) Sellado automático del empaque individual por examinando

La automatización del empaque deberá ser ejecutada cumpliendo con todas las características descritas anteriormente, y podrá implementarse a partir de la prueba SABER PRO profesional de la vigencia 2016

Los paquetes ensamblados, para cada una de las aplicaciones deberán contener cada uno de los siguientes elementos:

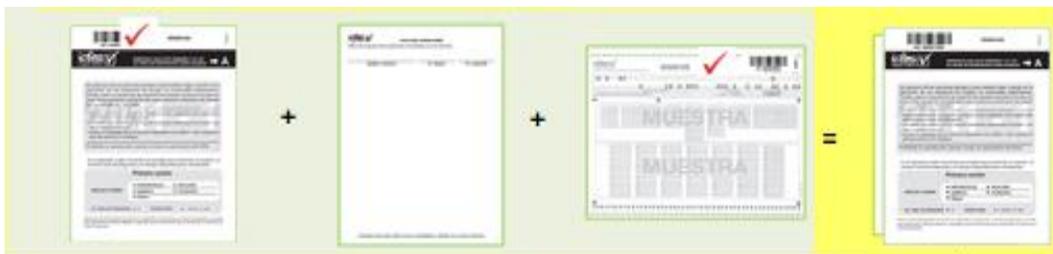
- a) Saber 11 calendarios A y B y Saber Pro Exterior
 - 1 Cuadernillo
 - 2 Hoja de respuestas
 - 3 Hoja de operaciones
- b) Saber Pro Técnico y Tecnólogo – Saber Pro Profesional
 - 1 Cuadernillo
 - 2 Cuadernillo de pregunta abierta
 - 3 Hoja de respuestas
 - 4 Hoja de operaciones
 - 5 Hoja borrador

El contratista deberá asegurar que cada paquete contenga el material de examen que se definió anteriormente.

A continuación se describen las consideraciones técnicas para el armado de los paquetes ensamblados:

- i. La hoja de operaciones se insertan en la mitad del material de examen, es decir entre el cuadernillo y la hoja de respuestas y no es necesario que esta sea visible desde el exterior del

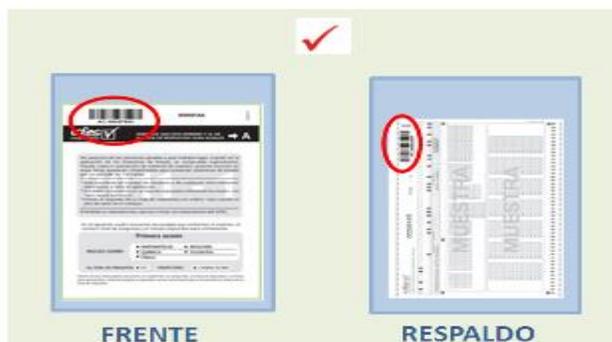
paquete, la caratula del cuadernillo y el frontal de la hoja de respuestas son visibles desde el exterior, como se muestra en la siguiente ilustración:



- ii. Para las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional., el paquete ensamblado debe incluir el cuadernillo de pregunta abierta con su respectiva hoja de borrador, como se muestra en la siguiente ilustración:



- iii. Los elementos deben ser empacados y sellados en una bolsa plástica, por cada examinando, conservando la agrupación por salón definida en la biblia. El sellamiento de cada paquete debe asegurar que el material de examen permanezca en el interior y permita una fácil apertura del paquete por parte del examinando sin causar daño al material de examen.
- iv. En el proceso de empaque primario, el contratista deberá garantizar que cada paquete contenga los elementos solicitados y que el código de verificación de cada uno de ellos sea visible en el frente y al respaldo de la bolsa respectivamente como se muestra a continuación:



- v. A través de la lectura de los códigos de verificación, el contratista debe validar la correspondencia entre los cuadernillos y las hojas de respuestas, un ejemplo de la correspondencia de la biblia entregada por ICFES y el material impreso se muestra a continuación:



- vi. El sistema de información del contratista, debe registrar cada una de las validaciones realizadas y verificar la correspondencia entre los elementos anteriormente descritos, en caso de presentarse inconsistencia el contratista debe realizar los ajustes necesarios.
- vii. Una vez leídos todos los paquetes que conforman el material de examen de los examinados destinado para un mismo salón, se debe agrupar y asegurar el material de examen de cada salón por medio de una banda elástica, estas bandas deben ser de un grosor suficiente para garantizar que no se afecte el estado óptimo del material y que al mismo tiempo soporte el armado del paquete.
- viii. Debajo de cada banda y al comienzo de cada paquete, debe ubicarse el acta de sesión correspondiente a cada salón agrupado.
- ix. De acuerdo con el orden dado por el ICFES en la Biblia, el contratista debe realizar la entrega de los paquetes agrupados por salón al contratista de distribución.
- x. Cuando se realiza la entrega al contratista de distribución se debe suscribir entre los contratistas un acta de entrega y recepción del material de examen, donde se relacionan como mínimo la identificación de los paquetes entregados, la cantidad total de los paquetes, el sitio, la institución, el municipio, departamento a que corresponde, la fecha, hora de entrega y el recibido a satisfacción de las cantidades recibidas por parte del contratista de distribución.
- xi. El contratista de distribución realizará la validación del material entregado para lo cual realizará la lectura de código de verificación, para garantizar la correspondencia del material de examen empacado.
- xii. Las actas de entrega del material de examen son generadas por el contratista del de impresión. Los soportes de estas actas de entregas deben ser suministradas en medio magnético al supervisor del contrato, máximo ocho días después de la fecha de la terminación del empaque primario, el cual corresponde al soporte de facturación de la prestación de los servicios del contratista.
- xiii. En el proceso de la entrega de material se debe contar con material de examen suficiente para que el flujo de trabajo de empaque secundario y terciario se mantengan activo de acuerdo con los cronogramas definidos y aprobados en los comités de seguimiento del Supervisor del

Contrato, siempre se debe tener material listo para la entrega al operador de distribución en el orden y con las características solicitadas por el ICFES.

- xiv. El material de examen para reposición es aquel que durante el proceso de empaque primario o durante el proceso de entrega al operador de distribución presenta inconsistencias tales como: i) problemas para ser leído los códigos de barras tanto para el cuadernillo o para la hoja de respuestas, ii) no tenga correspondencia entre los códigos de barras y iii) mal estado del material (sucio, rasgado, rayado, etc.).
- xv. Durante el proceso de empaque primario o empaque secundario se detectan las inconsistencias descritas en el párrafo anterior, se reportan al encargado de las reposiciones que ha definido el contratista, el cual debe recibir, registrar en el sistema de información y reemplazar el material de examen defectuoso.

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

- a) Disponer el inventario que incluya todos los tipos de materiales de examen, para ser utilizado exclusivamente para realizar las reposiciones de material de examen.
 - b) Registrar cada uno de las reposiciones realizadas en los reportes que se generan durante el proceso.
 - c) Identificar con la letra "R" el material que resulte de la reposición y lo debe disponer de un lugar específico identificado como no conformes por reposición.
- xvi. El contratista en el sistema de información debe mantener actualizada la información del material empacado y debe reportar a la supervisión del contrato las reposiciones y el motivo por el cual se realiza dicha reposición, estos datos serán validados por la supervisión del contrato, a través de las verificaciones físicas en la planta de producción.

5.1.2 Empaque de certificados de asistencia para las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional y Saber Pro Exterior.

El proceso de alistamiento para el empaque para los certificados de las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional y Saber Pro Exterior, inicia a partir de la biblia denominada dentro de los archivos como la carpeta "GRUPOCER" identificada con las letras CE, la cual se publica en el SFTP en la carpeta Grupo 1.

El campo GRUPOCER del archivo mencionado, determinará el orden de empaque de los certificados de la siguiente manera:

- a) Durante este proceso el contratista debe garantizar la lectura del código de barras de la totalidad de los certificados impresos y empacados, se deben agrupar en orden por salón y empacarlos en bolsas plásticas individuales por salón; en este empaque se debe permitir la lectura del código de barras del primer y último certificado del paquete por parte del contratista de distribución.
- b) Los certificados de asistencia que se encuentren clasificados con GRUPOCER 1 y 2, deben ser entregados según el orden anteriormente descrito al contratista de distribución en conjunto con el material de examen que aplica el día domingo.

- c) Los certificados de asistencia que se encuentran clasificados con GRUPOCER 3 deben ser entregados por salón en conjunto con el material de examen que aplica el día lunes correspondiente a los examinandos que presentan la prueba arquitectura.
- d) Los certificados de asistencia para la prueba Saber Pro Exterior se incluyen dentro del material de examen de cada examinando.

5.1.3 Empaque de planos y rejillas de arquitectura.

Los planos de arquitectura serán empacados individualmente por examinando, en sobres de manila y la información contenida en el sobre de manila debe corresponder a la información contenida en el plano, en el espacio de personalización. El costo de los sobres de manila, debe ser tenido en cuenta para la oferta económica del contratista.

Una vez realizado el empaque individual de los planos por parte del contratista acuerdo con la información suministrada por el ICFES, deberán ser entregados al contratista de distribución para realizar el empaque secundario y terciario de los mismos.

