



# Estándar de Software

## Desarrollo y adquisición

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Lugar</b>
1.0	26-05-2020	Asunción - Paraguay

<b>Elaborado</b>	<b>Revisado</b>	<b>Aprobado</b>
Dirección General de Gobierno Electrónico (DGGE)	Viceministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (VMTIC)	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC)



# Índice

1.	Introducción	5
1.1.	Objeto	6
1.2.	Alcance	6
1.3.	Siglas	6
1.4.	Conceptos	6
1.5.	Referencias normativas	8
1.6.	Áreas especializadas en TIC	8
1.7.	Adquisiciones	9
2.	Software del Estado	10
2.1.	Inventario	10
2.2.	Interoperabilidad	10
2.3.	Datos de localización	12
2.4.	Identificación del ciudadano	12
2.5.	Repositorio	13
2.6.	Portal único de gobierno y trámites en línea	13
2.7.	Línea gráfica	13
2.8.	Propiedad intelectual y derechos de autor	14
2.9.	Software público / Licenciamiento	15
3.	Adquisición de Software del Estado	16
3.1.	Especificaciones generales	16
3.1.1.	Introducción y justificación	16
3.1.2.	Modalidad de adquisición	16
3.1.3.	Objetivo general	16
3.1.4.	Objetivos específicos	16
3.1.5.	Definiciones, acrónimos y abreviaturas	16
3.1.6.	Antecedentes	16
3.1.7.	Marco legal	16
3.1.8.	Beneficiarios	17



3.1.9.	Infraestructura para el software	17
3.1.10.	Confidencialidad	17
3.1.11.	Personal técnico mínimo del OEE	18
3.1.12.	Perfil técnico de los oferentes	18
3.1.13.	Perfiles técnicos del personal	20
3.2.	Modalidad: Software con requerimientos definidos	20
3.2.1.	Requerimientos	20
3.2.2.	Requerimientos no funcionales	21
<b>3.2.2.1.</b>	<b>Arquitectura general</b>	21
<b>3.2.2.3.</b>	<b>Seguridad</b>	22
3.2.3.	Plan de trabajo	22
3.2.4.	Entregables	23
3.2.5.	Soporte y asistencia técnica	24
3.2.6.	Garantía	24
3.3.	Modalidad: Servicios de desarrollo o fábrica de software	24
3.3.1.	Requisitos de tecnologías	24
3.3.2.	Metodología de trabajo	25
3.3.3.	Entregables	26
3.3.4.	Asistencia técnica	27
4.	Adquisición de software de terceros	28
4.1.	Especificaciones generales	28
4.1.1.	Disposición general	28
4.1.2.	Modalidades	28
4.1.3.	Lista y especificación de software	28
4.1.4.	Autorización previa	31
<b>4.1.4.1.</b>	<b>Autorización del equipo designado por el MITIC</b>	31
<b>4.1.4.2.</b>	<b>Autorización del equipo designado por el comité estratégico digital</b>	32
4.2.	Modalidad: Software utilitario	33
4.1.1.	Restricciones específicas	33
4.1.2.	Perfil del proveedor	33



---

4.3.	Modalidad: Software especializado	34
4.3.1.	Restricciones específicas	34
4.3.2.	Perfil del proveedor	35
Anexo I - Especificación de requerimientos		37
Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos		38
Anexo III - Garantía		40



## 1. Introducción

La Ley N° 6207 del 22 de octubre de 2018 “Que crea el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC)” faculta al MITIC en el artículo 7, **inciso 1)**, a diseñar, planificar, adoptar, ejecutar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, el acceso a las nuevas tecnologías y a la información de manera a contribuir en generar oportunidades de educación, trabajo, salud, justicia, cultura y recreación; **inciso 5)** Propiciar y emitir directrices para la optimización de los trámites y procesos, y la interoperabilidad entre los distintos Organismos y Entidades del Estado (OEE), a su vez diseñar, coordinar, y monitorear las políticas públicas, planes y estrategias a ser ejecutadas por los mismos, en el marco del Gobierno Electrónico y de Ciberseguridad; **inciso 7)** Orientar, priorizar y dirigir el proceso de incorporación y mantenimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la gestión pública, definiendo los diversos componentes, etapas y secuencias del proceso que deben ser implementados por los Organismos y Entidades del Estado (OEE), que tengan incidencia directa en el fortalecimiento de la eficacia, eficiencia y transparencia de las prestaciones y servicios públicos; así como en el **inciso 9)**, a supervisar el sistema de compras públicas en todo lo que se refiera a la incorporación tecnológica para las instituciones del Estado, a fin de garantizar la adquisición de herramientas adecuadas, eficaces, eficientes y de bajo costo. Asesorar y responder a las consultas técnicas de las distintas entidades del Estado y de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas referidas a las compras públicas de equipamientos, sistemas, software en las materias de su competencia.

El Decreto N° 2274 por el cual se reglamenta la Ley N° 6207/2018, “*Que crea el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación y establece su carta orgánica*”, dispone en su artículo 21, “*El MITIC, establecerá los lineamientos y mecanismos para la implementación y administración de la infraestructura tecnológica de las Instituciones del sector público, vinculada con redes públicas, centros de datos, hardware y software*”. A su vez en el artículo 20 dispone sobre la obligatoriedad de la utilización de los servicios, plataformas y software determinados por el MITIC, en respuesta a políticas públicas de optimización y aprovechamiento de recursos del Estado, eficiencia en la gestión pública por medios electrónicos, infraestructura e interoperabilidad. De la misma manera, el artículo 25 del mencionado decreto establece, que es el MITIC la institución rectora en materia de interoperabilidad tecnológica en el sector público, el que tiene a su cargo la implementación y administración de la interoperabilidad de los sistemas y plataformas informáticas de las instituciones públicas. En el Capítulo 3 del mencionado decreto, en los artículos 39, 40, 41 y 42 se establecen lineamientos más específicos de Contrataciones Públicas relativas a las TIC y Estandarización tecnológica.

Considerando lo anterior expuesto, en el presente documento se desarrollan los diferentes lineamientos abocados al proceso de gestión y ejecución de actividades para la adquisición de software para el Estado Paraguayo. El cual fue elaborado con los aportes de audiencias públicas realizadas con

funcionarios públicos, proveedores, organizaciones y ciudadanía en general, aplicando las mejores prácticas y teniendo en cuenta las normas vigentes.

## 1.1. Objeto

Reglamentar los lineamientos que los diferentes Organismos y Entidades del Estado deberán seguir para la especificación, diseño, construcción y adquisición de software.

## 1.2. Alcance

El estándar de software abarca los lineamientos de especificación, diseño, construcción de Software del Estado (Capítulo 2). Además, esta versión contempla la adquisición en las siguientes modalidades:

- Software del Estado (Capítulo 3):
  - Modalidad: software con requerimientos definidos
  - Modalidad: servicios de desarrollo o fábrica de software
- Software de terceros (Capítulo 4):
  - Modalidad: software utilitario
  - Modalidad: software especializado

En caso que el OEE necesite el desarrollo o adquisición de software deberá enmarcarse en lo estipulado en la sección “Adquisiciones” del Capítulo 1.

## 1.3. Siglas

**CONACYT:** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**DGEEC:** Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

**DINACOPA:** Dirección Nacional de Correos del Paraguay.

**DNCP:** Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

**IDE (*Integrated Development Environment*):** Entorno de Desarrollo Integrado.

**MITIC:** Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación.

**OEE:** Organismo y Entidad del Estado.

**PDF (*Portable Document Format*):** Formato de documento portátil.

**PRONII:** Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores.

**SII:** Sistema de Intercambio de Información.

**TIC:** Tecnologías de la Información y Comunicación.

## 1.4. Conceptos

**API (*Application Programming Interface*) o Interfaz de Programación de Aplicaciones:** Es un conjunto de reglas (códigos) y especificaciones que las aplicaciones pueden seguir para comunicarse entre ellas.



**Arquitectura:** Conjunto de requerimientos tecnológicos (hardware, software) que proporcionan un marco de referencia necesario para guiar la construcción de un software y el funcionamiento de servicios.

**Certificado de recepción satisfactoria:** Se constituye en un documento donde el OEE deja constancia que el oferente adjudicado ha brindado los servicios contratados, y que ha entregado las documentaciones técnicas pertinentes.

**Datacenter o Centro de datos:** Es una instalación física donde se albergan los equipos electrónicos necesarios para mantener una red de computadores y donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización.

**Especificación de requerimientos de software:** Colección estructurada de los requisitos (funciones, rendimiento, restricciones de diseño y atributos) del software y sus interfaces externas.

