4 ANEXO 4. ANEXO TÉCNICO

4.1 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL TEMA OBJETO DE LA INVITACIÓN PÚBLICA

Las intervenciones públicas son eventos sociales que reúnen personas entorno a un suceso programado y justificado. Dicha intervención puede presentarse en forma de conferencia, inauguración, exposición, panel, foro, entre otros.

El desarrollo de una intervención pública conlleva una gran cantidad de actividades previas y en sitio para poder concluirla de manera exitosa. Una buena parte de estas actividades están relacionadas con la organización de los equipos de trabajo, la asignación de tareas y actividades, la identificación de los asistentes al evento, el control de la entrada al lugar donde se realizará la actividad, la gestión y control documental del abrebocas y discurso, la ubicación de los asistentes en el lugar, la comunicación del personal autorizado de conformidad con los permisos que tengan, entre otras.

El proyecto de innovación seleccionado para el diseño e implementación de una solución tecnológica multiplataforma debe utilizar herramientas de software que faciliten la logística y administración de la agenda de eventos, la identificación electrónica de los usuarios de la aplicación, mecanismos para la identificación de los asistentes a eventos y la verificación de sus datos. Así mismo, una base de datos que almacene la información necesaria para la elaboración de estadísticas que permitan analizar la información durante y después del evento.

Desde el punto de vista del desarrollo y la innovación tecnológica, se busca implantar y soportar, en distintos sistemas operativos y plataformas, múltiples posibilidades de conectividad existentes en la actualidad y también realizar un análisis de las emergentes.

4.1.1 ALCANCE

a. Diseñar una solución de software que resuelva las necesidades de comunicación e interacción en tiempo real propias del proceso de protocolo, utilizando tecnologías móviles, estándares y protocolos de seguridad que garanticen la autenticidad, fiabilidad, integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información y las comunicaciones.

b. Implementar en una entidad (piloto) la solución desarrollada, para lo cual es necesario crear las bases de datos con los niveles de seguridad apropiados que garanticen la protección de los datos en donde se almacenará la información de contactos, asistentes, memorias de los eventos, datos de los usuarios de la aplicación, entre otros.

c. Crear una aplicación, teniendo en cuenta las prácticas de seguridad para aplicaciones establecidas en el OWASP[1], de igual manera es necesario realizar la verificación de seguridad correspondiente, que permita al usuario tomar decisiones en cuanto al acceso de asistentes a un evento. Esto mediante indicadores visuales.

d. Poner a prueba la implementación de herramientas propias del modelo de administración electrónica: sede electrónica, identificación electrónica, flujo de procesos, *business process management*, gestor documental, entre otras.

e. Analizar tendencias en tecnologías móviles, y elaborar un informe técnico sobre el uso de estas en el marco del modelo de administración electrónica. Así mismo, elaborar un artículo (*paper*) en español e inglés sobre el tema.

[1] Open Web Application Security Project – OWASP- es un proyecto de código abierto dedicado a determinar y combatir las causas que hacen que el software sea inseguro.

4.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

La solución de administración electrónica para procesos de eventos protocolarios deberá incluir servicios correspondientes a los siguientes elementos funcionales:

- Planificación de eventos
- Gestión de logística para eventos
- Calendario para administración de la agenda de eventos
- Sistema de comunicaciones para la coordinación y gestión de los eventos
- Gestión de contactos
- Gestión de contenidos

4.2.1 PLANIFICACIÓN DE EVENTOS

La solución desarrollada debe soportar la planificación y gestión de los eventos que componen la agenda institucional de protocolo. Se basará en una solución de modelado de procesos BPMN[2] que integre de forma nativa mecanismos de autenticación, tales como firma digital, en los procesos que se definan.

Deberá facilitar la asignación de las personas que conformarán cada equipo encargado de gestionar un evento, definir las tareas, asignar responsabilidades a los miembros de equipo y hacer seguimiento de las mismas. Es importante tener en cuenta que por lo general se asignan varios equipos de forma simultánea.

La información, datos y contenidos de cada evento sólo deberán ser conocidos por los miembros de equipo y usuarios autorizados. Por motivos de seguridad la solución debe incluir mecanismos de cifrado de información.

Para el control y seguimiento de los eventos, la solución debe facilitar la elaboración de informes de seguimiento en donde se observe el grado de cumplimiento alcanzado en la preparación y desarrollo del evento.

4.2.2 GESTIÓN DE LOGÍSTICA PARA EVENTOS

La solución debe disponer de un módulo para la gestión la logística de un evento. Incluye la gestión de los recursos materiales y humanos necesarios para el protocolo durante la preparación y realización del evento.

La solución debe permitir que los recursos se gestionen a través de un catálogo principal y puedan asociarse con el fin de establecer agrupaciones de recursos que posteriormente puedan asignarse a un evento.

4.2.3 CALENDARIO PARA AGENDAMIENTO DE EVENTOS

En la solución planteada se deberá incluir un elemento calendario que muestre todos los eventos planificados en un intervalo de tiempo definido (diario, semanal, mensual), y servicios complementarios tales como herramientas de filtrado o búsqueda.

4.2.4 SISTEMA DE COMUNICACIONES

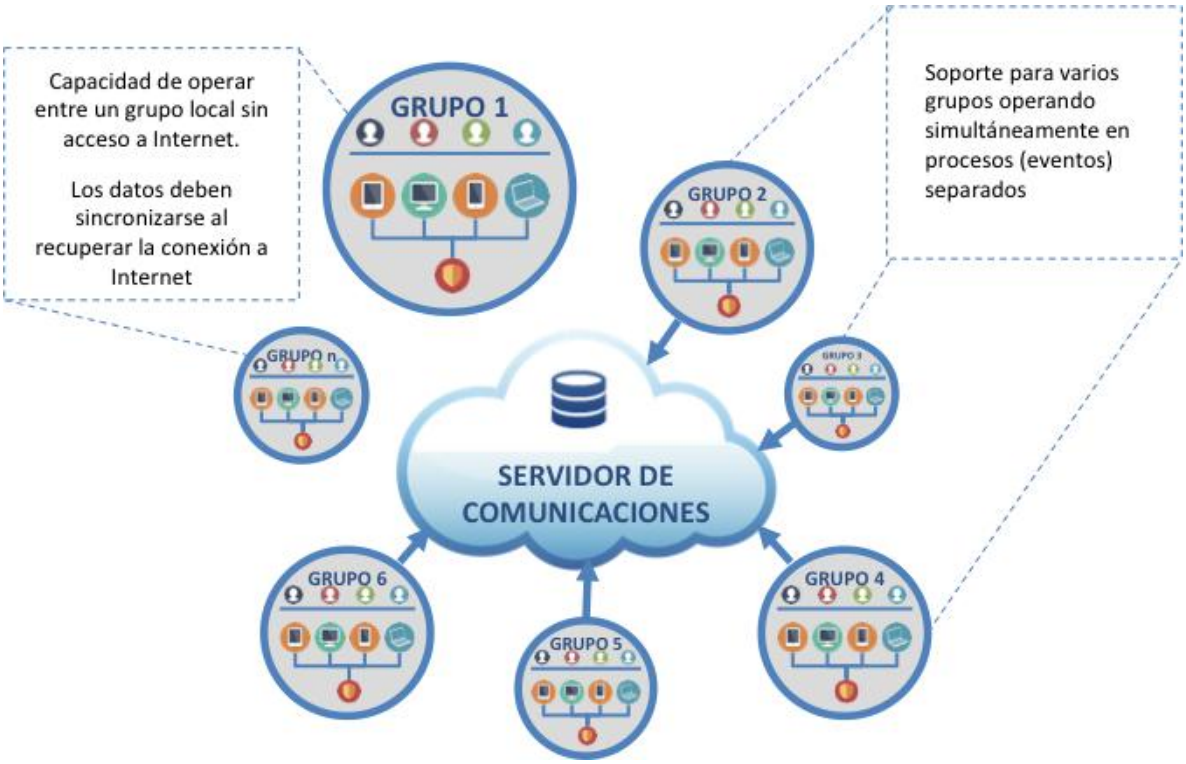
Integrado con el módulo de planificación de eventos y como parte de un servicio transversal a toda la solución se debe proporcionar un sistema de mensajería instantánea que permita cifrar la información compartida.

