



3.3 Oficina de Bonos Pensionales

Bogotá D.C.,

A QUIEN INTERESE



Radicado: 2-2023-003840

Bogotá D.C., 30 de enero de 2023 14:03

No. Expediente 2688/2023/OFI

**Asunto:** SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA ESTUDIO DE MERCADO

Respetados señores:

Atentamente solicito su colaboración, a efectos de obtener información para consolidar estudios de mercado sobre los bienes, obras y/o servicios que se citan a continuación:

<b>OBJETO</b>	Contratar la prestación de servicios de Administración y Operación del Sistema Información de la Oficina de Bonos Pensionales – NACION – MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO, así como el Mantenimiento, Actualización, Desarrollo de nuevas funcionalidades y mejoras del software que resulten necesarias para su correcto y eficiente funcionamiento de acuerdo con las políticas y estándares tecnológicos definidos por el Ministerio y con los requerimientos de arquitectura, funcionales y no funcionales, sobre los estándares de calidad y políticas de seguridad informática que el Ministerio determine.	
<b>UNSPSC</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CODIGO UNSPSC</b>
	<b>SOFTWARE DE CONSULTAS – GESTIÓN DE DATOS PROGRAMAS DE DESARROLLO INGENIERÍA DE SOFTWARE - HARDWARE</b>	<b>432323  432324  811115</b>
<b>DESCRIPCIÓN Y/O ALCANCE</b>	<b>Nota:</b> Por favor indicar el código en el cual está clasificado el bien o servicio a contratar.  ANEXO 1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO  ANEXO 2. INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES  ANEXO 3. CONSIDERACIONES DEL SERVICIO EN LA NUBE  ANEXO 4. POLÍTICAS Y ESTÁNDARES DE SEGURIDAD MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO	
		<b>COTIZACION ALTERNATIVA</b>  En caso de que aplique o se requieran





	<p>ANEXO 5. CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO</p> <p>ANEXO 6. BUENAS PRÁCTICAS DE DESARROLLO PARA SOFTWARE SEGURO MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO</p> <p>ANEXO 7. INTEROPERABILIDADES MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO</p> <p>ANEXO 8. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE BONOS PENSIONALES MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO</p>	
PLAZO PARA EJECUCIÓN-	<p>El plazo de ejecución del contrato será de máximo Treinta y siete (37) meses, sin que exceda el 31 de julio de 2026 , correspondientes a la prestación efectiva del servicio</p> <p><b>Parágrafo:</b> Se estima contar con un periodo de dos (2) meses de empalme, si a éste hubiere lugar, sin que el mismo sobrepase el 01 de julio de 2023, fecha de inicio de la prestación efectiva del servicio.</p>	
PLAZO PARA LA ENTREGA DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS		
LUGAR DE EJECUCION	La ejecución del contrato, como resultado del presente proceso licitatorio se llevará a cabo en las instalaciones del CONTRATISTA, ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C.	
FORMA DE PAGO	EL MINISTERIO pagará al CONTRATISTA, <b><u>una vez se encuentre aprobado el P.A.C. (Programa anual mensualizado de caja)</u></b> , el valor del contrato en moneda legal colombiana, en mensualidades vencidas o fracción de la misma, correspondientes a los servicios efectivamente prestados, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de expedición del cumplido por parte del o de los Supervisor(es) del Contrato, previa presentación de los informes de cumplimiento y de la factura y de la certificación de los pagos a los sistemas de seguridad social integral correspondientes por parte del CONTRATISTA	
VALIDEZ DE LA COTIZACION	90 DIAS CALENDARIO	

**COTIZACIÓN ALTERNATIVA \***

<b>Detallar:</b> CUANDO COMPRENDA VARIOS ÍTEMS, SE DEBE COTIZAR INDIVIDUALMENTE CADA UNO	<b>VALOR UNITARIO</b>
<b>VALOR TOTAL (incluido IVA)</b>	

\* Si el cotizante desea presentar una cotización alternativa a la solicitada por el Ministerio, debe cumplir con las condiciones técnicas mínimas de la cotización básica.

**NOTA:** Si el cotizante encuentra que algo falta, no es procedente o es diferente a lo consignado en la descripción técnica de la necesidad, es importante que lo manifieste, justificando la razón que sustenta el





cambio, para que el ministerio, previo análisis, determine la procedencia de la sugerencia. Para tal fin deberá determinar los costos de la cotización alternativa.

Agradecemos se sirva remitir la información respectiva a más tardar el día 10 de febrero de 2023, a través de los correos electrónicos [invbonospensionales@minhacienda.gov.co](mailto:invbonospensionales@minhacienda.gov.co) y [alexandra.buitrago@minhacienda.gov.co](mailto:alexandra.buitrago@minhacienda.gov.co) y a la siguiente dirección: Cra. 8 No. 6C – 38 Piso 8- Oficina de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Cordialmente,

**GISELLE MORENO PISCIOTTI**  
Jefe de Oficina de Bonos Pensionales (D)



fpXZ NUJl Ht4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



**ANEXO 1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO**

**ANEXO No. 1  
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO**

**CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO**

- a) Prestar los servicios de administración y operación del sistema de información de la Oficina de bonos pensionales a cargo de la Nación – MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO, así como el mantenimiento actualización desarrollo de nuevas funcionalidades y mejoras del software que resulten necesarias para su correcto y eficiente funcionamiento de acuerdo con las políticas y estándares tecnológicos definidos por el MINISTERIO DE HACIENDA y con los requerimientos de arquitectura funcionales y no funcionales.
- b) Se deberá entregar derecho de uso (suscripción) de todos los recursos de infraestructura tecnológica en la nube que soportan el Sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales, como son: bases de datos, sistemas operativos, comunicaciones, capacidad de almacenamiento, elementos de seguridad, servicios en la nube y licenciamiento en la nube, sin que se genere costo adicional para la Entidad, para todos los ambientes solicitados.
- c) El servicio en referencia deberá incluir como mínimo por el tiempo establecido en el contrato:
- ✓ Los recursos de infraestructura en la nube y la capacidad de cómputo que sean requeridos para el correcto funcionamiento sistema de información de la Oficina de bonos pensionales.
  - ✓ El licenciamiento de la totalidad del sistema operativos, de las bases de datos, servidores de aplicaciones, recursos de almacenamientos y demás componentes que sean requeridos para el correcto funcionamiento de sistema de información de la Oficina de bonos pensionales.
  - ✓ El soporte y mantenimiento sistema de información de la Oficina de bonos pensionales durante todo el tiempo de la suscripción.
  - ✓ Los componentes tecnológicos que garanticen las interoperabilidades requeridas.
  - ✓ Los ambientes solicitados en el Anexo No. 2 INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES (desarrollo, pruebas y producción).
- d) El servicio debe cumplir con los Acuerdos de Niveles de Servicio que se establecen en el presente documento.
- e) El proveedor deberá garantizar que todos los ambientes, queden completamente operacionales en la nube para su uso y pruebas previo a la salida a producción cumpliendo con todos los requerimientos que hacen parte de este documento.
- f) El proveedor debe cumplir con los requerimientos relacionados en el Anexo No. 4 – POLÍTICAS Y ESTÁNDARES DE SEGURIDAD MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO
- g) El proveedor debe garantizar la configuración necesaria e implementación de todas las interoperabilidades definidas en el Anexo No. 7 INTEROPERABILIDADES MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO antes de la salida a producción.





**h) Los usuarios del sistema expuesto en la nube deben ser ilimitados**

En lo sucesivo el término mantenimiento comprenderá en su significado y alcance el desarrollo de nuevas funcionalidades del sistema de acuerdo con los requerimientos que formule el MINISTERIO durante la vigencia del contrato.

Los servicios contratados deberán ser prestados directamente por el contratista con excepción de aquellos expresamente señalados en el presente documento, los cuales podrán ser contratados por el contratista con terceros sin que por ello el MINISTERIO asuma alguna responsabilidad ni solidaridad ante ellos. También podrá contratar servicios con terceros, cuya necesidad surja durante la ejecución del contrato. Previa autorización y visto bueno del MINISTERIO, según las mismas condiciones que se acaban de anotar.

Deberá prever todas las actividades a realizar para disponer del talento humano, hardware, software, y demás recursos técnicos y humanos necesarios para la Administración, operación y mantenimiento eficiente del sistema de la Oficina de Bonos Pensionales bajo los estándares, niveles de servicio y condicionamientos requeridos por el MINISTERIO.

Administrar y operar los ambientes computacionales de producción, pruebas y desarrollo, los servicios en la nube, los componentes en la nube, los componentes de redes y comunicaciones, de seguridad, de dispositivos de almacenamiento y software necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de la Oficina de Bonos Pensionales, cumpliendo con los requerimientos mínimos de infraestructura tecnológica relacionados en el ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES.

El Ministerio podrá solicitar actualizaciones tecnológicas (**cambio de versiones a nivel de productos de Oracle y LINUX**) sin que se genere sobre costo alguno, para mantener la compatibilidad con la plataforma del MINISTERIO, para lo cual el proveedor deberá presentar una estrategia y plan de actualización para la revisión y aprobación por parte del MINISTERIO.

El CONTRATISTA deberá realizar dentro de los dos (2) meses antes de finalizar el contrato, el empalme final con el siguiente administrador del sistema, certificando el normal funcionamiento del sistema y la transferencia adecuada del conocimiento y de información. Las labores de empalme, incluirán:

Para efectos del empalme, el contratista que tenga el servicio actual de la administración del Sistema de Bonos Pensionales deberá presentar con cuatro (4) meses de antelación a la finalización del contrato el plan de empalme para aprobación y visto bueno del Ministerio.

Las actividades de capacitación sobre todos los aspectos técnicos y funcionales, la transferencia de conocimiento, procesos, procedimientos, manuales y toda la información requerida para mantener la continuidad de la operación del sistema.

Entregar a quien el Ministerio indique, toda la documentación, manuales y procedimientos actualizados relacionados con la operación del sistema.

Deberá suministrar copia en medio magnético de la configuración de todas las máquinas utilizadas en la implementación de los servicios (incluyendo las máquinas virtuales) del sitio principal.





Acompañar y dar soporte al Ministerio o a quien él le indique, en la puesta en operación del sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales en la plataforma computacional que se disponga para tal fin.

### OBJETO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES

Administrar, operar y mantener el Sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales, el cual tiene como objeto liquidar, emitir y pagar los bonos pensionales y Cuotas Partes de bono pensional, recibir y procesar las solicitudes presentadas por las Administradoras de Fondos de Pensiones y por las Aseguradoras para, el reconocimiento de la Garantía de Pensión Mínima, administrar y ejecutar el mecanismo de la cobertura de salario mínimo según la normatividad vigente para tal fin y administrar el módulo del Sistema de Certificación Electrónica de Tiempos Laborados-CETIL.

Dentro del proceso que debe soportar el sistema se deberán contemplar, principalmente las siguientes actividades y eventos:

- Cargar y registrar información de:
  - Documentos de Identificación (Registraduría)
  - Historia laboral, con entidades aportantes y no aportantes al ISS, hoy COLPENSIONES
  - Afiliados al Régimen de Ahorro Individual – RAI
  - Afiliados al RPM
  - Asegurados por las aseguradoras de pensiones.
  - Novedades laborales
  - Novedades no correlacionadas
  - Pensionados de las diferentes entidades que reconocen y/o pagan pensiones
- Ingresar las solicitudes de trámite de liquidación, emisión, anulación, generación de pago y reintegros de bonos pensionales tipo A, B, C, E y T
- Ingresar las solicitudes de Certificación Electrónica de Tiempos Laborados CETIL.
- Ingresar información para certificar la historia laboral requerida para los trámites de reconocimientos pensionales y para la elaboración de los cálculos actuariales.
- Liquidar los Bonos T, de acuerdo con las solicitudes que le formule COLPENSIONES.
- Validar la información soporte de las solicitudes de trámite, tales como:
  - Cédula de Ciudadanía
  - NIT de personas jurídicas
  - NIT de empleadores, etc.
  - Vinculaciones laborales
  - Otros
- Asociar historia laboral y demás información contenida en la solicitud.
- Generar cartas para solicitar confirmación de historia laboral a empleadores no afiliados al ISS hoy COLPENSIONES.
- Capturar la información respondida de los empleadores en relación con una consulta de historia laboral.
- Administrar información de contribuyentes y cupones de bonos o bonos pensionales que se encuentran en custodia.
- Generar los soportes de emisión y pago de los bonos pensionales (Resoluciones y Documentos de Instrucción de Pago).





- Generar solicitudes de reconocimiento de cupones. Administrar cupones.
- Ingresar las solicitudes de reconocimiento de la Garantía de Pensión Mínima enviadas por las AFPs
- Generar documentos de reconocimiento de las garantías de pensión mínima.
- Ingresar las solicitudes de afectación al Fondo de Garantía de Pensión Mínima
- Ingresar las solicitudes de inscripción de rentas al mecanismo de Cobertura del Deslizamiento del Salario Mínimo enviadas por las Aseguradoras
- Generar documentos de inscripción al mecanismo de cobertura del deslizamiento del salario mínimo.
- Ingresar las novedades reportadas por las Aseguradoras sobre las rentas previamente inscritas al mecanismo de Cobertura del Deslizamiento del Salario Mínimo
- Realizar el cálculo del valor a reconocer en el mecanismo de Cobertura del Deslizamiento del Salario Mínimo de forma anual para la totalidad de las rentas inscritas
- Generar documentos del reconocimiento de la cobertura del salario mínimo.
- Generar los documentos de las certificaciones laborales expedidas a través del CETIL.
- Firmar electrónicamente las certificaciones laborales expedidas a través del CETIL
- Capturar pagos por concepto de cancelación de cuotas partes de bonos pensionales o cupones a cargo de un contribuyente de bono pensional.
- Generar archivos de reconocimiento de cuota parte de bonos cuando el emisor es la nación para el ISS hoy COLPENSIONES.
- Enviar archivos de novedades a DECEVAL
- Cargar archivos de respuesta de DECEVAL
- Enviar y cargar archivos por web service con DECEVAL
- Generar informes solicitados por la OBP.
- Generar Estadísticas
- Generar el informe mensual de gestión de la operación
- Administración y gestión de requerimientos de software del sistema de la Oficina de Bonos Pensionales.
- Administración y gestión de requerimientos de soporte del sistema de la Oficina de Bonos Pensionales.
- Restaurar copias de la base de datos de producción al ambiente de pruebas cada vez que la OBP lo solicite
- Implementar los web services que el Ministerio determine para el acceso y/o intercambio de información con otras dependencias del Ministerio o con otras entidades que el Ministerio señale.
- Las principales dependencias del Ministerio de Hacienda y entidades con las que interactúa el sistema de Información de la Oficina de Bonos Pensionales son:
  - a) Dependencias:
    - Oficina de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda
    - Subdirección Financiera del Ministerio de Hacienda
    - Dirección de Tecnología del Ministerio de Hacienda.
    - Dirección de Regulación Económica y de la Seguridad Social-DRESS
    - SIIFF
    - FONPET
    - PASIVOCOL
    - Otras dependencias



b) Administradoras Régimen de Ahorro Individual: En la actualidad existen 5 administradoras de Régimen de Ahorro Individual identificadas de la siguiente manera:

- o Protección
- o Porvenir
- o Colfondos
- o Skandia Alternativo
- o Skandia
- o Administradora de Prima Media: COLPENSIONES y demás entidades administradoras del Régimen de Prima Media.
- o Aseguradoras de Pensiones.
- o Depósito Centralizado de Valores: El Depósito Central de Valores en la actualidad es DECEVAL
- o Empleadores Públicos y Privados que no cotizaban al Instituto de los Seguros Sociales (hoy COLPENSIONES)
- o Contribuyentes o responsables de cuotas partes de bonos pensionales
- o DANE
- o Registraduría Nacional del Estado Civil.
- o Migración Colombia (Cédulas de extranjerías)
- o Dirección de Aduanas e Impuestos Nacionales (DIAN)
- o Entidades privadas que asumían sus propias pensiones
- o Todas las entidades públicas y privadas que reconocen y/o pagan pensiones.
- o Superintendencia Financiera
- o Asofondos
- o Otros

El sistema permite tanto el ingreso en línea de novedades como masivamente en medio magnético.

Para la administración de los bonos pensionales el sistema tiene en cuenta sus diferentes estados:

El estado de un cupón de bono pensional, permite visualizar el trámite que se ha realizado con dicho cupón: liquidación, emisión, reconocimiento, expedición, negociación, anulación, reintegro.

Por la naturaleza dinámica del proceso, los estados actuales de los cupones de bonos pensionales podrán cambiar y/o redefinirse durante el transcurso de la ejecución del contrato. Durante la etapa de empalme se suministrarán las características de los diferentes estados y la tabla actual.

Para la administración de las garantías de pensión mínima el sistema tiene en cuenta los diferentes estados.

Para la administración de la cobertura del salario mínimo el sistema tiene en cuenta los diferentes estados.

Dentro de la Etapa de Empalme inicial y con el objeto de poner al servicio del Ministerio la infraestructura tecnológica en la Nube que permita cumplir con los niveles de servicio pactados y con los requerimientos relacionados en el pliego de condiciones, El CONTRATISTA deberá hacer una validación del dimensionamiento y completitud de la infraestructura tecnológica solicitada por el Ministerio y relacionada en el ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL





FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES y presentar un informe al Ministerio para su evaluación.

En caso de requerirse equipos o capacidades adicionales o diferentes a las allí señaladas y si el Ministerio lo considera razonable, EL CONTRATISTA deberá suministrar en la Nube funcionamiento dentro de dicha infraestructura con todos los elementos que resultaren necesarios, bien sean estos elementos de hardware, software o comunicaciones, sin que se generen costos adicionales para la entidad.

El CONTRATISTA, cuarenta y cinco (45) días calendario antes de la fecha de prestación efectiva de servicio, deberá entregar a la Entidad la relación y descripción los recursos de infraestructura tecnológica en la Nube (equipos de cómputo, equipos de redes y comunicaciones, equipos de seguridad, dispositivos de almacenamiento y recuperación de información, enlaces de comunicaciones y demás elementos requeridos) que colocará a disposición del sistema de información de Bonos Pensionales, especificando sus características, y cumpliendo con los requerimientos mínimos de infraestructura tecnológica relacionados en el ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES

El CONTRATISTA quince (15) días calendario antes de la fecha de prestación efectiva de servicio, deberá poner a disposición del Ministerio los recursos de software que requiere el Sistema de Información de la Oficina de Bonos Pensionales para su correcto funcionamiento, con las licencias respectivas, los cuales constituyen condiciones mínimas para la ejecución del contrato. Este software debe cumplir con los requerimientos tecnológicos mínimos de infraestructura tecnológica relacionados en el ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA COMPUTACIONAL MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES.

El CONTRATISTA quince (15) días calendario antes de la fecha de prestación efectiva de servicio, deberá poner al servicio del Ministerio los equipos o componentes activos de red y equipos de seguridad perimetral necesarios incluidos en la infraestructura tecnológica en la Nube, que permita de manera segura y óptima el acceso al sistema de Información de la Oficina de Bonos Pensionales de las Administradoras Régimen de Ahorro Individual, de COLPENSIONES, del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, las demás entidades administradoras del Sistema General de Pensiones y vía Internet de los usuarios externos que determine el Ministerio tales como municipios y departamentos, cumpliendo con los requerimientos mínimos de infraestructura tecnológica relacionados en el ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES.

El CONTRATISTA, cuatro (4) meses después de la fecha de inicio de la prestación efectiva de servicio, deberá entregar a los Supervisores la relación y descripción los recursos de infraestructura tecnológica en la Nube (equipos de cómputo, equipos de redes y comunicaciones, equipos de seguridad, dispositivos de almacenamiento, recuperación de información, enlaces de comunicaciones, software etc.) de la nueva infraestructura tecnológica en la Nube que colocará a disposición del sistema de información de Bonos Pensionales, especificando sus características, y cumpliendo con los requerimientos mínimos de infraestructura tecnológica relacionados en el ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES.

El Ministerio se reserva el derecho de verificar y controlar la calidad, capacidad y desempeño de los equipos o componentes utilizados, y en general de todos los recursos puestos a disposición por el CONTRATISTA, y de solicitar los cambios que considere necesarios para el cumplimiento de los requerimientos señalados en el pliego de condiciones.

**AREAS DE TRABAJO**

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpzZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





EL CONTRATISTA deberá colocar en la ciudad de Bogotá, D.C., una locación que contenga como mínimo las siguientes áreas de trabajo, adecuadas para la ejecución de las actividades del contrato, cumpliendo con las Políticas y estándares de seguridad establecidos en el Anexo No. 4:

EL CONTRATISTA deberá colocar en la ciudad de Bogotá, D.C., una locación que contenga como mínimo las siguientes áreas de trabajo, adecuadas para la ejecución de las actividades del contrato, cumpliendo con las Políticas y estándares de seguridad establecidos en el Anexo No. 4:

- Un área para la administración del proyecto con sala de reuniones conforme con la naturaleza del proyecto con facilidades de conectividad de terminales de trabajo, acceso a Internet, pantalla de proyección y video bean para proyecciones
- Un área de desarrollo de software para realizar las funciones de mantenimiento y actualización del Sistema de Información de Bonos Pensionales.
- Un área para el ambiente de pruebas del sistema.
- Un área para la lectura de los medios magnéticos históricos y la creación de los nuevos según la operación del servicio.
- Un área independiente, debidamente aislada y protegida contra incendios, donde se guarden los archivos y documentación física administrada.
- Las demás áreas que EL CONTRATISTA considere pertinentes para el correcto funcionamiento del proyecto

Las áreas referidas deben ser **para uso exclusivo y destinadas** al sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales. Deben tener independencia física, consistente en los cerramientos, con muros, paneles, divisiones o cualquier otro material que garantice esa independencia y la separe de las otras áreas de la empresa.

Las diferentes áreas señaladas no podrán ser usados como áreas de archivo de documentos o depósito de materiales excepto aquella o aquellas áreas expresamente destinadas para ese fin.

EL CONTRATISTA deberá presentar ante el Ministerio dentro de los primeros quince (15) días siguientes a la suscripción del contrato, una breve descripción de las instalaciones de trabajo previstas, indicando el nivel de independencia con respecto a las demás instalaciones de la empresa administradora. Adicionalmente, en el término antes indicado, deberá describir los elementos que conforman las instalaciones físicas, las cuales serán colocadas a disposición para el cumplimiento de este contrato.

Como criterio general, el contratista debe garantizar que todas las áreas citadas ofrezcan un adecuado nivel de comodidad y bienestar para el personal que labora en ellas, principalmente en lo relacionado con mobiliario adecuado, áreas de trabajo, iluminación, ventilación, aislamiento térmico y acústico frente a este tipo de fuentes y en general cumplir con las normas sanitarias vigentes para estos lugares. El Contratista deberá acatar las observaciones que le formule el Ministerio ante eventuales inconformidades en este sentido, las cuales se formularan dentro de las obligaciones del contrato y la razonabilidad de las situaciones particulares.