Las rejillas de arquitectura deben ser empacadas en cajas separadas por tipo de rejilla y posteriormente serán entregadas por parte del contratista en el sitio que determine el ICFES en la ciudad de Bogotá.

5.2 Empaque secundario y terciario del material de examen.

Para llevar a cabo los procesos de empaque secundario y terciario, realizado por el contratista de distribución, en la planta del contratista, el contratista deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) El contratista designará para el contratista de distribución un área en su planta de producción hasta de 800 m², para realizar el empaque secundario y terciario del material de examen.
- b) 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 distribución realiza la disposición y adecuación de los equipos informáticos que utilizará para su operación en el área acordada para esta actividad en la planta del contratista.
- c) Para la operación de las líneas de producción que utiliza el contratista de distribución, el contratista debe suministrar acceso a la conectividad eléctrica de su planta y acceso a la red de datos que posibilite la transmisión de información en cada una de las líneas del contratista de distribución.
- d) El contratista de impresión, deberá suministrar por cada línea de empaque secundario y terciario el mobiliario requerido para el desarrollo de esta actividad. El mobiliario está compuesto por mesas, las cuales deberán ser resistentes para soportar el material de examen, con una longitud mínima de 3 m de largo y 1 metro de ancho y con capacidad para la instalación de dos computadores y dos operarios, para lo cual el contratista debe suministrar el acceso según lo descrito en el literal c.
- e) La cantidad máxima de líneas de empaque secundario y terciario que el contratista de distribución instalará en el área asignada por el contratista, será de 15 líneas; el contratista de distribución será el responsable de suministrar dos (2) computadores y dos (2) operarios en cada una de estas líneas.

- f) El contratista deberá suministrar acceso a la red de datos, las mesas de trabajo y el acceso a la red eléctrica para la operación de máximo cinco (5) estaciones de trabajo adicionales, las cuales son requeridas para las actividades de los procesos de empaque secundario y terciario. El ICFES requiere la constante planeación y comunicación de los procesos compartidos con el contratista de distribución para cumplir con el cronograma establecido en el numeral 11 PLAN DE OPERACIÓN.
- g) El contratista de distribución, ingresará al área de empaque el servidor que atenderá sus necesidades de conectividad, el cual permanecerá durante todo el empaque secundario y terciario para lo cual el contratista debe permitir el ingreso del servidor a su planta de producción y acceso a la red eléctrica y de datos.
- h) Una vez terminado el proceso de empaque secundario y terciario, el contratista de distribución retirará todos los equipos instalados e insumos de dicha área.
- i) El contratista debe facilitar un área en su planta de producción destinada para actividades de receso y alimentación del personal del contratista de distribución para el proceso de empaque secundario y terciario, a cual deberá estar aislada del área de producción.

6 CONDICIONES DE SEGURIDAD

6.1 Seguridad del material de examen

El material de examen es confidencial, su seguridad consiste en salvaguardarlo y mantenerlo protegido de todos los peligros o daños en su proceso de producción.

Para la producción de los cuadernillos y hojas de respuestas, incluyendo las artes, el producto en proceso, producto terminado y todos los elementos empleados para su producción; el contratista debe tener en cuenta que estos elementos son considerados de alto nivel de riesgo por lo cual el contratista debe considerar dentro de sus actividades el nivel máximo de seguridad.

Para lograr este objetivo el contratista debe elaborar en la primera semana de ejecución del contrato el estudio integral de seguridad de la planta en la cual se ejecutarán los procesos productivos, este estudio deberá ser aprobado por la Supervisión del Contrato dos días después de su entrega y una vez aprobado deberá aplicarse por el contratista, durante toda la ejecución del contrato.

El estudio de seguridad definido por el contratista será integral y debe reunir el protocolo de seguridad donde deben quedar consignados los procedimientos de seguridad que deberá aplicar en las instalaciones y como mínimo debe contener los siguientes aspectos:

I. Estudio de Seguridad Física:

El contratista deberá realizar la evaluación de los siguientes aspectos,

- 1 Área Exterior: barreras naturales, características del vecindario, área perimétrica.
- 2 Control de Acceso: biométricos, detector de metales (manual y/o arco de seguridad).
- 3 Área Interior: identificación de amenaza, vulnerabilidades, análisis de riesgos y puntos y aspectos críticos.

- 4 Seguridad Electrónica y/o Técnica: cámaras de TV, sensores, detectores, iluminación, alarmas, central de operaciones y comunicaciones.
- 5 Planes de Seguridad: emergencia, evacuación, contra incendios, ayuda mutua y manejo de crisis.
- 6 Protocolos de seguridad: por puesto de trabajo.

II. Estudio del Factor Humano:

Validación y verificación de los datos y documentos suministrados en la hoja de vida (autenticidad de diplomas, referencias laborales, personales, revisiones antecedentes y anotaciones públicas)

III. Estudio del Factor Técnico.

La seguridad electrónica y técnica está compuesta por la definición de las cámaras de televisión, el sistema de identificación, control de equipos electrónicos y por la lectora de huellas para el control de acceso a las áreas restringidas.

El contratista debe realización del Estudio de Seguridad Técnico y/o Electrónico-(Vigilancia Electrónica) en el cual debe realizar el análisis de seguridad, la evaluación de riesgos, las necesidades y vulnerabilidades para la ejecución del contrato, que tiene como fin establecer los riesgos a los que se encuentra expuesto el contratista, e identificar los riesgos correspondientes.

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

El contratista deberá permitir el acceso remoto al Supervisor del Contrato de las cámaras de seguridad durante todo el proceso productivo y las cuales deberán grabar 24 horas el proceso.

6.2 Custodia y confidencialidad

Para una mejor comprensión es importe 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), y la confidencialidad es la propiedad que determina que la información no está disponible, ni se divulgue a individuos, entidades o procesos no autorizados” de acuerdo con lo establecido. (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 debe proveer los mecanismos de protección de este material, hasta su transferencia al contratista de distribución.

Es importante anotar que las hojas de operaciones, las hojas de borrador y los materiales que constituyen los kits de aplicación que corresponden a material de apoyo para la aplicación de la prueba, no están clasificados como material confidencial, sin embargo requieren cuidado y protección durante el tiempo que permanezcan en custodia del contratista y hasta su transferencia al contratista de distribución.

El contratista deberá garantizar la custodia y confidencialidad del material y documentos en todo momento para lo cual deberá tener presente la normatividad Colombiana vigente en los numerales anteriormente descritos.

6.3 Medidas de seguridad para la planta.

Todas las áreas de la planta para la ejecución del contrato, deberán estar adecuadas con las medidas de seguridad necesarias para garantizar la custodia y confidencialidad del material y como mínimo deben atender a las siguientes condiciones:

- a. Tener áreas dedicadas exclusivamente a los procesos contratados por el ICFES. Estas áreas deberán estar aisladas física y visualmente, de piso a techo, del resto del área de producción del contratista. Así mismo en esta área no podrá ingresar y permanecer material de impresión, maquinaria o equipos diferentes a los que se utilizarán para la ejecución del contrato que se celebre con el ICFES.
- b. El área determinada para el proceso de impresión y pre prensa deberá estar aislada con mampostería, superboard y/o materiales que garanticen el hermetismo del área y evite cualquier oportunidad de extraer material o información total o parcialmente.
- c. En el caso donde el área 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 la prueba y en todo caso que cumpla la normatividad de seguridad industrial.
- d. El contratista deberá asegurar que todo visitante o empleado que ingrese a la planta destinada para la ejecución del contrato este identificado. Al ingresar a las instalaciones deberá portar una ficha de identificación de visitante en un lugar visible.
- e. 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 establecido por el ICFES al inicio del contrato. Los uniformes serán tipo overol de una sola pieza, manga corta y sin bolsillos, marcado con 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 del personal de seguridad...
- f. Los operarios deberán llevar el overol correctamente puesto y completamente cerrado durante toda la jornada laboral.
- g. Los operarios contarán con un brazalete porta documentos, transparente donde deberán portar cedula de ciudadanía, carné de la empresa, carné de Institución Prestadora de Salud (IPS) y carnet de Administradora Riesgos Laborales (ARL).
- h. La empresa de vigilancia y seguridad realizará requisita física a todo el personal que entre y salga de las áreas ofertadas.
- i. 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.
- j. La empresa de vigilancia y seguridad llevará una minuta donde reportara las novedades como también la entrada y salida de todas las personas que ingresan a las áreas ofertadas.

- k. El ingreso y permanencia del personal de mantenimiento deberá contar con el acompañamiento del personal de la empresa de vigilancia y seguridad en todo momento.
- l. La empresa de vigilancia y seguridad velará por el cumplimiento de las siguientes restricciones: NO se permite el ingreso de equipos electrónicos, celulares, relojes, cámaras, equipos de video y/o grabación, memorias USB, MP3, de elementos metálicos como aretes, collares, manillas, joyas, relojes y llaves, de agenda, libros y cuadernos, de personal con gorra, sombrero y/o casco, de armas de fuego y/o elementos corto punzantes.
- m. El contratista debe poseer en su planta de producción una caja fuerte para el almacenamiento de la prueba impresa de los cuadernillos entregadas por el ICFES, las sherpas aprobadas por los funcionarios del ICFES y los CD con los archivos magnéticos. Este material debe ser guardado y estar en custodia hasta que el ICFES lo determine para su destrucción en presencia del funcionario que la supervisión del contrato determine.
- n. Una vez terminados los procesos productivos, el contratista puede solicitar la liberación del área, para ser utilizadas en sus procesos internos. Esta liberación se debe solicitar por los menos con un día de anterioridad, con el fin de programar al funcionario que realizará la verificación respectiva que deberá ser de obligatoria observancia y cumplimiento.