---

[2] *Business Process Modeling Notation - BPMN (Notación para el Modelado de Procesos de Negocio)*

Dicho sistema de mensajería debe basarse en el protocolo XMPP[3] o similar y deberá permitir su uso desde los dispositivos móviles y permanecer siempre disponible para los miembros de cada equipo.

Este entorno colaborativo debe permitir a los miembros de equipo compartir documentación, adjuntando cualquier tipo de fichero.



4.2.5 GESTIÓN DE CONTACTOS

A los eventos de tipo protocolario, suelen asistir personalidades de la vida pública para quienes la seguridad constituye un elemento indispensable. Por este motivo los responsables del proceso de protocolo deben conocer de antemano la identidad de los asistentes, y validar su presencia en el evento, reconfirmando los datos y en algunos casos solicitando autenticar la identidad al momento del ingreso.

El gestor de contactos debe disponer de un archivo maestro de contactos con una interface que permita su fácil mantenimiento y actualización.

---

[3] *Extensible Messaging and Presence Protocol* - XMPP (Protocolo extensible de mensajería y comunicación de presencia), es un protocolo abierto y extensible basado en XML, originalmente ideado para mensajería instantánea.

El archivo maestro deberá almacenar la información relevante a nivel de contacto y deberá integrarse con el módulo de gestión de eventos, principalmente en el cruce de datos entre la lista de invitados y los contactos de (es decir el orden de precedencia según lo establecido en el Decreto 770 de 1982), para definir el listado de precedencia.

Deberá ofrecer la creación de formularios electrónicos de registro en línea para la captura de datos personales.

Deberá permitir su mantenimiento desde la plataforma web y el acceso a la lista de contactos para su mantenimiento deberá estar asegurado y auditado en la propia plataforma.

4.2.6 GESTOR DE CONTENIDO

Toda la evidencia documental del proceso deberá reposar en un sistema de gestión documental interoperable CMIS[4]. Deberá disponer de una solución que implemente dicha interfaz garantizando la escalabilidad y la compatibilidad de la solución.

La solución deberá permitir la configuración de tipos documentales asociados a los documentos generados en la plataforma, así como los metadatos necesarios para su administración y recuperación.

[4] Content Management Interoperability Services – CMIS (Servicios de Interoperabilidad de Gestión de Contenidos)

4.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

4.3.1 REGISTRO DEL USUARIO EN LA SOLUCIÓN MEDIANTE CERTIFICADO DIGITAL Y ESTAMPADO CRONOLOGICO

La solución tecnológica web y móvil debe incorporar elevados estándares de seguridad en la autenticación de usuarios, incluyendo el uso de los mecanismos debidamente autorizados en Colombia, tales como certificados de firma electrónica y digital, estampas cronológicas y la utilización de dispositivos de hardware seguro.

4.3.2 INGRESO A LA APLICACIÓN

La solución tecnológica será accesible a través de un portal web desde cualquier lugar, en cualquier momento y desde cualquier dispositivo móvil inteligente con conexión a internet.

El ingreso a la solución se dará a través de un código de acceso a una aplicación web disponible a través de una dirección URL.

4.3.3 GESTIÓN DE DOCUMENTOS

La solución debe permitir al usuario abrir, leer, archivar o borrar los documentos almacenados, de acuerdo con las autorizaciones y roles establecidos y configurados previamente.

La solución debe garantizar la autenticidad de los documentos por medio de políticas y procedimientos que controlen la creación, recepción, transmisión, mantenimiento y disposición de los documentos de manera que se asegure que los creadores de los mismos estén identificados plenamente y que los documentos están protegidos frente a cualquier adición, supresión, modificación, utilización u ocultación no autorizadas.

4.3.4 ALMACENAMIENTO DE DOCUMENTOS

La solución tecnológica deberá permitir que los documentos se almacenen en un entorno que cumpla con estándares de seguridad de la información.

Los medios o soportes en los que se almacenen los documentos de la solución contarán con las medidas de seguridad que garanticen la integridad, autenticidad, confidencialidad, calidad, protección y conservación de los documentos almacenados.

La solución debe contar con mecanismos que permitan firmar digitalmente la documentación desde el computador o dispositivos móviles, permitir la configuración de la clasificación y almacenamiento de documentos, apertura de carpetas, archivo de documentos y programar una ordenación automática, indicando que tipos de documentos irán a cada carpeta.

La solución debe ofrecer funcionalidades para escanear documentos, firmarlos digitalmente y almacenarlos en la carpeta que el usuario defina. Deberá aplicar una función *hash*[5] a cada documento que se capture. El resultado obtenido de esta función hash, debe ser almacenado en un punto (sitio) externo, con el fin de poder realizar una verificación o comparación objetiva de la integridad de los documentos.

La solución debe permitir la aplicación de mecanismos de firma digital de larga duración (longeva) que garantice que los elementos almacenados gozarán de características de preservación de largo plazo en cuanto a los documentos y sus firmas. Los mecanismos de firma digital deberán acogerse a lo establecido en la Ley 527 de 1999 y sus decretos reglamentarios, en particular con referencia a los certificados emitidos por Entidades de Certificación Abierta.

La solución deberá usar los siguientes estándares:

- ISO 14533-2:2012 *Processes, data elements and documents in commerce, industry and administration -- Long term signature profiles -- Part 2: Long term signature profiles for XML Advanced Electronic Signatures (XAdES)*

- ISO 14533-1:2012 *Processes, data elements and documents in commerce, industry and administration -- Long term signature profiles -- Part 1: Long term signature profiles for CMS Advanced Electronic Signatures (CAdES)*

- ISO 19005-1:2005 *ISO 19005-3. Document management - Electronic document file format for long-term preservation - Part 3: Use of ISO 32000-1 with support for embedded files (PDF/A-3)*

Adicionalmente deberá tomar en cuenta los siguientes estándares:

- ISO 32000-1:2008 Document management -- Portable document format -- Part 1: PDF 1.7
- ISO/TR 18492:2005 *Long-term preservation of electronic document-based information*
- ISO 16175-1:2010 *Information and documentation -- Principles and functional requirements for records in electronic office environments -- Part 1: Overview and statement of principles*

[5] *Hash function o función de resumen hace referencia a una serie de algoritmos que consiguen crear a partir de una entrada (texto, contraseña o un archivo) una salida alfanumérica de longitud normalmente fija que representa un resumen de toda la información que se le ha dado. Comúnmente el resultado es llamado "huella digital", pues ante cualquier cambio en el objeto de entrada, el hash cambia por completo.*

- ISO 30301:2011 *Information and documentation -- Management systems for records -- Requirements*

4.3.5 CUSTODIA LEGAL DE DOCUMENTOS

La solución podrá establecer y garantizar el almacenamiento y custodia legal de los documentos con un nivel de criticidad y un periodo legal de validez por tipo de documento.

La solución podrá garantizar la gestión legal del ciclo de vida de los documentos y el usuario podrá determinar su periodo de validez en función del tipo documental.

4.3.6 FORMATOS DOCUMENTALES

La solución tecnológica debe permitir a los usuarios almacenar de forma gradual varios tipos de formato (documentales y gráficos) mencionados en la "Guía 3 Documentos electrónicos"[6], entre los que destacan los siguientes:

- PDF simple y PDF firmado electrónicamente.
- XML simple y XML firmado electrónicamente.
- Imágenes JPG, TIFF, PNG
- Formatos previstos por la entidad objeto del piloto.
- Los formatos que se vayan adoptando en las normas que regulen la utilización de medios electrónicos.

4.3.7 BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS

La solución debe permitir acceder a las búsquedas mediante formularios desde los cuales el usuario realice las consultas con una amplia gama de alternativas.