**Fábrica de software:** Empresa de la industria del software que tiene como misión desarrollar software para sus clientes de acuerdo a los requerimientos que aquel le especifica.

**Hosting o alojamiento web:** Es un servicio que provee a usuarios un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web.

**Licencia de código abierto (*open source*):** Las licencias de código abierto son licencias que cumplen con la definición de código abierto; en resumen, permiten que el software se use, modifique y comparta libremente.

**Nube (*Cloud Computing*) o cómputo en la nube:** Es un modelo que proporciona, mediante la red y según demanda, acceso a un conjunto compartido de recursos de cómputo configurables, ejemplo: redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios.

**Oferente o Proveedor:** Son todas las personas físicas o jurídicas, paraguayas o extranjeras, que acreditando su situación legal, financiera e idoneidad técnica, estén habilitadas para participar en la compra de bienes o la prestación de servicios necesarios para la Administración Pública, que son difundidos a través del Sistema de Información de las Contrataciones Públicas. Para los fines del estándar, la palabra “proveedor” es sinónimo de los siguientes términos: oferente, oferente adjudicado.

**OT (Orden de trabajo o servicio):** Es un documento donde se detallan por escrito las instrucciones para realizar algún tipo de trabajo o encargo.

**Requerimiento o Requisito:** Declaración que traduce o expresa una necesidad y sus restricciones y condiciones asociadas.

**Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en un computador. Para los fines del estándar, la palabra “Software” es sinónimo de los siguientes términos: sistema, sistema informático, sistema de información, programa de computación.

**Software de código abierto (*open source*):** En general, el software de código abierto es un software al que puede acceder, usar, cambiar y compartir libremente (en forma modificada o no modificada) cualquier persona. El software de código abierto generalmente está hecho por muchas personas y se distribuye bajo licencias que cumplen con la definición de código abierto.

**Software del Estado:** Todo aquel software que es propiedad del Estado. Incluye todos los sistemas software que fueron especificados, diseñados o desarrollados por funcionarios públicos para su uso en las instituciones públicas, así también los sistemas construidos por consultores o empresas por encargo de un OEE.

**Usuario:** Individuo o grupo de individuos que se beneficia de un sistema durante su utilización.

## 1.5. Referencias normativas

- Ley N° 1328/1998 “De Derecho de Autor y Derechos Conexos”.
- Ley N° 4017/2010 “De validez de la Firma Electrónica, la Firma Digital, los Mensajes de Datos y el Expediente Electrónico”.
- Ley N° 4610/2012 “Que modifica y amplía la Ley N° 4017/2010 “De validez de la Firma Electrónica, la Firma Digital, los Mensajes de Datos y el Expediente Electrónico”.
- Ley N° 6207 del 22 de octubre de 2018 “Que crea el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC)”.
- Decreto N° 4064/2015 “Por el cual se reglamenta la Ley N° 5282/2014 De libre acceso ciudadano a la información pública y transparencia gubernamental”.
- Decreto N° 8709/2018 “Por el cual se dispone la utilización del sistema de intercambio de información implementado por la Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación SENATICs en las instituciones públicas y se reglamentan servicios y aspectos relativos al mismo”.
- Decreto N° 2145/2019 “Por el cual se crea el comité estratégico digital para el diseño e implementación del Plan Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC y se le asignan funciones”.
- Decreto N° 2274/2019 por el cual se reglamenta la Ley N° 6207/2018, “Que crea el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación y establece su carta orgánica”.
- Resolución MITIC N° 212/2020 por la cual se regula el artículo 25 del Decreto N° 2274/2018. Por el cual se reglamenta la Ley N° 6207 del 22 de octubre de 2018 “Que crea el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación y establece su carta orgánica”, y se establecen las condiciones aplicables a la interoperabilidad de sistemas y plataformas informáticas del sector público.
- Resolución MITIC N° 218/2020 “Por el cual se actualizan los lineamientos del Portal Único de Gobierno y trámites en línea del Ministerio de Tecnologías de la - Información y Comunicación”.

## 1.6. Áreas especializadas en TIC

Para realizar el desarrollo o implementación de sistemas, o realizar procesos de adquisición o compras públicas, el OEE deberá dar cumplimiento a los lineamientos de las áreas de TIC en el sector público según artículo 22 del Decreto N° 2274/2019, que expresa cuanto sigue: “Las instituciones del sector público deben contar con áreas únicas especializadas, con rango de Dirección General, Dirección o



*equivalente, con la denominación de Tecnologías de la Información y Comunicación, bajo dependencia directa de la Máxima Autoridad de cada institución”.*

La Máxima Autoridad Institucional del OEE deberá designar oficialmente ante el MITIC a su “Director General TIC, Director TIC o Director de la Unidad Especializada TIC” con los siguientes datos: número de cédula de identidad, nombre y apellido, cargo, correo institucional, correo alternativo, número de teléfono institucional, número de teléfono personal (número de celular).

## 1.7. Adquisiciones

En relación con las adquisiciones en cualquiera de sus modalidades, el OEE debe primeramente investigar soluciones existentes dentro de los repositorios, o bien alternativas del tipo open source. El desarrollo o adquisición debe estar plenamente justificado por parte del OEE.

En los procesos de adquisición o compras públicas relacionadas con software, no podrán incluirse ítems relacionados con hardware u otro equipamiento. Si existiere la necesidad, éste deberá realizarse en otro llamado, o en lotes diferentes.

En caso de que el OEE necesite la adquisición de un producto software existente deberá seguir lo exigido en el Capítulo 4 y deberá realizarlo en un lote diferente al correspondiente a desarrollo o servicios de desarrollo, exigido en el Capítulo 3. Esto a fin de contar con potenciales proveedores diferentes: los especializados en venta, soporte de productos, y los especializados en desarrollo y mantenimiento de software.

## 2. Software del Estado

A continuación, se especifican los componentes, objetivos y restricciones generales que todo Software del Estado debe contemplar independientemente de su tipo, sea este: salud, seguridad, finanzas, otros.

### 2.1. Inventario

El OEE deberá registrar cada Software del Estado ante el MITIC y especificar por cada uno de ellos, como mínimo:

- Nombre del software.
- Objeto o propósito.
- Área técnica responsable.
- Usuarios que utilizan.
- Lenguajes de programación utilizados.
- Bases de datos utilizados.
- Frameworks utilizados.
- Año de creación.
- Año de implementación.
- Vigente (Sí/No).
- Enlace al repositorio de código fuente.
- Enlaces al sistema o módulos según disponibilidad.
- Tipo de licencia.
- Soporte/Mantenimiento.
- Datacenter e infraestructura.
- Detalle de Costos estimativos y aproximados (desarrollo, mantenimiento).
- Tipo de uso (Ciudadanía, Interno).
- Lista de desarrolladores (según disponibilidad).

### 2.2. Interoperabilidad

A fin de tener seguridad y consistencia de datos provenientes de las propias fuentes oficiales de información y así evitar registros erróneos, los softwares del Estado mínimamente deberán integrarse como consumidores de información al Sistema de Intercambio de Información del MITIC (Decreto N° 8709/2018, Resolución MITIC N° 212/2020) para consumir los siguientes servicios web:

- Si el sistema utiliza datos de ciudadanos, personas físicas: deberá utilizar el servicio web producido por el Departamento de Identificaciones de la Policía Nacional para los OEE mediante el SII:

- <https://www.mitic.gov.py/viceministerios/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion/servicios/sistema-de-intercambio-de-informacion/catalogos-de-servicios/datos-de-cedula-de-identidad>
- Si el sistema utiliza datos de empresas, personas jurídicas: deberá utilizar el servicio web producido por la Subsecretaría de Estado de Tributación del Ministerio de Hacienda para los OEE mediante el SII:
  - <https://www.mitic.gov.py/viceministerios/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion/servicios/sistema-de-intercambio-de-informacion/catalogos-de-servicios/datos-de-registro-unico-del-contribuyente>

### Servicios de interoperabilidad

En el caso de que el OEE necesite interoperar (producir o consumir información) de otro organismo, deberá coordinar con el MITIC la utilización de servicios de interoperabilidad según lo establecido en el Decreto N° 8709/2018 y la Resolución MITIC N° 212/2020:

- **Sistema de Intercambio de Información:** Es una plataforma de interoperabilidad, que actúa como canal entre las instituciones y organizaciones del Estado para compartir información. Es un servicio orientado a instituciones públicas que permite a los servidores públicos verificar en línea la información que necesita, provenientes de sistemas de otras instituciones, así como integrar dicha información a sus sistemas existentes.
  - Enlace a documentación técnica:
    - <https://www.mitic.gov.py/viceministerios/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion/servicios/sistema-de-intercambio-de-informacion>
  - Información del catálogo de servicios:
    - <https://www.mitic.gov.py/index.php/viceministerios/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion/servicios/sistema-de-intercambio-de-informacion/catalogos-de-servicios>
    - <https://api.paraguay.gov.py/>
- **Gestión de Documentos en Línea:** Es un servicio web que posibilita la gestión y obtención en línea de documentos en formato PDF requeridos por instituciones públicas para distintos trámites y gestiones, dichos documentos cuentan con mecanismos de validación y seguridad. Ejemplo: concursos públicos, solicitud de vivienda, subsidios.
  - Se compone de una aplicación web y una aplicación móvil integrada al sistema de intercambio de información que evita que el ciudadano deba recorrer varias instituciones públicas para la obtención de documentos oficiales que se encuentran

almacenados en las bases de datos del Estado. Además, radica en una iniciativa en la reducción del uso del papel.