El contratista deberá suministrar los elementos para las zonas que se listan a continuación:

- I. **Zona de Casilleros:** Es el área dispuesta por el contratista para ubicar los armarios donde reposaran las pertenencias personales de los operarios mientras se encuentran en las áreas de producción; estas deberán estar dotadas con:
 - 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 armarios deben ser metálicos.
 - c) La asignación de casilleros metálicos deben estar numerados visiblemente en la parte frontal.
 - d) Se debe realizar la asignación de candados y llaves numerados de acuerdo con la persona a la cual se le asignó el casillero.
 - e) Se debe dotar dentro del área de casilleros un cofre de llaves; con el fin que los operarios depositen allí la llave y no se permita el ingreso de ningún material metálico.
- II. **Zona de cargue y descargue:** Es el área ubicada dentro del área perimetral donde se realiza la recepción y despacho de materiales, insumos y productos terminados; debe estar dotada con:
 - a) Un área exclusiva de ubicación dentro del entorno.
 - b) El contratista deberá entregar semanalmente el cronograma donde se defina los horarios de programación de entrega y despacho de materia prima e insumos requeridos para la ejecución del contrato.
 - c) El contratista deberá enviar los datos personales del conductor, operarios y placas del vehículo que realizarán las entregas y despachos de mercancías; esta información será verificada por el ICFES.

6.4 Central de operaciones – CCTV

El contratista realizará en su planta de producción la instalación de la Central de operaciones; la cual podrá instalarse por fuera del entorno del área de impresión, en todo caso se debe tener presente este aspecto en el análisis de riesgo y el estudio de seguridad electrónica y/o técnica exigido al contratista en el numeral 6.1 Seguridad del material de examen.

El contratista realizará el estudio en seguridad electrónica y técnica, el cual determina el número de cámaras de televisión requerido, las características de las cámaras incluyendo la definición de la IP, el lente, el color, la altura de su ubicación y la distancia entre las cámaras; estas cámaras deberán ser día/noche, ajustarse para obtener resolución de acuerdo con la temperatura de la planta y permitir la continuidad de la grabación en caso de interrupción del servicio de energía eléctrica.

El contratista 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.

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.

6.5 Seguridad en la planta

Los espacios físicos para el desarrollo del contrato deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas, de seguridad e higiene industrial.

Proceso	Requisitos mínimos
Planta	Paredes mates y de colores claros. Iluminación entre 100 y 200 lux en pasillos. Lámparas con difusores y paralelas a los pasillos. Instalaciones eléctricas aisladas y en perfectas condiciones. Temperatura seca entre 19 y 24 grados centígrados. Humedad relativa entre 40% y 60%. Cubierta con falso techo, para evitar cambios bruscos de temperatura. Sistema de detección y control de incendios acorde a la clase y al volumen de materiales almacenados. Pasillos principales de mínimo 1,2 metros de ancho, sin paso de vehículos. Pasillos principales con paso de montacargas de mínimo de ancho del montacargas más un metro si circulan en un solo sentido. Si circulan en ambos sentidos, será el ancho de los dos montacargas más 1,2 m. Pasillos secundarios de mínimo de un (1) metro de ancho.
Apilamiento Ordenado	Simetría del apilamiento. Altura del apilamiento. Se debe tener en cuenta la resistencia, estabilidad y facilidad de manipulación del embalaje empleado.
Estantería	Distribución adecuada de estantería y anclaje firme de la misma. Debe calcular la capacidad y resistencia de la estantería para sostener los materiales por almacenar, teniendo en cuenta que la altura más apropiada la determina la capacidad portante del piso, la altura disponible al techo, la capacidad del alcance del equipo de manipulación y la altura media de la carga en los entrepaños.

7 MATERIAL 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 impresos y elementos de consumo.

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

Estos elementos deben ser entregados por el contratista al contratista de distribución, de acuerdo al requerimiento de este material de apoyo para cada aplicación; en la siguiente tabla se relacionan los elementos que conforman los Kits; cada una de las pruebas contiene una cantidad específica de elementos de los relacionados en la tabla y serán notificados al contratista en el requerimiento oficial.

Tabla 19: Relación de materiales que conforman un Kit de aplicación.

Código	Elemento	Código	Elemento
1UB1	Esferos de tinta roja	2CB6	Credencial para Coordinador de seguridad
1UB2	Esferos de tinta negra	2CB7	Credencial para Coordinador de Municipio
1UB3	Lápices	2CB7	Credencial para Coordinador de salón
1UB6	Borradores	2MB1	Manual del Delegado
1UB7	Tajalápiz	2MB2	Manual del Coordinador de sitio
1UB5	Marcadores Borrables	2MB3	Manual del Coordinador de seguridad
1OB1	Bolsa Blanca con manijas	2MB4	Manual del Coordinador de salones
1OB2	Bolsas plásticas para hojas de respuestas	2MB5	Manual del Jefe de salón
1OB3	Bolsa plástica grande para empacar todas las hojas de respuestas		Manual del Dactiloscopista
1OB4	Cinta pegante pequeña	2MB6	
1OB5	Bandas de Caucho	2MB7	Manual del Coordinador de Municipio
1OB6	Clips	2CC1	Credencial grande para el Delegado
1OB7	Sobre de manila (carta u oficio)	2FC1	Formato de corrección de datos
1OC10	Escarapela Grande	2FC2	Formato de Recepción de informes al delegado
1OB9	Escarapela Pequeña	2FB3	Formato de ubicación
1OB11	Gancho para escarapela	2FC5	Formato de preguntas dudosas
1DB1	Huellero	2FC6	Acta de anulación
1OC8	Carpeta de yute (incluye gancho para la carpeta)	2FC7	Acta para examinandos que no presentaron documento válido
2AB1	Afiche Baños	2IC1	Informe del coordinador de salones
2AB2	Afiche Hora inicio y fin primera y segunda sesión		Informe sobre la organización y desarrollo de la aplicación
2AB3	Afiche Instrucciones examinandos	2IC3	Informe específico de aplicación
2AB4	Afiche Oficina del Delegado ICFES	3FC1	Formato de visita a los sitios de aplicación
2AB5	Afiche Prohibido el ingreso de elementos no permitidos (celulares, aparatos electrónicos, bolsos)	3FC2	Carta de solicitud de personal
2AB6	Afiche Silencio		Frecuencia por sitio
2AB7	Rótulo puerta salón	3FC3	
2CB2	Credencial para Coordinador de sitio	3IC1	Instrucciones específicas de la prueba
2CB3	Credencial para el Auxiliar	3AS1	Listado Alfabético
	Credencial para el Dactiloscopista	3AS2	Listado de identificación de ausentes
2CB4		3AS3	Listado puerta de salón
2CB5	Credencial para Jefe de Salón		Listado de registro de asistencia e identificación

Para la entrega del requerimiento oficial de las cantidades de materiales de los Kits de aplicación para cada prueba, el Supervisor del contrato enviará, un archivo con las cantidades totales de elementos a producir, para cada prueba.

7.1 Impresos con información fija

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

a) Manuales

Contienen instrucciones sobre las actividades que debe desempeñar el personal que apoya la aplicación de las pruebas y tienen las siguientes especificaciones:

Tabla 20: Manuales

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	N° de páginas
Jefe de salón	Papel periódico 48,8 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Tres cuartillas más una hoja adicional
Coordinador de salones	Papel periódico 48,8 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Tres cuartillas más una hoja adicional
Coordinador de sitio	Papel periódico 48,8 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Dos cuartillas más una hoja adicional
Coordinador de municipio	Papel periódico 48,8 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado.	Dos cuartillas más una hoja adicional
Delegado	Papel periódico 48,8 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Cuatro cuartillas
Coordinador de seguridad	Papel periódico 48,8 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado.	Dos cuartillas
Dactiloscopista	Papel periódico 48,8 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado.	Dos cuartillas

b) Credenciales

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

Tabla 21: Credenciales

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño
Delegado	Maule 120 g	Empacado en escarapela	1 x 0	10 x 12
Coordinador de Municipio	Maule 120 g	Empacado en escarapela	1 x 0	10.3 x 6.2
Coordinador de sitio	Maule 120 g	Empacado en escarapela	1 x 0	10.3 x 6.2
Coordinador de salón	Maule 120 g	Empacado en escarapela	1 x 0	10.3 x 6.2