### REQUERIMIENTOS GENERALES

Las entidades usuarias del sistema de Bonos Pensionales (Administradoras Régimen de Ahorro Individual, COLPENSIONES o quien haga sus veces y las demás entidades administradoras del Régimen de Prima Media, que requieran o deban comunicarse con el sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda deben contratar por su cuenta el canal de comunicación para acceder al sistema; el CONTRATISTA se encargará de configurar y administrar los equipos o componentes suministrados para el proyecto de tal forma que





las entidades usuarias puedan acceder el aplicativo de acuerdo con las políticas de seguridad definidas por el MINISTERIO en el ANEXO 4 - POLITICAS Y ESTANDARES DE SEGURIDAD MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

Durante el lapso correspondiente a la ETAPA DE EMPALME INICIAL, el CONTRATISTA se compromete a desarrollar y coordinar las diferentes actividades que permitan que el Sistema de Información pueda continuar en plena Producción un día calendario a partir de la fecha de finalización del contrato 3.272-2019. Dentro de estas actividades están:

- Poner al servicio del Ministerio, debidamente instalado, configurado y afinado toda la infraestructura tecnológica en la Nube (Sistema Operativo, Manejador de Bases de Datos, Componentes, SAN, Balanceadores de carga, equipos de seguridad, Application Server, etc.) sobre la cual funcione correctamente el sistema de Información de la Oficina de Bonos Pensionales, en sus diferentes ambientes desarrollo, pruebas y producción.
- Recepción del sistema de Información de la oficina de Bonos Pensionales, el cual implica el estudio y conocimiento del aplicativo por parte del recurso humano asignado al proyecto por parte del Contratista.
- Recepción de procesos y procedimientos operativos y administrativos asociados al Sistema de Bonos Pensionales y ajuste de los mismos.
- Realizar todas las demás actividades de empalme con el actual contratista del Contrato 3.272-2019
- Configuración de los dos enlaces dedicados con el Ministerio de Hacienda.
- El proveedor debe con el Ministerio de Hacienda configurar el enlace dedicado entre la infraestructura en la nube y el Centro de Cómputo Principal del Ministerio utilizado para realizar la copia del sistema.
- Instalación, configuración e implementación de la replicación de la Base de Datos, los usuarios del sistema -LDAP (OID) y el software de la aplicación al Centro de Cómputo Principal del Ministerio donde se encuentra la copia del sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales y la respectiva elaboración de los procedimientos asociados.
- Coordinación con las Administradoras de Régimen de Ahorro Individual, Asofondos, COLPENSIONES y con las demás entidades administradoras del Régimen de Prima Media, las aseguradoras de pensiones, las Entidades Públicas o Privadas que expiden certificaciones utilizando el sistema Cetil para configurar el acceso seguro al aplicativo en los casos que corresponda.

El contratista del servicio debe recibir, validar, suministrar, configurar y habilitar toda la infraestructura tecnológica actual en la Nube (servidores, SAN, redes y comunicaciones) basado en la arquitectura definida para el ambiente de producción cumpliendo con los requerimientos mínimos definidos por el Ministerio en el ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES.

La infraestructura solicitada para todos los ambientes, debe estar enmarcada dentro de la arquitectura empresarial del Ministerio de Hacienda, la cual no puede ser modificada sin previo aviso y la debida autorización del Ministerio de Hacienda, de acuerdo con las especificaciones estipuladas en el ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES, que se considera como la configuración mínima necesaria para la implantación del sistema, pero puede ser mejorada de acuerdo con la propuesta del oferente o en cualquier época posterior a la firma del contrato y durante la vigencia del mismo, previa aprobación del Ministerio.

Ajustado al proceso de Calidad utilizado, dentro de los primeros 45 días de ejecución del contrato, el CONTRATISTA deberá presentar la metodología para la administración del cambio tecnológico, indicando los





aspectos organizacionales (roles) y procedimentales (flujos, formatos y herramientas) que prevé utilizar para administrar el cambio de los componentes de base de datos, componentes de software, manejo de errores, manejo de cambios en el Sistema Información de Bonos Pensionales, elementos de redes y comunicaciones, configuración de servidores y estaciones de trabajo y ponerlos a consideración del Ministerio para su aprobación.

**GESTIÓN**

El CONTRATISTA deberá mantener actualizado el Manual de Procedimientos que detalla cada una de las funciones relacionadas de conformidad con los parámetros que establezca el Ministerio.

**Base de Datos de Conocimiento**

Mantener actualizada la Base de Datos de Conocimiento del Sistema de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, de forma que cumpla con el objetivo de ser un instrumento técnico que permita la adecuada administración y control sobre los siguientes documentos:

- Los productos recibidos del MINISTERIO.
- Manual de procesos del negocio soportado por el Sistema de Información de Bonos Pensionales.
- Configuraciones del sistema de Información: Cada componente o ítem que conforma el sistema de información como software, documentación con sus actualizaciones y registros con el soporte de cada modificación.
- Configuraciones de la base de datos: Instalaciones y actualizaciones del software de la base de datos y los productos asociados.
- Distribución de los dispositivos de almacenamiento, organización física de los archivos estableciendo los parámetros de inicialización, el espacio de almacenamiento, la distribución de la memoria principal y el uso de procesadores entre otros.
- Configuraciones del sistema operativo: Instalaciones y actualizaciones del software del sistema operativo y los productos asociados.
- Historia de las versiones de bases de datos instaladas, de los objetos definidos, programas, y documentos.
- Copia de las configuraciones de todos los elementos de la infraestructura (incluyendo las virtuales), copia completa o imagen de los servidores utilizados en la implementación de los servicios
- Registro y control de los medios magnéticos incluyendo los respaldos de información.
- Historia de los utilitarios, herramientas y software utilizados durante la ejecución de este contrato.
- Estudios con los impactos técnicos y funcionales de las nuevas versiones de hardware y software ambiental involucrado en el objeto de estos términos de referencia.
- Las solicitudes de soporte, fallas o errores generados, con sus soluciones y actividades realizadas.
- Documentos de Políticas, estándares y procedimientos utilizados durante la ejecución de este contrato.
- Diseño y arquitectura de seguridad del sistema de información.
- Actas de seguimiento.
- Informes de gestión.
- Manuales de capacitación.
- Los productos generados durante la ejecución de este contrato con su documentación y soportes.
- Problemas ocurridos durante el desarrollo del contrato y la solución implementada
- Las demás que le indique el Ministerio.

**OPERACIÓN**

**Suministro de Recursos**

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpXZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





En el ANEXO 3 – CONSIDERACIONES DEL SERVICIO EN LA NUBE, figuran los requisitos y condiciones mínimas que debe cumplir el centro de cómputo donde se encuentra la infraestructura tecnológica en la nube que soporta el sistema de información de la OFICINA DE BONOS PENSIONALES lo cual deberá ser atendido por el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá garantizar el suministro, instalación y configuración de la actualización de las versiones de software de soporte de la aplicación. (Sistema Operativo, Servidor de Aplicaciones, Bases de datos, etc.)

El CONTRATISTA deberá suministrar la estrategia para la instalación de parches, y sus implicaciones sobre el ambiente de producción.

El CONTRATISTA deberá prever que existan ambientes independientes de producción, desarrollo y pruebas para el sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales, durante el tiempo de ejecución del contrato. Los tres ambientes deben operar en forma simultánea, sin afectar el normal desempeño del Sistema de Bonos Pensionales

El CONTRATISTA deberá suministrar, durante el tiempo de ejecución del contrato, los insumos y elementos de trabajo necesarios para la operación y administración del sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales. Dentro de estos elementos se deben considerar impresoras láser, scanner, fax, teléfonos, medios magnéticos, toners, tintas, papelería y en general los implementos de oficina y similares necesarios para el adecuado cumplimiento del objeto del contrato.

**Seguridad**

Establecer e implantar procedimientos para la seguridad física y lógica del sistema incluyendo el control de acceso en todos los espacios físicos que se tengan para ejecutar el presente contrato.

El acceso a las instalaciones físicas donde se encuentra el sistema de información de Bonos Pensionales estará permitido únicamente a los funcionarios autorizados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público

El acceso al Sistema de Información de Bonos Pensionales y a los equipos en los cuales funciona debe acatar los estándares y políticas de seguridad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, ver ANEXO 4. POLITICAS Y ESTANDARES DE SEGURIDAD MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO y el ANEXO 6 - BUENAS PRACTICAS DE DESARROLLO PARA SOFTWARE SEGURO MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

La lista de los intentos o accesos no autorizados al sistema debe entregarse al Ministerio de Hacienda y Crédito Público en el informe mensual.

**Administración y Operación de la Plataforma tecnológica**

El CONTRATISTA se compromete a realizar la administración y operación de toda la plataforma tecnológica definida para el normal funcionamiento del Sistema de Información de la Oficina de Bonos Pensionales, lo cual incluye Bases de Datos ORACLE, Sistema Operativo LINUX, software de seguridad, equipos de redes y comunicaciones y equipos de seguridad, etc., dentro de los niveles de servicios relacionados en estos pliegos de condiciones.

El CONTRATISTA deberá realizar las actualizaciones o upgrades a los releases o nuevas versiones que liberen los proveedores de software de acuerdo con la oportunidad y conveniencia que le indique el Ministerio. El CONTRATISTA podrá recomendar al Ministerio tales actualizaciones, pero su ejecución siempre estará sujeta a la aprobación del Ministerio.

El CONTRATISTA se compromete a realizar todos los mantenimientos preventivos y correctivos a la plataforma tecnológica en la Nube suministrada para el cumplimiento de esta contratación garantizando la disponibilidad de la misma. Para ello deberá contar con contratos de mantenimiento y garantías de todo el hardware y software, los cuales en caso de requerirse, deben ser presentados al Ministerio.

**Control del desempeño del sistema y optimización de los recursos disponibles.**

El CONTRATISTA deberá garantizar el monitoreo constante del Sistema de Información de la Oficina de Bonos Pensionales y de la Plataforma Tecnológica sobre la cual esté funcionando.

El administrador del sistema de información de Bonos Pensionales debe revisar en forma periódica el desempeño del sistema, tanto a nivel de software, como la infraestructura tecnológica en la Nube, con el fin de optimizar los

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpz NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





tiempos de respuesta de cada uno de los procesos a realizar y mantener y mejorar los niveles de servicio y disponibilidad del sistema exigidos en los presentes términos.

Se deben generar estadísticas de uso, de mínimo los siguientes recursos: memoria, procesadores y espacio en disco (uso de File System) disponible en los servidores. Realizar monitoreo sobre los niveles o porcentajes de uso de los canales dedicados y el acceso a Internet. Así mismo sobre esta materia, se deben realizar verificaciones, análisis, conclusiones y recomendaciones, los cuales serán entregados al Ministerio como parte del informe mensual de ejecución del contrato o a solicitud del Ministerio.

El CONTRATISTA deberá contar con procedimientos establecidos para actuar en caso de alcanzar indicadores de alerta, los cuales serán suministrados a la supervisión en caso de ser requeridos.

**Copias de Respaldo de Información**

Los aspectos relacionados con tomas de backups y copias de seguridad se encuentran especificados en el ANEXO 3 – CONSIDERACIONES DEL SERVICIO EN LA NUBE.

**NIVELES DE SERVICIO**

El CONTRATISTA deberá cumplir como mínimo los siguientes niveles de servicios en cuanto a la infraestructura en la nube:

SERVICIO	NIVEL DE SERVICIO
Disponibilidad del sistema de información para usuarios	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 8:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. con un nivel de cumplimiento del 99.95%
Disponibilidad Plataforma tecnológica en la Nube	7X24x365
Soporte de la infraestructura en la Nube	7X24x365
Disponibilidad canales de comunicación	99.6 %
Soporte de Operación	6X16 (lunes a sábado) lunes a viernes de 6:00 a.m. a 10:00 p.m. y los sábados de 8:00 a.m a 2:00 p.m.
Soporte grupo de gestión y administración	Lunes a viernes de 6:00 a.m. a 10:00 p.m. y los sábados de 8:00 a.m. a 2:00 p.m.
Administración de Plataforma Tecnológica	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m. y los Sábados de 8:00 a.m. a 2:00 p.m.
Disponibilidad de asistencia técnica	Lunes a Viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m. y los Sábados de 8:00 a.m. a 2:00 p.m.
Atención y respuesta a requerimientos de información, solicitados por el Ministerio de Hacienda relacionados con el sistema de información.	4 horas
Recuperación de información histórica de acuerdo a las políticas de backups.	8 horas
Atención a problemas técnicos	2 horas
Solución de problemas técnicos	4 horas
Consulta a la base de datos del conocimiento	7x24x365
Proceso de empalme con el anterior CONTRATISTA,	Desde la fecha de inicio de ejecución del contrato hasta el 30 de junio de 2023

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpXZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





Proceso de empalme con el nuevo CONTRATISTA para la época de finalización del contrato	Durante los tres meses anteriores a la fecha de finalización del contrato
Factor de productividad de los desarrolladores de software	12 horas de desarrollo por punto funcional
Entrega de desarrollos y mejoras al software	De acuerdo al cronograma establecido en el Comité de Coordinación y a los puntos funcionales a desarrollar
Tiempo de atención a requerimientos de fallas del aplicativo	4 horas
Tiempo de restauración del servicio de acceso al Sistema de Bonos Pensionales frente a contingencias por catástrofes de origen informático.	8 días
Tiempo de restauración del servicio de acceso al Sistema de Bonos Pensionales frente a contingencias por catástrofes no informáticas que se pudieren calificar como circunstancias de fuerza mayor.	El tiempo de restauración se determinará de común acuerdo con El CONTRATISTA. Sin embargo, dentro de la razonabilidad de la situación prevalecerá el criterio del Ministerio.

La infraestructura en la Nube provista por El Contratista para el ambiente de producción debe estar en la capacidad de cumplir con los siguientes Acuerdos de Niveles de Servicio, los cuales serán medidos desde un punto de la red local en la que se encuentren instalados los servidores. Así mismo los tiempos exigidos serán los que tome la infraestructura aquí descrita para dar respuesta a la solicitud en cada caso.

Acuerdos de Niveles de Servicio	Medida
Consulta de un Bono Pensional para una cédula con 15 años de historia laboral.	4 segundos o menos
Consulta del detalle de un Bono Pensional para una cédula con 15 años de historia laboral	4,6 segundos o menos
Consulta de solicitud para una cédula con 15 años de historia laboral	2.1 segundo o menos
Consulta del detalle de una solicitud para una cédula con 15 años de historia laboral	2,5 segundos o menos
Consulta de Historia Laboral para una cédula con 15 años de historia	1,8 segundos o menos
Consulta del detalle de Historia Laboral para una cédula con 15 años de historia	3 segundos o menos
Proceso de solicitud de liquidación de un bono A con 15 años de historia laboral	1 segundo o menos
Proceso de emisión con mínimo 4.000 cupones	1,7 segundos o menos por cupón

Los tiempos de las consultas serán medidos con base en los registros que el Sistema de Información de la Oficina Bonos Pensionales deja en los logs de APACHE y los tiempos de los procesos serán medidos con base en los registros





de los logs de cada proceso, los cuales son registrados también por el Sistema de Información de la Oficina Bonos Pensionales.

El no cumplimiento de alguno de los niveles de servicio con relación a la Infraestructura tecnológica de la Nube implicará realizar un descuento mensual del 1% sobre el valor de la factura correspondiente.

El Ministerio de Hacienda y el CONTRATISTA de común acuerdo y según la metodología de control de cambios podrán definir nuevos niveles de servicio y mecanismos de control en la ejecución del contrato.

Con relación a la atención de incidentes a nivel del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales, el CONTRATISTA deberá atenderlos según lo siguiente:

Nivel de Atención	Descripción	Tiempo máximo de solución
Prioridad Alta	Es un incidente de soporte a una funcionalidad que está errada en el sistema; impide seguir con el proceso que se está ejecutando y que no es solucionable manualmente. Sin embargo, las operaciones pueden continuar de una manera restringida.	4 horas
Prioridad Media	Se presenta cuando una funcionalidad del sistema está errada, pero ésta no afecta la operación de momento y tiene una solución alterna.	8 horas
Prioridad Baja	Se presenta cuando el sistema no arroja la información esperada en funcionalidades que no afectan el proceso.	16 horas

*Descuentos por no cumplir niveles de servicio*

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin de minimizar riesgos que puedan presentarse durante la ejecución del contrato, aplicará descuentos en el incumplimiento, conforme al cuadro relacionado a continuación sobre el valor mensual (\*), así:

NIVEL DE SERVICIO	MÉTRICA	ÍNDICE	SOPORTE PARA VERIFICACIÓN	DESCUENTO		
				Rangos para valores del índice		Descuento
Solución de incidentes a tiempo (*)	% Casos fueron solucionados durante el tiempo máximo de atención y cerrados mensualmente.  Se calcula como:	<= Tiempo especificado como tiempo máximo de atención	Informe mensual de verificación de la supervisión	De 100%	al 91%	0%
				Del 90%	al 80%	0.5%
				Del 79%	al 0%	2%

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpz NUJ1 H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





	Total de incidentes atendidos a tiempo en el mes/Total de incidentes presentados en el mes.					
--	---	--	--	--	--	--

El descuento se aplicará de forma mensual sobre el valor de la factura correspondiente.

**NOTA:** En todo caso se realizará la revisión por parte de la Supervisión del cumplimiento de los ANS previo a la aplicación de cualquier descuento, exceptuando aquellos casos que no sean responsabilidad del contratista.

**OTROS PROCESOS**

Recepción, proceso, y respuesta de solicitudes recibidas en medios magnéticos.

Realizar los procesos de control, emisión y generación de pagos de bonos pensionales que le ordene el Jefe de la Oficina de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Realizar los procesos de otorgamiento, modificatoria y revocatoria de Garantías de Pensión Mínima de acuerdo a la programación que realiza la Oficina de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Realizar los procesos de aplicación de novedades y cálculo de la cobertura de deslizamiento de salario mínimo y generación de las órdenes de pago correspondientes, que le ordene el Jefe de la Oficina de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Establecer procedimientos y controles para la recepción y cargue de archivos de identificación (Registraduría, MIGRACIÓN COLOMBIA, DIAN, etc.) y de los archivos masivos COLPENSIONES y de otras entidades que le indique el Ministerio.

Realizar procesos de cargues de información.

Dar soporte técnico a los usuarios del sistema en cuanto a operación y procedimientos.

Administrar la entrada en producción de los nuevos desarrollos de software una vez probados y luego aceptados por la Oficina de Bonos Pensionales.

Llevar y mantener las bitácoras y registros actualizados de las actividades y eventos de operación del sistema.

Llevar y mantener registros actualizados de las consultas y/o de los requerimientos de soporte solicitados por los usuarios y del servicio o soporte prestados.

**MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES**

El CONTRATISTA deberá suministrar el mantenimiento al sistema de Información de la Oficina Bonos Pensionales enmarcado en los lineamientos de arquitectura tecnológica y de aplicativo, requerimientos funcionales y no funcionales, procedimientos, niveles de servicio y políticas suministrados por el Ministerio como insumo de la presente contratación.

El CONTRATISTA debe responsabilizarse por el correcto funcionamiento del sistema de información de Bonos Pensionales.

El CONTRATISTA deberá estar en capacidad de desarrollar los nuevos requerimientos solicitados y aprobados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, de conformidad con la metodología que sea definida por el Ministerio, los parámetros señalados en el presente documento y las demás especificaciones que determine el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, teniendo como mínimo lo siguiente:

**METODOLOGÍA PARA DESARROLLO DE SOFTWARE**

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpzX NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





El contratista deberá adoptar y adaptar la metodología de desarrollo de software con que cuenta el Ministerio basada en mejores prácticas y adaptada al ciclo de vida del producto (Predictivo, Iterativo, Incremental) requerido, que garanticen el desarrollo de las actividades mediante métodos de trabajo documentados, normalizados e integrados, periódicos y tangibles.

El contratista deberá informar y retroalimentar a la supervisión acerca de las mejoras posibles a este modelo, incluyendo mejores prácticas, medidas y verificadas.

El CONTRATISTA deberá entregar como mínimo para los mantenimientos evolutivos generados durante el contrato y de acuerdo a cada etapa del Ciclo de vida del producto los siguientes entregables así:

ETAPA	DOCUMENTO
<p><b>Gestión de requerimientos:</b> Se refiere a la identificación del alcance de cada requerimiento de servicio solicitado, de tal manera que se pueda realizar la programación de las actividades necesarias para atender la demanda de nuevos productos de software de alto impacto, y la actualización del sistema actual.</p>	<p>Listado de requerimientos actualizado (indicando su estado, en revisión, en aprobación, en desarrollo, finalizado, entre otros).</p> <p>Realizar o actualizar el documento de Caso de Uso. Se tiene la plantilla de: <i>Apo.1.3. Man.5.2.Fr.02.PlantillasCasosUso.</i></p> <p>Estimación del requerimiento, ya sea por casos de uso, puntos de función o juicio de experto.</p>
<p><b>Análisis y Diseño:</b> El objetivo de esta etapa es la conceptualización y especificación técnica detallada de la solución, describiendo casos de uso o historias de usuario, y diagramas de actividades.</p>	<p>Documento de arquitectura revisado y ajustado. Se tiene la plantilla: <i>Apo 1.3 Diseño Técnico y Arquitectura.</i></p> <p>Plan de pruebas de la iteración o sprint. Plantilla: <i>Apo.1.3.Man.5.2.Fr.10.PlanPruebas</i></p> <p>Se deberán especificar tanto las pruebas de carácter funcional, como las no funcionales, que permitan la calidad del producto entregado.</p>
<p><b>Construcción:</b> El objetivo de esta etapa es construir o desarrollar y configurar la solución de software para que cumplan las especificaciones, para poder llevar a la etapa de pruebas acorde a la planificación realizada en la etapa previa.</p>	<p>Actualización del código fuente en el repositorio establecido.</p> <p>Documento de manual técnico revisado y actualizado. Se tiene la plantilla: <i>Apo.1.3.Man.5.2. Fr.11.ManualTecnico</i></p> <p>Documento de manual de usuario revisado y ayudas en línea actualizadas: <i>Apo.1.3.Man.5.2.Fr.12.ManualUsuarioFinal</i></p>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



<p><b>Pruebas:</b> Se deberán realizar las pruebas correspondientes que permitan validar la solución construida, previa a la etapa de Despliegue.</p>	<p>Documento de desarrollo de pruebas por cada caso de uso. Plantilla: <i>Apo.1.3.Man.5.2.Fr.14.EjecucionCasosPrueba</i></p> <p>Documento consolidado del resultado de las pruebas realizadas para la iteración, sprint o incremento: <i>Apo.1.3.Man.5.2.Fr.18.InformePruebas</i></p> <p>Documento de aceptación a despliegue por parte del personal designado por la Supervisión: <i>Apo.1.3.Man.5.2.Fr.19.ActaAceptacionAprobacion</i></p>
<p><b>Despliegue y Estabilización:</b> Consiste en la puesta en producción de la solución, garantizando el funcionamiento de la misma y realizar las actividades correspondientes a la estabilización de las soluciones.</p>	<p>Documento actualizado de instalación y configuración de la versión.</p> <p>Acta de reunión de socialización técnica con el personal designado por la Entidad con relación al nuevo despliegue.</p> <p>Actualización de la Base de datos de conocimiento.</p>

En todo caso se revisará con la Supervisión el uso de formatos preexistentes y el uso de las plantillas establecidas anteriormente, para el desarrollo de las etapas del ciclo de vida.

El software original que reciba del Ministerio de Hacienda y las diferentes actualizaciones que del mismo realice en ejecución del contrato, serán propiedad del Ministerio, así como los derechos de autor que puedan existir sobre dichos elementos. Se deberá realizar el correspondiente registro en las entidades a nivel Nacional que sean encargadas para tal fin, durante la ejecución del contrato.

Con la firma del contrato, El CONTRATISTA renuncia explícitamente a la utilización de la información o los diferentes componentes del sistema de información de Información de la Oficina Bonos Pensionales para fines distintos de los expresados en el pliego de condiciones. Igualmente, el contratista no puede vender, ceder o entregar información total o parcial (tales como las bases de datos, código fuente o documentación técnica) relacionado con el presente contrato a terceros.