- Es de uso exclusivo de funcionarios públicos que deberán utilizar a fin de evitar la burocracia de solicitar datos al ciudadano que ya obran en las bases de datos oficiales.

En caso de no haber encontrado servicios de interoperabilidad existentes para cubrir una necesidad dada y el OEE deba solicitar al ciudadano mediante sus sistemas, el responsable TIC del OEE deberá informar y coordinar con el MITIC de manera a que se inicien los trámites y trabajos técnicos. La comunicación al MITIC podrá ser de carácter informativa (vía email: [gobiernoelectronico@mitic.gov.py](mailto:gobiernoelectronico@mitic.gov.py)).

Logrando de esta manera que se pueda analizar la necesidad puntual del OEE y encaminar a un desarrollo en beneficio de los demás OEE mejorando así el gasto público y la eficiencia en la prestación de servicios públicos

### 2.3. Datos de localización

Con el objetivo de asegurar una óptima integración de datos de localización entre diferentes bases de datos y facilitar el cruzamiento y comprobación de las mismas, se deberá adaptar gradualmente los sistemas para la incorporación de la codificación definida por la DGEEC (departamento, distrito, barrio/localidad) o los definidos por la DINACOPA (zona postal):

- <https://www.dgeec.gov.py/microdatos/microdatos.php>
- <https://www.datos.gov.py/dataset/nuevo-codigo-postal>

### 2.4. Identificación del ciudadano

Para los casos en que el software necesite interacción e identificación del ciudadano en internet, el OEE deberá coordinar con el MITIC mecanismos de autenticación, quien proveerá los insumos para la implementación de dichos servicios.

El MITIC autoriza la implementación de la Identidad Electrónica del ciudadano <https://www.paraguay.gov.py/identidad-electronica> como medio de autenticación e identificación, previa aceptación de los términos y condiciones definidos por resolución MITIC N° 218/2020 Anexo B. La identidad electrónica generada, integrada, ligada o asociada a los datos electrónicos gestionados a través del portal, se configuran en una firma electrónica conforme a las disposiciones de la Ley N° 4017/2010 “De validez de la Firma Electrónica, la Firma Digital, los Mensajes de Datos y el Expediente Electrónico” y la Ley N° 4610 /2012 que “modifica y amplía la Ley N° 4017/2010 “De validez de la Firma Electrónica, la Firma Digital, los Mensajes de Datos y el Expediente Electrónico”.

La identidad electrónica verifica en línea datos provenientes de diversas bases de datos del Estado, para comprobar los datos de cédula de identidad y estado vital del ciudadano.

En caso de que el OEE cuente con mecanismos de identificación electrónica propios y/o adicionales, deberán cumplir con los estándares mínimos de seguridad requeridos y ser compatibles con la plataforma de identidad electrónica del MITIC, requiriendo para ello la validación técnica del mismo.

## 2.5. Repositorio

Todo el código fuente del software y sus componentes asociados, deberán ser administrados y custodiados por el responsable de TIC del OEE.

El código fuente deberá estar versionado utilizando un sistema de control de versiones. En caso de no contar con un repositorio institucional, el OEE deberá utilizar los provistos por el MITIC.

El OEE que cuenta con repositorio oficial institucional para sus sistemas, deberá alojar una copia del código fuente y documentaciones actualizadas en el repositorio de código disponibilizado por el MITIC, a fin de contar con un resguardo de dicho bien público y realizar posibles contribuciones y auditorías en casos de necesidad o informes solicitados.

## 2.6. Portal único de gobierno y trámites en línea

El OEE deberá contemplar en sus sistemas, según la finalidad y necesidad de cada uno, los siguientes ítems especificados en los lineamientos del portal único de gobierno y trámites en línea (<https://www.paraguay.gov.py>) por resolución MITIC N° 218/2020:

- Presencia en el portal único de gobierno
  - En caso que el sistema contemple trámites en línea para ciudadanos, una vez que el software se encuentre en línea, el responsable TIC o encargado de trámites del OEE deberá publicar dichos servicios que ofrece el software en <https://www.paraguay.gov.py>.
- Trámites en línea
  - En caso que el sistema contemple trámites en línea para ciudadanos, deberá seguir los lineamientos para su estructuración.
- Datos abiertos, transparencia e información pública
  - En caso que el sistema produzca o administre datos demandados por la ciudadanía, deberá realizarse la generación y catalogación de los datos del sistema.

## 2.7. Línea gráfica

Según el uso y finalidad de cada sistema, en especial los utilizados por la ciudadanía, se dispone de una línea gráfica gubernamental, correspondiente al Gobierno Nacional. Se puede encontrar en el siguiente enlace: <https://www.mitic.gov.py/materiales/norma-de-gobierno-linea-grafica>

## 2.8. Propiedad intelectual y derechos de autor

Las modalidades de desarrollo y/o adquisición del software del Estado, se basan en la Ley N° 1328/1998 “De Derecho de Autor y Derechos Conexos”, que establece en sus artículos 14 y 69 la contratación del desarrollo de la “obra” software por encargo, con lo cual el OEE contrata a los desarrolladores o al productor del software para el desarrollo de una “obra” programa ordenador original y cuya titularidad o propiedad (derechos patrimoniales) es del Estado Paraguayo, construida o adquirida a través de los recursos públicos administrados por uno de sus OEE.

El software llega a ser propiedad del Estado en los casos que fueron especificados, diseñados o desarrollados a medida por funcionarios públicos para su uso en algún OEE, así también los sistemas a medida diseñados o contruidos por consultores o empresas por encargo de un OEE. La Ley establece:

*“Artículo 14.- Salvo lo dispuesto en los Artículos 13, 62 y 69 de esta ley, en las obras creadas en cumplimiento de una relación laboral o en ejecución de un contrato por encargo, la titularidad de los derechos que puedan ser transferidos se regirá por lo pactado entre las partes.*

*A falta de estipulación contractual expresa, se presumirá que los derechos patrimoniales sobre la obra han sido cedidos al patrono o al comitente, según los casos, en la medida necesaria para sus actividades habituales en la época de la creación, lo que implica, igualmente, que el empleador o el comitente, según corresponda, cuenta con la autorización para divulgar la obra y ejercer los derechos morales en cuanto sea necesario para la explotación de la misma.*

*Artículo 69.- Se presume, salvo pacto en contrario, que los autores del programa de ordenador han cedido al productor, en forma ilimitada y exclusiva, los derechos patrimoniales reconocidos en la presente ley, que lo inviste, además, de la titularidad del derecho a que se refiere el Artículo 22 e implica la autorización para decidir sobre la divulgación del programa y la de ejercer los derechos morales sobre la obra.*

*Los autores, salvo pacto en contrario, no pueden oponerse a que el productor realice o autorice la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, ni de programas derivados del mismo.”*

El Software del Estado debe ser una obra original y cumplir con las especificaciones técnicas del OEE, siendo desarrollado y/o utilizado “por” o “para” el OEE.

El desarrollador no podrá utilizar la información y los desarrollos o análisis funcionales elaborados en el cumplimiento de la contratación, para terceros o en beneficio de terceras partes.



Toda información intercambiada en la ejecución correspondiente es información confidencial y no puede ser divulgada ni utilizada por el desarrollador en forma distinta al uso que debe darse en beneficio del cumplimiento de los contratos y reglamentaciones vigentes.

El desarrollador debe entregar el código fuente del software y toda la información técnica de respaldo al OEE y no debe retener copia alguna del software desarrollado.