Coordinador de seguridad	Maule 120 g	Empacado en escarpela	1 x 0	10.3 x 6.2
Jefe de salón	Maule 120 g	Empacado en escarpela	1 x 0	10.3 x 6.2
Auxiliar	Maule 120 g	Empacado en escarpela	1 x 0	10.3 x 6.2
Dactiloscopista	Maule 120 g	Empacado en escarpela	1 x 0	10.3 x 6.2

c) Informes

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

Tabla 22: Informes

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
Informe del coordinador de salones	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Carta	2
Informe específico de la aplicación	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	35 x 22	2
Informe sobre la organización y desarrollo de la aplicación	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Carta	2

d) Afiches

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

Tabla 23: Afiches

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño
Afiche oficina del delegado ICFES	Bond 60 g	Hoja suelta plegada	2 x 0	32,5 x 50
Afiche silencio	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	32,5 x 50
Afiche baños	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	32,5 x 50
Afiche hora inicio y fin primera y segunda sesión	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	47 x 68
Afiche rótulos de puerta de salón	Bond 75 g	Hoja suelta plegada	2 x 0	Carta
Afiche instrucciones examinando	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	47*68
Afiche elementos no permitidos	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	35,5*50

e) Formatos

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

Tabla 24: Formatos

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
--------------	---------------	--------------	--------	--------	-------------------

Formato de recepción de informes a delegados	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Carta	2
Formato de preguntas dudosas	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Carta	2
Acta de anulación	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Carta	2
Acta para examinandos que no presentan documento de identidad válido	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Carta	2
Formato de corrección de datos	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	35 x 25	2
Formato de ubicación	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Carta	2
Formato de visita al sitio	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Carta	2.

f) Documentos de instrucciones

Es un plegable con datos específicos de la aplicación.

Tabla 25: Documentos de instrucciones

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
Instrucciones específicas de la prueba	Bond 75 g	Plegado al centro	1X1	Carta abierto	2

7.2 Impresos con información variable.

Son documentos que contienen información variable que se utiliza durante la aplicación, para realizar procesos de control, suministrar información a los examinadores que aplican la prueba y a los usuarios que presentan los exámenes. Los archivos para imprimir esta información son publicados a través del SFTP.

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

Tabla 26: Impresos con información variable

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
Frecuencia por sitio	Bond 75 g	Hoja suelta perforado para legajar	1 x 0	Carta	1
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 de puerta de salón	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 0	Carta	1
Listado de ausentes	Bond 75 g	Hoja suelta	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

7.3 Elementos de consumo

Los elementos de consumo corresponden a los materiales que serán utilizados durante la aplicación y que deben ser suministrados por el contratista al contratista de distribución para su correspondiente empaque y distribución. A continuación se relacionan algunas características mínimas que deben cumplir estos elementos:

Tabla 27: Elementos de consumo

Elemento	Características mínimas
Escarapela para Delegado	Tamaño: 11 cm ancho x 12 cm alto Debe tener el tamaño necesario para que la credencial quede completamente protegida. Material: plástico transparente. Debe incluir el gancho tipo nodriza para sostener la identificación.
Escarapela pequeña	Tamaño: 12 cm de ancho x 9 cm alto. Debe tener el tamaño necesario para que la credencial quede completamente protegida. Material: plástico transparente. Debe incluir el gancho tipo nodriza para sostener la identificación.
Carpeta yute tamaño oficio tipos archivo de tapa y contratapa	Carpeta con refuerzo en tela a dos centímetros. Material Yute, grosor 600 gramos, sin plastificar Tamaño oficio Impresión a una tinta, en una cara Gancho Legajadores en polipropileno Con capacidad para 200 folios.
Sobres de manila oficio	25 Ancho x 34.50 cm Alto
Bolsas blancas con manija	Tamaño: 40 Ancho x 44 cm de largo Debe tener la capacidad de almacenar la carpeta yute en forma horizontal. Se entregará una muestra al inicio del contrato.
Bolsas plásticas transparente para hoja de respuestas	Tamaño: 22 cm ancho x 30 cm largo. Se entregaran muestras al inicio del contrato. Calibre 8.
Bolsas plásticas transparentes grandes	Tamaño: 42 cm ancho x 50 cm alto Se entregaran muestras al inicio del contrato. Calibre 8.
Esferos de tinta roja	Tinta de calidad de secado rápido y escritura suave, tapa y botón del color de la tinta
Esferos de tinta negra	Tinta de calidad de secado rápido y escritura suave, tapa y botón del color de la tinta
Lápices	Mina de grafito HB 2 con borrador
Marcadores borra seco	Para tableros acrílicos
Banda de caucho	Tamaño 15 cm de largo, 0,5 cm de ancho.
Cinta adhesiva	Trasparente de ½ X 20
Clips estándar	Clips de oficina pequeños.
Tajalápiz	Debe estar elaborado en metal inoxidable.
Borrador	De nata para lápiz de grafito.

7.4 Entrega de archivos para material de kits de aplicación.

El ICFES entregará al contratista una semana después del perfeccionamiento del contrato, el diseño de los documentos que contienen la información fija para la impresión de los formatos, afiches y manuales del material de apoyo que conforman los kits de aplicación en archivos PDF.

En caso de requerir modificaciones a los PDF de las artes gráficas, el ICFES comunicará antes del inicio de la impresión del material según lo definido en el cronograma del numeral 11 PLAN DE OPERACIÓN, al contratista los cambios que deberán realizarse en cada diseño, los cuales deberán ser efectuados por el contratista adjudicatario.

De otra parte, el ICFES entregará las cantidades de materiales de impresos de información fija y variable y las cantidades de elementos de consumo que el contratista, debe suministrar al contratista de distribución, para que este último realice el empaque individual por sitio de aplicación y lo entregue en las ciudades en las cuales el ICFES tenga prevista la capacitación de delegados.

Las artes correspondientes a los documentos con información fija pueden ser transportadas sin medidas de seguridad dado que se consideran documentos no confidenciales. Las aprobaciones de las artes serán realizadas en las instalaciones de ICFES.

7.5 Entrega de materiales de kits al contratista de distribución

Como parte del proceso de entrega de material de kits de apoyo al contratista de distribución, el contratista tendrá en cuenta las siguientes generalidades para todas las pruebas:

- a) El material de kits de apoyo necesario para cada una de las pruebas será solicitado por el ICFES al contratista de acuerdo con las cantidades previstas para cada aplicación definida en la publicación de Biblias de cada prueba.
- b) El control del inventario de los materiales que contiene el kit de apoyo estará a cargo del contratista, para lo cual el contratista tendrá definido un método sistematizado que permita verificar el stock de materiales disponibles.
- c) Una vez realizada la solicitud de entrega de los elementos de kits de apoyo, por parte del ICFES, el contratista procederá a realizar la entrega de la totalidad de los elementos requeridos por prueba, en las instalaciones del contratista de distribución, de acuerdo con la fecha y hora establecida por el Supervisor del Contrato.
- d) Para la entrega de este material, el contratista contará uno a uno los elementos consumo y pesará los elementos impresos a entregar al contratista de distribución, asegurándose de que no existan faltantes. En caso de existir faltantes, deben ser notificados al ICFES, y entregados al contratista de distribución en su planta con un tiempo no mayor a 4 horas con el fin de no afectar el proceso de empaque y envío a sitios de capacitación.
- e) El empaque de los elementos que conforma los kits, deberá realizarse en cajas separadas por elemento y en la parte externa se dejará un ejemplo del contenido de cada caja, esto aplica sólo para materiales impresos.

8 REPORTES DE PRODUCCIÓN

El contratista generará reportes en cuanto al avance de los procesos de impresión y empaque de material de examen y los dará a conocer a la supervisión del contrato mediante el sistema de información ofertado, con una periodicidad de hasta 4 horas durante el proceso de producción. Los informes deberán dar cuenta de los procesos y la información a continuación enunciada:

8.1 Impresión y acabado de material de examen:

El reporte de impresión y acabado de material de examen debe contener como mínimo los siguientes campos en el encabezado:

- a) Nombre del proceso: Impresión y acabados
- b) Fecha de inicio proceso: día en que inicia el proceso de impresión de material de examen.
- c) Fecha de finalización proceso: fecha presupuestada de finalización del proceso según el cronograma definido en el numeral *11 PLAN DE OPERACIÓN*.
- d) Fecha de corte del avance de producción: fecha de generación del reporte.
- e) Hora de corte del avance de producción: hora de generación del reporte.
- f) Número de turno de producción: Se asignará un número consecutivo desde el inicio del proceso hasta su terminación para cada turno transcurrido durante el proceso de producción.

Para la elaboración del reporte se registran cantidades de material de examen en sus dos etapas de producción:

- a) Producto en proceso: corresponde a todo el material que se encuentra en un estado intermedio de la producción como cosido o refile.
- b) Producto terminado: material de examen impreso, refilado, cosido y/o plegado listo para el proceso de empaque primario.

El reporte registra el total de producto que se encuentra en proceso por forma para cada uno de los instrumentos que componen la prueba y el total de producto terminado.