Las modificaciones o nuevos desarrollos de software a que hubiese lugar durante la ejecución del contrato deberán seguir como mínimo las pautas, pasos, recomendaciones, técnicas, procedimientos y estándares establecidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en especial lo estipulado en el ANEXO 6 - BUENAS PRACTICAS DE DESARROLLO PARA SOFTWARE SEGURO MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO. Cualquier modificación en la metodología y en los estándares definidos por el Ministerio de Hacienda, serán acordados entre el Contratista y el Ministerio.

El CONTRATISTA deberá administrar las versiones de software entregadas, probadas y aceptadas.

fpz NUJI H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



El proponente debe garantizar que el código fuente sea almacenado en un repositorio de tecnología AZURE DEVOPS Server versión 2019 (mínimo) o en la herramienta que sea determinada por el Ministerio de Hacienda.

Administrar como mínimo los siguientes ítems de configuración de software:

- Código fuente de la solución de software
- Componentes de la solución de software
- Documentación interna de todas las clases (requisitos, etc.)
- Manuales de usuario, técnico
- Herramientas
- Software de las pruebas
- Resultados de las pruebas
- Base de datos de conocimiento

El CONTRATISTA se compromete a diseñar, construir, probar, instalar, operar y poner en funcionamiento los nuevos requerimientos que deben cumplir con los lineamientos del Anexo # 6 BUENAS PRACTICAS DE DESARROLLO PARA SOFTWARE SEGURO MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO, que entregue el MINISTERIO durante la ejecución del contrato, garantizando el correcto funcionamiento e integración con el sistema de Información de la Oficina Bonos Pensionales.

El CONTRATISTA se compromete a documentar y entregar al Ministerio los artefactos de software adicionales creados durante la ejecución del proyecto la cual debe cumplir con los lineamientos del Anexo # 6 BUENAS PRACTICAS DE DESARROLLO PARA SOFTWARE SEGURO. (ej. Utilitarios de mantenimiento, de instalación, de configuración, wizards, sistema de control de requerimientos, etc.)

Ajustado al proceso de Calidad presentado, relacionar la metodología, estándares y procedimientos para llevar a cabo las pruebas que garanticen la calidad y funcionalidad del software a entregar.

Antes de las entregas formales, el CONTRATISTA deberá entregar el plan de pruebas que describa las estrategias, recursos y las pruebas necesarias en cada iteración, cumpliendo con lo relacionado en le Etapa de Pruebas definido en la metodología. Como mínimo el plan debe contener:

- Diseño o modelo de las pruebas creando casos de pruebas que especifiquen qué probar, los procedimientos que definan cómo realizarlas y los componentes que automatizan los procedimientos de prueba.
- Casos de pruebas, que especifiquen la forma de probar el sistema, incluyendo la entrada, el resultado y las condiciones bajo las que ha de probarse.

Contar con un mecanismo automatizado de seguimiento y contabilización de los errores encontrados por el usuario, por la supervisión, la interventoría o la auditoría (según corresponda) durante la ejecución de las pruebas.

Automatizar, ejecutar y presentar los resultados de las pruebas técnicas que se realicen, ejecutar y presentar resultados de aquellas pruebas que el MINISTERIO considere necesario realizar.

Apoyar en la definición de las pruebas funcionales o de aceptación a los funcionarios designados por el MINISTERIO mediante la determinación de un procedimiento y lineamientos generales para la definición de casos de prueba aplicables a los casos de uso.

Corrección de cualquier error inherente al buen funcionamiento del software desarrollado por el contratista, cuando este no cumpla las funciones expresamente descritas en los requerimientos técnicos, sin que este hecho cause puntos funcionales.

La planeación, el presupuesto y el control de los desarrollos de software (mantenimientos y nuevas funcionalidades) solicitados mediante casos de uso por parte del MINISTERIO, se hará por puntos funcionales.

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpz NUJI H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





El CONTRATISTA deberá entregar a la Supervisión del contrato, un informe mensual relacionando todos los requerimientos funcionales que se encuentren abiertos (sin importar el estado), con la información necesaria para hacer el seguimiento de tiempos, responsabilidades y consumo de puntos funciones para el desarrollo del mismo.

### **ESTRATEGIA PARA GESTION DE INCIDENTES Y REQUERIMIENTOS**

El contratista deberá contar con una estrategia que permita la identificación, registro, resolución y seguimiento de incidentes presentados en las soluciones que se implementen durante la ejecución del contrato.

Esta estrategia debe permitir la clasificación de los incidentes de acuerdo con su impacto en el funcionamiento de las soluciones implementadas, la asignación del incidente para su resolución, el registro de avance y el seguimiento por parte del Supervisor del contrato.

El contratista deberá cumplir con lo establecido en la sección de NIVELES DE SERVICIO de este documento con relación a la atención oportuna de los incidentes.

### **GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS**

El objetivo de esta etapa es verificar el alcance de cada requerimiento de servicio solicitado describiendo los casos de uso, de tal manera que se pueda realizar la planificación de las actividades necesarias para las etapas siguientes del proyecto.

Es importante tener en cuenta que no todos los requerimientos de servicio deben tener obligatoriamente las etapas de análisis y diseño, construcción, pruebas, etc., sólo en el caso que el nivel de detalle en la especificación lo amerite.

Tanto para la gestión de incidentes y la gestión de requerimientos, el Contratista deberá contar con un sistema que le permita realizar como mínimo:

- Registrar la fecha y hora del incidente o requerimiento
- Registrar el estado del incidente o requerimiento
- Actualizar el estado del incidente o requerimiento, según estados tales como sin revisar, asignado, en proceso, solucionado
- Registrar la fecha y hora de la solución
- Brindar acceso a la Supervisión para revisar el estado de incidentes y requerimientos solicitados.
- Generar informes por periodo de los incidentes o requerimientos.

Para la atención de requerimientos de soporte básico, el CONTRATISTA deberá poner en funcionamiento dentro del primer año del contrato, un servicio de chat en línea.

### **ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO**

#### **Comité de Coordinación**





Existirá un Comité de Coordinación, presidido por el Jefe de la OBP o su delegado, que hará un seguimiento mensual al proyecto contratado, el cual estará conformado por representantes del MINISTERIO y del CONTRATISTA, al cual podrán asistir en calidad de invitados representantes de las firmas externas de auditoría y de la firma de interventoría que eventualmente hubiere contratado el Ministerio.

El Jefe de la OBP, invitará a los representantes de las dependencias del MINISTERIO que considere necesarias, para que participen en el Comité en calidad de invitados de manera permanente o temporal.

El Jefe de la OBP y/o el o los supervisores del Contrato aprobará(n) o improbará(n) el cumplimiento del plan de trabajo por parte del CONTRATISTA del mes inmediatamente anterior.

Dentro de las funciones del Comité de Coordinación están las de evaluar el funcionamiento del sistema, recomendar o formular observaciones sobre los objetivos, cronogramas de trabajo, y en general todos los aspectos relacionados con la administración del sistema de información de Bonos Pensionales y formular recomendaciones al Jefe de la OBP orientadas a subsanar las situaciones tratadas.

El cumplimiento de los cronogramas de trabajo y de las directrices y políticas adoptadas por el Jefe de la OBP en el Comité de Coordinación, constituye la base para evaluación que hace el Ministerio del cumplimiento del contrato por parte del CONTRATISTA, y en consecuencia para la aprobación de los informes de ejecución presentados por éste en forma mensual.

**Equipo de trabajo**

Para la correcta administración, operación y mantenimiento del sistema de Bonos Pensionales, el CONTRATISTA colocará a disposición del sistema de Bonos Pensionales el talento humano que él considere necesario para cumplir con los niveles de servicio pactados y los requerimientos señalados en este pliego de condiciones. El contratista deberá cumplir con el RECURSO HUMANO TÉCNICO MÍNIMO REQUERIDO (habilitante), al igual que el personal adicional que haya ofertado y el Recurso Humano establecido en el presente Anexo.

El CONTRATISTA deberá coordinar las vacaciones, licencias y permisos del personal asignado al contrato sin que ocasione el incumplimiento de los niveles de servicio pactados o de las condiciones señaladas en los pliegos de condiciones.

El CONTRATISTA deberá presentar un organigrama, indicando los roles y la cantidad de personas asociadas a cada rol. Antes de iniciar la ejecución del contrato el contratista deberá presentar al MHCP para su aprobación, las hojas de vida del personal adicional que haya ofertado y el Recurso Humano establecido en el presente Anexo, acompañado las tarjetas profesionales y las certificaciones de experiencia y del nivel educativo respectivas del personal que hará parte de la ejecución del contrato, de acuerdo con los roles y requerimientos mínimos solicitados. Una persona no podrá desempeñar más de un rol en el proyecto.

Para solicitar un cambio de una persona del equipo de trabajo, deberá demostrarse que tiene las mismas o mejores calidades evaluadas a la que reemplaza. El cambio solicitado deber ser autorizado por el MINISTERIO.

Para la ejecución de este Proyecto y el cumplimiento de los niveles de servicio solicitados y dadas las características del mismo, el CONTRATISTA puede seleccionar el grupo de trabajo que considere conveniente; teniendo el siguiente recurso humano técnico mínimo:

**RECURSO HUMANO TÉCNICO MÍNIMO REQUERIDO**

ROL / DEDICACIÓN	PROFESIÓN /EXPERIENCIA	FUNCIONES GENERALES
Jefe de Desarrollo  <b>Dedicación:</b> Tiempo completo	Formación profesional: Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines, según	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y diseño de las modificaciones y adiciones al Sistema de Bonos Pensionales.</li> </ul>

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

fpz NUJI H4N Cjs 3tCD e16h ZYU=





	<p>SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Certificado: En cualquier certificación acreditada en administración de servicios en la nube.</p> <p><u>Experiencia profesional</u> mínima de 6 años en el rol de líder/jefe/coordinador/director/arquitecto de los cuales 24 meses en el desarrollo de aplicaciones de Bonos Pensionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación de las labores a cargo de los analistas desarrolladores.</li> </ul>	
<p>Tres Analistas Desarrolladores</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo</p>	<p><u>Formación profesional:</u> Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines, según SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Certificado: Certificación técnica vigente en la tecnología J2EE.</p> <p><u>Experiencia profesional</u> mínima de 2 años en desarrollo de sistemas de información en plataforma J2EE y 24 meses adicionales en el desarrollo de aplicaciones del Sistema General de Pensiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento del Sistema de Bonos Pensionales y desarrollo de nuevas funcionalidades requeridas por el Ministerio, de acuerdo a los requerimientos funcionales, no funcionales, de arquitectura, tecnológicos y bajo los estándares y procedimientos definidos por el Ministerio.</li> <li>• Deberán mantener actualizados los documentos de especificaciones, diseño y manuales.</li> <li>• Deben construir el software requerido, y su incorporación dentro del sistema de información de Bonos Pensionales en su conjunto.</li> <li>• Deben ejecutar las pruebas técnicas correspondientes.</li> </ul>	
<p>Coordinador de Aseguramiento de Calidad</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo</p>	<p><u>Formación profesional:</u> Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines o Administración de empresas, según SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p><u>Experiencia profesional</u> mínima de 3 años en el manejo funcional de Bonos Pensionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño funcional de los casos de pruebas del Sistema de Bonos Pensionales principalmente en lo que se refiere a reglas del negocio.</li> <li>• Asegurar la completitud y exactitud de las pruebas apoyándose en trabajo realizado por los analistas aseguradores de calidad.</li> </ul>	

fpzZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



fpzZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

<p>Cuatro analistas aseguradores de calidad</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo</p>	<p><u>Formación profesional:</u> Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines o Administración de empresas o Ingeniería Industrial y Afines, según SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p><u>Experiencia profesional</u> mínima de 2 años en proyectos de desarrollo de sistemas de información en el Sistema General de Seguridad Social en Pensiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por la correcta ejecución, implementación e implantación de las pruebas para los desarrollos de mantenimiento de software realizados por el CONTRATISTA.</li> <li>• Controlar y administrar los procesos de catalogación de aplicativos en los ambientes de pruebas y producción.</li> </ul>	
<p>Gerente de Proyecto</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo.</p>	<p><u>Formación profesional:</u> Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines o Administración de empresas o Ingeniería Industrial y Afines, según SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p><u>Experiencia profesional:</u> mínima de 5 años en coordinación o dirección o gerencia de proyectos o dirección de Project Management Office (PMO) o gerente de portafolio de proyectos.</p> <p>Los proyectos deben haber incluido el análisis y/o diseño y/o construcción y/o implementación y/o soporte, de soluciones de software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar como interlocutor válido frente al proyecto y al Ministerio.</li> <li>• Responder por las actividades y productos implícitos en el desarrollo del Proyecto en general.</li> <li>• Responder, administrar, coordinar y controlar, el Recurso Humano ofrecido. Coordinar, supervisar, controlar y evaluar el trabajo realizado por el grupo de trabajo ofrecido.</li> <li>• Garantizar el cumplimiento del contrato en todos sus aspectos. En relación con la administración del tiempo, el recurso humano y técnico, el costo, la calidad, la oportunidad, la seguridad, la responsabilidad, el grado de participación y la comunicación de las personas que en el intervienen.</li> </ul>	



<p>Administrador de la plataforma tecnológica</p> <p><b>Dedicación:</b> Como mínimo Medio Tiempo.</p>	<p><u>Formación profesional:</u> Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines, según SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Certificado: En cualquier certificación acreditada en administración de servicios en la nube.</p> <p><b>Experiencia profesional</b> mínima de 3 años, en Administración de Bases de Datos ORACLE, Application Server de ORACLE y en LINUX Red Hat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de Bases de Datos ORACLE 12c o superior.</li> <li>• Administración del Sistema Operativo Administración de todos los componentes del Application Server de ORACLE.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración redes y comunicaciones.</li> <li>Administración de equipos y software de seguridad.</li> </ul> </li> </ul>	
<p>Coordinador de Operaciones del Sistema de Bonos Pensionales</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo, de acuerdo a cumplimiento de niveles de servicio y a funciones a desempeña</p>	<p><u>Formación profesional:</u> Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines o Administración de empresas o Ingeniería Industrial y Afines, según SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p><b>Experiencia profesional</b> mínima de 3 años en operación de sistemas de información y en el manejo funcional de Bonos Pensionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutan las labores de procesamiento de la información, desde el momento de su recepción hasta la realización de informes, consultas y copias de seguridad.</li> <li>• Ejecutan todos los procesos de operación del sistema y de la plataforma tecnológica.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Coordinador de Operaciones debe cumplir la función de servir de contacto permanente con el MINISTERIO para la coordinación de todas las labores de operación requeridas.</li> </ul> </li> </ul>	

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>  
 fpz NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=



<p>Tres Operadores del Sistema de Bonos Pensionales</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo, de acuerdo a cumplimiento de niveles de servicio y a funciones a desempeñar.</p>	<p><u>Formación profesional:</u> Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines o Administración de empresas o Ingeniería Industrial y Afines, según SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p><b>Experiencia profesional</b> mínima de 2 años en operación de sistemas de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutan las labores de procesamiento de la información, desde el momento de su recepción hasta la realización de informes, consultas y copias de seguridad.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutan todos los procesos de operación del sistema y de la plataforma tecnológica.</li> </ul> </li> </ul>	
<p>Cinco Desarrolladores Junior</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo</p>	<p><u>Formación profesional:</u> Ingeniería de Sistemas, Telemática y Afines o Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines, según SNIES del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p><b>Experiencia profesional</b> mínima de 2 años en desarrollo de sistemas de información en plataforma J2EE y/o Bases de Datos Oracle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de componentes en J2EE o Base de Datos Oracle.</li> <li>• Deberán mantener actualizados los documentos de especificaciones, diseño y manuales.</li> <li>• Deben construir el software requerido, y su incorporación dentro del sistema de información de Bonos Pensionales en su Conjunto.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben ejecutar las pruebas técnicas correspondientes.</li> </ul> </li> </ul>	
<p>Una Secretaria</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo</p>	<p>Técnico Profesional intermedio en Secretariado Bilingüe</p> <p><b>Experiencia</b> mínima de 4 años en desarrollo de actividades de secretariado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar las labores de envío y seguimiento de la correspondencia del proyecto.</li> <li>• Coordinar la logística de los comités y apoyar en la elaboración de las actas correspondientes.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar y mantener el archivo de tipo administrativo del proyecto</li> </ul> </li> </ul>	

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpz NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=



<p>Un mensajero</p> <p><b>Dedicación:</b> Tiempo completo y dedicación exclusiva</p>	<p>Bachiller</p> <p><b>Experiencia</b> mínima de 2 años en desarrollo de actividades de mensajería o auxiliares similares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En desarrollo de la función de mensajería, deberá, recoger distribuir y tramitar correspondencia relacionada con el proceso de bonos pensionales.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• El servicio de mensajería se prestará en la ciudad de Bogotá entre las instalaciones del OFERENTE, las instalaciones del Ministerio de Hacienda y entre los sitios de destino o de origen que se requiera.</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	---	--

**NOTA 1: APLICABLE PARA TODOS LOS ROLES:** NO SE ACEPTA COMO EXPERIENCIA PROFESIONAL aplicable a los requisitos de los profesionales de los diferentes roles, los tiempos correspondientes a la EXPERIENCIA COMO DOCENTES que pudieren tener los candidatos.

**NOTA 2:** Para efectos de planeación, presupuesto y control de los recursos de desarrollo se considerará un Factor de productividad de 12 horas por desarrollo de punto funcional.

**NOTA 3:** La Entidad contabilizará sólo una vez el tiempo, cuando se acrediten trabajos que se traslapen en un mismo periodo.

**NOTA 4:** Para la evaluación de experiencia que se acredite, de conforme a lo establecido en las normas que regulen su profesión.

**NOTA 5:** Las hojas de vida del recurso humano requerido para la ejecución del contrato, deberán estar acompañadas con una autorización expresa y por escrito, en la cual la persona natural de cada uno de los roles propuestos, autorice al Contratista a presentar su hoja de vida.

**NOTA 6: CAMBIO DE RECURSO HUMANO:** Si durante la ejecución del Contrato se hace necesario que el Contratista cambie el personal, este(os) deberá(n) cumplir con todos los requisitos mínimos solicitados para el Recurso Humano y será aprobado por los supervisores del contrato. La solicitud de cambio deberá tramitarse con una antelación de mínimo diez (10) días hábiles a la fecha en que se quiera hacer efectivo el cambio.

**NOTA 7:** Independientemente del personal mínimo solicitado y dependiendo de la actividad que se adelante, el CONTRATISTA se obliga a poner a disposición TODO el personal profesional y de apoyo, para dar soporte a las diferentes actividades que se adelanten, sin que genere costos adicionales a los especificados en la oferta.

**TITULARIDAD DE LOS DERECHOS SOBRE EL SOFTWARE**

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpXZ NUJl H4N CJ8s 3tCD e16h ZYU=





La titularidad de los derechos sobre el sistema objeto del presente proceso corresponde exclusivamente al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, por tanto, se debe garantizar la transferencia de los derechos patrimoniales y de autor al Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Lo anterior significa que la totalidad del código fuente, el código ejecutable, la documentación, datos y demás componentes del sistema son propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y no del CONTRATISTA, es así que no podrá comercializar la solución entregada al Ministerio.

Los datos registrados y generados por el sistema serán igualmente de propiedad del MINISTERIO.

#### **CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN**

El CONTRATISTA se compromete bajo un acuerdo de confidencialidad con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público que la información suministrada no pueda ser divulgada en forma parcial o total a terceros, ni utilizada con propósitos distintos al desarrollo del presente contrato.

El CONTRATISTA deberá asegurar el cuidado, la confidencialidad y la correcta utilización de la información entregada y generada durante la ejecución de este contrato. En desarrollo de esta obligación el CONTRATISTA deberá prever la utilización de mecanismos para brindar seguridad a la información, a los medios magnéticos utilizados y a los procedimientos para la administración de la información. Estos mecanismos deberán ser aprobados por el MINISTERIO.

Tanto la información asociada a estos términos como la que se genere durante la ejecución de este contrato no podrá ser reproducida, distribuida o publicada por ningún medio sin la autorización escrita del Ministerio. Lo anterior, sin perjuicio del cumplimiento del contrato y aplica tanto para los oferentes como para la firma seleccionada.

#### **REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

El CONTRATISTA deberá prestar los siguientes servicios de tipo operativo, ya sea con sus propios medios o mediante contratación que adelante con terceros por su cuenta, sin que por ello deje de asumir de manera directa su responsabilidad frente al contrato y la oferta presentada o que el Ministerio de Hacienda por este hecho asuma ningún tipo de responsabilidad o solidaridad frente a terceros, o se generen costos adicionales para la entidad.

Las características y detalles de los servicios no funcionales, se especifican en los siguientes numerales

- a. Servicio de administración y archivo de la documentación.
- b. Servicio de administración, custodia de medios magnéticos.
- c. Servicio de mensajería
- d. Servicio de digitalización de la documentación que administra el sistema, de acuerdo con las instrucciones que le imparta el Ministerio de Hacienda

#### **AUDITORIA**

El proceso de bonos pensionales a cargo de la OBP está sometido a una auditoria externa de acuerdo con un contrato que el Ministerio de Hacienda mantiene o mantendrá para este propósito, por lo cual el CONTRATISTA se compromete a facilitar el ejercicio de dicha auditoria, suministrando la información que se requiera, permitiendo y facilitando sin restricción alguna el acceso a la información y los programas, para que la firma de auditoria externa ejerza tal función, en general, en lo relacionado con la seguridad, confiabilidad, oportunidad, calidad y eficiencia del proceso, en lo que se relacione con el contrato objeto de los presentes términos.

El CONTRATISTA previa coordinación y aprobación de la OBP, deberá atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la firma de auditoria externa.

#### **SUPERVISION Y/O INTERVENTORIA**





El contrato, estará supervisado y sometido al ejercicio de la Supervisión y/o Interventoría por parte del Ministerio de Hacienda con su propio personal o de acuerdo con un contrato que el Ministerio de Hacienda pudiere realizar para ese propósito con una firma externa.

Por lo anterior, el CONTRATISTA se compromete a facilitar el ejercicio de dicha supervisión y/o la interventoría, suministrando la información que se requiera, permitiendo y facilitando sin restricción alguna el acceso a las instalaciones, los equipos de cómputo, la organización del equipo de trabajo, la información, los programas y en general a todo aquello necesario, para que la supervisión y/o la interventoría ejerza tal función, en lo relacionado con el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades de todos los aspectos estipulados en el contrato.

**ENFOQUE DE LOS SERVICIOS A PRESTAR**

EL CONTRATISTA deberá presentar ante el Ministerio dentro de los primeros quince (15) días siguientes a la suscripción del contrato, el enfoque, metodología, herramientas y tecnología que utilizará, en la planeación, administración y control de calidad del proyecto, como también la forma en que se hará el monitoreo al progreso del mismo, que permita hacer seguimiento permanente al estado de avance del proyecto y de utilización de los recursos humanos y físicos y asumir acciones preventivas o en su defecto correctivas, en forma oportuna.

El CONTRATISTA deberá seguir una metodología y estándares acordes con el perfil de este proyecto.

**SERVICIOS ADICIONALES**

El oferente deberá indicar en su oferta económica los servicios y personal adicionales ofrecidos al mínimo requerido, para el desarrollo del contrato.

**REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES PARA LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL NUEVO SISTEMA DE BONOS PENSIONALES**

En el presente numeral se relacionan los requerimientos no funcionales o servicios colaterales requeridos, que el COTIZANTE debe incluir en su propuesta y que constituyen parte de los REQUISITOS TÉCNICO MINIMOS y que por lo tanto tienen carácter de obligatorio como servicios que debe contemplar y ejecutarse con el contrato.

El CONTRATISTA deberá prestar los siguientes servicios de tipo operativo, ya sea con sus propios medios o mediante contratación que adelante con terceros por su cuenta, sin que por ello deje de asumir de manera directa su responsabilidad frente al contrato y la oferta presentada o que el Ministerio de Hacienda por este hecho asuma ningún tipo de responsabilidad o solidaridad frente a terceros.

**ADMINISTRACIÓN, CUSTODIA Y MANEJO DEL ARCHIVO DE DOCUMENTOS FÍSICOS.**

El CONTRATISTA deberá prestar el servicio de administración custodia y manejo del archivo de la documentación que se recibe y se genera por el sistema dirigida a beneficiarios, administradoras o entidades.

La prestación de dicho servicio comprende por lo menos las siguientes actividades:

- Recibir de parte del Ministerio de Hacienda los archivos físicos con las copias de los documentos existentes, continuar con su custodia y administración, incorporando e integrando en ellos los nuevos documentos que se generen con el sistema objeto de este contrato y mantenerlos disponibles (tanto los que recibió, como los nuevos) para suministrar al Ministerio cuando se requiera, bien sea copias de los mismos o información relacionada con ellos. Actualmente reposan en archivo físico 80 cajas de cartón de 37x40x30 centímetros (se estima un aumento de 20 cajas/año) y otra y otra documentación.

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedelectronica.minhacienda.gov.co>

fpzZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=



- El CONTRATISTA determinará el lugar independiente y apartado del centro de cómputo, dentro de sus instalaciones o fuera de ellas, donde conservará y mantendrá dicho archivo, sin que por ello deje de observar y cumplir con los requisitos en materia de seguridad.
- El CONTRATISTA deberá recibir el archivo físico en el lugar de la ciudad de Bogotá y en la fecha que el Ministerio de Hacienda le indique y trasladarlo por su cuenta hasta sus instalaciones, tomando las medidas de seguridad que corresponda para asegurar la integridad, evitar la pérdida o deterioro del mismo durante el traslado y la instalación en la ubicación de destino.
- Enviar por correo certificado de acuerdo con las instrucciones que reciba del Ministerio de Hacienda, las comunicaciones que genere el sistema, manteniendo control con respecto a los envíos, entregas y/o devoluciones de las mismas, conservando las guías que soporten tales envíos, entregas y/o devoluciones.

Actualmente se están produciendo y enviando por correo en promedio 500 cartas mensuales. Para el envío de las cartas se podrán usar sobres con ventana o etiquetas autoadhesivas para la dirección según el caso.

#### **SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN Y CUSTODIA DE MEDIOS MAGNETICOS**

El CONTRATISTA deberá prestar el servicio de administración, custodia y manejo de los medios magnéticos que se utilizan en desarrollo del contrato.

La prestación de dicho servicio comprende por lo menos las actividades, requisitos y especificaciones que se señalan en el ANEXO 3 –CONSIDERACIONES EL SERVICIO EN LA NUBE.

#### **SERVICIO DE MENSAJERIA**

Servicio de mensajería. Como parte del equipo de trabajo, el CONTRATISTA deberá suministrar el servicio de un mensajero de tiempo completo y dedicación exclusiva, para que recoja y distribuya en la ciudad de Bogotá, documentos o elementos relacionados con el desarrollo y objeto del contrato, de acuerdo con las instrucciones que le imparta el CONTRATISTA y a los servicios y disponibilidad que le señale la Oficina de Bonos Pensionales del Ministerio de Hacienda, en coordinación con el CONTRATISTA.

Por la naturaleza de los procesos y de la información que se maneja en la OBP, se requiere de un servicio de mensajería especial que atienda a la inmediatez, urgencia e importancia de los temas y asuntos que usualmente se tratan.

Los sitios o entidades con los que usualmente se requiere mantener un servicio de mensajería desde y hacia, son principalmente los siguientes:

- Juzgados de tutela Altas Cortes
- COLPENSIONES
- DECEVAL
- Las Administradoras de Fondos de Pensiones Privadas existentes.
- El CONTRATISTA
- La OBP
- Otras dependencias del Ministerio de Hacienda
- DIAN
- MIGRACION COLOMBIA
- Registraduría Nacional del Estado Civil





- UGPP
- Superintendencia Financiera
- Otras Entidades.

### **SERVICIO DE DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTACIÓN.**

El contratista deberá continuar con el proceso de digitalización de las guías de entrega por correo de la correspondencia con documentos que produce y administra el sistema: Eventualmente podría requerirse la digitalización de otro tipo de información la cual sería indicada por el Ministerio.

- a) Guías de entrega de correspondencia. Actualmente se producen en promedio 800 guías al mes
- b) Resoluciones expedidas por la OBP. Aproximadamente 200 resoluciones mensuales
- c) Documentos de Instrucción de Pago – DIP - . Aproximadamente 14 DIP mensuales

### **GLOSARIO DE TERMINOS**

- **OPERACIÓN**

Mantener disponible toda la plataforma necesaria para el normal funcionamiento de los sistemas, Servidores, Redes, Impresoras, Configuración de las Estaciones de Trabajo son, normalmente, los elementos de su preocupación.

Mantener disponible toda la infraestructura tecnológica a nivel de servidores de datos, almacenamiento, equipos de redes y comunicaciones, equipos de seguridad perimetral, balanceadores, enlaces de comunicación, equipos de respaldo de información y licencias de software requeridas para implementar, configurar y mantener disponible el sistema de bonos.

Llevar registros periódicos sobre la lectura, verificación y eventuales acciones correctivas sobre los sistemas de monitoreo y registro de control ambiental del centro de cómputo, así mismo registro de las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de los demás sistemas de seguridad e infraestructura tecnológica implementada.

### **ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LA OPERACIÓN**

- ✓ Administración de la infraestructura: Revisión de logs
- ✓ Realizar Backup Restauración de datos Recibir archivos
- ✓ Validación de archivos
- ✓ Cargue de archivos
- ✓ Revisión de respuestas
- ✓ Envío de respuestas por el mismo medio de llegada
- ✓ Monitoreo de Canales
- ✓ Replicación a sitio alternativo
  - Base de datos
  - Repositorios CBS
  - Programas
  - OID (actualización de usuarios)
- ✓ Actualizaciones de seguridad





- ✓ Vigilar el vencimiento de licencias, certificados de seguridad. Mantenimiento de infraestructura
- ✓ Monitoreo del centro de cómputo
- ✓ Monitoreo de la parte eléctrica
- ✓ Monitoreo de espacios libres de los discos
- ✓ Depuración de logs.
- ✓ Atender llamadas técnicas de las Administradoras respecto de archivos enviados. Todas las contempladas en el presente anexo.

• **ADMINISTRAR**

- Mantener disponible toda la aplicación para el normal funcionamiento del sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales, supervisar la actividad sistema
  - ✓ Administración de usuarios
  - ✓ Crear nuevos usuarios,
  - ✓ Crear perfiles de usuarios
  - ✓ Asignar permisos a los usuarios
- Monitorear el espacio en la base de datos Mantener el técnicamente la aplicación. •
  - ✓ Diagnosticar las consultas de la OBP
  - ✓ Analizar los requerimientos que haga la OBP
  - ✓ Diseñar
  - ✓ Desarrollo
  - ✓ Pruebas funcionales
  - ✓ Catalogación de objeto de la Base de Datos.
  - ✓ Atender las consultas realizadas por la OBP
- Monitorear la puesta en marcha de las nuevas funcionalidades del sistema

Todas las contempladas en el presente anexo.

**DEFINICIÓN DE TÉRMINOS TECNICOS DE BONOS PENSIONALES.**

Las siguientes definiciones, en orden alfabético

- **Actualizar:** Es ajustar un valor monetario con base en el Índice de Precios al Consumidor.
- **Administradora (Entidad):** Es aquella que tiene como afiliado al solicitante del bono, es decir, una AFP, el ISS y las compañías de seguros, en el caso de los planes alternativos de pensión.
- **Archivo informático:** Es la información almacenada en un medio magnético, óptico o similar, a la cual sólo puede tenerse acceso, mediante un soporte lógico adecuado, a través de un computador electrónico.
- **Archivo Laboral Masivo de un determinado empleador:** Es el archivo informático que contiene la historia laboral de todos o parte de los trabajadores que tienen o tuvieron una relación laboral con ese empleador.
- **Archivo Laboral Masivo ISS:** Es el archivo informático que contiene la historia laboral de todos los trabajadores que están o estuvieron afiliados al seguro de Invalidez, Vejez y Muerte (IVM) o Seguro de Pensiones en el ISS, con cualquier empleador y en cualquier lugar del país.





- Capitalizar: Es incorporar al valor de un bono, sus intereses reales.
- CETIL: Certificado Electrónico de Tiempos Laborados.
- Contribuyente: Entidad pagadora de pensiones obligada al pago de la cuota parte del bono pensional. Desmaterialización: Es el hecho de que las características y valor del bono no consten en un documento físico con firma del emisor, sino que se conserven en archivos informáticos bajo custodia de una entidad legalmente autorizada para ello.
- Diseño de un archivo informático: Es la información respecto a la disposición de los datos en dicho archivo, necesaria para que un soporte lógico pueda tener acceso a ellos.
- Emisión del bono: Se entiende por tal el momento en que se conforma o certifica la información contenida en la liquidación provisional, en el caso de emisores privados, o el momento en que queda en firme el acto administrativo que reconoce el derecho al bono pensional, en el caso de emisores públicos.
- Expedición del bono: Se entiende por tal el momento de suscripción del título físico o del ingreso de la información al depósito central de valores.
- Modalidad 1 (Bonos de): Nombre dado a los bonos tipo A que se expiden a favor de los trabajadores cuya primera vinculación laboral válida se inició después del 30 de junio de 1992.
- Modalidad 2 (Bonos de): Nombre dado a los bonos tipo A que se expiden a favor de los trabajadores cuya primera vinculación laboral válida se inició antes del 1º de julio de 1992.
- OBP: Abreviatura que designa a la Oficina de Obligaciones Pensionales u Oficina de Bonos Pensionales creada por el artículo 24 del decreto ley 1299 de 1994 y reglamentada por el decreto 4712 de 2008, modificado por el Decreto 192 de 2015.
- Reconocimiento de cuota parte: Acto mediante el cual el contribuyente acepta el pago de la cuota parte y autoriza al emisor para suscribirla en su nombre. En el caso de las entidades públicas consiste en un acto administrativo en firme; en caso de entidades privadas, de una comunicación dirigida al emisor.
- Tipo A (Bonos Pensionales): Designación dada a los bonos regulados por el decreto ley 1299 de 1994 que se expiden a aquellas personas que se trasladen al régimen de Ahorro Individual con Solidaridad.
- Tipo B (Bonos Pensionales): Designación dada a los regulados por el decreto ley 1314 de 1994 que se expiden a servidores públicos que se trasladen al ISS en o después de la fecha de entrada en vigencia del Sistema General de Pensiones.
- ✓ Vinculaciones laborales válidas. Son aquellas vinculaciones que se tienen en cuenta para la expedición de un bono PAGO DE LOS BONOS. El valor a pagar será el valor del bono calculado a la fecha de su redención normal o anticipada, según el caso.



**ANEXO 2. INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MINIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES**

**1. REQUERIMIENTOS MINIMOS GENERALES**

Para la infraestructura tecnológica del sistema de la oficina de Bonos Pensionales a configurar, implementar, mantener y operar en la nube se deben cumplir los siguientes requerimientos mínimos generales:

- 1.1. El contratista del servicio debe definir, suministrar, configurar y habilitar toda la infraestructura tecnológica en la nube (servidores, SAN, redes y comunicaciones, seguridad y operación), acorde a los requerimientos de arquitectura e infraestructura tecnológica mínimos para los ambientes de producción, pruebas y desarrollo definidos en el este Anexo No. 2 y en general en el pliego para la puesta en funcionamiento del sistema cumpliendo los ANS establecidos para el sistema.
- 1.2. Para un dimensionamiento que garantice un adecuado desempeño de la infraestructura técnica durante el periodo de operación a cargo del contratista, se recomienda someter la infraestructura implementada en la nube a las pruebas de stress necesarias para definir con mayor grado de exactitud las mejoras o adiciones requeridas que permitan el cumplimiento de la ANS (Acuerdos de Nivel de Servicio) definidos y acordados en el presente pliego.
- 1.3. Se han identificado requerimientos de seguridad y de alta disponibilidad desde el punto de vista técnico, pero se recomienda que el contratista realice la validación con base en los “requerimientos del negocio” y los procesos de operación y gestión requeridos, antes de iniciar la operación del sistema.
- 1.4. Las políticas y estándares de seguridad mínimos de obligatorio cumplimiento a cumplir por el sistema en la nube, se encuentran relacionadas en el Anexo No. 4 POLITICAS Y ESTANDARES DE SEGURIDAD MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO
- 1.5. Los requerimientos derivados de interoperabilidad del sistema con otras sistemas o servicios para el intercambio de información esta descrito en el Anexo No.7 INTEROPERABILIDAD DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES.
- 1.6. Administrar y operar el ambiente computacional de producción, los servicios en la nube, los componentes en nube, los componentes de redes y comunicaciones, de seguridad, de dispositivos de almacenamiento y software necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de la Oficina de Bonos Pensionales, cumpliendo con los requerimientos mínimos de infraestructura tecnológica relacionados en este ANEXO No. 2.
- 1.7. Administrar y operar el ambiente computacional de pruebas requerido para el cumplimiento del objeto de la presente contratación, cumpliendo con los requerimientos mínimos de infraestructura tecnológica relacionados en este anexo No. 2.
- 1.8. Administrar y operar el ambiente computacional de desarrollo de software requerido para el mantenimiento del Sistema de Bonos Pensionales, cumpliendo con los requerimientos mínimos de infraestructura tecnológica relacionados en este anexo No. 2.
- 1.9. Para la configuración e implementación de los ambientes de desarrollo, pruebas, producción de la nueva plataforma tecnológica en nube, se debe tomar como mínimo la Plataforma e Infraestructura tecnológica presentada a continuación y cumpliendo los requerimientos mínimos relacionados a nivel de servidores,





almacenamiento, conectividad y licenciamiento mínimo solicitado en el numeral 2.2.2 “Licenciamiento – Software”.

- 1.10. El contratista debe proveer estrategias, mecanismos y configurar el(los) enlace(s) que permitan la CONECTIVIDAD entre el centro de operación en la nube y el datacenter on premise del MINISTERIO DE HACIENDA – MHCP para realizar el proceso de replicación y sincronización de los componentes de software (semanal) y las bases de datos en línea con el fin de garantizar que se tenga una copia actualizada de acuerdo con los requerimientos definidos en el presente documento.
- 1.11. La solución de infraestructura en la nube debe incluir el proceso de replicación de: a) las Bases de Datos de Negocio, b) los usuarios registrados en **el Directorio OID-LDAP 12c** del sistema y c) los componentes de software desplegados para atender la funcionalidad de la solución, entre el ambiente de producción en la nube donde esté funcionando el sistema y el ambiente réplica del sistema ubicado en el datacenter Ministerio de Hacienda.
- 1.12. **Es importante aclarar, que la plataforma actual sobre la cual está configurada, desarrollada y soportada la aplicación de Bonos pensionales a la fecha (capa de presentación, infraestructura y base de datos), no se puede modificar, dado que no es objeto de este proceso.**
- 1.13. **El CONTRATISTA se compromete a realizar todos los mantenimientos preventivos y correctivos a la plataforma tecnológica suministrada para el cumplimiento de esta contratación garantizando la disponibilidad de la misma. Para ello deberá contar con contratos de mantenimiento y garantías de todo el hardware y software, los cuales, en caso de requerirse, deben ser presentados al Ministerio.**
- 1.14. **El CONTRATISTA deberá garantizar el monitoreo constante del Sistema de Información de la OFICINA DE BONOS PENSIONALES y de la Plataforma Tecnológica sobre la cual esté funcionando.**
- 1.15. **Para la configuración, pruebas e implementación de la plataforma tecnológica del sistema de Bonos Pensionales en la nube se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:**
  - 1.15.1. **El Contratista debe elaborar el plan de trabajo para llevar a cabo la definición de la arquitectura del sistema en la nube, el despliegue, la configuración de la infraestructura tecnológica en la nube (servidores, almacenamiento, base de datos, red y comunicaciones, seguridad, interoperabilidad y software de la aplicación), migración, pruebas de la misma así como del sistema de información de BONOS PENSIONALES en pro de validar el rendimiento del sistema acorde a los requerimientos definidos en el presente pliego, el cual debe ser aprobada por el(los) supervisor(es) del contrato.**
  - 1.15.2. **La plataforma tecnológica que soporta el servicio en el ambiente de producción debe estar configurar en alta disponibilidad en cada una de las capas que componen la solución: (aplicaciones y/o negocio, infraestructura (OAM,OID) , base de datos, entre otros), entregando los componentes y todo el licenciamiento que sea requerido para ello.**
  - 1.15.3. **Se entiende por Alta Disponibilidad, el uso de elementos redundantes en la infraestructura y los componentes de software y Bases de Datos activo -activo requeridos para la aplicación.**
  - 1.15.4. **La definición e implementación del balanceo de cargas (por hardware o por software) es responsabilidad del contratista basado en la arquitectura definida para el ambiente de producción y acorde a los ANS definidos en el presente documento, el cual deberá ser avalado por parte de la Supervisión del contrato.**
  - 1.15.5. **El contratista deberá proveer mecanismos de comunicación segura y acceso a usuarios para la administración del servicio en la nube.**
  - 1.15.6. **Se debe implementar la infraestructura principal con los ambientes de desarrollo, pruebas y producción. Este último se debe replicar copia del sistema al datacenter on premise del MHCP.**

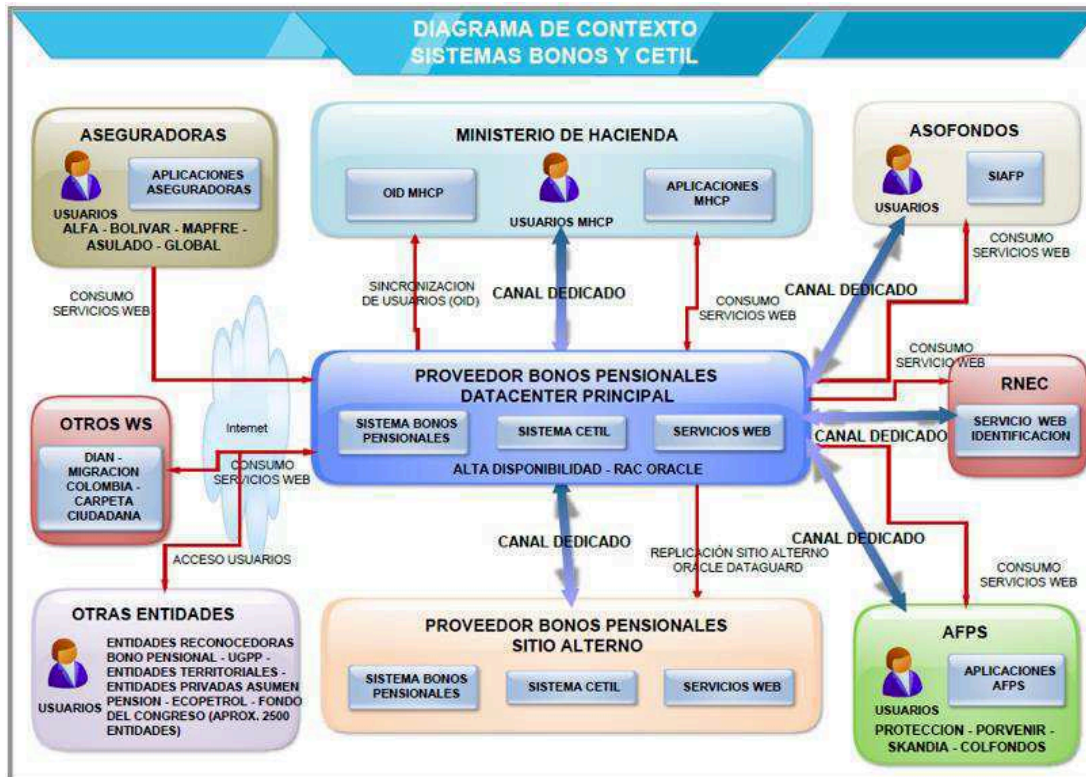


1.15.7. Se debe sincronizar diariamente el esquema del Directorio OID-LDAP 12c configurado en el data center del proveedor en la nube con el OID-IDAP12c configurado en el data center del Ministerio de Hacienda, con el fin de garantizar la unicidad de los usuarios externos registrados sobre la plataforma Oracle.

A continuación, en el numeral 2.2 se presenta la Plataforma e Infraestructura Tecnológica, así como la configuración y requerimientos técnicos mínimos del sistema de Bonos Pensionales en la nube; Paso seguido, se describe en el numeral 2.3 se relacionan los requerimientos técnicos mínimos transversales de la Infraestructura tecnológica del sistema.

## 2.2 PLATAFORMA E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA MINIMA

Con el fin de contar con una visión general de alto nivel de la cobertura, comunicación e integración del sistema de la oficina de Bonos Pensionales con los diferentes usuarios internos y externos, servicios web y aplicaciones externas, se presenta a continuación un diagrama de contexto del sistema actual:



Se deben tener en cuenta las siguientes aclaraciones:

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>  
 fpz NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





- El sistema de la oficina de Bonos Pensionales, no estará alojado en un datacenter On Premise (proveedor del servicio actualmente) sino en la nube.
- Para este proceso, no se requiere contar con sitio alterno; por lo cual no se requiere un enlace dedicado entre el sitio principal y sitio alterno.
- Todas las conexiones restantes de comunicación e interoperabilidad siguen vigentes.