## 2.9. Software público / Licenciamiento

Según lo estipulado en la sección de Propiedad Intelectual, según la Ley N° 1328/1998, el Estado es libre de utilizar el software, sin restricción, incluyendo sin limitación los derechos a usar, extraer partes, copiar, modificar, fusionar y todo aquel uso lícito en cualquier modalidad y bajo cualquier formato entre sus OEE.

El OEE usuario que desee utilizar un software del Estado adquirido o construido por otro OEE, o desee colaborar con el desarrollo y mantenimiento del código fuente/documentación deberá suministrar los recursos técnicos necesarios para ello, sin que implique un compromiso de inversión por parte del OEE que originó el software.

Adicionalmente, el OEE responsable y originario del software podrá establecerlo como de código abierto, tomando los recaudos de seguridad necesarios a fin de no comprometer los datos de ciudadanos, empresas y el Estado, adoptando una de las siguientes licencias:

- Licencia de Uso de la Información y los Datos Abiertos Públicos, propiedad del Estado Paraguayo. Anexo II del Decreto N° 4064/2015 “*Por el cual se reglamenta la Ley N° 5282/2014 De libre acceso ciudadano a la información pública y transparencia gubernamental*”. Disponible en línea: [https://informacionpublica.paraguay.gov.py/public/decreto\\_4064.pdf](https://informacionpublica.paraguay.gov.py/public/decreto_4064.pdf)
- Apache License, Version 2.0. Disponible en línea en: <https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>
- GNU General Public License version 3. Disponible en línea en: <https://opensource.org/licenses/GPL-3.0>

### 3. Adquisición de Software del Estado

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas generales y específicas que el OEE deberá detallar obligatoriamente y tener en cuenta para las adquisiciones de software y servicios de desarrollo, según las modalidades disponibles en el presente estándar.

#### 3.1. Especificaciones generales

##### 3.1.1. Introducción y justificación

En esta sección se deberá indicar una breve introducción y justificación de los sistemas que desea adquirir, extender o mejorar.

##### 3.1.2. Modalidad de adquisición

En esta sección se deberá indicar la modalidad de adquisición, pudiendo ser:

- Software con requerimientos definidos.
- Servicios de desarrollo de software, fábrica.

##### 3.1.3. Objetivo general

En esta sección se deberá definir el objetivo general que pretende alcanzar el producto o productos de software resultante, objeto de la contratación.

##### 3.1.4. Objetivos específicos

En esta sección se deberá representar los hitos u objetivos específicos, que en su conjunto permiten alcanzar el logro del objetivo general y que facilitan su cumplimiento, mediante la determinación de etapas o la precisión y cumplimiento de los aspectos necesarios del proceso.

##### 3.1.5. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

En esta sección se deberán proveer las definiciones de todos los términos, acrónimos y abreviaturas utilizadas para interpretar adecuadamente la especificación, definir los términos menos corrientes, o bien aquellos que puedan prestarse a interpretaciones diversas.

##### 3.1.6. Antecedentes

En esta sección se deberá citar y explicar el contexto en el cual se desarrolla el proyecto, los antecedentes que giran alrededor del mismo, así como las iniciativas y proyectos anteriores, y otras relacionadas al proyecto. Describir la forma en que surgió la necesidad, la importancia de su adquisición y si la misma forma parte de un programa más amplio.

##### 3.1.7. Marco legal

En esta sección se deberá indicar leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas, acordadas u otras normativas que den vigencia al software, sistema o plataforma tecnológica y se menciona de forma

explícita, en caso de que hubieren; o bien, mencionar el marco legal que da sustento a la adquisición objeto del llamado.

### **3.1.8. Beneficiarios**

En esta sección se deberá citar el público objetivo de la solución. Deberá separar en: tipos de usuarios, beneficiarios directos e indirectos. Cuantificar de forma aproximada la cantidad de cada tipo de usuario y público, según información disponible.

### **3.1.9. Infraestructura para el software**

Para asegurar que el OEE pueda recibir y utilizar satisfactoriamente el software, deberá tener montada la infraestructura requerida. Caso contrario, el responsable TIC del OEE deberá indicar el estado del proceso de adquisición y su fecha estimada de obtención.

Los procesos para la adquisición de algún tipo de hardware u otro equipamiento, deberán ser realizados en otro llamado, o en lotes diferentes.

En cualquier caso, el OEE deberá definir y describir donde estará alojada la solución y los equipos necesarios para su correcto funcionamiento, especificando mínimamente:

- **Datacenter:** Se debe especificar el lugar y el responsable del mismo.
  - El responsable del datacenter deberá depender directamente del Responsable TIC de la institución.
  - En caso de no contar con datacenter, el OEE podrá:
    - Utilizar el servicio de Nube-PY proveído por MITIC, donde deberá suscribir el acuerdo de Nube o Hosting.
    - Utilizar un datacenter de otro OEE, donde deberá contar con el acuerdo del responsable TIC de dicho OEE.
- **Servidores:** Se debe especificar la cantidad y detalle general de los servidores necesarios, sean estos físicos y/o virtuales.
- **Estaciones de trabajo:** Cantidad aproximada de estaciones de trabajo (PC o notebook) que tiene el OEE destinada para el uso de los sistemas a adquirir.

### **3.1.10. Confidencialidad**

Con la intención de proteger la información que la entidad contratante (OEE) proporciona a los proveedores (oferentes adjudicados), una vez adjudicado el contrato, debe especificar el grado de privacidad de la información. Es importante precisar la confidencialidad de la información que se entrega para la realización de los estudios o trabajos, como también la que se genere durante la realización de las actividades, y la información producida una vez que se haya concluido el servicio y deberá incluir lo siguiente:

- El oferente reconoce que la información y documentación que \_\_\_\_\_ como entidad contratante le proporcione, así como los datos y resultados obtenidos de la prestación de los servicios, son propiedad de la entidad contratante, como el carácter confidencial y/o reservado en términos de la normativa aplicable y las disposiciones del Contrato.

### 3.1.11. Personal técnico mínimo del OEE

El OEE deberá designar un equipo técnico de funcionarios especializados, especificando sus cargos dentro de la institución y roles que cumplirán, los cuales mínimamente serán los siguientes:

- Un coordinador del proyecto con conocimiento del modelo de negocio y que sea profesional.
- Al menos un analista funcional con perfil técnico del área de análisis y desarrollo de software.

El personal deberá estar en la nómina del OEE como funcionarios permanentes o contratados. Dichos profesionales deberán contar con título de grado universitario de Ingeniería en Informática, Ingeniería de Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación, Ciencias Informáticas, Análisis de Sistemas o afines.

### 3.1.12. Perfil técnico de los oferentes

Para todas las adquisiciones relacionadas al desarrollo, mantenimiento y/o implementación de software del Estado se establecen los siguientes criterios de selección de los oferentes clasificados en 3 tipos de proyectos cuyos montos fueron estipulados según el [Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos](#) del presente estándar.

Para montos referenciales hasta 338.400.000 Gs. según la estimación del [Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos](#), el OEE deberá agregar lo siguiente: El oferente deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- El oferente debe ser una persona física o jurídica constituida en el país.
- Pertenecer a rubros relacionados a Tecnologías de la Información y Comunicación, específicamente a desarrollo, mantenimiento y/o implementación de software.
- Mínimo de \_\_\_\_ años de experiencia en el país en el rubro demostrable. El OEE deberá especificar el mínimo, que deberá estar comprendido entre 2 y 5 años.
- Mínimo de 3 referencias de clientes distintos con las siguientes restricciones:
  - Cada referencia deberá corresponder a trabajos relacionados a desarrollo, mantenimiento o implementación de software.
  - Deberá presentar contratos, constancias o certificados firmados de organizaciones privadas o públicas nacionales por cada referencia.
  - La sumatoria de los montos de las referencias presentadas que cumplan estos criterios deberá ser igual o superior al 70% monto referencial de la adquisición.



Para montos referenciales desde 338.400.001 Gs. hasta 1.252.800.000 Gs. según la estimación del [Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos](#), el OEE deberá agregar lo siguiente: El oferente deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- El oferente debe ser una persona jurídica constituida en el país.
- Pertenecer a rubros relacionados a Tecnologías de la Información y Comunicación, específicamente a Desarrollo, mantenimiento y/o implementación de software.
- Mínimo de \_\_\_\_ años de experiencia en el país en el rubro demostrable. El OEE deberá especificar el mínimo, que deberá estar comprendido entre 5 y 8 años.
- Mínimo de 6 referencias de clientes con las siguientes restricciones:
  - Cada referencia deberá corresponder a trabajos relacionados a desarrollo, mantenimiento o implementación de software.
  - Deberá presentar contratos, constancias o certificados firmados de organizaciones privadas o públicas nacionales o internacionales por cada referencia. Al menos 2 referencias deben ser de organizaciones nacionales.
  - La sumatoria de los montos de las referencias presentadas que cumplan estos criterios deberá ser igual o superior al 70% del monto referencial de la adquisición.
  - Deberá presentar al menos una referencia de trabajos similares a un mismo cliente por el 10% del monto referencial de la adquisición.
- Deberá contar con al menos 1 profesional de relevada experiencia, formación y certificaciones en el ámbito de desarrollo de software. Deberá presentar currículum vitae y declaración jurada del profesional que formará parte del plantel técnico del trabajo.