Se permitirá realizar las búsquedas, entre otros, por los siguientes criterios:

- Personas ilustres: Lista de todos los asistentes a los eventos.
- Tipo de documento: Lista de todos los tipos de documento de la institución.
- Fecha de eventos (desde y hasta): Búsqueda por la fecha en la que se realizó el evento.
- Lugar del evento (país, ciudad).
- Búsquedas por palabras clave (metadatos)

4.3.8 PORTABILIDAD

La solución tecnológica debe ser multiplataforma. Es decir estar en la capacidad de trabajar con diferentes motores de bases de datos (*oracle, sql server, postgres*, etc.),

[6] http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/Cero_papel/guia-3-documentos-electronicos-v1.pdf

sistemas operativos (*Windows, Unix, Linux, Aix, Mac os x*, etc.) y comunicaciones que estén bajo los estándares de la industria.

Para el acceso y utilización de la solución se deberán operar los siguientes navegadores web en la versión estable más reciente a la fecha de publicación de la presente invitación pública:

- Internet Explorer.
- Mozilla y Mozilla Firefox.
- Opera.
- Safari.
- Chrome.

Para entornos móviles la solución deberá operar en los siguientes sistemas en su versión estable más recientemente publicada:

- Windows Mobile,
- Iphone,
- Android.

La solución debe permitir la integración con otros sistemas por medio de servicios que faciliten el intercambio de datos, evidencien el flujo de trabajo e integren la gestión de los procesos.

4.3.9 ACCESIBILIDAD

Evaluar la solución al menos, con el primer nivel de prioridad de las directrices WAI (*web accessibility initiative*) del W3C (*world wide web consortium*) de contenido web. Siguiendo esta directriz, el diseño de la solución se realizará teniendo en cuenta las pautas de accesibilidad de la mencionada iniciativa WAI.

4.3.10 SEGURIDAD

La solución debe disponer de medidas de seguridad de carácter general, técnico y organizacional, minimizando los riesgos inherentes a la autenticidad, integridad, confidencialidad, disponibilidad y conservación de la información.

La solución debe disponer de un sistema de control de acceso que permita la identificación del usuario, como mínimo, según los siguientes procedimientos:

- Certificados de firma electrónica.
- Certificados de firma digital.
- Estampado cronológico
- Acceso mediante usuario y contraseña

La solución debe incorporar restricciones específicas que se aplican a las funciones y el control de acceso a través de contraseñas y autenticación de perfiles que tendrán los

usuarios de la aplicación, cuyos permisos y restricciones serán dados por el administrador del sistema.

La solución debe ofrecer la vigencia de las claves y solicitar periódicamente (por ejemplo cada 30 días) a los usuarios su cambio o por políticas de cambios de contraseña que se definan.

La solución debe dejar un rastro (log de auditoría) de las transacciones por dirección IP de origen, usuario, fecha, hora y tipo de transacción y un informe de transacciones detallado, que permita establecer las acciones efectuadas por todos los usuarios sobre el sistema.

La solución debe restringir el acceso y cargue de datos y la generación de *logs* de auditoría, conforme con los permisos dados a los usuarios y a los roles asignados.

La solución debe permitir la definición y modificación de perfiles y permisos de usuarios.

La solución debe desconectarse automáticamente después de un tiempo de inactividad del usuario.

La solución debe proveer mecanismos de seguridad para la conexión de la aplicación a través de Internet preferiblemente mediente protocolo Transport Layer Security (TLS) o como mínimo *Secure Socket Layer* (SSL)[7].

La solución debe estar en capacidad de generar respaldos de información, acorde con políticas de administración y seguridad informática que se establezcan por parte de la entidad pública.

4.3.11 ADMINISTRACIÓN Y CONFIGURACIÓN

La solución debe permitir realizar el respectivo mantenimiento de los usuarios basados en la información sobre la cual tiene derecho de acceso y consulta (lectura, escritura y eliminación), especificando las carpetas, tipos documentales y reglas a las que se va a someter la configuración previa.

La solución debe permitir a un perfil administrador la creación y asignación de tipos documentales e información de contexto (metadatos), alineados a lo establecido previamente por Gobierno en línea.

El sistema debe permitir que los administradores gestionen fácilmente usuarios, grupos, localizaciones y roles a través de herramientas visuales.

Los grupos deberán representar conjuntos de usuarios o entidad y un rol (conjunto de permisos que un grupo o un usuario poseen).

[7] RFC 6101: “The Secure Sockets Layer (SSL) Protocol Version 3.0” y RFC 5246: “The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.2”.

4.3.12 DISPONIBILIDAD

La solución debe estar a disposición de los usuarios 7x24x365 y al margen de las operaciones de mantenimiento deberá ofrecer una disponibilidad de al menos, 99,9%.

El período de inactividad previsto para la solución no debe superar 15 (quince) minutos.

La solución debe garantizar que cuando se produzca un fallo del software o del hardware, debe resultar posible restaurar el repositorio a un estado conocido (no anterior a la copia de seguridad del día anterior) en menos de 1 (una) hora desde el momento en que el hardware de trabajo esté disponible.

La solución deberá contar con sistemas redundantes de comunicaciones, tratamiento y almacenamiento de los mensajes y documentos.

4.3.13 CONFIDENCIALIDAD

La solución debe garantizar la seguridad de la información suministrada en cumplimiento de la Ley 1266 de 2008 (habeas data), la Ley 1581 de 2013 y demás normas concordantes.

4.3.14 CUMPLIMIENTO

La solución debe garantizar el cumplimiento de las normas nacionales sobre la gestión de registros, ,como la gestión de contenidos, gestión de documentos, seguridad y documentos de diseño establecidos en este proyecto.

4.4 EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo será el encargado de la administración del proyecto y su ejecución dentro de los estándares, tiempos y estimaciones previstas. Así mismo, debe identificar y gestionar los ítems replicables o de sinergia entre las soluciones tecnológicas a implementar.

Este equipo de trabajo permanecerá a lo largo de toda la ejecución del proyecto, y debe estar conformado como mínimo con los siguientes perfiles:

Nombre del Perfil	Perfil mínimo requerido	Dedicación
Gerente de Proyecto	Administrador de Empresas, Economista o Ingeniero en cualquier área, con certificación como Project Management Professional del PMI o PRINCE2 o IPMA o SCRUM y con posgrado en áreas afines con la Gerencia de proyectos, con diez (10) años de experiencia profesional y seis (6) años de experiencia específica en coordinación y/o dirección de proyectos de análisis y/o diseño y/o construcción y/o desarrollo de soluciones de software.	100%
Líder Técnico	Ingeniero de Sistemas, con postgrado en áreas afines a la Ingeniería de Sistemas o Construcción de Software, con tres (3) años de experiencia específica en coordinación y/o dirección de proyectos de análisis y/o diseño y/o construcción y/o desarrollo de soluciones de software.	100%
Líder Infraestructura	Ingeniero, con postgrado en áreas afines a la Ingeniería de Sistemas o en Construcción de Software, o Certificación en ITIL, con cinco (5) años de experiencia en la administración y gestión de infraestructura y cuatro (4) años de experiencia específica en la dirección técnica e implantación de proyectos de TIC, con tecnología Web y con interoperabilidad entre aplicaciones.	85%
Líder de Seguridad	Ingeniero, con postgrado en Seguridad de Sistemas o Seguridad de Software, con cinco (5)	100%

	años de experiencia profesional y cuatro (4) años de experiencia específica en la dirección de seguridad de proyectos de implementación de soluciones de software, con tecnología Web y con interoperabilidad entre aplicaciones.	
Arquitecto de software	Ingeniero, con postgrado en áreas afines a la Ingeniería de Sistemas o en Construcción de Software o en Ingeniería de Software o Arquitectura empresarial de software o Arquitectura de software, con cinco (5) años de experiencia profesional, dentro de los cuales, tres (3) años de experiencia específica como arquitecto de soluciones de software de los cuales al menos un (1) año de experiencia como arquitecto de software para dispositivos móviles	85%
Analista Senior	Ingeniero de sistemas con tres (3) años de experiencia profesional y experiencia específica en tres (3) proyectos de análisis y/o diseño y/o construcción y/o desarrollo de soluciones de software.	85%
Analista Junior	Ingeniero de sistemas con un (1) año de experiencia profesional y experiencia específica en un (1) proyecto de análisis y/o diseño y/o construcción y/o desarrollo de soluciones de software.	100%
Diseñador	Diseñador gráfico o Diseñador industrial con mínimo tres (3) años de experiencia profesional específica en diseño de interfaces gráficas Web, para portales o Sistemas de Información.	85%
Especificador	Ingeniero de sistemas con tres (3) años de experiencia profesional y experiencia específica en tres (3) proyectos donde haya trabajado en el levantamiento y especificación de requerimientos para soluciones de software.	100%
Analista Senior de Pruebas/Coordinador de calidad	Ingeniero de sistemas con tres (3) años de experiencia profesional y experiencia específica en tres (3) proyectos de aseguramiento de calidad y/o pruebas de soluciones de software.	50%
Analista Junior de Pruebas /Analista de Calidad/tester	Ingeniero de sistemas con un (1) año de experiencia profesional y experiencia específica en un (1) proyecto de aseguramiento de calidad	85%

	y/o pruebas de soluciones de software.	
Analista Técnico (Pruebas No Funcionales)	Ingeniero de sistemas con dos (2) años de experiencia profesional y experiencia específica en dos (2) proyectos de aseguramiento de calidad y/o pruebas de soluciones de software con énfasis en pruebas no funcionales.	100%