- **AMBIENTE DE PRODUCCIÓN**

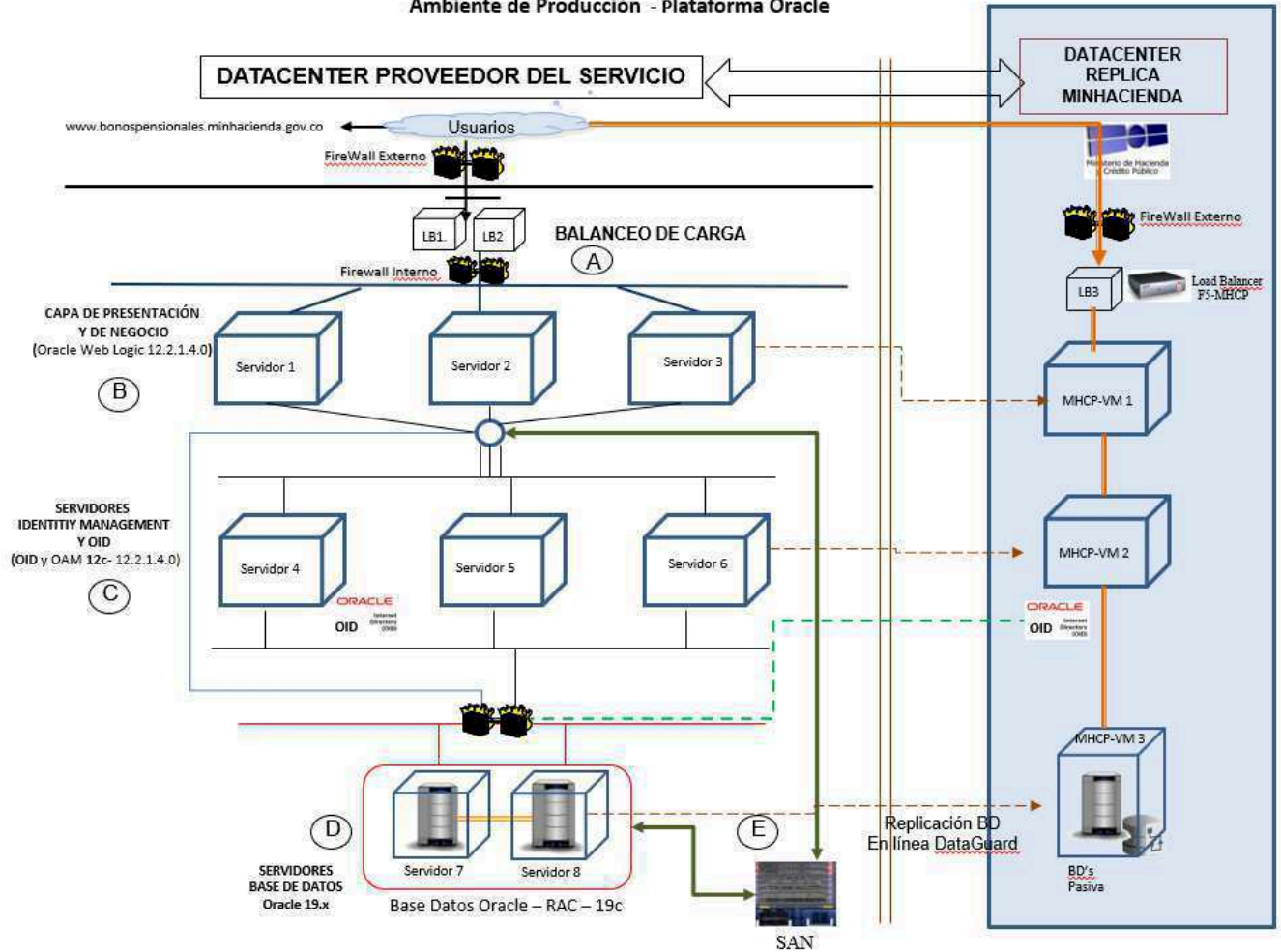
Como se muestra en el siguiente grafico el sistema de Bonos Pensionales, se requiere de una infraestructura configurada en alta disponibilidad en cada capa: Presentación y Negocio, Identity Management y OID y la capa de Base de Datos en modo activo-activo.



fpXZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



**Plataforma e Infraestructura Mínima - Sistema Bonos Pensionales Nube  
Ambiente de Producción - Plataforma Oracle**



fpzX NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



**PLATAFORMA TECNOLÓGICA – BONOS PENSIONALES NUBE**

Capa	Componente	Versión - 64 Bits	Servicio
Balanceador de Carga (A)	Servicio en la Nube		Distribuir las solicitudes de servicios de los clientes al aplicativo en los servidores de la Capa de Presentación y de Negocio. Contiene las carpetas SFTP donde se ubica y recoge información encriptada (PGP) de las AFPs
Presentación y Negocio (B)	Oracle WebLogic Server 12c	12.2.1.4.0	Alojar los componentes del aplicativo e interfaz con la base de datos requeridos para la Capa de Presentación, las reglas de negocio definidas para el sistema de información. Gestiona parte de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación.
Identity Management y OID (C)	Oracle Access Manager 12c	12.2.1.4.0	Proporciona autenticación centralizada - SSO autorización y auditoría para habilitar el inicio de sesión único y el acceso seguro a través de recursos empresariales como recursos web y J2EE (JSP, servlets, EJB, etc.) y sistemas heredados.
	Oracle Directory Services Manager 12c	12.2.1.4.0	A través del Oracle Internet Directory provee Servicios de administración de usuarios, seguridad para las B.D y sincronización de identidad con otros servicios de directorio corporativos facilitando el acceso confiable a la información sensible.
Base de Datos (D)	Oracle Database 19c	19.x	Servidor de producción contenedor de Base de Datos de Bonos Pensionales que almacena la información bonos liquidados tanto en su información de base de datos como en lo referente a los soportes de entradas y salidas procesadas del sistema. Está montado en RAC (Real Application Clusters) con el servidor de base de datos, con el fin de contar con una solución de alta disponibilidad.
Almacenamiento (E)	Servicio de almacenamiento en la nube que permite almacenar datos y archivos en Internet		Alojar los datos físicos de la base de datos Oracle del aplicativo, los datos del diccionario de Oracle OID, los archivos planos para la carga de datos, para los ambientes de Producción y Pruebas/Desarrollo, los documentos que se generan a través del sistema así como los backups de cada uno de los componentes que se consideran críticos y necesarios para el óptimo funcionamiento de la solución.
Sistema Operativo Servidores	Oracle Linux Server 7.X o superior	8.x	
Software de Desarrollo	JDK 8	1.8.0.351	Desarrollo de Aplicaciones

**Se deben proveer los servidores e infraestructura computacional en general teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:**

- **El desempeño y la seguridad de un ambiente, no podrá influir en los demás.**
- **A continuación, se relaciona para el ambiente de producción en el MHCP los requerimientos técnicos mínimos de hardware y software que como mínimo debe ofrecer el contratista del servicio del sistema de información – BONOS PENSIONALES. No obstante, el contratista debe ofrecer toda la infraestructura computacional para los ambientes computacionales en la nube y el ambiente de réplica suficiente para cumplir con los requerimientos de negocio, técnicos y los Acuerdos de Nivel de Servicio exigidos en este proceso.**

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpXZ NUJl H44N Cj8s 3tCD eI6h ZYU=





**2.2.1 SERVIDORES – HARDWARE:** A continuación, se relaciona la configuración de los servidores que conforman la infraestructura tecnológica, que como mínimo debe ser configurada para soportar el sistema de **BONOS PENSIONALES** para los ambientes de producción, pruebas/desarrollo.

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA - SISTEMA DE BONOS PENSIONALES NUBE				
SERVIDORES AMBIENTE DE PRODUCCIÓN - REQUERIMIENTOS TECNICOS MINIMOS				
DATACENTER NUBE				
Ambiente	Producción			
Capa	Cantidad servidores	Memoria RAM GB	CPU No. Cores por Servidor	Disco Real
Balanceo - Front End	Depende Solución			
PRESENTACIÓN Y NEGOCIO	3	256	4	300 GB
IDENTITY MANAGEMENT Y OID	3	256	4	300 GB
Base de Datos Oracle - RAC	2	256	4	10 TB

**2.2.2 Licenciamiento – Software:**

- El licenciamiento y las suscripciones de productos Oracle, Sistema Operativo, así como el software derivado de los componentes de hardware y software del sistema requeridos para los ambientes de la infraestructura tecnológica (desarrollo, pruebas y producción) estarán a cargo del Contratista a partir del primer día de configuración, pruebas, operación y durante el tiempo que esté disponible la infraestructura. En todos los casos las licencias y su correspondiente soporte técnico y actualización deben ser para uso exclusivo de la solución a nombre de “La Nación Ministerio de Hacienda y Crédito Público”; y estarán a cargo del Contratista a partir del primer día de operación y durante todo el desarrollo del contrato

El contratista debe entregar al MHCP una certificación por parte del fabricante o su representante, que garantice el adecuado licenciamiento y derechos de uso de los productos utilizados para BONOS PENSIONALES por el tiempo que dure el contrato a nivel del software de aplicaciones, bases de datos y sistema operativo para todos los ambientes computacionales acorde a la configuración de cada uno de los servidores instalados.

Las versiones de los productos de software a utilizar en la infraestructura mencionada en el cuadro anterior deben ser totalmente compatibles con los utilizados en el MHCP para la copia del sistema de Bonos Pensionales.

fpzX NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=  
 Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



A continuación, se relaciona para los ambientes computacionales del sistema, el licenciamiento del software que como mínimo debe ofrecer el proveedor del servicio del sistema de BONOS PENSIONALES. No obstante, el Contratista debe ofrecer todo el licenciamiento de software necesario para cumplir con los requerimientos de negocio, técnicos y los Acuerdos de Nivel de Servicio exigidos en este proceso.

<b>INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>			
<b>LICENCIAMIENTO MINIMO - BONOS PENSIONALES</b>			
<b>Ambientes de Desarrollo, Pruebas, Producción</b>			
Producto	Ambiente		
	Producción	Pruebas	Desarrollo
Oracle Database	X	X	
Oracle RAC	X		
Balanceador	X		
Oracle WebLogic Server	X	X	X
Oracle Access Manager	X	X	X
Directory Services Plus	X	X	X
Sistema Operativo - Servidores: Oracle Linux 7.X	X	X	X

### 2.2.3 AMBIENTE DE DESARROLLO Y PRUEBAS

Los ambientes de desarrollo y pruebas deben ser definidos e implementados por el contratista basado en la arquitectura definida para el ambiente de producción, el cual deberá ser avalado por parte de la Supervisión del contrato. La infraestructura utilizada para cada uno de estos ambientes debe ser independiente en cuanto a servidores de aplicaciones e infraestructura y lógica de conectividad. Podrá hacerse uso de compartido en cuanto al servidor de base de datos, la SAN y los equipos de comunicaciones.





## 2.2.4 AMBIENTE REPLICA DEL SISTEMA – DATACENTER MINHACIENDA

- El contratista debe poner al servicio del Ministerio, debidamente instalado, configurado la infraestructura tecnológica: (Servidor de aplicación, de Identity Management y OID, Bases de Datos, Almacenamiento, Comunicaciones.) y operando el ambiente de réplica del sistema en el datacenter On Premise del MHCP.
- El contratista debe sincronizar el ambiente de réplica del sistema con el ambiente de producción, manteniendo actualizados la configuración y los componentes de software que soportan la solución a nivel de presentación e Identity Management y OID, el software de la aplicación y las bases de datos sincronizadas en línea.
- El traslado e instalación del hardware para este ambiente debe ser coordinado con la Dirección de Tecnología del MHCP acorde a las políticas de seguridad de la entidad.
- El contratista debe administrar y operar el ambiente de réplica del sistema vía remota o en sitio, en caso de ser necesario acorde a las políticas de seguridad del MHCP.
- El ambiente de réplica del sistema se presenta dentro del grafico presentado en el numeral: 2.2 PLATAFORMA E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA MINIMA - AMBIENTE DE PRODUCCIÓN
- Los elementos de seguridad (el firewall) y de balanceo (F5) y los elementos de redes y comunicaciones serán provistos por el MHCP.

Para el ambiente de réplica del sistema de la OFICINA DE BONOS PENSIONALES el contratista seleccionado debe proveer como mínimo,

### 2.2.4.1 A nivel de hardware:

#### 2.2.4.1.1 Un servidor físico configurado con Oracle Linux Virtualization Manager – OLVM con la siguiente configuración:

- Memoria RAM:1 TB
- No.Cores: 20
- 1 Socket
- Software de virtualización OLVM
- Equipo de RAC con las siguientes características:
  - Procesador PowerEdge R650 Procesador Intel Xeon Silver 4316
  - Intel X710-t4L Quad Cpre 10Gbe Base-T
  - 6 x discos SSD 3.84TB SATA READ INTENSIVE 6GBps raid 5 efectivo después de RAID 5
  - Garantía 5 años. Soporte next business day o 7x24x4
  - Discos duros para sistema operativo de 240GB en arreglo raid 1 con conexión M.2

El servidor físico del numeral anterior debe contener como mínimo 3 máquinas virtuales (MHCP-VM 1, MHCP-VM 2, MHCP-VM 3), referenciados en el grafico del numeral 2.2 Plataforma e infraestructura tecnológica - Ambiente de Producción del sistema.



Una vez culmine el contrato, el hardware provisto por el contratista del ambiente de réplica del sistema de BONOS Pensionales en el datacenter del MHCP, pasara a ser propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

SERVIDORES AMBIENTE DE REPLICA MHCP			
DATACENTER MINHACIENDA			
Capa	Cantidad servidores	Memoria RAM GB	CPU No. Cores por Servidor
Balaceo - Front End	Depende Solución		
PRESENTACIÓN Y NEGOCIO	1	256	4
IDENTITY MANAGEMENT Y OID	1	256	4
Base de Datos Oracle - RAC	1	256	4

**2.2.4.1.2 Solución de almacenamiento con mínimo 11, 85 TB (copia de producción) a configurar dentro del esquema de la réplica de todos los datos del sistema (Bases de Datos, Aplicación, Documentos, entre otros). Ver numeral 2.3.8 ALMACENAMIENTO – SAN**

**2.2.4.2 A nivel de software:**

- El licenciamiento y las suscripciones de productos Oracle, Sistema Operativo así como el software derivado de los componentes de hardware y software del sistema requeridos para el ambiente de réplica **del sistema de BONOS Pensionales en el datacenter del MHCP** estará a cargo del Contratista a partir del primer día de configuración, pruebas y operación durante el tiempo de ejecución del contrato.
- En todos los casos las licencias y su correspondiente soporte técnico y actualización deben ser para uso exclusivo de la solución a nombre de “La Nación Ministerio de Hacienda y Crédito Público”; y estarán a cargo del Contratista a partir del primer día de operación y durante toda la ejecución del contrato.
- **A nivel de software, como mínimo todo el licenciamiento del software de virtualización y software Oracle para la plataforma Oracle para los 3 servidores relacionados MHCP-VM 1, MHCP-VM 2, MHCP-VM3 durante el periodo de duración del contrato.**





<b>INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</b>	
<b>LICENCIAMIENTO MINIMO - BONOS PENSIONALES</b>	
<b>Ambiente Replica Bonos - Datacenter MinHacienda</b>	
<b>Producto</b>	<b>Replica MHCP</b>
Oracle Database	X
Oracle RAC	NA
Balanceador	Depende solución
Oracle WebLogic Server	X
Oracle Access Manager	X
Directory Services Plus	X
Sistema Operativo - Servidores: Oracle Linux 7.X	X
Software de Virtualización Oracle Linux Virtualization -Manager - OLVM -	X

## 2.3 REQUERIMIENTOS TECNICOS MINIMOS TRANSVERSALES

### 2.3.1 Infraestructura Tecnológica – Servicios

- Suministrar toda la infraestructura tecnológica de hardware, software, seguridad y comunicaciones que sea requerido para ello, contemplando la instalación, configuración, operación y administración sobre la cual funcione correctamente el SISTEMA DE INFORMACIÓN BONOS PENSIONALES, de acuerdo con los lineamientos y parámetros contenidos en el conjunto de documentos que formen parte de los presentes términos.
- Esta infraestructura debe ser exclusiva para el normal funcionamiento del Sistema de Información BONOS PENSIONALES, no se aceptará que los servidores de bases de datos y de aplicaciones, canales de comunicaciones, aplicación de control de versiones y aplicación de control de incidentes sean compartidos con otras y/o servicios en la nube.

### 2.3.2 Arquitectura y Plataforma del servicio en la Nube

Se debe entregar la Arquitectura y la plataforma tecnológica base cumpliendo con:

- Arquitectura de Alta Disponibilidad con mínimo 99.95% de disponibilidad sobre los cuales correrá el sistema en la nube
- Integrada con servicios/componentes de balanceo de cargas y seguridad, firewalls entre otros.
- Arquitectura escalable a nivel horizontal y vertical.
- Ofrecer esquemas y herramientas de seguridad para la solución a nivel de datos, infraestructura, aplicación(funcionalidad), acceso para los usuarios, aplicaciones y servicios web.





- e) La arquitectura de nube debe estar basada sobre una infraestructura: segura, confiable, escalable, de alto rendimiento y eficiente.

### **2.3.3 Proveedor del servicio en la nube:**

- a) Nombre del proveedor de nube y descripción detallada del Servicio ofrecido en la nube para soportar el sistema en la nube: servicios, IaaS, PaaS.
- b) Dependiendo del tipo de servicio en la Nube ofrecido, descripción de las tareas y responsabilidades del proveedor del servicio en la nube y del contratista que administrara, mantendrá y operara el sistema de Bonos pensionales.
- c) Descripción del modelo de DESPLIEGUE del servicio en la nube (Pública, Privada, Híbrida)
- d) Los servicios en producción deben estar disponibles en más de una región geográfica, la cual debe contar con varios centros de datos independientes.

### **2.3.4 Plataforma tecnológica en la nube:**

- a) Software motor y sistema operativo - base de datos
- b) Software y sistema operativo servidores de aplicaciones-negocio y/o presentación
- c) Servicio Autenticación de usuarios (LDAP o por aplicación). Se debe enlazar con el LDAP del Ministerio
- d) Plataforma de desarrollo de la solución
- e) En caso de ser necesario, la solución se debe comunicar con los servicios de seguridad de red transversal (WAF, DDoS, Firewall, VPN SSL, Balanceo), que sean definidos por el Ministerio de Hacienda y que sean requeridos por la solución.
- f) Se debe contar con el inventario actualizado en línea de la infraestructura de todos los recursos que conforman la solución en la nube.

### **2.3.5 Mantenimiento y Monitoreo**

- a) El sistema debe monitorear la disponibilidad, según lo requerido en el acuerdo de nivel de servicio.
- b) Se deberá monitorear el estado de salud, rendimientos y operaciones de los diferentes componentes de la solución. Deben existir mecanismos de notificación automática en casos de caída de este.
- c) La plataforma de gestión de la nube debe permitir gestionar, prever y registrar los costos con precisión
- d) Monitoreo permanente de disponibilidad.
- e) Monitoreo de respaldo de datos y de configuraciones.
- f) Monitoreo del comportamiento de los recursos críticos como CPU, memoria, red, discos de los servidores.
- g) Monitoreo de la operación del sistema operativo.
- h) Monitoreo de la operación de los servicios de red.
- i) Monitoreo de la operación de los servicios de los servidores (Servidor web, base de datos, seguridad).
- j) Análisis de Tráfico.

### **2.3.6 Optimización de Costos**

- k) Poder identificar los factores y recursos que están afectando los costos.
- l) Poder reducir costos de los recursos utilizados.





- m) Proveer herramienta para consultar, simular (presupuesto) e identificar recursos con sus costos asociados.

### 2.3.7 Escalabilidad

La infraestructura que soporta la solución debe estar en la capacidad incrementar los recursos asignados rápidamente en cualquier momento ante el aumento en la demanda sin comprometer la calidad del servicio o sin que se produzcan interrupciones.

### 2.3.8 ALMACENAMIENTO – SAN

#### Objetivo

Alojar los datos físicos de la base de datos Oracle del aplicativo, los datos del diccionario de Oracle OID, los archivos planos para la carga de datos, para los ambientes de Producción y Pruebas/Desarrollo, los documentos que se generan a través del sistema así como los backups de cada uno de los componentes que se consideran críticos y necesarios para el óptimo funcionamiento de la solución.

#### Descripción

Actualmente el sistema cuenta con una solución de Storage Area Network (SAN), la capacidad solicitada para los ambientes de desarrollo, pruebas y producción del sistema en I nube con una proyección a 3 años es la siguiente:

<b>Almacenamiento para el sistema en la Nube</b>	
	<b>Tbytes</b>
Ambiente - Producción	11,85
Ambiente - Pruebas	11,82
Ambiente - Desarrollo	6,3
Documentos y Otros	1
<b>Total Almacenamiento</b>	<b>30,97</b>

Consideraciones a tener en cuenta por parte del contratista:

- El contratista debe garantizar que el porcentaje de ocupación del espacio asignado a las bases de datos de producción y pruebas nunca supere el 80% por lo que debe suministrar, durante la ejecución del contrato, capacidad de almacenamiento adicional en la misma red SAN (ampliación)





de acuerdo a las exigencias del negocio, que, si bien se calculan en un crecimiento del 1% mensual, este puede llegar a incrementarse arriba de lo presupuestado.

- El contratista debe evaluar la capacidad de la solución de almacenamiento que se tiene para el primer año de ejecución del contrato y tomar las acciones necesarias para cumplir con los requerimientos de almacenamiento descritos en este numeral.



fpXZ NUJl Ht4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



### **2.3.9 CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO**

**Ver ANEXO No 5 CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO**

### **2.3.10 REPLICACION DE INFORMACION DEL LDAP DEL SISTEMA DE BONOS PENSIONALES AL MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO**

#### **OBJETIVO**

**Garantizar unicidad e integridad en la creación y administración de los usuarios del sistema acorde a las políticas de seguridad y administración de usuarios del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.**

#### **DESCRIPCIÓN**

- **Se debe realizar un proceso de consulta en línea al Servicio de Directorio del Ministerio (OID), al momento de crear un usuario en el sistema de bonos se debe validar en línea en el LDAP-OID del Ministerio si el usuario ya existe con el fin de garantizar la unicidad de los mismos.**
- **Se debe sincronizar diariamente el esquema del Directorio de los usuarios del sistema entre el servicio del OID configurado en la nube y el servicio de OID del MHCP la cual debe ser administrada y operada por el contratista.**

### **2.3.11 SUPUESTOS Y PROYECCIONES**

#### **USUARIOS**

- **El número de usuarios activos del sistema a noviembre de 2022 es de 8199**
- **El número de usuarios activos del sistema se incrementa aproximadamente en un 1% mensual.**
- **El número promedio de usuarios concurrentes es aproximadamente del 60% de los usuarios activos en una ventana de tiempo de una (1) hora, con un pico máximo aproximado del 80% de los usuarios activos en una ventana de tiempo de una (1) hora.**

#### **VENTANAS DE OPERACIÓN**

- **Ventana de Usuario: El sistema estará disponible de manera exclusiva para usuarios de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 8:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 3:00 p.m.**
- **Ventana de Mantenimiento: En las demás ventanas de tiempo el sistema estará dedicado a labores de procesamiento en lotes, toma de backups o mantenimiento técnico en general.**

### **2.3.12 CENTRO DE COMPUTO EN LA NUBE**

**Ver ANEXO No 3 CONSIDERACIONES DEL SERVICIO EN LA NUBE.**





**ANEXO 3.**

**CONSIDERACIONES DEL SERVICIO EN LA NUBE**

El Contratista deberá proveer servicios en nube Pública o Privada, en donde deberá desarrollar, desplegar una arquitectura de red bajo la topología Hub and Spoke, que permita implementar, configurar administrar, operar y mantener disponible el sistema de Bonos Pensionales, cumpliendo con todos los requerimientos expuestos en este anexo de Requerimientos Técnicos Mínimos, para los ambientes de desarrollo, pruebas y producción

Para el despliegue de recursos y servicios en nube se deberá realizar en las regiones habilitadas por el proveedor de servicios en la nube que generen mayor eficiencia a nivel de red y que tenga menores costos por consumos de recursos.

El control de acceso a los recursos desplegados en la nube se debe hacer por acceso basado en roles para una gestión integral de la seguridad.

El sistema de Bonos Pensionales en la nube debe tener una disponibilidad de 99,95%

El proveedor debe brindar soporte de operación 7X24X365

Se deben crear alertas y presupuestos a través de la herramienta del manejo de costos que suministre el proveedor de servicios en la nube.