Para montos referenciales desde 1.252.800.001 Gs. hasta 6.556.800.000 Gs (tope de monto máximo) según la estimación del [Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos](#), el OEE deberá agregar lo siguiente:

- Pertenecer a rubros relacionados a Tecnologías de la Información y Comunicación, específicamente a Desarrollo, mantenimiento y/o implementación de software.
- Mínimo de \_\_\_\_ años de experiencia en el rubro demostrable. El OEE deberá especificar el mínimo, que deberá estar comprendido entre 8 y 10 años.
- Mínimo de 10 referencias de clientes con las siguientes restricciones:
  - Cada referencia deberá corresponder a trabajos relacionados a desarrollo o mantenimiento de software.
  - Deberá presentar contratos, constancias o certificados firmados de organizaciones privadas o públicas nacionales o internacionales por cada referencia. Al menos 2 referencias deben ser de organizaciones nacionales.
  - La sumatoria de los montos de las referencias presentadas que cumplan estos criterios deberá ser igual o superior al 70% del monto referencial de la adquisición.

- Deberá presentar al menos una referencia de trabajos similares a un mismo cliente por el 10% del monto referencial de la adquisición.
- Deberá contar con al menos 3 profesionales de relevada experiencia, formación y certificaciones en el ámbito de desarrollo de software. Deberá presentar currículum vitae y declaración jurada del profesional que formará parte del plantel técnico del trabajo.

### 3.1.13. Perfiles técnicos del personal

El OEE deberá especificar la cantidad y tipo de perfil técnico de los recursos humanos que se necesitarán teniendo el punto anterior y lo estimado en el [Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos](#):

- Líder o coordinador del proyecto.
- Analistas funcionales.
- Desarrolladores senior en tecnología relacionada.
- Administrador de servidores según necesidad del OEE.
- Implementadores según necesidad del OEE.

El oferente deberá presentar el currículum vitae (CV) de los RR.HH., firmado por cada uno, que formarán parte del equipo. En caso de que uno de los recursos no participe al inicio o deje de formar parte durante el proceso de desarrollo por algún motivo, para dichos casos el oferente deberá reemplazar el recurso por otro de similar perfil solicitado o superior y notificar por nota el cambio realizado adjuntando nuevamente el CV del recurso que se incorpora al equipo de desarrollo.

## 3.2. Modalidad: Software con requerimientos definidos

El OEE deberá indicar explícitamente las especificaciones generales del software, definidos en los capítulos 2 y 3 del presente estándar y adicionalmente los descritos a continuación.

### 3.2.1. Requerimientos

El OEE deberá redactar los requerimientos funcionales que se necesitan y que definen las acciones fundamentales que realizará el software al recibir información, procesarla y producir resultados.

El OEE deberá seguir las pautas de especificación de requerimientos funcionales según lo expuesto en el [Anexo I - Especificación de requerimientos](#).

Además, es importante mencionar que los requerimientos pueden contemplar actividades como:

- Relevamiento y análisis detallado de los requerimientos.
- Desarrollo del software.

- Pruebas (Testing) de software.
- Elaboración de documentación técnica.
- Configuración específica.
- Implementación y/o Gestión del Cambio.

A fin de contar con elementos que ayuden a la comprensión, los requerimientos redactados por el OEE deberán incluir:

- Diseño conceptual de la solución.
- Lista de sistemas, subsistemas o módulos que agrupan funcionalidades.
- Detalle de cada una de las funcionalidades.
- Prototipos de pantalla (opcional).
- Otros elementos que ayuden a la comprensión de la solución (opcional).

### **3.2.2. Requerimientos no funcionales**

El OEE deberá indicar los requerimientos no funcionales identificados o atributos de calidad asociados al producto. Algunos ejemplos de requerimientos no funcionales están asociados a: rendimiento, seguridad, portabilidad, interoperabilidad, interfaz de gráfica y de comunicación.

#### **3.2.2.1. Arquitectura general**

En esta sección el OEE, completará la idea general de la arquitectura, y deberá especificar lo siguiente:

- Cantidad y descripción de componentes requeridos para el software.
- Por cada componente del software, deberá detallar:
  - Tipo de arquitectura: web, cliente/servidor, aplicación de escritorio o aplicaciones móviles.
  - Tipos de base datos: relacionales, documentales, transaccionales, base de datos en memoria, etc.
  - Software necesario para ejecutar el componente, como ser: sistema operativo para PC, servidores o dispositivos móviles. Servidor web, servidor de aplicación.
- Implementación de una API del producto software entregado para integraciones con otros sistemas y/o sistema de intercambio de información del MITIC - Decreto N° 8709/2018 y Resolución MITIC 212/2020 (Opcional).
- Interconexiones o integraciones con aplicaciones existentes o sistemas legados (Opcional). En este caso, especificar las interfaces con que cuentan estas aplicaciones existentes o sistemas legados para su correcta integración.

#### **3.2.2.2. Tecnología**

El OEE deberá especificar en esta sección por cada uno de los ítems más abajo la lista de tecnologías aceptadas:



- Sistemas operativos.
- Servidores de aplicaciones aceptados.
- Servidores web.
- Middleware.
- Lenguajes de programación y/o frameworks aceptados.
- Bases de datos. Indicar tipos.
- Software IDE (Entorno de desarrollo integrado). Especificar las versiones y condiciones adicionales.
- Repositorio de código utilizado por el OEE.
- Otras tecnologías especificadas por el OEE.

Para cada tecnología propuesta por el OEE, el mismo debe tener contemplado las licencias disponibles para su uso en ambiente de desarrollo y producción. No podrá incluirse ningún tipo de licencias o suscripciones. En caso de necesidad, deberá realizarlo en otro lote según las disposiciones del Capítulo 4.

El MITIC utiliza y promueve el uso de tecnologías open source para el desarrollo e implementación de sistemas y software del Estado e insta a las OEE a utilizarlas<sup>1</sup>.

### 3.2.2.3. Seguridad

En esta sección, se deberán describir los criterios de seguridad que debe cumplir el software. Los mismos deberán ser establecidos por el OEE, utilizando como guía base los “Criterios mínimos de seguridad para el desarrollo y adquisición de software” y otros emitidos por el MITIC.

En el link siguiente [https://www.cert.gov.py/index.php/download\\_file/view\\_inline/1488](https://www.cert.gov.py/index.php/download_file/view_inline/1488) se encuentra la guía. Para más información en: <https://www.cert.gov.py/>.

### 3.2.3. Plan de trabajo

El OEE deberá especificar el cronograma general de trabajo que debe contemplar:

- Actividades del proceso de desarrollo e implementación del software, tiempo de entrega por módulos o iteraciones, ítems solicitados según metodología de trabajo adoptada por el OEE.
- Plan de capacitación y gestión de cambio para la correcta instalación, utilización y mantenimiento del sistema. Deberá considerar e indicar:
  - Cantidad y detalle de la capacitación y modalidad (presencial / virtual).
  - Para cada capacitación, establecer.

---

<sup>1</sup> "Open Source Initiative." <https://opensource.org/>.

- Cantidad de participantes. Separar por tipo de usuarios: Administrador de Sistema, Usuario por cada rol, Programador.
- Duración en horas de cada capacitación.
- Lugar y materiales de la capacitación.
- Certificaciones que el oferente debe entregar a los participantes según necesidad del OEE.

El oferente deberá presentar en su oferta técnica un cronograma detallado y propuesta de metodología de trabajo que mejor se adecue a lo solicitado en el cronograma general, incluyendo la lista de personal proponente por cada actividad.