4.4.1 VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN

Para verificar los programas académicos afines a lo solicitado, se tendrá en cuenta que los programas académicos presentados se encuentren en la misma área de conocimiento según lo estipulado en Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES. En el caso que el programa académico no se encuentre registrado en el SNIES, el CONTRATISTA deberá aportar los soportes que permitan validar las áreas de conocimiento afín adicional a la convalidación / homologación ante el Ministerio de Educación.

Nota: Para efectos de verificación del cumplimiento de los requisitos de estas personas que conformarán el equipo de trabajo por demanda, se realizarán equivalencias de experiencia de acuerdo con la preparación académica adicional, de la siguiente manera:

- Si el recurso humano, cuenta con un año más de experiencia específica a la solicitada, esta representará un posgrado, esta equivalencia no aplica para el PMP ni para certificaciones en metodologías o productos específicos.

- Si por la complejidad o particularidad del tema del proyecto a diseñar y/o desarrollar, se requiere un experto técnico específico (por ejemplo; experto en LifeRay); la firma deberá estar en la capacidad de suministrar el personal con el perfil requerido, para lo cual el contratista deberá presentar dentro del plan de proyecto, el costo del experto requerido, el cual será aprobado por la entidad. Dicho personal deberá acreditar la experiencia requerida según la especialidad solicitada.

Un experto puede ser clasificado como experto siempre y cuando no se encuentre en el listado de perfiles definido en el equipo de trabajo y tenga como mínimo 2 años de experiencia certificada en un área específica, puede ser funcional o técnica.

- Para cada uno de los proyectos se deberá indicar el porcentaje de dedicación en el proyecto. Es responsabilidad de la entidad asegurar que una persona no tenga dedicación de más del 100% entre todos los proyectos a los que pertenezca en ningún periodo de tiempo.

- Para cada uno de los proyectos, es responsabilidad del contratista definir las responsabilidades de cada rol dentro del proyecto.

- Es responsabilidad del contratista asignar tareas para el perfil en los periodos en los que no se encuentre en ninguno de los proyectos, dado que sólo se pagará por el tiempo efectivo de participación en cada proyecto.

Se solicitan los estudios de posgrado en virtud del Art. 1 del Decreto 1001 de abril 3 de 2006, por el cual se organiza la oferta de Programa de Posgrado y se dictan otras disposiciones.

La verificación de la información relacionada para el equipo de trabajo se realizará mediante la comprobación de la relación del equipo con su currículo y certificaciones.

La valoración de la documentación aportada para efectos de demostrar las condiciones requeridas para el personal mínimo se sujetará a las siguientes condiciones:

a. Para la acreditación de la experiencia de cada uno de los integrantes del personal requerido deberán presentar la matrícula o tarjeta profesional vigente y certificaciones de los contratos ejecutados y terminados, su respectiva acta de liquidación o cualquier otro documento debidamente firmado por el contratante, que contenga, como mínimo, la siguiente información:

    - Nombre y/o razón social del contratante.
    - Objeto del contrato.
    - Cargo(s), rol(es) o perfil(es) nominales y/o funcionales desempeñado(s).
    - Fechas de inicio y terminación del contrato.
    - Firma del personal competente.
    - Proyectos en que ha participado, identificando: Nombre y funciones desempeñadas.

b. Las certificaciones de experiencia en idioma diferente al castellano deberán acompañarse de la traducción correspondiente.

c. Para el caso de los profesionales cuya tarjeta o matricula profesional no indique la fecha de su expedición, deberán aportar el documento expedido por el ente correspondiente en donde se indique la fecha de expedición de la misma.

d. Los estudios de educación superior (pregrado y posgrado), así como los estudios técnicos se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o certificados de obtención del título correspondiente.

e. Las certificaciones de experiencia requieren que los trabajos hayan sido realizados por la persona a la que se acredita la experiencia y que dicha experiencia es la requerida para esta invitación pública. Así mismo, de las certificaciones debe ser claro el tiempo en el cual se realizó la ejecución de las actividades y la experiencia específica.

f. Para el caso de certificaciones en donde se hayan realizado trabajos simultáneos, se contabilizará una vez el tiempo de experiencia.

g. Si el beneficiario es el mismo que certifica la experiencia del profesional propuesto, además de esta certificación, se deberá presentar fotocopia legible del contrato suscrito entre él y la persona, a través del cual se evidencie el vínculo contractual. En caso de no existir contrato suscrito, deberá allegar certificación de la junta directiva o junta de socios (la que corresponda), con el visto bueno del revisor fiscal o contador (en caso de no existir revisor fiscal), para acreditar la experiencia del profesional propuesto.

h. Las certificaciones que acrediten la experiencia del personal propuesto, se considerarán expedidas bajo gravedad de juramento.

i. Las certificaciones firmadas por el mismo personal profesional propuesto, es decir, las auto – certificaciones o las declaraciones extra juicio, no serán tenidas en cuenta.

j. Para el caso del profesional graduado y con ejercicio en el exterior, como por ésta circunstancia no está obligado a obtener la Matrícula Profesional en el país, la experiencia que ha de ser tenida en cuenta en Colombia, será aquella obtenida en el extranjero, siempre y cuando, de conformidad con la normatividad del respectivo país, la haya adquirido legalmente; circunstancia que le corresponde probar al profesional que solicita la validez de la misma.

En todo caso, para ejercer en Colombia, los nacionales colombianos graduados en el exterior, deben ostentar la respectiva Matrícula Profesional como autorización estatal de dicho ejercicio, sin embargo la experiencia obtenida en el extranjero será aceptada, siempre y cuando, de conformidad con la normatividad del respectivo país, la haya adquirido legalmente.

4.4.2 CAMBIOS EN EL EQUIPO DE TRABAJO

No se aceptarán cambios en el equipo de trabajo propuesto en el proceso de selección por el contratista y verificado por la Entidad. No obstante lo anterior, si por causas excepcionales no atribuibles al contratista es necesario realizar alguna modificación, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a) El profesional que lo remplace deberá cumplir con iguales o mejores calidades las previstas en el numeral 4.4 del presente anexo y el cambio será aprobado por el supervisor del proyecto.

b) Se deberá presentar en un término no superior a cinco (5) días hábiles a la manifestación de solicitud de cambio, la hoja de vida del candidato que cumpla el perfil requerido debidamente soportada, dando cumplimiento a los mismos requerimientos establecidos en el Pliego de Condiciones, para que el supervisor durante la ejecución del proyecto, adelante la evaluación y aprobación correspondiente.

c) El contratista deberá garantizar la debida transferencia de conocimiento entre la persona remplazada y quien lo remplaza por un término no menor a quince días.

d) Los profesionales que sean propuestos para el remplazo del equipo de trabajo deberán acreditar iguales o superiores condiciones, a los requisitos habilitantes establecidos en el Pliego de Condiciones.

e) Las obligaciones relacionadas con el personal requerido para la ejecución del objeto contractual será objeto de especial verificación por la supervisión, y su incumplimiento, incluida la ausencia injustificada de una o varias de las personas que hacen parte del personal mínimo requerido, acarreará la imposición de las sanciones contractuales correspondientes.

f) En todo caso, el contratista deberá contar con los profesionales o técnicos requeridos, para cumplir con el objeto contractual, que en ningún caso podrán estar comprometidos más del cien por ciento (100%) de su tiempo, incluyendo la dedicación requerida para la ejecución del proyecto derivado del presente proceso con proyectos en ejecución.