Todos los recursos que se creen y desplieguen en la nube debe manejar etiquetado para mayor documentación, etiquetas tales como las siguientes:

Descripción	Descripción del recurso
Creado por	Persona que crea el recurso
Responsable del proyecto	Persona que responde por el recurso.
Nombre del proyecto	Nombre del proyecto o aplicación
Área Organizacional	Organización
Ambiente	Ambiente (Producción, Desarrollo, Pruebas, Calidad)
Informe de costos	Costear el consumo de recursos específicos
Capa de la aplicación	Front, Business, Back, Data, Shared
Nivel de seguridad de la información	Nivel de seguridad de datos (Publico, Confidencial, Interno)
Fecha de creación	dd/mm/yyyy

El acceso al Sistema de Información de Bonos Pensionales y a la infraestructura tecnológica sobre la cual funciona, debe acatar los estándares y políticas de seguridad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, ver ANEXO 4 - POLITICAS Y ESTANDARES DE SEGURIDAD MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO y el ANEXO 7 - BUENAS PRACTICAS DE DESARROLLO PARA SOFTWARE SEGURO MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

Al finalizar el contrato, el contratista deberá entregar a quien el Ministerio indique, toda la documentación, manuales y procedimientos actualizados relacionados con la operación de la solución en la nube.

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpXZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=





## **RESPALDO DE INFORMACIÓN EN LA NUBE**

El contratista debe configurar un servicio en la nube para el respaldo y la recuperación de la información del sistema de Bonos Pensionales. Los respaldos de información deben ser gestionados y custodiados por el contratista.

El contratista deberá efectuar las copias de seguridad con la periodicidad establecida por el Ministerio de Hacienda. La política actual de respaldo (bakup) es la siguiente:

- Backup diario incremental (60 GB aprox.)
- Export diario de la base de datos del ambiente de producción como medida de contingencia
- Backup diario de los datos de los esquemas del LDAP
- Backup diario de los componentes de software de la solución
- Backup total semanal (1.5 TB aprox.)

Actualmente se generan copias de seguridad mensuales (original y copia) que se mantienen a perpetuidad. Las copias diarias y semanales se rotan mensualmente

El contratista debe disponer de un datastorage o espacio en la nube para almacenar y gestionar los backups de información que se generen durante la ejecución del contrato; al finalizar el mismo, esta información debe ser entregada a la Entidad o a quien se le adjudique el siguiente contrato.

El proceso de respaldo y recuperación de información deberá ser documentado y actualizado por el contratista cada vez que se requiera. Igualmente, el contratista deberá definir un procedimiento y un plan de pruebas de verificación de la información respaldada.

## **ADMINISTRACIÓN Y CUSTODIA DE BACKUPS HISTÓRICOS Y MEDIOS MAGNÉTICOS**

El contratista debe disponer de unidades CD-ROM, DVD; etc., para lectura de información proveniente de los Entes Externos que envían información al Sistema de Bonos Pensionales en diferentes medios y formatos.

El contratista debe mantener y custodiar todos los medios magnéticos originales recibidos de cualquier entidad externa o de cualquier dependencia del Ministerio de Hacienda con información para cargue de cualquier naturaleza en el sistema de bonos pensionales

El contratista deberá enviar para custodia y almacenamiento externos en una entidad especializada en estos servicios, copia de la Historia laboral del ISS, remitida por esa entidad a la Oficina de Bonos Pensionales. Actualmente se utilizan dos (2) cintas y dos (2) CD que contienen la Historia Laboral del ISS hoy Colpensiones. Actualmente hay en operación 163 cintas LTO en custodia en Bogotá. En sitio se cuenta con 7 cintas correspondientes a los respaldos diarios y semanales, Se generan 2 cintas nuevas cada mes para custodia.

El contratista deberá contar con la infraestructura tecnológica requerida para restaurar backups históricos (librería de backup que lea y escriba cintas formato LTO-7 o superior, con mínimo 2 drivers, las licencias del software de respaldo HP-Data Protector en la última versión liberada en el mercado)





Se requiere mantener en custodia permanente 2255 disquetes, 90 cintas LTO, 444 cintas de 8 mm, 21 cintas de carreta abierto, 294 CDs.

El contratista deberá establecer y observar un procedimiento o protocolo para la disposición final destrucción de medios magnéticos o dispositivos de almacenamiento usados o dañados que no representen utilidad para el proceso de bonos pensionales, para prevenir la eventual pérdida o fuga de información del sistema. El procedimiento o protocolo deberá ser aprobado por el Ministerio. Para la disposición final o destrucción de tales medios deberán observarse las normas ambientales vigentes en la materia.

## **MONITOREO**

El contratista debe configurar en la nube un servicio de monitoreo que permita como mínimo:

- Monitoreo de los recursos de almacenamiento (disco), CPU, memoria, procesos, servicios.
- Disponibilidad de Servidores, y acceso a URL's
- Monitoreo del motor de las bases de datos y sus instancias
- Comportamiento a nivel transaccional de la aplicación de Bonos Pensionales
- Generación de reportes, tableros de control



Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



## ANEXO 4.

### POLÍTICAS Y ESTÁNDARES DE SEGURIDAD MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

#### 4.1. POLÍTICAS

El Ministerio de Hacienda consciente que la información del Sistema de Bonos Pensionales es otro de los activos valiosos de la institución y del Estado colombiano, ha establecido las siguientes políticas que normen la seguridad y privacidad de dicha información.

Los elementos enunciados en las presentes Políticas y sus posteriores actualizaciones son de carácter mandatorio.

A continuación, se enuncian las políticas establecidas del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales:

- A. La información derivada del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales debe ser clasificada de acuerdo con su confidencialidad y privacidad y se deben definir mecanismos de protección apropiados.
- B. Los datos, metadatos y registros son propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Por lo tanto, no se podrá ceder, enajenar, copiar o realizar cualquier transacción a título oneroso o gratuito con los datos que se encuentran tanto en el sistema de información de Bonos Pensionales durante y después de la ejecución del contrato, exceptuando las entregas que se hagan en términos de la etapa de empalme, autorizadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- C. El contratista deberá garantizar que las jurisdicciones en donde se procesará la información del sistema de información de Bonos Pensionales cuenten con normas equivalentes o superiores a las aplicables en Colombia, relacionadas con la protección de datos personales, y penalización de actos que atenten contra la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos y de los sistemas informáticos.
- D. Los usuarios del sistema son responsables de la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información a la cual tienen acceso.
- E. Los niveles de acceso al sistema deben estar directamente relacionados con la función que debe realizar cada usuario del mismo.
- F. Los componentes de tecnología deben cumplir con los estándares de seguridad aprobados por la Dirección de Tecnología.
- G. Deben existir un procedimiento para los planes de continuidad, con mecanismos de seguridad similares a los de la operación normal.
- H. Los incidentes de seguridad reportados de acuerdo con el procedimiento establecido para tal fin, los cuales deben ser atendidos y documentados integralmente.
- I. El contratista periódicamente se debe realizar una evaluación integral a la seguridad del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales.
- J. El contratista debe realizar como mínimo una vez cada semestre las siguientes pruebas para el ambiente de producción:
  - i) Pruebas de carga
  - ii) Pruebas de Stress
  - iii) Pruebas de concurrencia
  - iv) Pruebas del Top 10 de OWASP.



El resultado de estas pruebas realizadas deberá ser entregada en un documento técnico a la Supervisión del contrato, como parte del informe del corte correspondiente.

- K. Se debe concientizar permanentemente en seguridad a los usuarios del sistema.
- L. Los ajustes al sistema deben considerar el impacto que genera en la seguridad del mismo.
- M. Establecer e implantar procedimientos para la seguridad física (cuando sea On-premise) y lógica del sistema incluyendo el control de acceso al Centro de Cómputo.
- N. El acceso a las instalaciones físicas (cuando sea On-premise) donde se encuentre instalado el Sistema de Información de Bonos Pensionales, estará permitido únicamente a los funcionarios autorizados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- O. La lista de intentos o accesos no autorizados al sistema y los incidentes de seguridad, deben entregarse al Ministerio de Hacienda y Crédito Público en el informe mensual que se presenta a la Supervisión.
- P. El MHCP requiere implementar para todos los usuarios de la aplicación la autenticación multifactor (MFA) para los servicios del Sistema de Bonos Pensionales. La autenticación multifactor (MFA) agrega una capa de protección al proceso de inicio de sesión, cuando se accede a una cuenta o aplicación. Los usuarios deben pasar por una verificación de identidad adicional; por ejemplo, especificar un código SMS que reciben en su teléfono o autorizar el ingreso a través de la app authenticator.

Como uno de los requerimientos del nuevo sistema, el CONTRATISTA, deberá realizar durante los primeros seis (6) meses del contrato, las integraciones, configuraciones, desarrollos o ajustes a la arquitectura existente y al software existente, de tal manera que se pueda contar para al acceso al sistema de información de la oficina de Bonos Pensionales, con doble factor de autenticación.

El mecanismo técnico de doble factor de autenticación deberá ser revisado y aprobado por parte de la Supervisión, previo a su implementación. Se informa que el detalle de seguridad y accesos al aplicativo se encuentra en el anexo correspondiente, que hace parte integral de este documento.

Complementario a lo anterior, se deberá tener presente lo establecido en las políticas de seguridad de información del Ministerio de Hacienda en su proceso de Gestión Tecnológica, que se encuentran establecidas en los siguientes procedimientos y que sean aplicables a este proceso como:

- Premisas básicas de seguridad de la información
- Política de seguridad
- Asignación de responsabilidades
- Acuerdos de Confidencialidad y riesgos
- Gestión de activos de información
- Clasificación de información
- Control de acceso
- Incidentes de seguridad

Nombre	Codigo
Apo.1.3.Man.3.2 Políticas Seguridad Información v2	Apo.1.3.Man.3.2
Apo 1.3 Control de Acceso a los Centros de Computo	Apo.1.3.Man.6.Pro.6





Apo 1.3 Documento Marco Gobierno Seguridad para la Gestión de TIC	Apo.1.3 Man.3
Apo 1.3 Extracción Información	Apo.1.3.Man.6.Pro25
Apo 1.3 Gestión Acceso usuarios	Apo.1.3.Man.6.Pro.16
Apo 1.3 Gestión de Incidentes de seguridad	Apo.1.3.Man.6.Pro.23

## 4.2. ESTÁNDARES

Para el cumplimiento de las políticas establecidas, se enuncian los estándares que especifican las reglas que deben seguir los funcionarios para proteger los recursos de información del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales.

Los estándares deben ser cumplidos por el Administrador del Sistema, los usuarios, los administradores de procesamiento, bases de datos, comunicaciones y red del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales, es decir, cada uno de sus componentes tecnológicos.

Los estándares están organizados en tres áreas: Gerencia, Administración y Servicios de Seguridad, dentro de las cuales se enmarcan los 15 procesos de seguridad dados por la metodología de seguridad adoptada por el Ministerio, a saber:

### A. SERVICIOS DE SEGURIDAD

- **Identificación y Autenticación de Usuarios.** Identifica y verifica la identidad de los usuarios y programas que acceden a los sistemas.
- **Control de Acceso (Autorización).** Protege los recursos del sistema asegurando que sólo puedan ser utilizados por individuos o programas autorizados. Las técnicas de control de acceso pueden emplearse para proteger los recursos, tales como, hardware, sistemas operativos, centros de comunicaciones, programas y archivos o bases de datos.
- **Disponibilidad.** Asegura que todas las facilidades del sistema, incluyendo los servicios de seguridad, estén disponibles al ser requeridos para las aplicaciones de negocio y para la infraestructura del sistema.
- **Confidencialidad.** Asegura que la información controlada no se utilice violando las políticas de control de acceso. Los mecanismos de confidencialidad pueden proteger el contenido de comunicaciones, el contenido de archivos y bases de datos, los programas, tablas de programas y otros archivos requeridos por el sistema. De otra parte, se utilizan técnicas de encriptado para proveer confidencialidad, soportados en tecnologías PKI abierta aprobada por la SIC (Súper Intendencia de Industria y Comercio).
- **Integridad de la Información.** Asegura que las comunicaciones, los archivos o bases de datos y los programas no hayan sido modificados ya sea inadvertida o deliberadamente. Los mecanismos implementados también permiten reconocer cuando la integridad de un recurso ha sido violada.
- **Recuperación en Caso de Desastre.** Verifica que los controles de seguridad que se establecieron para la operación de los sistemas, no se vean disminuidos por el hecho de operar bajo el ambiente definido en el plan de recuperación en caso de desastre.
- **Seguridad Física.** Involucra la protección física de los recursos como las áreas de trabajo en las oficinas, escritorios, computadoras, y líneas de comunicación. Los recursos físicos se encuentran expuestos a riesgos creados por amenazas accidentales y deliberadas.
- **Certificación de la Información.** Demuestra que la información señalada como de haber sido enviada a un receptor fue, de hecho, enviada y recibida, y que la información señalada como recibida de un emisor fue, de





hecho, emitida por él. Puede ser soportada en mecanismos de PKI con entidades certificadoras abiertas aprobadas por la SIC (Súper Intendencia de Industria y Comercio)

## B. Administración de la seguridad.

- **Administración de Alertas.** Notifica a los administradores de la seguridad y a los dueños de los recursos la ocurrencia de violaciones de seguridad. Los procesos más eficaces de alerta de seguridad notifican automáticamente a la parte correspondiente tan pronto como ocurre una violación de seguridad. Una alerta de seguridad debe dar lugar a la iniciación de un análisis, revisión y de ser necesario, a un proceso disciplinario o a una acción legal.
- **Administración de la Auditoría.** Revisa las prácticas y actividades relacionadas con la seguridad, los privilegios de seguridad otorgados a usuarios del sistema, los archivos de información que contienen los registros de seguridad que se graban a medida que se usa el sistema y los procedimientos manuales y automáticos utilizados para la seguridad de la información.
- **Administración de la Seguridad** Involucra a las actividades continuas de los administradores de seguridad, quienes implementan las políticas y procedimientos de seguridad utilizando técnicas manuales y automatizadas.

## C. Gerencia de la Seguridad.

- **Manejo de Políticas.** Define las políticas de seguridad que serán administradas y publicadas como parte del proceso de toma de concientización de la seguridad y ejecutadas con procedimientos manuales y automatizados.
- **Evaluación del Riesgo.** Identifica, analiza y documenta las amenazas y riesgos a los que se ve enfrentado el negocio por la falta de una protección adecuada a la información de la Institución. Evalúa el grado de exposición al que puede someterse la Institución por cada riesgo asumido y determina el grado de importancia de eliminarlos. La evaluación del riesgo es la base para desarrollar políticas de seguridad.
- **Concientización de la Seguridad.** Involucra un programa continuo de capacitación al personal sobre la importancia de la seguridad y acerca de las herramientas y técnicas para reforzar las políticas de seguridad
- **Estructura y Organización.** Consiste en la organización y personal responsable de identificar y analizar las amenazas a la seguridad, desarrollar políticas de seguridad, auditar la práctica de seguridad, y responder a las violaciones de seguridad."

## C. Seguridad servicios web

De acuerdo con los tres pilares de la seguridad de la información (confidencialidad, integridad y disponibilidad) como elementos esenciales de cualquier transferencia de datos, y haciendo énfasis en el conjunto de protocolos y estándares utilizados para intercambiar datos entre aplicaciones web, es decir Web Services o APIs, se requiere la aplicación de las siguientes políticas de seguridad de la información:

- Proteger las credenciales de usuarios y datos compartidos, en tránsito y almacenadas
- Enmascarar datos confidenciales o sensibles cuando se visualicen (por ejemplo, contraseñas, cuentas), cumpliendo las leyes de protección de datos aplicables para Colombia.
- No mostrar al usuario errores específicos de validación como resultado de un acceso fallido





- Solamente permitir contraseñas alfanuméricas, que incluyan caracteres especiales y que tengan seis caracteres mínimos de longitud, todo esto para limitar ataques desde la interfase
- Utilizar cuentas de servicio que no caduquen.
- Protección de WAF para ataques de vulnerabilidades conocidas según el OWASP Top 10.
- El servicio debe primero solicitar generación de un Token para consumir los servicios expuestos.
- La información que va en el mensaje debe ser cifrada utilizando algoritmos de encriptación como AES o el acordado por el área de seguridad del MHCP.
- Realizar filtrado por IP para los consumos de los servicios expuestos.
- Utilizar TLS para garantizar que el tráfico sea seguro y de confianza.
- Presentar un plan de Disaster Recovery.
- Realizar pruebas de escaneo y penetración.



fpXZ NUJl Ht4N Cj8s 3tCD eI6h ZYU=

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



**ANEXO 5. CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO**

**OBJETIVO**

Garantizar durante la ejecución del contrato la conectividad entre las capas de aplicación, negocio y datos, así como las comunicaciones de los usuarios con el Sistema de Información, con el proveedor y con el sitio de copia el sistema en el datacenter del MHCP.

**DESCRIPCIÓN**

El contratista durante el periodo de empalme debe proveer, instalar, configurar y poner en funcionamiento en las mismas condiciones y prestando los niveles de servicio especificados en el actual documento, las siguientes soluciones de conectividad:

Canales de Comunicación		Ancho de Banda	
		Principal	Contingencia
Internet (Reuso 1:1, simétrico, Rango de 8 IP validas en Internet) – AFP's		32 Mbps	32 Mbps
<b>ENLACE COMUNICACIONES ENTRE MINHACIENDA Y LA APLICACIÓN EN LA NUBE</b>			
Origen	Destino	Principal	Contingencia
Proveedor-Data Center Principal	MinHacienda - Sincronización	128 Mbps	128 Mbps

**3.1. SOLUCIÓN DE ENLACE COMUNICACIONES ENTRE MINHACIENDA Y LA APLICACIÓN EN LA NUBE**

**3.1.1 Enlaces Dedicados para la Interconexión de dos Redes Ethernet con Protocolo TCP/IP.**

El servicio de enlace de comunicaciones que le permita a los usuarios de la OBP del Ministerio de Hacienda y Crédito Público acceder al Sistema de Bonos Pensionales, se debe prestar a través de un enlace dedicado que habilite la interconexión de dos redes ethernet con protocolo TCP/IP. Este enlace también se utilizará para labores de sincronización, validación de usuarios y consulta de información. El servicio se debe prestar de manera redundante, con dos proveedores de servicios de comunicaciones diferentes, de tal forma que actúen en alta disponibilidad, es decir en caso de falla de uno de los enlaces, el segundo enlace perteneciente al otro proveedor debe soportar, de manera automática, el servicio con todas las características descritas en el presente pliego de condiciones. El ancho de banda del canal redundante debe ser de la misma capacidad del enlace principal

**3.1.2 Velocidad efectiva del enlace.**

La velocidad efectiva de enlace ofrecido debe ser inicialmente igual o superior a 128 Mbps. Durante la ejecución del contrato esta capacidad está sujeta a modificación por incremento del número de usuarios y/o funcionalidades del sistema. El CONTRATISTA debe ofrecer suficiente ancho de banda de tal forma que el consumo de ancho de banda no supere el 75% del ancho de banda total del enlace.





### 3.1.3 Solución de último kilómetro redundante para el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

El CONTRATISTA deberá instalar una solución de último kilómetro redundante para enlaces de comunicaciones que conecte la sede principal del Ministerio De Hacienda Y Crédito Público, a la red de comunicaciones del proveedor del servicio. La redundancia debe garantizar la existencia de dos medios físicos de conexión en fibra óptica, con rutas o recorridos de la fibra óptica diferentes que lleguen a nodos distintos de los proveedores. Las conexiones de último kilómetro deben ser alternas, de manera que ofrezca una alternativa automática e inmediata para la transmisión de información en caso de caída de una de las fibras ópticas. Los extremos de los medios físicos deben llegar al edificio San Agustín sede del Ministerio, uno al Centro de Cómputo del primer piso y el otro al Centro de Cómputo del quinto piso.

### 3.1.4 Instalación y configuración de equipos router.

El contratista debe suministrar durante el plazo del contrato, dos (2) equipos router para uso dedicado al servicio, los cuales serán instalados en la sede de San Agustín en los centros de cómputo del primero y quinto piso del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. El valor general de la propuesta debe incluir la configuración, afinamiento, administración, mantenimiento y los demás costos que genere la operación de los enrutadores. Los equipos router deben soportar multicast. El Ministerio suministra el mismo segmento de LAN Virtual en los centros de cómputo de los pisos primero y quinto para la interconexión de los dos enrutadores.

### 3.1.5 Niveles de servicio mínimos.

Se debe garantizar los siguientes niveles de servicio:

- Porcentaje de disponibilidad del servicio: Igual o superior a 99.6%,
- Tiempo de red medido entre el backbone de red el contratista y los equipos routers ubicados en la red del Ministerio de Hacienda y Crédito Público inferior a 30 milisegundos.
- Valores de MTTR (Mean Time To Repair): Menor o igual a 4 Horas

### 3.1.6 Monitoreo de carga de tráfico y visualización gráfica de la ocupación.

Dentro del reporte mensual incluir carga de tráfico y visualización gráfica de la ocupación del enlace discriminado por fecha.

### 3.1.7 Operación y mantenimiento de la solución instalada.

El contratista debe prestar la operación y mantenimiento de la solución instalada sin que esta labor genere costos adicionales al Ministerio a los definidos en la propuesta económica.

## 3.2 SOLUCIÓN DE ACCESO A INTERNET

### 3.2.1 Servicio de acceso a Internet.

El contratista deberá proveer un servicio de acceso a Internet para permitir por este medio el acceso de los usuarios externos al sistema. Este servicio se debe proveer durante el plazo del contrato. El servicio debe ser redundante y prestado con dos proveedores de servicios de comunicaciones diferentes, de tal forma que actúen en alta disponibilidad, es decir en caso de falla de uno de los enlaces, el segundo enlace perteneciente al otro proveedor debe soportar, de manera automática, el servicio con todas las características descritas en el presente pliego de condiciones.

### 3.2.2 Relación de re-uso en el canal de salida.





La Relación de re-uso en el canal de salida o compresión aplicada por el contratista en el canal de salida debe ser 1 a 1.

### 3.2.3 Velocidad efectiva del canal.

La velocidad efectiva del canal ofrecido debe ser inicialmente igual o superior a 32 Mbps simétricos. Durante el desarrollo del contrato esta capacidad está sujeta a modificación por incremento del número de usuarios y/o funcionalidades del sistema. El contratista debe ofrecer suficiente ancho de banda de tal forma que el consumo de ancho de banda no supere el 75% del ancho de banda total del enlace.

### 3.2.4 Direcciones IP válidas.

El contratista debe proveer un rango mínimo de ocho (8) direcciones IP válidas en Internet para uso exclusivo del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales por el tiempo que dure el contrato.

### 3.2.5. Servicio DNS.

El contratista debe proveer un servicio de resolución de nombres DNS para resolver las peticiones a los nombres de servidores cuyos servicios están publicados en internet.

### 3.2.6. Solución de último kilómetro redundante.

El contratista deberá instalar una solución de último kilómetro redundante para enlaces de comunicaciones que conecte la red de comunicaciones del contratista a la red de comunicaciones del ISP que ofrezca el servicio de acceso a Internet. La redundancia debe garantizar la existencia de un medio físico de conexión, que sea alterno al ofrecido en la solución del canal de comunicaciones, de manera que ofrezca una alternativa automática e inmediata para la transmisión de información en caso de caída del enlace principal. El medio físico alterno al que se hace referencia debe ser de un proveedor distinto al del principal, aunque puede ser del mismo tipo de tecnología que el del medio principal. El ancho de banda del canal redundante debe ser de la misma capacidad del enlace principal.

### 3.2.7. Instalación y configuración de equipos router.

El contratista debe suministrar durante el plazo del contrato, dos (2) equipos router para uso dedicado al servicio, los cuales serán instalados en el Centro de Cómputo que el contratista destine para tal fin. El valor general de la propuesta debe incluir la configuración, afinamiento, administración, mantenimiento y los demás costos que genere la operación de los enrutadores durante el término del contrato.