#### 3.2.4. Entregables

El oferente adjudicado deberá obligatoriamente realizar la entrega de los siguientes ítems al OEE, quien emitirá un certificado de recepción satisfactoria. Este certificado se constituye en un documento donde el OEE deja constancia que el oferente adjudicado ha brindado los servicios contratados, y que ha entregado los siguientes:

- Documentación del Proceso de Análisis.
  - El OEE deberá establecer la documentación y nivel de detalle que requiera. Ejemplo: Listado de casos de uso, descripción de casos de uso, diagrama de cada caso de uso, documento de especificación de requerimientos, documento de arquitectura, entre otros.
- Código Fuente en los repositorios oficiales del OEE.
- Informe de entrega y evidencias de control de calidad.
  - Corresponde a un documento donde el oferente declara haber realizado las pruebas necesarias y detalla las funcionalidades entregadas. Deberá estar firmado por el oferente adjudicado o coordinador del mismo e incluir evidencias de las pruebas realizadas.
- Manuales:
  - Manual de instalación para ambiente en desarrollo: Paso a paso de la instalación del software en ambiente de desarrollo.
  - Manual de instalación para ambiente en producción: Paso a paso de la instalación del software en ambiente de producción.
  - Manual del usuario. El OEE deberá especificar el detalle del manual requerido. Ej: por tipo de perfil.
  - Otra documentación requerida y especificada por el OEE.
- Instaladores:
  - En caso de que requiera software no contemplado en los manuales entregados.

### 3.2.5. Soporte y asistencia técnica

El oferente adjudicado deberá suministrar asistencia técnica por vía telefónica, e-mail, chat, virtual y/o atención in situ en las oficinas que designe el OEE para restablecer y corregir el servicio en caso de fallas por un período de 12 meses a partir de la entrega e instalación satisfactoria, ésto sin costo adicional. Se deberá especificar la forma en la cual se prestará, en cualquiera de sus modalidades: preventivo, correctivo o solicitado por el OEE.

El oferente prestará la asistencia técnica en modalidad presencial y virtual en los días y horarios \_\_\_\_\_ para el software objeto del contrato, sin costo adicional.

El oferente asignará tiempo de especialista (hasta \_\_\_\_\_ horas, sin costo adicional para el OEE) para la realización de actividades tales como:

- Consultas y soporte en operación, uso y/o explotación de nuevas funcionalidades relacionadas con el sistema objeto.
- Programación y ajustes de errores en cualquier componente del sistema.
- Cuando sea necesario, el oferente adjudicado cooperará ampliamente con otros contratistas del OEE.

El oferente adjudicado indicará cómo realizará el servicio de operación de la asistencia técnica por el tiempo especificado a partir de la emisión del certificado de recepción satisfactoria por parte del OEE. Durante dicho periodo, igualmente el oferente adjudicado se compromete al suministro de actualizaciones de nuevas versiones del software, como así también la aplicación de parches si es necesario, sin costo adicional para el OEE.

El oferente adjudicado, deberá detallar los niveles de servicio (soporte técnico) a ser utilizados para la operación y asistencia técnica del software, y de todo lo que implica la supervisión y el monitoreo.

### 3.2.6. Garantía

El OEE deberá especificar que el software cuente con una garantía de al menos 4 años, según las pautas especificadas en el [Anexo III - Garantía](#) del presente estándar.

## 3.3. Modalidad: Servicios de desarrollo o fábrica de software

### 3.3.1. Requisitos de tecnologías

El OEE deberá especificar lo siguiente:

- Listado de una descripción detallada de las tecnologías a ser utilizadas por los profesionales y otros aspectos relevantes que puedan brindar información sobre el contexto de los sistemas.

- Listado inicial de posibles software a ser desarrollados o modificados, y que formará parte de los desarrollos por parte del oferente. Este listado es enunciativo y no será limitativo para la ejecución.

El MITIC utiliza y promueve el uso de tecnologías open source para el desarrollo e implementación de sistemas y software del Estado e insta a las OEE a utilizarlas<sup>2</sup>.

### 3.3.2. Metodología de trabajo

Durante la ejecución del contrato, el OEE deberá especificar un procedimiento que cuente mínimamente con las siguientes fases:

- Metodología de estimación de esfuerzo.
- Emisión y aprobación de orden de trabajo o servicio.
- Entrega del producto.
- Verificación, ciclos de prueba y correcciones.
- Certificado de recepción satisfactoria.

Durante la ejecución del contrato, el OEE deberá planificar los trabajos a ser realizados. Para ello deberá especificar cada trabajo mediante una orden de trabajo o servicio (OT), que deberá contemplar:

- Identificación de la orden de trabajo o servicio.
- Horas/Hombre.
- Fechas de realización de los trabajos y su entrega.
- Título.
- Software y módulos afectados.
- Requisitos y detalle de los trabajos.

Los requisitos y detalles del trabajo pueden contemplar actividades como:

- Relevamiento y análisis detallado de los requerimientos.
- Desarrollo del software siguiendo las pautas de especificación de requerimientos funcionales según lo expuesto en el [Anexo I - Especificación de requerimientos](#).
- Pruebas (Testing) de software.
- Elaboración de documentación técnica.
- Configuración específica.
- Implementación y/o gestión del cambio.

---

<sup>2</sup> "Open Source Initiative." <https://opensource.org/>.

Requerimientos no funcionales: El OEE deberá indicar los requerimientos no funcionales identificados o atributos de calidad asociados al producto como ser la tecnologías a ser utilizadas, criterios de seguridad y otros que considere necesario.

Según la necesidad del equipo de desarrollo del OEE, se podrá incluir licencias que forman parte de la OT y que son “complementarias” sujeto a las siguientes restricciones:

- Tener una justificación del equipo de desarrollo del OEE.
- Estar incluidos en el costo total de la OT.
- Las licencias utilizadas como “complementos” deben estar orientadas a librerías y preferiblemente ser del tipo open source.
- El costo de todas las licencias incluidas en toda la ejecución del contrato no podrá superar el 1% de monto adjudicado, ni superar el equivalente a 100 hs/hombre.
- Los derechos de las licencias o suscripciones deberán estar a favor del OEE utilizando su respectiva cuenta.
- En caso de superar el monto anterior el OEE deberá estar sujeto a las disposiciones establecidas en el Capítulo 4 del presente estándar.
- Ejemplos:
  - Template de sistemas web compatibles con licenciamiento open source.
  - Librerías especializadas que realizan un trabajo específico compatibles con licenciamiento open source.
  - Publicación en tiendas de aplicaciones.

### 3.3.3. Entregables

El oferente adjudicado deberá obligatoriamente realizar la entrega de los siguientes ítems al OEE, quien emitirá un certificado de recepción satisfactoria. Este certificado se constituye en un documento donde el OEE deja constancia que el oferente adjudicado ha brindado los servicios contratados, y que ha recepcionado los siguientes:

- Código fuente en los repositorios oficiales del OEE.
- Informe de entrega y evidencias de control de calidad.
  - Corresponde a un documento donde el oferente declara haber realizado las pruebas necesarias y detalla las funcionalidades entregadas. Deberá estar firmado por el oferente adjudicado o coordinador del mismo e incluir evidencias de las pruebas realizadas.
- Documentación requerida por el OEE
  - En oferente deberá entregar al OEE la documentación y manuales solicitados por el OEE según la necesidad y nivel de detalle requerido por este.



#### **3.3.4. Asistencia técnica**

El oferente adjudicado deberá suministrar asistencia técnica por vía telefónica, e-mail, chat, virtual y/o atención in situ en las oficinas que designe el OEE, para corregir fallas por un período de 2 años a partir de la emisión del certificado de recepción satisfactoria por parte del OEE, salvo casos que sean atribuibles por las especificaciones del OEE o por las alteraciones que éste realice posterior a la entrega.

## 4. Adquisición de software de terceros

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas generales y específicas que el OEE deberá detallar obligatoriamente y tener en cuenta para las adquisiciones de software de terceros, según las modalidades disponibles en el presente estándar.

### 4.1. Especificaciones generales

#### 4.1.1. Disposición general

En caso de que el OEE necesite la adquisición o compra de productos de software de terceros deberá realizarlo en un lote diferente al correspondiente a desarrollo o servicios de desarrollo e implementación de software. Esto a fin de contar con potenciales proveedores diferentes: los especializados en venta/soporte/implementación de productos y los especializados en desarrollo/mantenimiento/implementación de software.

#### 4.1.2. Modalidades

Se cuenta con 2 modalidades para la clasificación y posterior establecimiento de criterios específicos:

- Software utilitario: corresponde a software específico que se encuentra 100% terminado y listo para su uso por los funcionarios del OEE.
- Software especializado: corresponde a software elaborado para cumplir requerimientos generales pero que debe ser adaptado, configurado y customizado para un entorno específico.

#### 4.1.3. Lista y especificación de software

El OEE debe mantener actualizado una lista única anual de software de terceros que necesite. La lista debe contemplar la totalidad de los software a fin que todos puedan funcionar de forma óptima y completa sin depender de compras posteriores adicionales.