4.5 HERRAMIENTAS

El contratista deberá contar con las siguientes herramientas tecnológicas para soportar sus procesos y servicios

- Seguimiento de proyectos, que contemple todos los dominios del PMBOK
- Gestión documental totalmente electrónica, que contemple las siguientes características:
    - La creación de información en el sistema sin importar el formato, garantizando los principios de autenticidad, integridad e inalterabilidad de los documentos electrónicos.
    - Permitir que los registros almacenados sean modificados y/o completados para continuar con su flujo de trabajo integrado para los procesos de revisión, aprobación y firma de los mismos controlando que no se agregue información una vez estos estén cerrados.
    - Realizar la trazabilidad de los documentos electrónicos en el cuadro de clasificación documental mostrando información como mínimo de que, quien, cuando y como realizo acciones en el mismo.
    - Establecer la configuración y administración de los usuarios, especificando los parámetros que afectan el comportamiento, con la capacidad de gestionar acciones como los permisos de acceso a los grupos, roles y usuarios.
    - Conversión automática de formatos a formatos de término neutral, como *Open Document Format* (ODF) y Formato de Documento Portátil (PDF).
    - Contar con certificados digitales, para todos los integrantes del equipo de trabajo del contratista, que deban firmar documentos.
    - Basada en ambiente web.

- Ciclo de vida de desarrollo (Especificación de requerimientos, Diseño, Administración de configuraciones, Seguimiento de defectos, entre otras)
- Especificación de requerimientos.
- Base de conocimiento, repositorio de lecciones aprendidas.

4.6 MODELO DE SERVICIOS REQUERIDOS

A continuación se especifican los procesos del modelo de servicios requerido para la implementación de aplicaciones web y móviles

ETAPA DE PLANEACION: Adelantar toda la preparación del modelo operativo, procedimientos y herramientas que facilitaran la gestión de ejecución del proyecto y la apropiación sobre las mismas. Todas las herramientas deberán ser desarrolladas bajo un modelo de administración electrónica, gestión documental electrónica y flujos de trabajo.		
ACTIVIDAD	**ENTREGABLE**	**ALCANCE DEL ENTREGABLE**
Establecer el equipo de trabajo básico, para la ejecución del proyecto.	Hojas de vida con sus soportes, de quienes conforman en el equipo de trabajo	
Detallar los modelos operativos de trabajo y el plan de trabajo de cada una de las áreas del PMBOK	Plan de trabajo de ejecución del proyecto.	Procedimientos a seguir, incluyendo los procedimientos para gestión de proyectos y del proyecto. Formatos a utilizar. Metodologías. Indicadores clave. Recursos. Resultados. Metas. Responsables. Tiempos. Costos. Niveles de servicio.
Realizar la adaptación y parametrización de las herramientas automatizadas que facilitarán el seguimiento y la ejecución de las actividades previstas en el proyecto.	Las herramientas tecnológicas a adaptar o parametrizar deberán soportar:	Seguimiento de los proyectos Administración de configuraciones Seguimiento de defectos Gestión documental electrónica Diseño de soluciones Seguimiento de niveles de servicio
Realizar un levantamiento de información preliminar con el equipo delegado por	Actas de entrega de información	Soluciones existentes, estándares, lineamientos y metodologías promovidas en

la supervisión.		el marco del modelo de administración electrónica y la estrategia de Gobierno en línea.
Realizar la definición de los criterios de aceptación de cada uno de los entregables del proyecto.	Criterios de aceptación para cada uno de los entregables del proyecto.	
Elaborar y presentar el plan de proyecto para la implementación, de acuerdo al plan de construcción definido.	Plan de proyecto actualizado y aprobado.	Actas de reuniones. Plan de proyecto aprobado. Este plan de proyecto deberá incluir al menos: • Alcance • Plan de administración de cambios, • Metodología para el desarrollo del proyecto, se debe tener en cuenta metodologías de tipo ágil tales como SCRUM. • Plan de administración del tiempo. • Plan de administración de costos. • Plan de calidad. • Plan de administración del equipo de trabajo • Plan de comunicaciones • Plan de gestión de riesgos • Plan de gestión de las adquisiciones (En caso que aplique) • Plan de integración de proyecto.
Generar informes de seguimiento según la metodología aprobada. Los informes de seguimiento deben generarse de forma semanal y mensual.	Informes de seguimiento.	• Prioridades • Riesgos • Control de tiempo • Valor ganado • Resultados predecibles • Control presupuestal • Abastecimientos • Lecciones aprendidas • Control de cambios.
Elaborar y gestionar los controles de cambio al plan de proyecto de la iteración, cuando los proyectos así lo requieran. Estas	Formato de solicitud de cambio del plan de proyecto de la iteración. Plan de proyecto de la iteración ajustado.	El plan debe incluir cronograma de actividades detallado, con asignación de responsables para cada tarea.

actividades tendrán que ser validadas y aprobadas por la supervisión.		

ETAPA IDENTIFICACION Y VALIDACION DE REQUERIMIENTOS: Identificar y verificar el alcance de cada requerimiento de servicio solicitado de tal manera que se pueda realizar la planificación de las actividades necesarias para diseñar y/o implementar una solución y/o aseguramiento de calidad de algunas soluciones.		
ACTIVIDAD	**ENTREGABLE**	**ALCANCE DEL ENTREGABLE**
Generar el requerimiento para iniciar a planear la solución.	Lista de chequeo para validar requerimiento de servicio.	Problemática actual. Sistemas de Información relacionados. Alcance de la solución. Aspectos que no incluye la solución. Interesados en la solución. Requerimientos Funcionales. Requerimientos No Funcionales: accesibilidad, usabilidad, estándares a utilizar, seguridad, concurrencia, integración, interoperabilidad, entre otros. Requerimientos de Interoperabilidad. Requerimientos de Seguridad. Arquitectura general de la solución. Identificación de las fuentes de información
Desarrollar el plan de proyecto	Plan de proyecto.	Alcance Plan de administración de cambios, Metodología para el desarrollo del proyecto, Plan de administración del tiempo , Plan de administración de costos, Plan de calidad, Plan de administración del equipo de trabajo,

		Plan de comunicaciones, Plan de gestión de riesgos, Plan de gestión de las adquisiciones, Plan de integración de proyecto.

ETAPA DE DISEÑO: Conceptualización y especificación detallada de la solución, describiendo casos de uso, diagramas de actividades, diagramas de secuencia, arquitectura general, y definición y planificación de la implementación, cumpliendo con una metodología de desarrollo de software que incluya mejores prácticas.		
ACTIVIDAD	**ENTREGABLE**	**ALCANCE DEL ENTREGABLE**
Elaborar documento de diseño detallado.	Documento de diseño detallado	Arquitectura general y detallada de la solución propuesta, que incluya al menos: modelo conceptual, diagrama de procesos, descripción de los procesos, vista de casos de uso y/o vista por escenarios, vista lógica, vista de datos, vista de implementación, vista de despliegue, vista de integración con sistemas externos, vista de parametrización del sistema y modelo de datos. Requerimientos no funcionales de la solución, soportados en cifras históricas o estadísticas de negocio. Plan para desarrollar una arquitectura robusta para la solución TIC.
Elaborar prototipo de la solución.	Prototipo de la solución que refleje las acciones relevantes del sistema a desarrollar.	
Elaborar plan de pruebas detallado	Documento de plan de pruebas	Pruebas de ciclo de negocio, pruebas de configuración, pruebas de seguridad y control de acceso, pruebas de funcionalidad, pruebas de interfaz de usuario, pruebas

		unitarias, pruebas de bases de datos e integridad de datos, pruebas de concurrencia, pruebas de desempeño, pruebas de stress, pruebas de carga, pruebas de recuperación a fallas y pruebas de los servicios de interoperabilidad.
Elaborar plan de capacitación	Plan de capacitación	Tareas planeadas para la capacitación. Logística a realizar en la capacitación A quien va orientada la capacitación Estructura general de los materiales de capacitación. Materiales de capacitación. Metodología de evaluación de la capacitación.
Elaborar el plan de administración de la capacidad de la solución.	Documento plan de administración de la capacidad.	Requerimientos de niveles de servicio para la operación de la solución, análisis de la capacidad inicial/actual, plan de capacidad futuro, a 5 años. Este documento debe validarse en conjunto con el administrador de infraestructura de la entidad responsable del proyecto.
Elaborar plan de seguridad de la solución.	Plan de seguridad de la solución.	
Elaborar plan de pruebas de estrés y carga.	Plan de pruebas de estrés y carga.	
Elaborar plan de construcción detallado, a partir del diseño de la solución TIC definido.	Plan de construcción detallado con la categorización de los requerimientos y su priorización, contemplando escenarios completos para entregas de versiones de la solución.	