Se registra la cantidad de producto final no conforme y finalmente el rendimiento por turno para ambos tipos de producto: el que se encuentra en proceso de refile o cosido y el que se encuentra terminado, como se muestra en el siguiente ejemplo:

REPORTE DE PRODUCCIÓN - PRUEBAS SABER - 2016

Nombre del proceso:	Impresión y acabado	Fecha de inicio proceso:	DD/MM/AAAA	Fecha de finalización proceso:	DD/MM/AAAA
---------------------	---------------------	--------------------------	------------	--------------------------------	------------

Fecha de corte del avance de producción:	DD/MM/AAAA
Hora de corte del avance de producción:	HH:MM
Numero de turno de producción:	1

Avance de producción para el proceso						
Instrumento	Forma	Cantidad de material solicitado por forma	Cantidad de producto en proceso por forma	Cantidad de producto no conforme	Cantidad de producto terminado por forma	Porcentaje de producto terminado
Cuadernillo cosido	B1	2500	650	20	1850	74%
Cuadernillo plegado	ABC	2780	2000	5	780	28%
Hoja de respuestas	HR 1	2230	1230	0	0	0%
Hoja de respuestas	HR 2	2250	2250	5	0	0%
Acta sesión	Única	2000	0	0	2000	100%

Rendimiento turno 12 hrs Producto terminado:				
Cuadernillo cosido	Cuadernillo plegado	Hojas de respuestas	Acta sesión	Hoja borrador
1850	780	0	2000	0

Rendimiento turno 12 hrs Producto en proceso:				
Cuadernillo cosido	Cuadernillo plegado	Hojas de respuestas	Acta sesión	Hoja borrador
650	2000	3480	0	0

8.2 Empaque primario

El reporte de empaque primario de material de examen debe contener como mínimo los siguientes campos en el encabezado:

- Nombre del proceso: Impresión y acabados
- Fecha de inicio proceso: día en que inicia el proceso de impresión de material de examen.
- Fecha de finalización proceso: fecha presupuestada de finalización del proceso según cronograma de producción en el numeral 11 PLAN DE OPERACIÓN.
- Fecha de corte del avance de producción: fecha de generación del reporte.
- Hora de corte del avance de producción: hora de generación del reporte.
- Número de turno de producción: Se asignará un número consecutivo desde el inicio del proceso hasta su terminación para cada turno transcurrido durante el proceso de producción.

Se reporta el avance del empaque primario de la prueba vigente por departamento, municipio, sitio de aplicación, sesión y salón. De igual forma se registra la cantidad de reposiciones realizadas por tipo de hojas de respuestas y por forma de cuadernillos, indicando el motivo. Se debe registrar la línea que realiza el empaque del material de examen y su rendimiento por turno.

La información correspondiente a cantidades de material empacado por departamento es acumulativa reporte a reporte hasta completar el 100% del empaque primario, mientras que la información correspondiente a rendimiento por línea refleja la producción en cada turno, como se muestra en el siguiente ejemplo:

REPORTE DE PRODUCCIÓN - PRUEBAS SABER - 2016

Nombre del proceso:	Empaque primario	Fecha de inicio proceso:	DD/MM/AAAA	Fecha de finalización proceso:	DD/MM/AAAA
---------------------	------------------	--------------------------	------------	--------------------------------	------------

Fecha de corte del avance de producción:	DD/MM/AAAA
Hora de corte del avance de producción:	HH:MM
Número de turno de producción:	1

Avance de producción para el proceso										
Departamento	Municipio	Código del sitio de Aplicación	Sitio de Aplicación	Salones	Sesión	Línea de empaque	Cantidad de paquetes solicitados	Cantidad Empacada	Porcentaje de material empacado	Cantidad de reposiciones
AMAZONAS	LETICIA	91001002	ESCUELA NORMAL	SALÓN 003	1	1	35	35	100%	2
AMAZONAS	LETICIA	91001002	ESCUELA NORMAL	SALÓN 004	1	1	26	20	77%	0
AMAZONAS	LETICIA	91001002	ESCUELA NORMAL	SALÓN 005	1	1	35	21	60%	5
AMAZONAS	LETICIA	91001002	ESCUELA NORMAL	SALÓN 005	2	1	35	25	71%	10

Rendimiento turno 12 hrs Producto terminado por línea	
Número de línea	Rendimiento (paquetes x turno)
1	1800
2	2160
3	2040
4	2100
5	1980
6	2424
7	1800
8	2160
9	2040
10	2100

8.3 Entrega al contratista de distribución

El reporte de entrega al contratista de distribución debe contener como mínimo los siguientes campos en el encabezado:

- Nombre del proceso: Impresión y acabados
- Fecha de inicio proceso: día en que inicia el proceso de impresión de material de examen.
- Fecha de finalización proceso: fecha presupuestada de finalización del proceso según cronograma de producción.
- Fecha de corte del avance de producción: fecha de generación del reporte.
- Hora de corte del avance de producción: hora de generación del reporte.
- Número de turno de producción: Se asignará un número consecutivo desde el inicio del proceso hasta su terminación para cada turno transcurrido durante el proceso de producción.

El reporte deberá registrar el avance en la entrega de material de examen al contratista de distribución de la prueba vigente. Se debe registrar la cantidad de reposiciones y la línea que realiza la recepción de material por parte del operador de distribución, así como el rendimiento de paquetes entregados por parte del operador de impresión en un turno.

La información de cantidades de material entregado por departamento es acumulativa reporte a reporte hasta completar el 100% del empaque primario, mientras que la información correspondiente a rendimiento por línea refleja la producción en cada turno.

REPORTE DE PRODUCCIÓN - PRUEBAS SABER - 2016

Nombre del proceso:	Entrega de material de examen al operador de distribución	Fecha de inicio proceso:	DD/MM/AAAA	Fecha de finalización proceso:	DD/MM/AAAA
---------------------	---	--------------------------	------------	--------------------------------	------------

Fecha de corte del avance de producción:	DD/MM/AAAA
Hora de corte del avance de producción:	HH:MM
Numero de turno de producción:	1

Avance de producción para el proceso									
Departamento	Municipio	Código DANE	Sitio de Aplicación	Línea de recepción	Cantidad de paquetes solicitados	Cantidad de paquetes entregados	Porcentaje de material empaquetado	Cantidad de reposiciones	
AMAZONAS	LETICIA	91001002	ESCUELA NORMAL S		1	35	35	100%	2
AMAZONAS	LETICIA	91001002	ESCUELA NORMAL S		1	26	20	77%	0
AMAZONAS	LETICIA	91001002	ESCUELA NORMAL S		1	35	21	60%	5
AMAZONAS	LETICIA	91001002	ESCUELA NORMAL S		1	35	25	71%	10

Rendimiento a turno 12 hrs Producto terminado por línea	
Número de línea	Rendimiento (paquetes x turno)
1	1800
2	2160
3	2040

8.4 Destrucción de planchas

El contratista generará un reporte en el sistema de información ofertado para el proceso de destrucción de material de planchas de impresión. Se registra la cantidad de planchas que son necesarias para imprimir cada instrumento y forma, la cantidad de planchas que evidenciaron no conformidad y la cantidad de planchas conformes que fueron utilizadas para el proceso de impresión. Por último se registra la cantidad de planchas que fueron destruidas al finalizar la prueba y por autorización del ICFES. El sistema de información debe contar con la posibilidad de observar las grabaciones realizadas al proceso de destrucción mediante CCTV organizado por fecha desde el inicio hasta la terminación del proceso mediante acceso remoto vía IP.

REPORTE DE PRODUCCIÓN - PRUEBA SABER - 2016

Nombre del proceso:	Destrucción de planchas	Fecha de inicio proceso:	DD/MM/AAAA	Fecha de finalización proceso:	DD/MM/AAAA
---------------------	-------------------------	--------------------------	------------	--------------------------------	------------

Fecha de corte del avance de producción:	DD/MM/AAAA
Hora de corte del avance de producción:	HH:MM
Numero de turno de producción:	1

Avance del proceso de destrucción					
Instrumento	Forma	Cantidad de planchas necesarias por forma	Cantidad de planchas no conformes	Cantidad de planchas conformes	Cantidad de planchas destruidas
Cuadernillo cosido	B1	2	1	2	3
Hoja de respuestas	Tipo A	2	2	2	4
Hoja de respuestas	Tipo B	2	1	2	3
Hoja separadora	Única	1	0	1	1
Rótulo acta	Única	1	0	1	1

Grabación CCTV - Proceso de destrucción	
Fecha	Planchas destruidas
10/12/2015	C01, C02, C03, C04
11/12/2015	A01, A02
12/12/2015	C05, C06
13/12/2015	C07, A03

9 PROCEDIMIENTO LECTURA 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 este en capacidad de:

- A) Integrarse a la cadena de información del ICFES.
- B) Eliminar completamente las omisiones por multimarca.
- C) Realizar una identificación temprana de errores.
- D) Utilizar mecanismos automáticos de transmisión de la información procesada.
- E) Reconocer cualquier tipo de hojas de respuesta que el ICFES diseñe.
- F) Eliminar la gestión operativa y manual automatizando completamente el proceso.
- G) Integrarse con otras soluciones para realizar procesos de conciliación, entrega y consumo de información relacionada con el proceso.
- H) Facilitar mecanismos al ICFES para realizar un seguimiento en línea del proceso.