Debe incluirse la totalidad de dichos softwares necesarios, a fin que el OEE presente y mantenga un único listado de adquisición de forma anual.

Por cada software de terceros que el OEE necesite adquirir, el responsable TIC debe especificar lo siguiente:

**Tabla 1.** Lista única de software de terceros

Software	
Año	Año correspondiente al periodo de la compra.
Número de identificación de compra	Numeración secuencial para identificar la adquisición de software.



Nombre del software	Especificar el nombre del software que el OEE necesita.
Objetivo del software	Especificar el objetivo general del software.
Justificación del OEE	Especificar el uso y la justificación de la compra por parte del Estado.
Versión del software	Indicar la versión requerida.
Modalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software utilitario</li> <li>• Software especializado</li> </ul>
Tipo de software utilitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofimática</li> <li>• Antivirus</li> <li>• Diseño gráfico</li> <li>• Diseño industrial o CAD</li> <li>• Bases de datos</li> <li>• Herramientas de gestión de información geográfica</li> <li>• Herramientas de datamining, reportes ó inteligencia de negocio (BI)</li> <li>• Herramientas de diseño y desarrollo de software</li> <li>• Herramientas de telecomunicaciones</li> <li>• Herramientas de gestión de expedientes y gestión documental</li> <li>• Herramientas de gestión de proyectos</li> </ul>
Tipo de software especializado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación o administración de recursos del Estado</li> <li>• Salud</li> <li>• Educación</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Gestión de expedientes y gestión documental</li> </ul>
Año de creación del software	Año de creación del software.
País de origen del software	Especificar la procedencia, indicando el país de origen del software. Incluir además la ciudad si se posee dicha información.
Compras relacionadas	<p>En caso de tener dependencias, listar los números de identificación de las compras en el periodo que sean requeridos para que este software esté listo para su uso.</p> <p>Quedan exentas dependencias de software de sistema operativo y ofimática.</p>
Tipo de adquisición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencia</li> <li>• Suscripción</li> </ul>
Detalle del tipo de adquisición	Detallar el tipo o modalidad de licencia/suscripción. Ejemplo: si es por usuario, por instalación, por servidor, por procesador, etc.
Vigencia de adquisición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perpetua</li> <li>• Anual ( ___ años)</li> <li>• Semestral ( ___ meses)</li> </ul>
Infraestructura requerida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere únicamente infraestructura del OEE.</li> <li>• Requiere infraestructura fuera del OEE.</li> </ul>
Consultoría de especialista	Escribir "SI" en caso que requiera servicios de consultoría.



	Escribir "NO" en caso que al adquirir el software, el OEE pueda realizar la instalación, configuración y uso sin contratar servicios adicionales.
<b>Fabricante</b>	
Fabricante. Nombre legal	Nombre.
Año de constitución del fabricante	Año de creación de la empresa que fabricó el software.
País de origen del fabricante	Especificar la procedencia indicando el país de origen del software. Incluir además la ciudad si se posee dicha información.
<b>Utilización en el OEE</b>	
Responsable TIC	Responsable TIC que realiza la solicitud del software.
Áreas internas usuarias del OEE	Especificar las áreas o dependencias del OEE que utilizarán el software.
Cantidad de usuarios del OEE	Cantidad de usuarios del OEE que utilizarán el software.
<b>Estructura de Costo</b> Se deberá discriminar costos relacionados al software (PS), separados del costo de los recursos humanos necesarios para la implementación y/o gestión del cambio.	
Unidad de medida	Descripción de la unidad de medida para la estimación de precio. Ejemplo: licencia por usuario, por servidor, por instalación.
Precio unitario de la unidad de medida	Precio unitario correspondiente al ítem "Unidad de medida".
Cantidad requerida	Cantidad requerida correspondiente al ítem "Unidad de medida".
Precio total del software (PS)	Valor correspondiente a: "Precio unitario" por "Cantidad requerida".
Precio unitario por hora de especialista	Opcional. Costo por hora de especialista para tareas de soporte, desarrollo, mantenimiento, implementación y/o gestión del cambio.
Cantidad requerida de horas de especialista	Opcional. Cantidad de horas requeridas.
Precio total de especialista (PE)	Valor correspondiente a: "Precio unitario por hora de especialista" multiplicado por "Cantidad requerida de horas de especialista".
Precio total estimado (PT)	Valor correspondiente a: "Precio total del software" más "Precio total



	de especialista”. PT = PS + SE.
Presupuestos	El OEE deberá adjuntar 2 presupuestos de potenciales proveedores radicados en el país. Cada potencial proveedor debe tener al menos 3 años de experiencia en software en el país.

#### 4.1.4. Autorización previa

Atendiendo lo dispuesto en el artículo 39 del Decreto N° 2274/2019 que en un párrafo especifica: “*El MITIC reglamentará los criterios que ameriten autorización previa.*” y lo dispuesto en el Decreto N° 2145/2019 del comité estratégico digital, se detalla el siguiente criterio y procedimiento para adquisiciones:

##### 4.1.4.1. Autorización del equipo designado por el MITIC

- Cuando el monto total estimado de la compra de un (1) software de terceros atribuido a un (1) potencial proveedor radicado en el país (o la suma de montos estimados de los software relacionados al mismo proveedor) corresponda a un monto equivalente a proyectos de mediana complejidad (De 1.252.800.000 Gs. hasta 6.556.800.000 Gs. según el [Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos](#) del presente estándar).
- El OEE deberá:
  - Solicitar un dictamen técnico de viabilidad al MITIC y adjuntar a la solicitud con las firmas del responsable TIC y de la máxima autoridad del OEE los siguientes:
    - La [Tabla 1. Lista única de software de terceros](#) de la sección [Lista y especificación de software](#) referente al software en cuestión.
    - Adjuntar 3 presupuestos de potenciales proveedores radicados en el país. Cada potencial proveedor deberá tener al menos 5 años de experiencia comprobada en software en el país.
      - En caso de que el OEE no pueda obtener dichos presupuestos, deberá realizar una audiencia pública en coordinación con la DNCP y el MITIC antes de solicitar dicha autorización.
    - Una justificación de la compra.
    - Plan financiero y técnico de sostenibilidad hasta de 10 años, contados a partir de la finalización del tentativo contrato de adquisición.
  - Responder ante cualquier consulta del comité y equipo técnico.
  - El responsable TIC del OEE deberá asistir y exponer en las audiencias públicas, así como responder consultas.
- La máxima autoridad del MITIC deberá conformar un comité técnico de 5 profesionales TIC.
  - Al menos 3 del área de software y ciencias de la computación

- Adicionalmente otras áreas que considere, según el objeto del software a evaluar.
- El comité tendrá la autoridad para realizar consultas, audiencias, solicitar demostraciones y emitir un informe con las conclusiones.

#### 4.1.4.2. Autorización del equipo designado por el comité estratégico digital

- Criterios para someter a la autorización:
  - Cuando el monto total estimado de la compra de un (1) software de terceros atribuido a un (1) potencial proveedor (o la suma de montos estimados de los software relacionados al mismo proveedor) supere el monto equivalente a proyectos de alta complejidad (6.556.800.000 Gs. según el [Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos](#) del presente estándar).
  - Cuando sea un proyecto tecnológico del tipo llave en mano.
- El OEE deberá:
  - Solicitar un dictamen técnico de viabilidad a un equipo designado por el Comité estratégico digital, según lo establecido en el artículo 5 del Decreto 2145/2019.
  - Adjuntar a la solicitud con las firmas del responsable TIC y de la máxima autoridad del OEE los siguientes:
    - La [Tabla 1. Lista única de software de terceros](#) de la sección [Lista y Especificación de Software](#) referente al software en cuestión.
    - Adjuntar 3 presupuestos de potenciales proveedores radicados en el país. Cada potencial proveedor deberá tener al menos 5 años de experiencia comprobada en software en el país.
      - En caso de que el OEE no pueda obtener dichos presupuestos, deberá realizar una audiencia pública en coordinación con la DNCP y el MITIC antes de solicitar dicha autorización.
    - Una justificación de la compra.
    - Plan financiero y técnico de sostenibilidad hasta de 10 años, contados a partir de la finalización del tentativo contrato de adquisición.
  - Responder ante cualquier consulta del comité y equipo técnico.
  - El responsable TIC deberá asistir y exponer en las audiencias públicas, así como responder consultas.
- El Comité estratégico digital, deberá conformar un equipo técnico de 7 profesionales:
  - 2 miembros categorizados o candidatos del Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII) del CONACYT relacionados a áreas específicas de software y ciencias de la computación.