ETAPA DE IMPLEMENTACION: Construir, parametrizar o adaptar la solución, y preparar su puesta en funcionamiento.

Notas Las aplicaciones desarrolladas deberán ejecutarse bajo los tres sistemas operativos Windows Phone, Android e iOS para dispositivos móviles de mayor penetración en el país en el momento de inicio de la iteración.		
ACTIVIDAD	**ENTREGABLE**	**ALCANCE DEL ENTREGABLE**
Construir la solución TIC, acorde con el diseño detallado de la misma y el cumplimiento de estándares de programación. En los casos en que sea necesario ajustar el diseño, este deberá actualizarse, siempre que se cuente con el visto bueno de la supervisión. .	Código fuente de la solución TIC	
Realizar el aseguramiento de calidad de la solución.	Informe de pruebas, que incluya certificación de calidad de la solución y las evidencias del aseguramiento de calidad realizado. Registro de incidencias. Informe de gestión de las incidencias	
Elaborar los manuales de técnicos y de usuario de la solución.	Manuales de uso y operación orientados a los diferentes usuarios de la solución. Mínimo para el administrador, el operador y el usuario final. Manual de instalación, configuración y solución de problemas, para los ambientes de desarrollo, pruebas y producción.	
Capacitar al grupo de trabajo encargado de mantener y operar la solución.	Informe de capacitación al grupo de trabajo encargado de mantener y operar la solución.	El plan de capacitación ejecutado vs. lo planeado. Situaciones presentadas. El informe de asistencia a capacitación. Los resultados de evaluación aplicada a los asistentes Resumen de las preguntas de los asistentes y sus

		respuesta. Los resultados de la encuesta de satisfacción de la capacitación. Resultado de las evaluaciones de conocimiento, desempeño tutores y evaluación logística. Conclusiones y/o recomendaciones generales y específicas (material y el curso).
Diligenciar formato de solicitud de infraestructura.	Formato diligenciado de solicitud de infraestructura, de acuerdo al formato requerido por el proveedor asociado con cada proyecto.	
Instalar en ambiente de preproducción	La solución final deberá entregarse instalada en preproducción y en funcionamiento de acuerdo con los criterios de aceptación previamente definidos incorporando toda la funcionalidad. Informe de instalación en ambiente de preproducción. Documento que contenga la parametrización aplicada en cada uno de los procesos del sistema, en los casos a que haya lugar. Instaladores. Acta de instalación firmada por la Entidad responsable de la operación y el contratista...	
Realizar pruebas a los aplicativos desarrollados con usuarios finales que no hayan participado en el proceso de desarrollo.	Informe de pruebas de la solución.	
Realizar entrega formal de la solución	Certificación de entrega del código fuente de la aplicación desarrollada, en	

	los casos a que haya lugar. Entrega de licencias de desarrollo y pruebas requeridas de la solución, con soporte sobre las mismas para los siguientes 2 años, posteriores a la aceptación del desarrollo. La totalidad del código fuente correspondiente al software aplicativo que se entregue y el código objeto así como los manuales elaborados deberán entregarse en un medio magnético una vez terminado la etapa de implantación. Este debe venir rotulado y respaldado con la documentación de su contenido. Acta de entrega de la solución TIC	
Realizar pruebas de seguridad	Informe de *Ethical Hacking*[8] realizado a la solución en el ambiente de preproducción. Informe de pruebas de vulnerabilidad. Plan de seguridad ajustado si aplica.	
Realizar pruebas de estrés y carga.	Informe de pruebas de estrés y carga. Plan de capacidad ajustado, si aplica.	
Elaborar modelo de operación de la solución TIC	Modelo de operación.	

ETAPA DE PASO A PRODUCCION Y ENTREGA A LA OPERACIÓN: Realizar el paso a producción de la solución implementada y garantizar el correcto funcionamiento y desempeño en el dispositivo para el cual fue diseñada e implementada, también se deberá realizar la óptima configuración de la solución en la infraestructura de la tienda de aplicaciones que corresponda, según la plataforma en la que sea implementada la

[8] **Ethical Hacking:** Debe analizar y realizar ataques controlados a la solución implementada sin dañarla, generando mecanismos preventivos que actúan eficazmente y si aun así logran vulnerar la solución deben existir otros mecanismos correctivos para su neutralización. El objetivo del Ethical Hacking es robustecer las solución y asegurarla de posibles hackers

aplicación o en la infraestructura que se acuerde en el plan de proyecto. Posteriormente, realizar el apoyo a la operación de la solución por un mes, donde se deben realizar los ajustes que se identifiquen, y que sean necesarios para la correcta operación de la misma.		
ACTIVIDAD	**ENTREGABLE**	**ALCANCE DEL ENTREGABLE**
Instalar en ambiente de producción	La solución final deberá entregarse instalada en producción y en funcionamiento de acuerdo con los criterios de aceptación previamente definidos incorporando toda la funcionalidad. La solución final deberá entregarse cargada en la tienda de aplicaciones que corresponda según la plataforma en la que sea implementada la aplicación o según se defina en el plan de proyecto. Informe de instalación en ambiente de producción. Manual de instalación, configuración y solución de problemas ajustado, si aplica. Documento que contenga la parametrización aplicada en cada uno de los procesos del sistema, en los casos a que haya lugar, actualizado si aplica. Instaladores. Acta de instalación firmada por la Entidad responsable, supervisión y contratista. Acta de recibo a satisfacción por parte de la entidad de todos los productos.	
Entregar licenciamiento en producción	Licencias del software con propiedad del FONDO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES a	

	perpetuidad, en caso de que aplique, sin restricciones en cuanto a número de servidores, número de procesadores, cesión de licenciamiento, número de usuarios. Las licencias deben entregarse con soporte de por lo menos 2 años posteriores a la aceptación de la instalación en producción.	
Realizar pruebas de seguridad	Informe del *Ethical Hacking* realizado a la solución en el ambiente productivo, si aplica. Informe de pruebas de vulnerabilidad. Plan de seguridad ajustado si aplica.	
Realizar pruebas de estrés y carga (si el ambiente es diferente al ambiente de preproducción)	Informe de pruebas de estrés y carga. Plan de capacidad ajustado, si aplica	
Entregar carta de garantía y soporte.	Carta de garantía y soporte.	
Cargue de la aplicación en las tiendas de aplicaciones de la respectiva plataforma	Registro de la aplicación en la tienda de aplicaciones de la respectiva plataforma	

ETAPA DE ESTABILIZACION: Garantizar el correcto funcionamiento y estabilidad de la aplicación en la infraestructura donde entre en operación. Se debe realizar el apoyo a la operación de la solución por un tiempo mínimo de cuatro (4) semanas o el que se establezca de común acuerdo en el plan de proyecto.		
ACTIVIDAD	**ENTREGABLE**	**ALCANCE DEL ENTREGABLE**
Realizar monitoreo y estabilización de la solución.	Documento de evaluación de comportamiento del sistema durante la etapa de estabilización. Registro y solución de incidencias. Registro y gestión de solicitudes de soporte.	
Acompañamiento a la operación de la solución	Informe de acompañamiento a la operación.	