El proceso de lectura de las hojas de respuestas inicia con la definición de los parámetros específicos por fecha de aplicación y examen, tal como se muestra en la imagen GESTIÓN DE PARÁMETROS DE LECTURA y finaliza con la entrega del archivo de lectura depurado y las imágenes capturadas de las respuestas de pregunta abierta de las aplicaciones realizadas por el ICFES.

Gestión de parámetros de lectura

GESTIONAR PARAMETROS DE LECTURA			
Programa	EXAMENES DE ESTADO DE LA EDUCACION MEDIA SABER 11		
Aplicacion	2016-03-13		
			Consultar
Id Parametro	Id Aplicacion	Numero de Sesiones	Numero de Letras
55	943	2	2
Longitud Letra 1	Longitud Letra 2	Longitud Letra 3	Longitud Letra 4
3	3	0	0
Longitud Servicio	Estado Parametro	Prefijo Aplicacion	
0	ACTIVO	AC20161	
			Registrar

Para la definición de los referidos parámetros 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 en la imagen anterior se presentan 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.

La estructura del archivo de la lectura de las hojas de respuestas definida por el ICFES deberá contener la información que se relaciona a continuación y su extensión corresponde a un archivo por sesión en formato.sdf, sin separado 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 tabla 27.

Tabla 28: Estructura archivo de lectura.

Nombre	Tipo	Tamaño	Definición
APLICACIÓN	Texto	3	001
NOHOJA	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 ddmmyyyy
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 respuesta.
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 compa 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 No 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 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 convertida a número a número según su posición en el alfabeto.
RESPUESTAS	Texto	Entre 120 y 150	Caracteres que corresponde a la información diligenciada por el usuario en su hoja de respuesta. El fijo corresponderá a la máxima cantidad de ítems de la prueba.

El contratista deberá enviar a solicitud del ICFES un archivo de lectura no depurado por sesión con la estructura y formato definido anteriormente o estructura y formato que aplique para la prueba en ejecución, para que el ICFES pueda realizar pruebas de carga en su sistema de información.

Cabe anotar que en el proceso de lectura de hojas de respuesta que el contratista realizará debe asegurar el cumplimiento de los tiempos descritos al inicio del presente documento.

Durante la ejecución del contrato el ICFES acordará con el contratista la estructura para el string de respuesta, la cual dependerá del software que utilizará el contratista para procesar la lectura de las hojas de respuestas.

9.1 Área y protocolos de seguridad

El proceso de lectura de las hojas de respuestas realizado por el contratista se ejecuta en un área exclusiva la cual deberá estar aislada en material en i) Mampostería, ii) Placa de cemento o iii) Vidrio laminado de seguridad, de tal forma que garantice la seguridad del área y la disposición final de las hojas de respuestas.

El área debe contar con acceso restringido, con respecto al ingreso de las personas a esta área se deben cumplir las siguientes instrucciones:

1. Solo se podrá ingresar mediante reconocimiento biométrico de huella dactilar.
2. El personal asignado por el contratista para las labores de este proceso deberá estar en exclusividad para el proceso, durante el tiempo destinado para la lectura de hojas de respuesta, según el plan presentados por el contratista.
3. El acceso a las divisiones internas, en caso que las hubiere, del área debe ser restringido.
4. En caso de requerirse el ingreso de personas del ICFES, solo podrá ser el autorizado por el supervisor del contrato.

9.2 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 hojas de respuestas y generación del archivo del proceso de lectura, para lo cual debe contar con equipos y procesos de lectura de marca e imágenes, con 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) Resistencia a trabajo pesado 24 horas al día y 7 días a la semana.
- c) Soluciones de software necesarios para el trabajo de lectura.
- d) Salida de datos de lectura en formatos .txt y .sdf
- e) Lectura de formatos desde 8.5 x 5.5 pulgadas (215.9 x 139.7 mm)
- f) Lectura a doble cara simultáneamente.
- g) Impresión de un secuencial en los documentos leídos (NOHOJA)
- h) Captura de la hoja de respuesta en imagen a color de manera híbrida, garantizando que sea una fotografía fiable al original, en tamaño y color de la hoja de respuesta.
- i) Lectura OMR, OCR e ICR.
- j) Lectura de códigos EAN 128, 39, QR y otros.
- k) Formatos de salida de imágenes JPEG Y TIFF.
- l) Rendimiento del proceso superior a 30.000 hojas por hora ó 15.000 páginas por hora.
- m) Tecnología de última generación

9.3 Actividades de lectura hojas de respuestas

Para el proceso de lectura se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) El operador de distribución del ICFES realizará la entrega de las hojas de respuestas aplicadas en las instalaciones del contratista, en cajas selladas y en numeración consecutiva con las hojas de respuestas, junto con el listado de registro e identificación de los examinandos por salón por sitio de aplicación.
- b) El operador de distribución del ICFES, realizará la entrega de las hojas de respuestas al contratista en forma parcial dependiendo de las ciudades de origen de la aplicación.
- c) El operador de distribución del ICFES realizará entregas diarias a partir de la primera entrega de las hojas de respuestas en la instalación del contratista. De acuerdo con el comportamiento histórico, se estima que al quinto día hábil posterior a la aplicación de la prueba el operador de distribución haya realizado la entrega del 95% de la totalidad de las hojas de respuestas de la prueba.
- d) El contratista deberá realizar la recepción de las cajas y ejecutar las siguientes actividades:
 1. Se debe verificar que las cantidades entregadas correspondan con lo registrado en el acta de entrega, una vez realizado este proceso se debe firmar el acta. Esta validación debe realizarse de la siguiente forma:
 - a. Contar las hojas de respuesta entregadas.
 - b. Validar que correspondan las cantidades de hojas de respuestas registradas en el acta de entrega.
 - c. Validar que los números de identificación de las hojas corresponden al material entregado.
 2. Ubicar las cajas en el espacio definido para realizar el proceso de lectura.
 3. Identificar si corresponden a primera o segunda sesión de la aplicación y organizar el material en forma separada por sesión de aplicación.
 4. Registrar en su sistema de información el proceso de recepción incluyendo las novedades que se presenten. Si dentro de los procesos de verificación del material recibido se identifica alguna novedad, el contratista deberá notificar de inmediato al Supervisor del Contrato.
- e) El contratista de distribución entregará en sobres aparte las hojas de respuestas enviadas desde los sitios de aplicación clasificadas como casos especiales, para su correcta lectura el ICFES determina la acción a seguir para cada caso; por lo que estas hojas de respuestas no se podrán procesar hasta que el Supervisor del Contrato así lo defina; es de anotar que la lectura de los casos especiales no podrá exceder los tiempos estipulados para la entrega del archivo depurado definidos en la Tabla 3 Tiempos de ejecución en días calendario para el proceso de lectura de las hojas de respuestas
- f) Realizar el montaje y capturar la información de las hojas de respuestas en los equipos especializados para el procedimiento de lectura de forma que logre capturar la información consignada en cada una de las hojas de respuestas por ambas caras.
- g) El ICFES entregará al contratista la base de datos de citación con la cual debe realizar la verificación y conciliación del material que ha recibido y el cruce de la información producto de la lectura de las hojas de respuestas.

aplicación de las cinco ciudades que se listan a continuación: Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali y Medellín y aledaños de la ciudad de Bogotá. Es de aclarar que las 10.000 hojas de respuesta se corresponden con 80.000 imágenes que se deben escanear por lo que habitualmente hay 8 ítems de pregunta abierta en la prueba.

2. **SEGUNDA ENTREGA:** El contratista deberá entregar el 100% de las imágenes de las hojas de respuesta, cuatro días después de haber realizado la última recepción de hojas de respuesta por parte del contratista de distribución.

- l) El archivo de las imágenes de la pregunta abierta debe contener la siguiente información y características:
1. Debe sacarse una imagen por cada pregunta, es decir el recorte del área donde el estudiante respondió la pregunta abierta
 2. El nombre de la imagen debe ser un consecutivo de 9 dígitos y luego tener el número de la pregunta de dos dígitos
 3. La imagen debe tener el formato JPG
 4. El peso no debe superar los 80kb de peso
 5. Debe aparecer el recuadro completo, el número de la pregunta y todo el contenido dentro de este como se muestra a continuación:

Responda la pregunta en las dos líneas, sin escribir fuera del recuadro.

28 $2X = 30.000.000 + y$
 $y =$ pasajeras internacionales

6. Se debe entregar una base de datos donde se relacione el nombre de la imagen (9 dígitos) con el identificador del estudiante.
 7. Las imágenes capturadas deben ser del mismo tamaño del original y debe ser fiel copia del documento físico.
- m) Durante el proceso de lectura se pueden encontrar inconsistencias con las hojas de respuestas cuya tipología se define en el numeral 9.5 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas.
- n) El contratista deberá realizar las validaciones para subsanar las inconsistencias que se presentan en las hojas de respuesta, como se señalan en el numeral 9.4 Verificación de inconsistencias.
- o) 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 estadísticas de la prueba de examinados 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.
- p) El inicio y validación de cada uno de las etapas requeridas para la lectura de las hojas de respuestas será autorizado por la Supervisión del Contrato.

A continuación se presenta el cronograma de actividades requerido para el proceso de lectura, éste se representa de acuerdo con los datos históricos, tiempos definidos corresponden a los ejecutados para la aplicación Saber 11 calendario A.