### 3.2.8. Niveles de servicio mínimos.

Se debe garantizar los siguientes niveles de servicio:

- Porcentaje de disponibilidad del servicio: Igual o superior a 99.6%,
- Tiempo de red medido entre el backbone de red contratista y los equipos routers del ISP: Inferior 30 milisegundos.
- Valores de MTTR (Mean Time To Repair): Menor o igual a 4 horas.

### 3.2.9. Monitoreo de carga de tráfico y visualización gráfica de la ocupación.

Reporte de carga de tráfico y visualización gráfica de la ocupación del enlace discriminado por fecha.

### 3.2.10. Operación y mantenimiento de la solución instalada.

El contratista deberá prestar la operación y mantenimiento de la solución instalada sin que esta labor genere costos adicionales al Ministerio diferentes a los definidos en la propuesta económica.





### 3.3 SOLUCIÓN DE ENLACE DEDICADO INSTALACIONES CONTRATISTA Y LA REGISTRADURIA GENERAL DE LA NACIÓN

#### 3.3.1. Enlace Dedicado para la Interconexión las Redes Ethernet con Protocolo TCP/IP.

El servicio de enlace de comunicaciones que le permita al contratista del Sistema de Bonos Pensionales acceder la Registraduría General de la Nación, se debe prestar a través de un enlace dedicado que habilite la interconexión de una red Ethernet con protocolo TCP/IP y se utilizará para labores de consulta del listado de cédulas de ciudadanía a través de XML o la tecnología que se acuerde entre la Registraduría y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

#### 3.3.2 Velocidad efectiva del enlace.

La velocidad efectiva de enlace ofrecido debe ser inicialmente igual o superior a 4 Mbps. Durante la ejecución del contrato esta capacidad está sujeta a modificación por incremento del número de servicios consultados. El contratista debe ofrecer suficiente ancho de banda de tal forma, que el consumo no supere el 75% del ancho de banda total del enlace.

#### 3.3.3 Instalación y configuración de equipo router.

El contratista debe suministrar durante el plazo del contrato, un (1) equipo router para uso dedicado al servicio, el cual será instalado en la sede del contratista. El valor general de la propuesta debe incluir la configuración, afinamiento, administración, mantenimiento y los demás costos que genere la operación del canal de comunicación.

#### 3.3.4 Niveles de servicio mínimos.

Se debe garantizar los siguientes niveles de servicio:

- Porcentaje de disponibilidad del servicio: Igual o superior a 99.6%,
- Tiempo de red medido entre el backbone de red el contratista y la Registraduría General de la Nación inferior a 30 milisegundos.
- Valores de MTTR (Mean Time To Repair): Menor o igual a 4 Horas

#### 3.3.5 Monitoreo de carga de tráfico y visualización gráfica de la ocupación.

Dentro del reporte mensual incluir carga de tráfico y visualización gráfica de la ocupación del enlace discriminado por fecha.

#### 3.3.6 Operación y mantenimiento de la solución instalada.

El contratista debe prestar la operación y mantenimiento de la solución instalada sin que esta labor genere costos adicionales al Ministerio a los definidos en la propuesta económica.

### 3.4 SOLUCIÓN DE SEGURIDAD FIREWALL

#### 3.4.1. Firewall Perimetral:

- Solución de firewall perimetral Check Point conformada por dos (2) equipos dedicados al sistema de Bonos Pensionales, que operen en alta disponibilidad y que se destinarán para protección perimetral, los cuales deberán ser gestionados desde una consola de administración. Debe permitir la gestión de reglas y administración con dedicación exclusiva para el Ministerio.
- La solución de firewall deberá proteger de forma independiente los ambientes del Sistema, para controlar los diferentes tipos de acceso que tienen las entidades y los usuarios al sistema de bonos pensionales.





- Se deben configurar en alta disponibilidad de manera que cualquiera de los equipos, ante una falla de uno de los dos, pueda asumir los servicios y la carga del otro equipo, sin restricción de tiempo, de servicio, ni recurso con relación al funcionamiento normal en producción, garantizando la continuidad de los niveles de seguridad y servicios implementados en forma transparente a los usuarios
- Se deben configurar las reglas o políticas de seguridad de forma que se implemente un debido control de acceso a los usuarios de las entidades que utilizan el Sistema de Bonos Pensionales. Estas configuraciones incluyen la creación de controles, objetos, grupos, reglas de traslación de direcciones IP, puertos y demás elementos o funcionalidades que se requieran para proteger la infraestructura del sistema.
- La administración de las políticas y reglas del firewall son responsabilidad del contratista y no podrán ser delegadas en terceros.
- El contratista debe generar la documentación de los procedimientos y el control de cambio de las configuraciones del firewall de tal forma que se pueda realizar un seguimiento a las políticas implementadas.
- Se debe suministrar acceso de lectura a la consola de administración al funcionario que designe el Ministerio.

#### 3.4.2. Firewall Interno:

- Solución de firewall Check Point conformada por dos (2) equipos dedicados al sistema de Bonos Pensionales que operen en alta disponibilidad, los cuales deberán gestionarse por medio de una consola de administración. Debe permitir la gestión de reglas y administración con dedicación exclusiva para el Ministerio. Deben estar configurados para proteger de forma independiente los ambientes de producción, pruebas y desarrollo.
- La solución de firewall se debe configurar en alta disponibilidad de manera que cualquiera de los equipos, ante una falla de uno de los dos, pueda asumir los servicios y la carga del otro equipo, sin restricción de tiempo, de servicio, ni recurso con relación al funcionamiento normal en producción, garantizando la continuidad de los niveles de seguridad y servicios implementados en forma transparente a los usuarios.
- Se deben configurar las reglas o políticas de seguridad de forma que se implementen controles de acceso a la información crítica y sensible del sistema, como mínimo las bases de datos. Estas configuraciones incluyen la creación de los objetos, grupos, reglas de traslación de direcciones IP y puertos, y demás controles que se requieran para la protección del sistema y sus componentes críticos.
- El contratista debe generar la documentación de los procedimientos y el control de cambio de las configuraciones del firewall de tal que se pueda realizar un seguimiento a las políticas implementadas.
- La administración de las políticas y reglas del firewall interno son responsabilidad del contratista y no podrán ser delegadas en terceros.
- Se debe suministrar acceso de lectura a la consola de administración al funcionario que designe el Ministerio.

Cada capa de Presentación, Negocio y de Datos definidos para cada uno de los diferentes ambientes de Desarrollo, Pruebas y Producción deben ser configuradas lógica y/o físicamente separadas en segmentos de red de acuerdo al diagrama del ANEXO 2 - INFRAESTRUCTURA Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA MÍNIMA REQUERIDA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES.

#### 3.5. REQUISITOS DE SEGURIDAD

Como parte del servicio, se deberán incluir los componentes de seguridad que sean requeridos para garantizar los niveles de servicio solicitados, según los elementos de la arquitectura:



### 3.5.1 Controles de Seguridad

1. Asegurar el uso de la aplicación a través de modelos de comportamiento de usuario (machine learning) que permita el control de acceso de listas blancas a requerimientos que el usuario estándar no realice.
2. Proveer detección y contención de ataques de Denegación de Servicio (DoS) y ataques volumétricos Denegación de Servicio Distribuido (DDoS) por solicitud de protocolo https.
3. Proveer control de ataques tipo defacement.
4. El acceso al sistema debe realizarse a través del protocolo SSL TLS 1.2 o superior. No se permite el acceso a través de HTTP.
5. Se deberá proteger de forma independiente cada uno de los ambientes del portal, para controlar los diferentes tipos de acceso que tienen los usuarios según el rol que realicen.
6. Se deben configurar reglas o políticas de seguridad de forma que se implemente un debido control de acceso a los usuarios que administran y actualizan el sistema.
7. Se debe proveer protección contra botnets.
8. Se debe proveer protección por geolocalización y permitir únicamente los países que requieran acceso a las aplicaciones.
9. Se debe contar con controles de acceso al almacenamiento de información crítica o sensible del sistema como datos de usuarios, entre otros.
10. Se debe entregar la documentación de los procedimientos y controles de seguridad implementados para el sistema.
11. Las capas de presentación, negocio y de datos definidas para cada uno de los ambientes de desarrollo, pruebas y producción deben ser configuradas de forma independiente, sin que se compartan recursos.
12. Los ambientes del sistema deben ser protegidos con un firewall de aplicaciones web (WAF) independientes de tal forma que analice, filtre o bloquee a través del uso de listas blancas y listas negras sobre el tráfico HTTPS y los proteja contra ataques como los de inyección SQL, Cross site scripting (XSS) y los demás lineamientos del estándar OWASP.
13. En el diseño de los servicios de seguridad se deben considerar aspectos de desempeño y protección contra ataques informáticos.
14. Atender y aplicar las recomendaciones de ciberseguridad que se generen por parte del Ministerio de Hacienda o entidades del gobierno encargadas del tema.
15. El servicio ofrecido debe ser confiable y estar protegido de amenazas, aplicando defensa en profundidad para evitar la divulgación de datos (es decir, asegurar la confidencialidad) y también evitar la manipulación de datos (es decir, garantizar la integridad).

fpzZ NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



## ANEXO 6. BUENAS PRÁCTICAS DE DESARROLLO PARA SOFTWARE SEGURO MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

### a) En cuanto al desarrollo de la aplicación, el proveedor deberá tener en cuenta:

1. Garantizar los principios de gestión, fortaleza, usabilidad, escalabilidad y capacidad en los mecanismos de autenticación considerando la sincronización de usuarios con el OID.
2. Definir un mecanismo de autorización de acuerdo con las mejores prácticas vigentes y según las normas NTC-ISO/IEC 27001.
3. En cuanto al manejo de la confidencialidad de la información se debe considerar la implementación de mecanismos como los siguientes:
  - a. Criptografía.
  - b. Esteganografía.
  - c. Ofuscamiento de datos confidenciales
4. Para todos los desarrollos se deben considerar los lineamientos correspondientes al tratamiento de información confidencial que sean dados por el estado colombiano.
5. Deberán implementarse mecanismos en el código para prevención de ataques informáticos tales como SQL injection y Cross site scripting (XSS), entre otros.
6. Definir e implementar mecanismos para garantizar la integridad de la información (tales como PKI, MAC).
7. Gestión de errores y verificación de bitácoras: Se debe definir mecanismos para el manejo de responsabilidad en las transacciones (tales como Logs, mecanismo de no repudiación adoptado, etc.)
8. Uso de servicios de seguridad para elementos distribuidos (tales como Kerberos, SAML, etc.).
9. Se debe considerar los diferentes aspectos de desempeño en cuanto a proveer los servicios de seguridad y considerar este como posible blanco de ataques.
10. Se deben ejecutar pruebas de vulnerabilidad semestrales para encontrar posibles fallas tanto del software como en la infraestructura, entregando el informe correspondiente y estableciendo un plan de remediación en caso de ser necesario.

### b) En cuanto al uso de frameworks de seguridad se debe considerar como mínimo los siguientes:

Para el despliegue de la solución el Contratista deberá implementar alguno de los siguientes framework o alguno técnicamente equivalente:

1. GSS-API – Generic Secure Service Application Program Interface.
2. PAM – Pluggable Authentication Modules.
3. CDSA – Common Data Security Architecture.

### c) Por tratarse de un sistema Web el Sistema de Bonos Pensionales debe tener las siguientes consideraciones en la capa de presentación:

1. Considerar las implicaciones de autenticación vía Web, y la implementación de infraestructura PKI (uso de certificado digital).
2. Considerar el envío de información sensible a través del método POST.





3. Garantizar la confidencialidad de la información sensible, evitando cualquier tipo de estrategia que persista esta información en el cliente (por ej. cookie, local storage, etc.). Con excepción de la cookie encriptada de sesión.
4. Determinar las estrategias para el manejo de extensiones de archivos expuestos en el servidor Web.
5. Determinar las estrategias para evitar posibles ataques de Cross Site Scripting y SQL Injection.
6. Garantizar un manejo seguro en la preservación de sesiones en el servidor Web.
7. Generar una estrategia adecuada para el manejo adecuado de mensajes de error que puedan revelar información sensible de configuración o ubicación física de archivos.
8. Definir mecanismos de logs con la información necesaria para realizar auditorías de seguridad.

**d) Respetto a la capa de negocios se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:**

1. Determinar de manera detallada los servicios de autenticación, autorización, confidencialidad, integridad, soporte a no-repudiación y administración en esta capa de la solución.
2. Verificar, evaluar y hacer las recomendaciones pertinentes sobre los permisos otorgados a nivel de código y el esquema de detalle de evidencias para verificar identidad (Code Based Acces Control).
3. Verificar, evaluar y hacer las recomendaciones pertinentes sobre los permisos otorgados a nivel de responsabilidades y objetivos de usuarios en la solución (Role Based Acces Control).
4. Verificar, evaluar y hacer las recomendaciones pertinentes sobre el envío de mensajes local y remotamente de manera segura (Secure communication).
5. Verificar, evaluar y hacer las recomendaciones pertinentes sobre el asegurar que el código no será modificado utilizando soluciones criptográficas ni archivos de distribución firmados (Secure Code and Data Protection).

**e) A nivel de la capa de base de datos, se debe considerar igualmente:**

1. Estrategia para asegurar al máximo la utilización de los mecanismos de seguridad existentes en el servidor de Base de datos.
2. Documento donde se identifique claramente los diferentes tipos de clientes que tengan acceso a los recursos de la base de datos.
3. Identificar y crear mecanismos selectivos para los diferentes tipos de operaciones.
4. Proveer los mecanismos de seguridad para generar las copias de seguridad requeridas sobre la información especialmente sensible.
5. Proveer los mecanismos de seguridad para recuperar las copias de seguridad requeridas sobre la información especialmente sensible.
6. En la base de datos no se debe guardar información como claves de acceso, ya sea a otros sistemas o del mismo usuario en texto plano.

**f) En cuanto a protocolos de comunicación se deben considerar los siguientes aspectos:**

1. El sistema deberá soportar implementación de SSL.
2. Para la comunicación interna del aplicativo se debe garantizar que los servidores pertenezcan a un segmento de red (vlan) diferente al de los usuarios de red, a fin captaciones fraudulentas de la información.
3. Generar documento de recomendaciones para garantizar el uso de los diferentes protocolos seleccionados y su implementación a través de Firewalls.

**g) En cuanto al proceso desarrollo de software y despliegue:**





1. Debe existir un proceso claramente definido y documentado de los procesos de paso a pruebas y producción, donde se detallen claramente todos los actores involucrados y los recursos necesarios para un proceso seguro del mismo.
2. Se debe contar con mecanismos que garanticen la acreditación de los instaladores a través de los procesos de paso a prueba y paso a producción, de tal forma que no puedan ser alterados.
3. El proponente debe garantizar que el código fuente sea almacenado en un repositorio centralizado de código fuente implementado en la tecnología AZURE DEVOPS Server versión 2019 (mínimo) o en la herramienta que sea determinada por el Ministerio de Hacienda.

**h) Verificación:**

1. Proveer mecanismos de confirmación o pruebas que permitan verificar cada uno de los puntos aquí detallados.



fpXZ NUJl Ht4N Cj8s 3tCD eI6h ZYU=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>



## ANEXO 7. INTEROPERABILIDADES MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

La infraestructura tecnológica en la Nube que soporta el Sistema de Información de la Oficina de Bonos Pensionales deberá tener en funcionamiento antes del inicio de la puesta en producción, a nivel lógico y de enlaces, las dieciocho (18) interoperabilidades actuales que posee el sistema de Bonos Pensionales.

Para ello, cuarenta y cinco (45) días calendario antes de la fecha de prestación efectiva de servicio del sistema de Bonos en Producción, se deben realizar las pruebas de conexión y funcionamiento de todas las interoperabilidades con las que cuenta actualmente el sistema.

A continuación, se presentan las interoperabilidades existentes describiendo el sistema con el que se interactúa, la exposición o consumo del servicio y el protocolo utilizado (OBP se refiere al sistema de información de la Oficina de Bonos Pensionales):

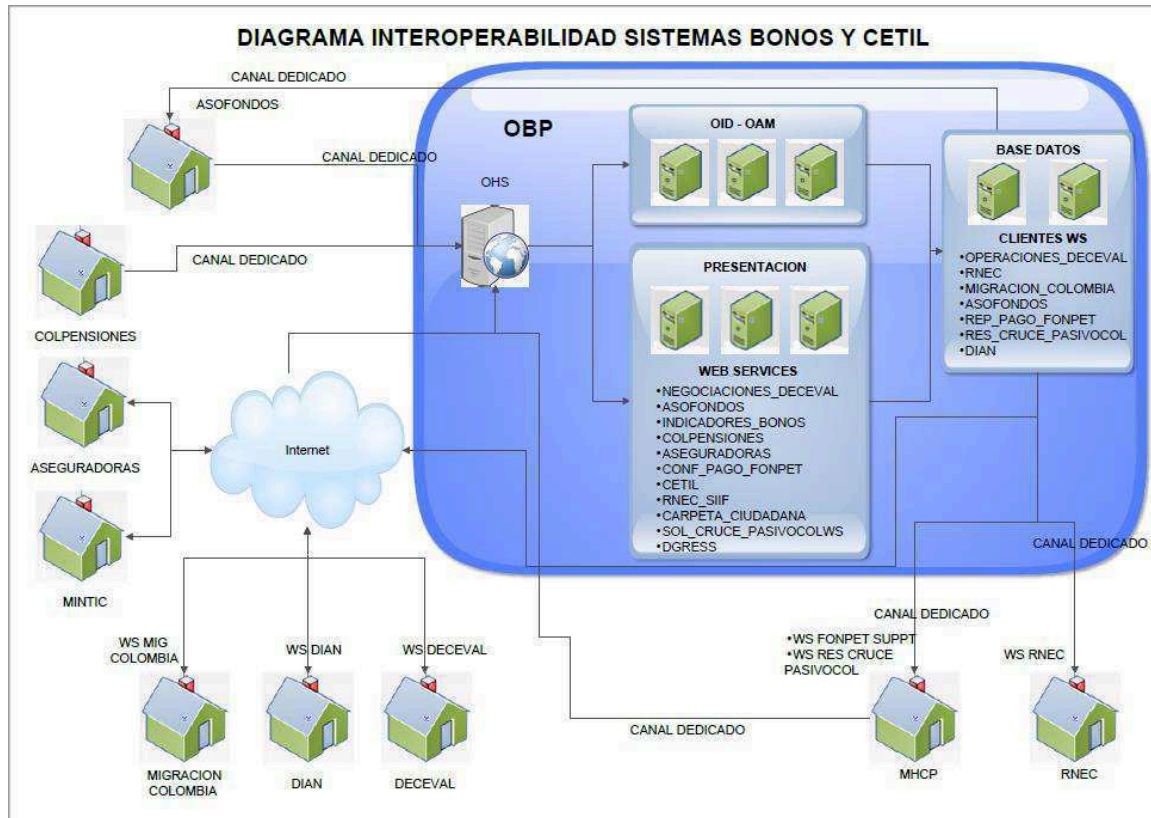




	NOMBRE SERVICIO WEB	SISTEMA/SERVICIO CON EL QUE INTERACTUA	ENTIDAD PROPIETARIA DONDE ESTA EL SERVICIO	SE EXPONE EL SERVICIO	SE CONSUME EL SERVICIO	ENLACE DE COMUNICACIONES DEDICADO/INTERNET	PROTOCOLO DEL SERVICIO
1	NEGOCIACIONES_DECEVAL	DECEVAL	OBP	SI	NO	INTERNET	SOAP/HTTPS
2	ASOFONDOS	ASOFONDOS	OBP	SI	NO	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
3	INDICADORES_BONOS	MHCP	OBP	SI	NO	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
4	COLPENSIONES	COLPENSIONES	OBP	SI	NO	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
5	ASEGURADORAS	ASEGURADORAS	OBP	SI	NO	INTERNET	SOAP/HTTPS
6	CONF_PAGO_FONPET	MHCP	OBP	SI	NO	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
7	CETIL	AFPS, ASOFONDOS, COLPENSIONES, UGPP	OBP	SI	NO	INTERNET	SOAP/HTTPS
8	RNEC_SIIF	MHCP	OBP	SI	NO	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
9	CARPETA_CIUDADANA	CARPETA CIUDADANA	OBP	SI	NO	INTERNET	REST/HTTPS
10	SOL_CRUCE_PASIVOCOL	MHCP	OBP	SI	NO	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
11	WSDGRESS	MHCP	OBP	SI	NO	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
12	OPERACIONES_DECEVAL	DECEVAL	DECEVAL	NO	SI	INTERNET	SOAP/HTTPS CON ENCRIPCION
13	RNEC	REGISTRADURIA	REGISTRADURIA	NO	SI	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS CON ENCRIPCION
14	MIGRACION_COLOMBIA	MIGRACION COLOMBIA	MIGRACION COLOMBIA	NO	SI	INTERNET	SOAP/HTTPS
15	ASOFONDOS	ASOFONDOS	ASOFONDOS	NO	SI	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
16	REP_PAGO_FONPET	MHCP	MHCP	NO	SI	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
17	RES_CRUCE_PASIVOCOL	MHCP	MHCP	NO	SI	CANAL DEDICADO	SOAP/HTTPS
18	DIAN	DIAN	DIAN	NO	SI	INTERNET	SOAP/HTTPS

A continuación, se presenta el diagrama actual de la Interoperabilidades que soporta el Sistema de Información de la Oficina de Bonos Pensionales, el cual deberá ser soportado igualmente por la plataforma configurada en la nube.





Todos los servicios deben proveer ciframiento en cuanto a los datos, para cumplir con la protección datos, el cual está especificado en el anexo # 4 POLÍTICAS Y ESTANDARES DE SEGURIDAD MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

El CONTRATISTA debe proveer los canales de comunicación de las interoperabilidades con: 1. Registraduría, 2. Ministerio de Hacienda y 3. Internet





## ANEXO 8. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE BONOS PENSIONALES.

### 1. COMPONENTES GENERALES DEL SISTEMA

Desde el punto de vista de desarrollo de software el Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales tiene cinco funcionalidades principales a saber:

- a) Bonos Pensionales,
- b) Otorgamiento de Garantías de Pensión Mínima
- c) Autorización de la afectación del Fondo de Garantía de Pensión Mínima
- d) Cobertura para cubrir el Deslizamiento del Salario Mínimo
- e) Certificación Electrónica de Tiempos Laborados CETIL
- f) Administración de Requerimientos

La siguiente es una descripción técnica del desarrollo utilizado en cada caso.

#### a) BONOS PENSIONALES, OTORGAMIENTO DE GARANTÍAS DE PENSIÓN MÍNIMA, AUTORIZACION DE AFECTACIÓN DEL FONDO DE GPM, COBERTURA PARA CUBRIR EL DESLIZAMIENTO DEL SALARIO

Este sistema está construido bajo el Modelo Vista Controlador (MVC) utilizando como lenguajes de programación Java y PL/SQL.