	Modelo de operación ajustado.	

ETAPA PILOTO: Los desarrollos realizados deben implementarse en la Entidad Piloto que Mintic-Colciencias determine. Esta etapa puede comprender desde el inicio del proyecto para el levantamiento de información complementaria, con el propósito de adelantar tareas de sensibilización y para testear los avances en modo beta.		
ACTIVIDAD	**ENTREGABLE**	**ALCANCE DEL ENTREGABLE**
Implementación y operación de un piloto de la solución en una entidad pública mediante el cual se garantice la correcta ejecución del modelo y el objeto del proyecto. El piloto, como mínimo, comprenderá los siguientes servicios: • Solución de comunicaciones móviles con mecanismo de autenticación y encriptación de comunicaciones. • Herramientas para gestión de contactos, agendamiento de eventos, gestión de logística, flujos de aprobación y gestión de evidencias documentales. • Administración de la base de contactos, base de recursos, y registros documentales. • Configuración de seguridad de usuarios a nivel de roles y equipos. • Operación de grupos a nivel de red local (desconectada de Internet) y sincronización en el momento en que vuelva al estado en	Levantamiento de información de requerimientos en la entidad piloto. Actas de reunión Informe detallado de la ejecución del piloto y resumen ejecutivo. Acta de recibo a satisfacción por parte de la entidad piloto.	Las condiciones técnicas para el piloto son las siguientes: • Base de datos SQL • Repositorio Sharepoint • Desarrollo en .NET • Algoritmos de encriptación AES 256 o DES Se deberán realizar sesiones de acompañamiento a la entidad piloto durante el análisis, levantamiento de información e implementación.

línea.		

ETAPA DE CIERRE: Cierre del proyecto una vez finalizado la ejecución del plan de proyecto de la solución.		
ACTIVIDAD	**ENTREGABLE**	**ALCANCE DEL ENTREGABLE**
Realizar cesión de derechos de autor de conformidad con la Ley 23 de 1982	Proyecto de cesión de derechos de autor de la aplicación.	
Documentar las experiencias y prácticas utilizadas durante la ejecución de la etapa en diferentes idiomas, por lo menos español e inglés.	Documentación de la experiencia Un artículo (paper) en español e inglés. Una investigación sobre tendencias en comunicaciones móviles para administración electrónica y gobierno electrónico.	La investigación debe aportar una revisión de los elementos del modelo de administración electrónica a la luz de las tendencias en tecnologías móviles.
Elaborar informe de cierre contractual	Informe de cierre contractual en el formato establecido por la entidad contratante para tal fin.	

1. Todo el software que se requiere para la operación, diseño, desarrollo, pruebas y demás que sean necesarios para garantizar la correcta ejecución del modelo será provistos por la firma persona jurídica seleccionada.
2. Los ambientes de pruebas, desarrollo, preproducción y plataforma de gestión estarán a cargo de la firma. Los ambientes de producción estarán a cargo de la entidad piloto.

4.6.1 Contrapartida para implementación en entidad piloto

El piloto debe incluir las soluciones de hardware y software necesarias para la puesta en marcha de la solución, esto incluye *smartphones*, tabletas, certificados digitales, dispositivos tipo *token*, soluciones de encriptación y demás elementos indispensables para la administración y buen funcionamiento de la aplicación.

Los recursos de contrapartida otorgados por la persona jurídica deberán cubrir estos valores, debido a que son indispensables para llevar a cabo la implementación piloto con 7 grupos de logística. Estos corresponden a:

Elemento	Descripción	Cantidad
Smartphones	Teléfonos inteligentes, procesador de 2 o 4 núcleos, pantalla multi-táctil, memoria ram1 G o superior, almacenamiento 4 G o superior, wifi, bluetooth, sistema operativo Windows Phone, iOS o Android.	14
Tabletas	Procesador de 2 o 4 núcleos, pantalla multi-táctil, memoria ram1 G o superior, almacenamiento 8 G o superior, wifi, bluetooth, sistema operativo Windows Phone, iOS o Android.	69
Computadores portátiles	Procesador de 2 o 4 núcleos, memoria ram 4 G o superior, almacenamiento 64GB en estado sólido o 500GB en disco duro o superiores, wifi, bluetooth, sistema operativo Windows 8 o superior	7
Componentes para configuración de redes locales		Aquellos que se consideren necesarios en el proyecto
Dispositivos físicos de seguridad o autenticación		Aquellos que se consideren necesarios en el proyecto

4.7 PLANEACIÓN ESTIMADA DE LA IMPLEMENTACIÓN

Teniendo en cuenta que los procesos de análisis, diseño e implementación de la solución tecnológica se propone realizar la entrega de la aplicación en un término no mayor a veinte (20) semanas que permitan obtener resultados ágiles.

A continuación se presenta la proyección global para la implementación de la aplicación:

Etapa	Tiempo
Planeación	Semana 1
Identificación y validación de requerimientos	Semana 2-3
Diseño	Semana 4-12
Implementación	Semana 13-16
Paso a producción y entrega a la operación	Semana 16-19
Estabilización	Semana 19-20
Piloto	* Semana 1 - 19 ** Con el fin de cumplir los tiempos estimados es necesario que desde las etapas más tempranas del proyecto se dé inicio a una tarea de sensibilización a los usuarios piloto en el uso de dispositivos móviles.* *Se recomienda que el piloto se incluya de forma permanente en el diseño y desarrollo de las herramientas, a modo de beta tester que facilite la validación constante con los usuarios.*
Cierre	Semana 20

4.8 GARANTÍA

La firma deberá cumplir con los siguientes términos de garantía para el desarrollo, adaptación, implementación y/o aseguramiento de calidad que realice durante el proyecto:

- Garantizar la corrección de defectos de funcionamiento por lo menos durante seis meses posteriores a la entrega de cada solución a satisfacción, y la base de verificación del correcto funcionamiento será el documento de alcance generado durante la verificación de requerimiento y el documento de diseño e implementación generado en estos procesos. Esta garantía no cubre los cambios originados en nuevas normas o en nuevos requerimientos del usuario. Para cada defecto reportado de cada solución, el Contratista tiene 1 día hábil para valorar el defecto y dependiendo de la criticidad previamente acordada con la Entidad, los tiempos de respuesta serían los siguientes: Defecto crítico: 3 días hábiles, defecto mayor: 2 días hábiles, defecto menor: 1 días hábil y defecto cosmético: 1 días hábil.

  Garantizar la corrección de fallas de funcionamiento por lo menos durante seis meses a la entrega de la solución y la base de verificación del correcto funcionamiento será el documento de especificación de cambio generado durante la verificación de requerimiento.

- Garantizar que a la solución implementada, se le pueda realizar mantenimiento posterior con independencia total del proveedor que sea adjudicatario de este proceso.

- En caso de ajustes en el software durante la etapa de garantía, deberá garantizar la instalación de las actualizaciones en el ambiente de producción de la entidad y entregar la documentación actualizada.

4.9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIO	PUNTUACION MÁXIMA
Presupuesto	15
Contribución a CT+I	35
Experiencia	50

4.9.1 Presupuesto

Concordancia entre el presupuesto total (incluyendo la contrapartida), las actividades y los objetivos planteados del proyecto.

Criterio	Insuficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
a) Los rubros solicitados son pertinentes, dada la especificidad del proyecto. (Problema planteado, objetivos, metodología...).	0 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 5
b) Los rubros solicitados son necesarios.	0 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 5
c) Los montos fijados son razonables. La razonabilidad puede verse afectada tanto por exceso como por defecto en los montos solicitados.	0 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 5

4.9.2 Contribución a CT+I

Generación y uso de conocimiento para el logro de los objetivos de la invitación pública. Desarrollo, mejora y perfeccionamiento de nuevos productos o procesos.

- ***Evaluación cualitativa***

  En los ítems 1 – 5 enumerados en la columna izquierda, debe realizar el concepto argumentado sobre el proyecto en evaluación de acuerdo a la información suministrada. Para facilitar el concepto argumentado se presentan una serie de preguntas orientadoras.