Actividad	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S	D	L	M	MI	J	V	S
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aplicación de la prueba																					
Entrega de HR de bodegas regionales de ciudades capitales																					
Revisión de material entregado																					
Entrega de HR de municipios no capitales																					
Entrega primer archivo de lectura parcial sin depurar.																					
Entrega 80.000 imágenes pregunta abierta																					
Entrega de HR de municipios de difícil acceso																					
Entrega de archivo de lectura sin depurar del 100% de las hojas																					
Lectura hoja de respuestas.																					
Resolución de inconsistencias.																					
Entrega 100% imágenes pregunta abierta																					
Entrega de archivo de lectura depurado																					
Entrega de informe administrativo de lectura.																					

9.4 Verificación de inconsistencias

El contratista durante el proceso de lectura debe revisar la información capturada por el sistema de lectura, posteriormente se debe generar el reporte de inconsistencias de lectura que debe ser remitido al ICFES.

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

- Comparar la información del archivo de lectura y determinar si se encuentra alguna inconsistencia de acuerdo con lo definido en el numeral 9.5 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas de este documento.
- Comparar la información de las hojas de respuestas leídas, con la base de datos de citación para identificar si se encuentran en el numeral 9.5 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas de este documento.
- Si se encuentran dentro de las inconsistencias definidas en el numeral 9.5 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas se debe adoptar la solución allí definida.
- 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.
- Si las inconsistencias encontradas no están definidas en el numeral 9.5 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas deberá ser reportada inmediatamente al Supervisor del Contrato con el fin de subsanarlas de acuerdo con las indicaciones de este.
- 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 esta solución de inconsistencias durante el proceso del mismo y al finalizar la prueba.
- 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

9.5 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas

Los tipos de inconsistencias que se pueden presentar en el procedimiento de lectura son:

9.5.1 Inconsistencias de lectura

- a) Doble número de registro: Esta situación se presenta cuando dos hojas de respuestas tiene en 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 respuesta correcta dejando el número que está correcto; si el numero esta duplicado, se entra a determinar el porqué de esta duplicidad, se deja la hoja que fue utilizado por el examinando y se descarta la hoja de respuesta no utilizada.
- b) Presentes con omisiones: Cuando la lectura de la hoja de respuestas tiene string en omisión y el usuario es presente. Para esta inconsistencia, se debe ubicar la hoja de respuestas físicamente y verificar si el usuario firmo la hoja de respuesta, si el usuario no firmo la hoja debe eliminarse el string del usuario del archivo de lectura y realizar el proceso de lectura como ausente.
- 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 las hojas de respuestas físicamente y ubicar el listado de firmas 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.
- d) Error de formato de sesión: Cuando se realiza la lectura de las hojas de respuestas en un formato diferente a lo programado para el proceso de lectura. Para esta inconsistencia, se debe ubicar las hojas, eliminar lectura, determinar la razón de esta inconsistencia y leer la hoja en la sesión correspondiente.

9.5.2 Inconsistencias de cruce

- a) 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 el motivo de lectura de su número de registro inválido, para posteriormente eliminar o dejar dependiendo de lo encontrado según lo definido por el Supervisor del Contrato.
- b) Citación sin lectura: Corresponden a los examinandos que se encuentran la base de datos de citación pero no se encuentra hoja de respuesta 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 respuesta. En caso de detectar su ausencia física deberá notificar al Supervisor del Contrato vía correo electrónico.

9.5.3 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 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.

9.6 Entrega de archivo no depurado

Luego de la aplicación de la prueba, el contratista debe entregar a solicitud del ICFES un archivo por sesión con el string de respuestas no depurado y los archivos de muestras de las imágenes de acuerdo con lo definido en el presente documento a través del SFTP asignado al contratista para este proceso por el ICFES.

9.7 Entrega de archivo depurado

Luego de la lectura de las marcas e imágenes de cada una de las hojas de respuestas, y resueltas las inconsistencias descritas en el numeral anterior, el contratista debe entregar el string de respuestas depurado y los archivos de las imágenes de acuerdo con lo definido en el presente documento a través del SFTP asignado al contratista para este proceso por el ICFES.

9.8 Archivo, custodia y almacenaje hoja de respuestas

Archivar las hojas de respuesta en un sitio con las condiciones requeridas que no permitan el deterioro del papel y que cuente con medias de seguridad tales como acceso restringido, cámaras de seguridad y acceso biométrico, el contratista debe organizarlas tomando como referencia el serial insertado en la lectura, se agrupan las hojas de respuestas leídas armando paquetes e identificando la prueba a la que pertenecen y establecer las políticas necesarias para asegurar la protección de los paquetes de manera adecuada; el tiempo de custodia debe ser de 4 meses, podrá ser un tiempo inferior de acuerdo con el procedimiento definido para la lectura y almacenamiento del contratista siempre y cuando sean acordadas con el Supervisor del Contrato y no podrá ser inferior a un mes

Este sitio será autorizado por el Supervisor del contrato con una visita previa al inicio del proceso de hojas de respuestas donde se validarán las condiciones de seguridad descritas en el párrafo anterior y se documentará con el diligenciamiento del formato de verificación.

Una vez transcurrido el tiempo de almacenamiento el contratista deberá entregarlas en las instalaciones que el ICFES defina.

El área para el almacenamiento definitivo de las hojas de respuestas deberá estar aislada del proceso de lectura, la gestión para el archivo de estos documentos deberá cumplir con los mecanismos de seguridad que garantice la confidencialidad de este y permita la trazabilidad de los mismos.

9.9 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:

Característica	Descripción	Cantidad
Tipo	Servidor de aplicaciones, capa media y base de datos productivo.	De acuerdo al modelo de alta disponibilidad a ofrecer por parte del contratista (mínimo 2)
Procesador	Servidores con capacidad mínima de 8 núcleos.	
Memoria	Mínimo 32 GB	
Espacio en disco	Un disco mínimo de 300 GB.	
Sistema operativo	Última versión liberada como solución empresarial.	
Service Pack	Más estable de acuerdo a la plataforma	
Adaptadores	Redundantes para conexión al servicio de almacenamiento.	
Sistema operativo	64 bits	
Monitoreo	Un panel en línea para la visualización del estado de las máquinas virtuales para los administradores del ICFES con históricos extendidos de monitoreo de componentes de memoria, procesamiento, almacenamiento y red, gestión de copias de respaldo de acuerdo con la política de backup establecida.	
Almacenamiento Bases de Datos	Para la solución el contratista deberá ofrecer una capacidad de almacenamiento de al menos 500 GB en discos de estado sólido (SSD) y/o con operaciones de I/O garantizadas según sea	

Desempeño del servicio de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Discos de estado sólido (SSD). • Discos con operaciones de I/O garantizadas según sea requerido. • Servicio de almacenamiento de objetos para datos no estructurados.
Capacidad Incluida	Dos (2) TB efectivas con redundancia disponible para los servidores de bases de datos distribuidas de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> • 1 TB - Data Center Principal. • 1 TB - Data Center Alterno.
Acceso al servicio de almacenamiento	Las máquinas virtuales deben tener la capacidad de comunicarse con el servicio de almacenamiento mediante una conectividad que garantice un acceso constante de mínimo 1000 Mbps.
Respaldo	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de snapshots de los volúmenes en un momento dado (manuales para ventanas que se realicen en la plataforma) y programados (de acuerdo con la política de backup que se defina).

• Archivado de datos para respaldo de contenidos con mínimo acceso en el tiempo o que requieren cumplimiento regulatorio.

1. El contratista deberá proporcionar herramientas de monitoreo para uso del ICFES adicionales a las herramientas de gestión y/o monitoreo propias para su gestión y administración.
2. El contratista deberá proporcionar al ICFES un usuario para ejecución de comandos básicos de revisión de desempeño y logs con el fin de verificar a la buena salud de todos los servicios provisionados.
3. El contratista deberá presentar en su propuesta las políticas de respaldo a ofrecer por cada servidor que garanticen la información de estos.
4. El contratista deberá contemplar una solución en alta disponibilidad que considere una ubicación física diferente a la principal, donde se restauren todos los servicios correspondientes al ambiente de producción cumpliendo con un RTO de 4 horas, 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.
5. 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.
6. El contratista deberá ofrecer un servicio de monitoreo para todos los servicios propios de la solución, que involucren:
 - 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.
7. El contratista deberá describir y anexar los diagramas de la solución en su propuesta donde se detallen los requerimientos descritos en el presente documento.

9.10 Pruebas de carga y estrés

El contratista deberá realizar pruebas con mínimo el 20% del número de hojas de respuesta esperadas en cada aplicación, para que éste se prepare para el momento real del procesamiento de imágenes y hojas de respuesta, y además dimensione adecuadamente la infraestructura requerida para garantizar el proceso, para lo cual deberá:

- a. Entregar un informe con los resultados de las pruebas realizadas, donde se especifique como mínimo los parámetros con lo que se realizaron las pruebas y los resultados obtenidos. Además el informe contendrá las especificaciones de la infraestructura a utilizar en la lectura de esa aplicación según el análisis de capacidad realizado.
- b. Estar en disposición que el ICFES audite el proceso de carga y estrés y valide y verifique la calidad del proceso de lectura de hojas de lectura, en caso que los procesos de pruebas no cumplan con los resultados esperados por el ICFES, deberá estar en disposición de repetirlas hasta que se obtenga aprobación por parte del supervisor del contrato.