La capa de presentación está desarrollada en JSP utilizando para la persistencia componentes DAO, mientras que la capa de negocio se encuentra en su mayoría desarrollada en PL/SQL. Las siguientes son las estadísticas de objetos desarrollados hasta la fecha:

Para la capa de Vista se cuenta a la fecha con 605 JSPs que contienen 311,813 (trescientos once mil ochocientos trece) líneas de código y para la capa de Controlador se tienen 15 Servlets y 11 EJBs con 92,851 (noventa y dos mil ochocientos cincuenta y un) y 64,620 (sesenta y cuatro mil seiscientos veinte) líneas de código respectivamente. En la actualidad existen 198 componentes DAO, los cuales contienen 194,843 (ciento noventa y cuatro mil ochocientos cuarenta y tres) líneas de código. También se cuenta con 244 archivos de utilidades y estructuras de datos (DTO) que contienen 164927 (ciento sesenta y cuatro mil novecientos veintisiete) líneas de código.

El control de versiones de todos los objetos se lleva a cabo con la herramienta CVS.

### VALIDADOR DE CARGUES

Este desarrollo tiene por objetivo validar todas las estructuras de los archivos de solicitudes de bonos, enviados por las AFP de manera previa al cargue en el Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales. Está desarrollado en lenguaje C y tiene 1.000 (mil) líneas de código aproximadamente.

### APLICACIÓN DE FIRMA DIGITAL Y ENVÍO DE CORREOS



Como parte del procedimiento de intercambio seguro de información que se viene implementando con COLPENSIONES se desarrollaron dos aplicaciones utilitarias, las cuales permiten firmar digitalmente un archivo, y enviar un correo de notificación cuando se ha realizado la transmisión del archivo firmado. Estas se encuentran implementadas en java 1.5.0\_06, y se encuentran compuestas por 3 clases la de firma digital y una clase la del envío de correos.

### **b) CERTIFICACIÓN ELECTRÓNICA DE TIEMPOS LABORADOS CETIL.**

Este sistema está construido bajo el Modelo Vista Controlador (MVC) utilizando como lenguajes de programación Java y PL/SQL.

La capa de presentación está desarrollada en JSP utilizando para la persistencia componentes DAO, mientras que la capa de negocio se encuentra en su mayoría desarrollada en PL/SQL. Las siguientes son las estadísticas de objetos desarrollados hasta la fecha:

Para la capa de Vista se cuenta a la fecha con 116 JSPs que contienen 68,558 (sesenta y ocho mil quinientos cincuenta y ) líneas de código y para la capa de Controlador se tienen 6 Servlets y 5 EJBs con 25,442 (veinticinco mil cuatrocientos cuarenta y dos) y 9,303 (nueve mil trescientos tres) líneas de código respectivamente. En la actualidad existen 26 componentes DAO, los cuales contienen 38,494 (treinta y ocho mil cuatrocientos noventa y cuatro) líneas de código. También se cuenta con 59 archivos de utilidades y estructuras de datos (DTO) que contienen 31,790 (treinta y un mil setecientos noventa) líneas de código.

El control de versiones de todos los objetos se lleva a cabo con la herramienta CVS.

### **c) ADMINISTRACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

Este sistema está construido bajo el Modelo Vista Controlador (MVC) utilizando como lenguaje de programación Java. Para la capa de presentación se hace uso del framework ADF de Oracle y para la persistencia se utiliza una combinación de DAOs y el framework TopLink de Oracle.

A la fecha se cuenta con 43 JSP, 40 Beans, 21 DAO, 15 EJB y 36 archivos de utilidades y estructuras de datos que contienen en total 47.311 (cincuenta y tres mil ciento setenta y tres) líneas de código.

El control de versiones de todos los objetos se lleva a cabo con la herramienta CVS.

## **2. DESCRIPCIÓN OPERATIVA Y FUNCIONAL**

La siguiente es una descripción de los principales procesos que componen el sistema de la Oficina de Bonos Pensionales y que tiene a su cargo EL CONTRATISTA:

Todos los datos de volúmenes aquí mencionados se entregan a manera de referencia pero pueden crecer o disminuir durante el desarrollo del contrato.

Así mismo el CONTRATISTA debe llevar una estadística mensual de los volúmenes aquí presentados, para ser incluidas dentro del informe de gestión del mes correspondiente, sin perjuicio a que el Ministerio decida incluir nuevos





análisis y estadísticas para la generación del mencionado informe, lo que por ningún motivo afectará los costos pactados inicialmente con el contratista.

### **CARGA DE DATOS**

El Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales debe ser actualizado regularmente con información proveniente de entes externos como el ISS (hoy COLPENSIONES), ASOFONDOS, la Registraduría, MIGRACIÓN COLOMBIA, DIAN, ENTIDADES PUBLICAS etc. La OBP remite al CONTRATISTA los archivos planos que contienen la información y este a su vez debe diligenciar el cargue validando la estructura, cargando a la base de datos del sistema los registros y remitiendo los resultados del cargue. Así mismo, cada cargue de información debe ser registrado por el CONTRATISTA en la bitácora de operación.

A la fecha se reciben 72 (setenta y dos) tipos de archivo de cargue diferentes que en total pueden llegar a contener entre 5 y 70 millones de registros en un mes.

### **PROCESAMIENTO DE SOLICITUDES**

Las ADMINISTRADORAS de pensiones, las compañías aseguradoras y empleadores públicos, tienen la posibilidad de enviar al CONTRATISTA archivos planos que contienen solicitudes masivas que deben ser procesadas en el Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales. Para cada archivo recibido el CONTRATISTA debe validar la estructura, procesar el archivo en el sistema y enviar el archivo de resultados a la ENTIDAD correspondiente. Cada procesamiento debe ser registrado por el CONTRATISTA en la bitácora de operación.

A la fecha se procesan un promedio de 250.000 (doscientos cincuenta mil) solicitudes por mes.

### **PROCESO DE PRE EMISIÓN**

La OBP puede generar durante el mes varios procesos de emisión de bonos pensionales y de Garantías de Pensión Mínima. Para cada proceso se ejecuta una pre emisión con el fin de verificar que las condiciones con las cuales se liquidaron los bonos y las solicitudes de las garantías no hayan cambiado.

En este proceso el CONTRATISTA valida que los archivos de salida se hayan generado correctamente y que no se presenten cifras anormales en las proyecciones y número de detenciones generadas por el sistema. Una vez realizado este control de calidad el CONTRATISTA remite a la OBP los resultados.

### **PROCESO DE EMISIÓN**

Una vez ejecutado un proceso de pre emisión el CONTRATISTA, en coordinación con la OBP, valida las versiones complementarias generadas en el proceso y demás casos especiales reportados con el fin de determinar si es necesario excluir bonos del proceso de emisión o establecer inconsistencias en las solicitudes de garantía de pensión mínima o si se requiere de algún ajuste en el sistema para contemplar nuevos casos identificados.

Una vez identificados los casos especiales e implementados los ajustes al software requeridos el CONTRATISTA ejecuta el proceso de emisión en el ambiente de pruebas y revisa los resultados.





El siguiente paso consiste en ejecutar el proceso en “modo revisión” en el ambiente de producción cuyos resultados deben ser revisados y validados por el CONTRATISTA en lo que tiene que ver con la completitud de los documentos generados, el formato de dichos documentos y el cuadro de cifras entre ellos. Una vez superadas todas las revisiones se ejecuta el proceso de nuevo en el ambiente de producción pero esta vez en “modo definitivo” verificando que los resultados sean iguales a los obtenidos en la ejecución en “modo revisión”.

Finalmente, el CONTRATISTA genera un Informe del proceso y un listado de bonos y garantías de pensión mínima pendientes y los remite a la OBP, previa validación de su contenido. También un listado de bonos pensionales emitidos o reconocidos con redención causada que no pasaron el proceso de emisión. **Proceso Contable**

Al cierre de cada mes el CONTRATISTA debe generar una imagen de las tablas base para la generación de los informes contables y ejecutar los procesos en el sistema que generan dichos informes.

El CONTRATISTA debe revisar los informes generados con el fin de conciliar los datos de las resoluciones generadas en el mes con las cifras de los informes. Si se detectan inconsistencias el CONTRATISTA debe identificar su origen, proponer a la OBP los ajustes requeridos para el cuadro y ejecutar las acciones pertinentes aprobadas por la OBP al respecto. La generación, revisión y posibles ajustes de los informes contables debe ejecutarse durante los primeros cinco días de cada mes.

Se verifican las partidas contables por los siguientes conceptos:

- Cupones en Liquidación Provisional
- Cupones en Emisión sin pagos
- Cupones Anulados sin pagos
- Cupones Emitidos pagados
- Cupones Anulados sin reintegros
- Cuotas por pagos de no anulados
- Movimientos entre diferencias
- Reintegros de cuotas anuladas
- Cupones Emitidos Sin pagos de otros emisores
- Pagos por menor o mayor valor
- Reintegros no aplicados
- Anulados sin pago por otros emisores
- Pagados y emitidos por otros emisores
- Emitidos sin pago por otros emisores
- Reintegro cuotas anuladas
- Cuotas por pagos no anulados

**Nota.** Las cuentas pueden cambiar de acuerdo al Plan Único de Cuentas de la Contaduría General de la Nación

## PROCESOS DE COBERTURA DEL SALARIO MÍNIMO.

Como resultado del Decreto 036 de 14 de enero de 2.015 se establecen mecanismos de cobertura que permiten a las aseguradoras cubrir el riesgo del incremento que con base en el aumento del salario mínimo legal mensual vigente,





podrían tener las pensiones de renta vitalicia inmediata y renta vitalicia diferida, en caso de que dicho incremento sea superior a la variación porcentual del índice de precios al consumidor certificado por el DANE para el respectivo año. Por lo tanto el sistema de la Oficina de bonos Pensionales cuenta con el módulo de cobertura del salario mínimo, que hace parte de la funcionalidad del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales.

Las Aseguradoras cargan al sistema de bonos de la OBP las solicitudes de inscripción de las rentas vitalicias para el año vigente a través de Web Services y en línea.

Las Aseguradoras cargan al sistema de la OBP los documentos requeridos para acceder a la cobertura vigente a través de Web Services y en línea.

Las Aseguradoras cargan las novedades ocurridas durante el año calendario anterior sobre las rentas que ya se encontraban inscritas en el mecanismo de cobertura de Deslizamiento del SMMLV.

Una vez se ha cerrado el proceso de inscripción y el reporte de novedades, se procede a realizar el cálculo preliminar de la cobertura para el año en curso, generando las resoluciones correspondientes y enviándolas a las Aseguradoras para que realicen la verificación del mismo.

En caso de existir diferencias con los cálculos realizados por las Aseguradoras, debe procederse a conciliar estas diferencias, contrastando el detalle del cálculo realizado por el sistema con los soportes enviados por las Aseguradoras.

Una vez el cálculo de la cobertura ha sido aprobado (y si existen cambios como resultado de la conciliación con las Aseguradoras) se deben generar las resoluciones para dejarlo en firme.

Por último, se deben generar las órdenes de pago proyectando los valores a las fechas indicadas por la Oficina de Bonos Pensionales, descontando del valor proyectado los reintegros por coberturas pagadas no utilizadas que pudieran estar pendientes.

### **PROCESOS DE GARANTIA DE PENSION MINIMA.**

Las administradoras de pensiones realizan las solicitudes de Garantía de Pensión Mínima registrando la información en el aplicativo, realizan cargues de archivos planos y cargan al aplicativo los soportes documentales requeridos para que se otorgue la garantía de pensión mínima.

Las administradoras también solicitan modificatorias sobre las Garantías de Pensión Mínima cuando ocurren eventos que modifican las condiciones bajo las que se aprobó la GPM, causando que se requiera un mayor valor con cargo al fondo de GPM.

El operador del sistema debe validar que los documentos (Resoluciones y Oficios) generados como parte de este proceso sean correctos.

Por último, las Administradoras envían al operador del sistema archivos planos para solicitar la autorización del uso de recursos del fondo de GPM. Estos archivos deben ser validados y procesados, enviando a las AFPs los archivos de respuesta correspondientes.





## PROCESOS CON DECEVAL

Como resultado de los procesos de emisión se generan los bonos pensionales como títulos valores que deben ser enviados a DECEVAL para su custodia y administración. El CONTRATISTA desarrolla y utiliza un webservice que permite el intercambio de información de las transacciones originadas por el proceso de emisión que deben ser enviados a la central de valores informando sobre los movimientos ocurridos, así como de recibir y procesar las respuestas remitidas. Cada intercambio de información debe ser registrado en la bitácora de operación y en el envío, recepción y procesamiento de datos debe cumplirse en tiempos preestablecidos por la OBP.

De otra parte DECEVAL dispone mediante webservice al CONTRATISTA las novedades ocurridas sobre los bonos pensionales a cargo del Ministerio las cuales deben ser procesadas bajo los mismos parámetros de oportunidad y control descritos arriba.

## ADMINISTRACIÓN DE CORRESPONDENCIA

A través de los diferentes procesos del Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales se generan oficios con destino a los cuota partistas y empleadores las cuales deben ser impresas y enviadas a través de correo certificado por parte del CONTRATISTA, quien debe además convertidos a formato pdf y cargarlos al sistema durante los siguientes 5 días a su envío.

Así mismo el CONTRATISTA debe hacer el seguimiento adecuado a la entrega de la correspondencia remitida cargando al sistema las novedades reportadas por la empresa de mensajería. Una vez se cuente con la guía de entrega, esta debe ser convertida a formato digital y cargada al sistema. A la fecha se están enviado 800 oficios al mes aproximadamente.

## CERTIFICACIÓN ELECTRÓNICA DE TIEMPOS LABORADOS CETIL.

Como resultado del Decreto 726 de abril 26 de 2018, A través de solicitudes realizadas por las diferentes entidades de reconocimiento pensional y en general las entidades públicas o privadas que requieran expedir certificaciones laborales con destino a reconocimientos pensionales. A través de webservice que dispone el CONTRATISTA con las entidades reconocedoras se realiza el intercambio de información que es ingresada por las entidades certificadoras para ser utilizada por las entidades reconocedoras.

Así mismo, todas las entidades públicas y privadas que ejercen funciones públicas ingresan a través de este módulo la información requerida para expedir la certificación de tiempos laborados y salarios requeridas para los trámites pensionales. Esta certificación es firmada digitalmente por la persona de cada entidad facultada para expedir dichas certificaciones.

Las entidades también pueden solicitar cargues masivos de información a través de archivos generados en la estructura especificada por la OBP.

## 3. WEB SERVICES

El Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales publica información mediante Web Services a otras entidades.



Los Web Services se encuentran desarrollados en java 1.8.0\_341, y publicados en un contenedor Weblogic12c, utilizando el protocolo de seguridad WS-Security SOAP Message Security 1.1.

En el momento se tienen publicados los siguientes:

- **WS ASOFONDOS:** Este servicio Web permite consultas en línea por parte de la aplicación SIAFP de Asofondos. Tiene 2 operaciones publicadas, las cuales se encuentran implementadas utilizando 8 clases.
- **WS INDICADORES BONOS:** Este servicio Web provee información para el sistema de indicadores de gestión del Ministerio de Hacienda. Incluye 4 operaciones implementadas mediante 8 clases.
- **WS COLPENSIONES:** Este servicio Web permite reportar información de prestaciones y permite consultar información de afiliados a esta entidad. Incluye 2 operaciones implementadas mediante 13 clases
- **WS DECEVAL NOTIFICACIONES:** Este servicio Web permite notificar los movimientos generados por la negociación, emisión y pagos de cupones en el proceso de emisión. Incluye 1 operación implementada mediante 11 clases
- **WS DGRESS:** Este servicio Web permite la consulta de las estadísticas mensual de bonos, incluye 1 operación implementada mediante 16 clases.
- **WS CETIL:** Este servicio Web está diseñado para que las entidades reconocedoras de prestaciones pensionales puedan disponer de la información certificada a través del Formulario Único electrónico dispuesto en los módulos de Certificación Electrónica de Tiempos Laborados.
- **WS SIIF:** Este servicio Web permite a otras dependencias del Ministerio de Hacienda acceder a la información de la Registraduría disponible en el Sistema de Bonos Pensionales
- **WS ASEGURADORAS:** Este servicio Web permite a las Aseguradoras realizar la solicitud y enviar la documentación soporte requerida para inscribir las rentas al mecanismo de Cobertura del Deslizamiento de Salario Mínimo.
- **WS FONPET:** Este servicio Web permite a la DGRESS del Ministerio de Hacienda reportar al sistema de Bonos Pensionales, la realización de los pagos de bonos pensionales que fueron realizados con fondos del Fonpet.
- **WS CARPETA CIUDADANA:** Este web service permite a los usuarios de la carpeta ciudadana consultar las certificaciones Cetil que se encuentren expedidas por parte de las Entidades Públicas que expiden certificaciones.
- **WS Pasivocol:** Este servicio web permite a la DGRESS radicar solicitudes de cruce de información reportada por las Entidades Territoriales como parte del proceso de aprobación del cálculo actuarial de las mismas.

## CLIENTE DE WEB SERVICE





El Sistema de la Oficina de Bonos Pensionales recibe actualizaciones de información mediante Web Services publicados por otras entidades.

En la actualidad existen los siguientes clientes de Web Service

- Cliente Asofondos: Este cliente permite al Sistema de Bonos Pensionales recibir actualizaciones de información de afiliaciones y pensiones del RAI. El cliente utilizado es un cliente liviano desarrollado en java 1.5.0\_06, y se encuentra compuesto por 14 clases.
- Cliente DECEVAL: Este cliente permite enviar a Deceval las ordenes de colocación, pago, anulación, bloqueo o desbloqueo de bonos pensionales
- Cliente DIAN: Este cliente permite a la OBP consultar información de los NITs
- Cliente RNEC: Este cliente permite a la OBP consultar la información de la Registraduría
- Cliente FONPET: Este cliente permite a la OBP notificar a la DRESS las solicitudes de pago con recursos del Fonpet de cupones de bonos pensionales de Entidades Territoriales que ha recibido y validado.
- Cliente Migración Colombia: Este cliente permite a la OBP consultar la información de documentos de extranjeros aprobados por esta entidad (Cédulas de Extranjería, Permisos Temporales de Permanencia, etc.)
- Cliente Pasivocol: Este cliente permite a la OBP notificar a la DRESS del resultado de los cruces de información solicitados durante el proceso de aprobación del cálculo actuarial de las Entidades Territoriales.

Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

fpXZ NUJl Ht4N Cj8s 3tCD eI6h ZYU=



## INFORMACIÓN ACTUAL PARA EL MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE LA BASE DE DATOS DE LA OFICINA DE BONOS PENSIONALES EN PRODUCCIÓN

La base de datos que soporta la operación de los diferentes componentes contiene:

- 470 tablas,
- 298 funciones con 117,754 (ciento diecisiete mil setecientos cincuenta y cuatro) líneas de código,
- 150 procedimientos con 37,049 (treinta y siete mil cuarenta y nueve) líneas de código,
- 56 paquetes con 299,862 (doscientos noventa y nueve mil ochocientos sesenta y dos) líneas de código y
- 293 triggers con 30,003 (treinta mil tres) líneas de código.

La base de datos cuenta aproximadamente con 10782 millones de registros.

El número actual de usuarios activos del sistema: 8,199

### TAMAÑO DE LA BASE DE DATOS

**DATOS:** El tamaño asignado a la base de datos del ambiente de producción actualmente es de 6 TB y su ocupación es del 45,45% con un crecimiento del 0.3% mensual aproximadamente.

**INDICES:** El tamaño asignado a la base de datos del ambiente de producción actualmente es de 1.5 TB y su ocupación es del 85.53% con un crecimiento del 0.35% mensual aproximadamente.

El tamaño de datos en archivos planos es de 1.5 TB con un crecimiento a 2.5 TB en 5 años



**ANEXO No. 9**

**COTIZACION ECONOMICA**

RUBRO	VALOR TOTAL INCLUYENDO IVA
1. SERVICIO EN LA NUBE (*) (**)	
2. IMPLEMENTACION, MIGRACION, DESPLIEGUE Y PUESTA EN OPERACIÓN EN LA NUBE	
3. ENLACES DE COMUNICACIONES	
4. MESA DE SERVICIOS Y OPERACIÓN	
5. MANTENIMIENTO EVOLUTIVO Y SOPORTE DE LA SOLUCION	
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO A EJECUTAR \$</b>	

**Nota. Dentro de los valores a cotizar se debe incluir todos los costos directos e indirectos, así como todos los impuestos tasas y contribuciones a que haya lugar, así como el recurso humano requerido para la ejecución del contrato.**

(\*) Se solicita discriminar el valor del servicio de este rubro por los primeros 12 meses, 24 meses y 37 meses que corresponden a la ejecución del contrato

(\*\*) Se precisa que los pagos correspondientes a los servicios en la nube se encuentran exentos de IVA, Según el numeral 21 artículo 476 del estatuto tributario, suministro de páginas web, servidores (hosting), computación en la nube (cloud computing). Así como en los siguientes conceptos de la DIAN: a) el Concepto Unificado 017056, del 25 de agosto de 2017, b) el Concepto 100202208-1444, del 22 de diciembre de 2017 y c) el oficio 104 del 3 de febrero de 2020.

**Detalle Valor del servicio por vigencia**

VIGENCIAS	VALOR TOTAL MENSUAL POR VIGENCIA INCLUYENDO IVA	VALOR TOTAL POR VIGENCIA INCLUYENDO IVA
2.023 ( 6 meses)	\$	\$
2.024 (12 meses)	\$	\$
2.025 (12 meses)	\$	\$
2.026 ( 7 meses)	\$	\$
<b>VALOR TOTAL SERVICIO</b>		<b>\$</b>





**ANEXO No. 10  
INFORMACIÓN ADICIONAL**

**El cotizante, corresponde a alguna de las siguientes categorías:**

	SI	NO
MICRO EMPRESA		
PEQUEÑA EMPRESA		
MEDIANA EMPRESA		

Relacione contratos celebrados relacionados con el objeto cotizado, en los cinco (5) últimos años con otras Entidades Estatales y/o Privadas (número y fecha del contrato, nombre entidad contratante).

No. del Contrato	Fecha del Contrato	Objeto del Contrato	Nombre Entidad Contratante

**INFORMACIÓN RELACIONADA CON EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES**

Por favor diligenciar sí el cotizante se encuentra en alguna de las siguientes definiciones:

DEFINICIONES	SI
Cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección	
Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel. Entendiéndose como empleos del nivel directivo aquellos cuyas funciones están relacionadas con la dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico. En este sentido, serán cargos de nivel directivo los que dentro de la organización de la empresa se encuentran ubicados en un nivel de mando o los que por su jerarquía desempeñan cargos encaminados al cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador.	





Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección.	
Asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección.	

**INFORMACIÓN PARA EL FOMENTO DE SUJETOS EN ESPECIAL PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL.**

El cotizante cuenta con alguno de los siguientes grupos poblacionales, para la provisión de bienes o servicios para la ejecución del objeto cotizado:

<b>GRUPOS POBLACIONALES</b>	<b>SI</b>
Población en pobreza extrema	
Desplazados por la Violencia	
personas en proceso de reintegración o reincorporación	
Víctima del conflicto armado interno	
Mujeres cabeza de familia	
Adultos mayores	
Personas en condición de discapacidad	
Comunidades Indígenas, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rom o gitanas	
Otros sujetos de especial protección constitucional	

**PROVEEDOR**

Nombre o Razón Social del Cotizante \_\_\_\_\_  
Nombre del Representante \_\_\_\_\_  
Nit o Cédula de Ciudadanía No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Ciudad \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_  
Fax \_\_\_\_\_  
Correo electrónico \_\_\_\_\_

Jefe Oficina de Bonos Pensionales (D)  
Firmado digitalmente por: GISELLE MORENO PISCIOTTI

Firmado digitalmente por: MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

fpz NUJl H4N Cj8s 3tCD e16h ZYU=  
Validar documento firmado digitalmente en: <http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co>