- ***Evaluación cuantitativa***

De acuerdo con el concepto técnico emitido, debe colocarse una nota global del ítem evaluado en la columna derecha de la plantilla. La escala de calificación es la siguiente.

1 = Muy deficiente 3 = Deficiente 4 = Regular 5 = Bueno 7 = Excelente

EVALUACIÓN CUALITATIVA (*Diligenciar concepto teórico de cada uno de los puntos numerados*)	**EVALUACIÓN CUANTITATIVA**
CONCEPTO EVALUADOR.	***Nota del ítem***
1. CALIDAD CIENTÍFICA Y TÉCNICA DEL PROYECTO - ¿La propuesta describe claramente un problema o necesidad delimitada y concreta a cuya solución, entendimiento o comprensión se contribuirá con la ejecución de las actividades descritas en el proyecto? - ¿Existe coherencia interna y tratamiento particular de antecedentes, objetivos, metodología, actividades y cronograma? - ¿Se definen indicadores cualitativos y cuantitativos verificables? (resultados e impactos) - ¿Se describe el estado del arte del tema de la investigación y/o desarrollo tecnológico que se propone desarrollar? - ¿Están definidos claramente los roles y responsabilidades para la ejecución del proyecto?	**CALIFICACIÓN (1-7)**
CONCEPTO EVALUADOR.	***Nota del ítem***
2. APORTE INTELECTUAL DE LA PROPUESTA O MÉRITO DE LA OPCIÓN TECNOLÓGICA - Carácter original de la propuesta en relación con su aporte al desarrollo tecnológico de sistemas, productos, procesos y servicios, en el sector productivo que presenta la propuesta	**CALIFICACIÓN (1-7)**
CONCEPTO EVALUADOR.	***Nota del ítem***
3. **CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TÉCNICA DEL EQUIPO DE TRABAJO INVOLUCRADO EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO** - ¿Se evidencia calidad, pertinencia y gestión del equipo de personas a cuyo cargo estará la ejecución del proyecto, así como su capacidad de investigación y/o desarrollo tecnológico? - ¿Cuenta con infraestructura mínima necesaria para ejecutar las actividades consideradas en el proyecto? - ¿Existe trayectoria y capacidad del grupo de trabajo?	**CALIFICACIÓN (1-7)**

CONCEPTO EVALUADOR.	Nota del ítem
- **RELACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO** - Se identifican impactos potenciales relativos a: • Optimización de procesos y recursos a partir de la implementación del modelo de administración electrónica • Reducción efectiva de uso de papel • Aspectos de propiedad intelectual • Optimización de procesos y recursos a partir de aplicación de soluciones móviles.	**CALIFICACIÓN (1-7)**
CONCEPTO EVALUADOR.	**Nota del ítem**
4. RELACIÓN DE LOS OBJETIVOS, METODOLOGÍA, RESULTADOS Y DURACIÓN DEL PROYECTO -¿Los resultados esperados en el proyecto son alcanzables y verificables y contribuyen al cumplimiento de los objetivos propuestos? -¿El proyecto define claramente los resultados esperados en términos de cantidad, calidad y tiempo? - ¿Se evidencia en el proyecto la consolidación de un nuevo conocimiento científico y/o tecnológico?	**CALIFICACIÓN (1-7)**
CONCEPTO EVALUADOR.	**Nota del ítem**
TOTAL	***Total nota ítem / 5***

RECOMENDACIÓN FINAL ("*seleccionar una de las dos posibilidades*")

1. ELEGIBLE ☐
2. NO ELEGIBLE ☐

Concepto Evaluación *"Por favor haga un resumen (mínimo 200 palabras) del resultado de la evaluación donde se resalten los aspectos por los cuales se recomienda y justificando el tipo de innovación de la propuesta."*

CONCEPTO EVALUADOR.

4.9.3 Experiencia

1. Cuatro (4) puntos por cada solución móvil de administración electrónica y/o firma electrónica publicada por el oferente en tienda de aplicaciones. (máximo 3 certificaciones, máximo puntaje doce)
2. Tres (3) puntos por cada certificación en proyectos de identificación segura: firma digital y/o firma electrónica (biometría, contraseña). (máximo 4 certificaciones, máximo puntaje doce)
3. Tres (3) puntos por certificación en Gestión de la Seguridad de la Información ISO 27001.
4. Cuatro (4) puntos por cada certificación en Gestión de la Seguridad de la Información ISO 27001, certificación de calidad del ciclo de vida de desarrollo software ISO 15504 Nivel 3 o superior, certificación en solución de firma electrónica Common Criteria para los perfiles de protección EAL1 o superior (máximo 2 certificaciones; Máximo puntaje ocho)
5. Un (1) punto por cada certificación en proyectos de notificación electrónica, registro electrónico, pagos en línea, certificación de documentos en línea, consulta de estado del trámite. (máximo 5 certificaciones; Máximo puntaje cinco)
6. Dos (2) puntos por cada certificación en proyectos de Sistemas de información: gestión de procesos, gestión documental electrónica. (máximo 3 certificaciones; Máximo puntaje seis)
7. Un (1) punto por cada certificación en Servicios de diseño y/o definición y/o o ejecución y/o administración y/o consultoría de estrategias de implementación de soluciones TIC y/o cero papel en entidades del gobierno. (máximo 3 certificaciones; Máximo puntaje tres)

Nota: la experiencia certificada debe cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 4.4.

4.10 EXPERIENCIA DEL BENEFICIARIO

El proponente deberá acreditar experiencia en desarrollo de aplicaciones de firma electrónica móvil y disponer de aplicaciones publicadas en dos de los tres *Market Place* con más de seis (6) meses de antelación.

El proponente deberá disponer de una solución que implemente dicha interfaz (como se especifica en los numerales 4.2 y 4.3 de este anexo) y que sea capaz de acreditar experiencia en la integración de su soluciones BPM y de firma digital con gestores documentales a través de la interfaz CMIS con el objeto de garantizar la escalabilidad y la compatibilidad de la solución.

Se debe acreditar la ejecución de contratos que reúnan las siguientes características:

a. Que dentro de su objeto o alcance demuestren experiencia en Proyectos administración electrónica:
    - Soluciones web y móviles multiplataforma para sede electrónica.
    - Experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles publicadas en alguna de las tienda de aplicaciones de *Android, iOS, Windows Phone, Blackberry*, con más de seis (6) meses de antelación
    - Soluciones de identificación segura: firma digital, firma electrónica (biometría, contraseña).
    - Soluciones transversales como notificación electrónica, registro electrónico, pagos en línea, certificación de documentos en línea, consulta de estado del trámite.
    - Sistemas de información: gestión de procesos, gestión documental electrónica.
    - Servicios de diseño y/o definición y/o ejecución y/o administración y/o consultoría de estrategias de implementación de soluciones TIC y/o cero papel en entidades de gobierno.

b. Que hayan sido ejecutados (realizados y terminados) durante los últimos cinco (5) años anteriores a la fecha del cierre a la presente invitación pública.

c. El contrato a la fecha de inicio de la presente invitación pública debe estar completamente terminado o demostrar que se ha ejecutado en más del 50%.

Para la acreditación de la experiencia es necesario certificaciones, constancias o cualquier otro documento expedido por el contratante, su representante o por el interventor o supervisor del contrato. La documentación presentada para la acreditación de la experiencia deberá permitir en conjunto la verificación de la siguiente información:

i. Nombre del contratante.
ii. Nombre del contratista.
iii. Objeto del contrato.
iv. Valor total del contrato.

v. Lugar de ejecución.
vi. Fecha de inicio y de finalización del contrato.
vii. Constancia de finalización del contrato, o ejecución en más del 50% con indicación de la fecha correspondiente.
viii. Si el contrato se ejecutó en consorcio, unión temporal u otra forma conjunta, deberá indicar el nombre de sus integrantes y el porcentaje de participación de cada uno de ellos.
ix. Fecha de expedición de la certificación, o de la constancia o documento.
x. Cargo y firma de quien expide la certificación

La propuesta deberá incluir el formato indicado en el **Anexo 5. Trayectoria y experiencia**.