9.11 Eliminación de multimarcas y detección temprana de errores

El contratista deberá estar en capacidad de modificar y mejorar la codificación del software de la solución digital con el fin de realizar la programación cíclica de los flujos a seguir para que en un número de n ejecuciones la solución sea capaz de seleccionar la respuesta más correcta en los casos cuando se presentan multimarca, con el fin de eliminarlas por completo. De igual manera en caso que el estándar de la solución no lo permita, el contratista deberá desarrollar la capacidad de detección temprana de errores voluntarios e involuntarios con el fin de determinar posibles fraudes hacia el proceso.

10 SISTEMA DE INFORMACIÓN

El contratista deberá contar con un sistema de información integrado el cual debe contener como mínimo la información que se muestra a continuación:

- a) La supervisión del contrato y las personas designadas por la supervisión deben tener acceso desde las instalaciones del ICFES, a través de una URL.
- b) El sistema de información debe estar permanentemente actualizado y debe permitir generar reportes de los procesos como máximo cada 4 horas. Para el caso del proceso de empaque primario y entrega al contratista de distribución los reportes deben como máximo cada 30 minutos.
- c) Cada prueba debe tener un módulo con un menú desplegable por proceso. El módulo de inventarios de kits puede ser común para todas pruebas.
- d) Dentro del cada módulo de la prueba se debe incluir el cronograma definido en el numeral 11PLAN DE OPERACIÓN. según la prueba y aprobado por el supervisor del contrato, debe permitir generar gráficos y reportes estadísticos comparativos según la parametrización para cada prueba.
- e) Se debe asignar una persona responsable de la actualización y el manejo de este sistema de información, quien será el contacto directo con la supervisión del contrato.
- f) Cada reporte debe contener la fecha y la hora en la cual se generó la información.
- g) Todos módulos deben permitir generar reportes descargables y visualizados en el sistema. los reportes descargables deben ser como mínimo en formato Excel o CSV. Estos reportes deben facilitar la generación de gráficos y estadísticas.
- h) Debe permitir generar backups de la toda la información que se administre del contrato en el sistema de cada una de las pruebas.
- i) Toda la información generada en el sistema de información del contrato es propiedad del ICFES, y por cada vigencia y a finalizar el contrato, se debe entregar al supervisor del contrato o a la persona designada en un disco duro, DVD y/o CDs que contenga toda la información clasificada por prueba y proceso. Esta información se deberá reportar en archivos con extensión .xls, .txt, .doc o un PDF que permita editar.

El contratista debe contar con un sistema de información por módulos que permita realizar el seguimiento del avance y producción de cada uno de los procesos requeridos para el desarrollo del presente contrato, donde se encuentre la información que se relaciona a continuación:

10.1 Módulo de Inventario de kits.

- a) Deben estar todos los elementos y cantidades producidas y entregadas de elementos que conforman los kits de aplicación, separados los impresos fijos de los consumibles y de acuerdo con la codificación que el ICFES entrega.
- b) Cada vez que el ICFES solicite material para las diferentes pruebas, este debe ser registrado, indicando la cantidad que se utilizó para la prueba y el saldo que queda por elemento.
- c) Cuando el stock de inventario sea igual o inferior al 10% de la cantidad inicial, el sistema debe generar una alerta e identificar los elementos que presenten esta novedad.

10.2 Módulo de pre prensa.

- a) El modulo debe permitir el registro de las planchas producidas por forma e instrumento (cuadernillo y hoja de respuesta) y por prueba. Se deben incluir las planchas adicionales que se generen durante el proceso, y cuáles no cumplieron con las características técnicas solicitadas.
- b) El modulo debe contener información del avance de la producción de las planchas, el cual debe estar tanto en cifras como porcentualmente de acuerdo con el pedido realizado.

10.3 Módulo de impresión y personalización de cuadernillos y hojas de respuesta.

- a) Los módulos de impresión de cuadernillos y el módulo de hojas de respuesta deben ser independientes.
- b) El modulo debe contener información del avance de la producción por forma del instrumento (cuadernillo y hoja de respuesta), el cual debe estar tanto en cifras como porcentualmente de acuerdo con el pedido realizado.

10.4 Módulo de empaque primario

- a) Debe identificar el avance del empaque primario por departamento, municipio, código sitio de aplicación y salón.
- b) Debe contener información del avance del empaque primario, el cual debe estar tanto en cifras como porcentual de acuerdo con el pedido realizado.
- c) Debe identificar las reposiciones que se realicen, con la información del porque se realizó dicha reposición.

10.5 Módulo de entrega al operador de distribución.

- a) Debe identificar el avance de entrega de operador de distribución por departamento, municipio, código sitio de aplicación y salón.

- b) Debe contener el avance de la entrega al operador de distribución tanto en cifras como en avance porcentual.
- c) Debe identificar las reposiciones que se realicen, con la información del porque se realizó dicha reposición.
- d) Debe presentar una relación identificando el tipo y la forma de los elemento(s) que el operador de distribución devuelva como no conformes, Ejemplo: Bolsa mal sellada, faltante de elementos, códigos de barras que no leen, mal estado de los materiales, entre otros.

10.6 Módulo de destrucción de materiales (plancha, no conforme y sobrante.

- a. Debe contener la relación de las cantidades de elementos que se encuentran para destruir por tipo de material.
- b. Debe contener la relación de los materiales que se van destruyendo con sus cantidades y los materiales que se deben destruir.
- c. Debe identificar la fecha en la cual se está llevando a cabo la destrucción.

10.7 Módulo de lectura de hojas de respuestas

El sistema de información del contratista debe permitir un acceso remoto al Supervisor del Contrato en donde pueda realizar las consultas del avance del procesamiento de las hojas de respuestas, validar los registros procesados al momento, el avance de la captura de las imágenes requeridas y validar la consistencia de la información.

El Supervisor del Contrato debe tener acceso al archivo de lectura generado en tiempo real por los equipos de lectura dispuestos desde la lectura de la primera hoja de respuesta hasta la entrega final del archivo.

El proceso de lectura de hoja de respuesta inicia con los parámetros y la información requerida para este proceso, la cual es definida por el ICFES y finaliza con la entrega de la string de la lectura depurada y las imágenes capturadas, si así hay lugar, de acuerdo con el tipo de prueba realizada por parte del contratista al ICFES.

Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos dispuestos por el contratista el ICFES entregará el formato de lectura con el cual se deberá realizar el proceso de lectura de las hojas de respuestas.

Cabe anotar que en el proceso de lectura de hojas de respuesta que el contratista realizará debe asegurar el cumplimiento de los tiempos descritos al inicio del presente documento.

11 PLAN DE OPERACIÓN

El contratista debe presentar al inicio de cada prueba el plan de operación donde registrará las actividades y acciones que realizará en el proceso productivo y registrará como mínimo los siguientes aspectos:

- a) Responsable de cada proceso: corresponde a la persona encargada de coordinar y ejecutar las actividades en cada proceso, la cual está en la 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.

- b) Cronograma de pruebas: El contratista de impresión deberá presentar el cronograma de cada prueba teniendo en cuenta su capacidad de producción, 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.
- 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 y destrucción de planchas adicionalmente debe relacionar los rendimientos de cada una de ellas.
- d) Plan de mantenimiento: El plan de operación debe incluir las fechas y tiempos para el mantenimiento de las máquinas y equipos que utilizará para cada uno de los procesos.
- e) Descripción 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
- f) Plan de contingencias describiendo que tipo de contingencias tendrá previstas y que controles aplicará para cumplir con las fechas y tiempos definidos por el ICFES.

12 INFORME EJECUTIVO POR PRUEBA

El contratista deberá entregar un informe ejecutivo por prueba que contenga por cada proceso los detalles de las cantidades de materiales del proceso productivo, producto conforme, producto no conforme, material solicitado, novedades detectadas por el contratista y por el ICFES con las acciones correctivas inmediatas y a largo plazo implementadas para corregir y prevenir estas.

Este informe debe ser entregado en físico y medio magnético al supervisor del contrato o la persona designada. El cronograma debe incluir fechas de inicio y terminación de cada uno de los procesos de producción y situaciones especiales que se hayan presentado en cada uno de los mismos y los documentos soportes a que haya lugar.

Así mismo, el contratista debe generar un informe por cada vigencia del contrato, debe incluir como mínimo los ítems del informe ejecutivo por tipo de prueba, identificar las novedades presentadas en cada uno de los procesos durante la vigencia, su comportamiento estadístico, planes de mejoramiento y lecciones aprendidas.

13 SUPERVISIÓN DEL ICFES

El contratista deberá facilitar el acceso 24 horas a las personas o empresas 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 auditorías continuas a los procesos de impresión, empaque y lectura de hojas de respuesta 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; adicionalmente asignar de mínimo dos casilleros para el personal asignado por el ICFES para la realización de estos procesos.