- 1 miembro categorizados o candidatos del Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII) del CONACYT relacionados al objeto de aplicación del software (Educación, Salud, Seguridad, Agricultura, entre otros).
- 2 funcionarios del área de software de alguna de las instituciones mencionadas en el artículo 1 del Decreto N° 2145/2019. Al menos 1 funcionario del MITIC.
- 1 miembro que represente a la industria nacional del software.
- 1 miembro especialista en software, que represente a una de las comunidades informáticas.

## 4.2. Modalidad: Software utilitario

En esta sección se describen las especificaciones y criterios a tener en cuenta para adquisición o compra de software de terceros que están listos para su uso inmediato, y requieren de una mínima configuración y soporte por parte del oferente.

### 4.1.1. Restricciones específicas

- El “Precio total de especialista (PE)” de la [Tabla 1. Lista única de software de terceros](#) especificada en la sección [Lista y Especificación de Software](#) no podrá superar el equivalente al salario de 2 (dos) meses de 1 (un) “Coordinador especialista TIC”, según el [Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos](#) del presente estándar.
- Garantía
  - El OEE deberá contemplar una garantía de funcionamiento de al menos 1 año, según el tipo licencia o suscripción adquirida del producto.
- Entregables
  - Documentación técnica.
  - Los derechos de las licencias o suscripciones deberán estar a favor del OEE utilizando su respectiva cuenta.

### 4.1.2. Perfil del proveedor

- Pertenecer a rubros relacionados a Tecnologías de la Información y Comunicación, específicamente a software.
- Mínimo de \_\_\_\_ años de experiencia en el rubro de software demostrable y operando en el país (el OEE especificará el mínimo, que deberá estar comprendido entre 2 y 5 años).
- Mínimo de 5 referencias de clientes con las siguientes restricciones:
  - Cada referencia deberá corresponder a trabajos relacionados a provisión de software.
  - Deberá presentar contratos o constancias firmadas de organizaciones privadas o públicas. Al menos 2 deberán ser organizaciones nacionales.
  - La sumatoria de los montos de las referencias presentadas que cumplan estos criterios deberá ser igual o superior al 70% del monto referencial de la adquisición.

- Deberá presentar al menos una referencia de trabajo similar por el 20% del monto referencial de la adquisición, provisto a un mismo cliente.
- Deberá contar con al menos 3 profesionales de relevada experiencia, formación y certificaciones en el ámbito de desarrollo de software radicados en el país. Deberá presentar currículum vitae y declaración jurada del profesional que formará parte del plantel técnico del trabajo en el país.

### 4.3. Modalidad: Software especializado

En esta sección se describen las especificaciones y criterios a tener en cuenta para adquisición o compra de software de terceros, que requiere ser adaptado y configurado para un uso específico, y posterior implementación.

#### 4.3.1. Restricciones específicas

- Software de planificación o administración de recursos:
  - El OEE deberá solicitar la autorización de compra del software al Ministerio de Hacienda, ente encargado de los sistemas de administración financiera del Estado.
  - La solicitud del pedido de autorización deberá contar con la especificación y todos los datos según la [Tabla 1. Lista única de software de terceros](#) especificada en la sección [Lista y Especificación de Software](#), incluyendo los presupuestos de 3 potenciales oferentes.
  - El Ministerio de Hacienda establecerá los criterios, audiencias, consultas u otros mecanismos que mejor considere para análisis del pedido del OEE. En caso de ser viable la compra y presupuestos enviados, emitirá al OEE una autorización de compra de dicho software incluyendo como anexo firmado los datos especificados por el OEE según sección [Lista y Especificación de Software](#).
- Garantía:
  - El OEE deberá especificar que el software cuente con una garantía de al menos 8 años, luego de la implementación total, según las pautas especificadas en el [Anexo III - Garantía](#) del presente estándar.
- Entregables:
  - Producto instalado en infraestructura definida por el OEE.
  - Producto operando y funcionando por parte de los funcionarios del OEE.
  - Documentación técnica.
  - Los derechos de las licencias o suscripciones deberán estar a favor del OEE utilizando su respectiva cuenta.
  - Implementación y/o gestión del cambio.



#### 4.3.2. Perfil del proveedor

- Pertenecer a rubros relacionados a Tecnologías de la Información y Comunicación, específicamente a software.
- Mínimo de \_\_\_\_ años de experiencia en el rubro de software demostrable y operando en el país. El OEE especificará el mínimo, que deberá estar comprendido entre 8 y 10 años.
- Mínimo de 10 referencias de clientes con las siguientes restricciones:
  - Cada referencia deberá corresponder a trabajos relacionados a provisión de software.
  - Deberá presentar contratos o constancias firmadas de organizaciones privadas o públicas. Al menos 2 deberán ser de organizaciones nacionales.
  - La sumatoria de los montos de las referencias presentadas que cumplan estos criterios, deberá ser igual o superior al 70% del monto referencial de la adquisición.
  - Deberá presentar al menos una referencia de trabajo similar por el 20% del monto referencial de la adquisición, provisto a un mismo cliente.
- Deberá contar con al menos 3 profesionales de relevada experiencia, formación y certificaciones en el ámbito de desarrollo de software radicados en el país. Deberá presentar currículum vitae y declaración jurada del profesional que formará parte del plantel técnico del trabajo en el país.



# Anexos



## Anexo I - Especificación de requerimientos

Los requerimientos o requisitos de software son aquellos que definen las acciones fundamentales que realizará el software al recibir información, procesarla y producir resultados.

Estos requerimientos deberán estar bien formados, ya que contribuirán a la validación de los mismos con las partes interesadas, y garantizará que los requisitos capturan con precisión las necesidades de los interesados.

Un requerimiento bien formado es una declaración que se puede verificar, tiene que ser cumplido por un sistema para resolver un problema de la parte interesada o para lograr un objetivo de la parte interesada, está calificado por condiciones medibles y limitado por restricciones.

Los requerimientos deberán seguir mínimamente las siguientes pautas con relación a la calidad de la especificación:

- Único/Inequívoco. El requerimiento se establece de tal manera que se puede interpretar de una sola manera.
- Verificable. Su implementación debe poder ser comprobada. Las validaciones sobre el mismo podrían dar como resultado un CORRECTO o INCORRECTO
- Claro. Los requerimientos no deben contener terminología innecesaria. Deben ser establecidos de forma clara y simple.
- Viable (realista y posible). El requerimiento es técnicamente alcanzable, no requiere avances tecnológicos importantes y se ajusta a las limitaciones del sistema (por ejemplo, costo, cronograma, técnico, legal, regulatorio) con un riesgo aceptable.
- Consistente. El requisito está libre de conflictos con otros requisitos<sup>3</sup>.

Para más información acerca de cómo redactar requerimientos o requisitos de software, ver la ISO/IEC/IEEE 29148 "Ingeniería de sistemas y software - Procesos del ciclo de vida - Requisitos de Ingeniería".

---

<sup>3</sup> "ISO/IEC/IEEE 29148:2011 - Systems and software ... - ISO."  
<https://www.iso.org/standard/45171.html>.

## Anexo II - Cálculo de clasificación de proyectos

Con el objetivo de establecer criterios de potenciales oferentes encargados del desarrollo, mantenimiento o implementación de los sistemas en el Estado, se realiza la siguiente clasificación por tipo de proyecto según complejidad.

Para la estimación presentada en esta sección, fue tomada simplemente como referencia el salario mensual de profesionales multiplicado por la cantidad de meses, ya que se intenta definir criterios genéricos de cualquier tipo de proyecto de desarrollo de software.

La columna salario fue construida tomando como referencia el Anexo de personal del Ejercicio fiscal 2020 del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación.

Esto no exime a que el OEE deba contar con una metodología de estimación de precios más realista, según cuente con mayor información de los requerimientos y necesidades del software y utilizar otras métricas, como por ejemplo Horas/Profesional según las normativas vigentes para la optimización de costos.

- Proyectos de desarrollo de baja complejidad: Proyectos realizables en un plazo de 12 meses conformado con un equipo de:

Cantidad	Equipo	Salario	Meses	Salario * Meses
1	Coordinador especialista TIC	12.200.000	12	146.400.000
2	Analista/Desarrollador	8.000.000	12	192.000.000
<b>Total</b>				<b>338.400.000 Gs.</b>

- Proyectos de desarrollo de mediana complejidad: Proyectos realizables en un plazo de 24 meses conformado por:

Cantidad	Equipo	Salario	Meses	Salario * Meses
1	Coordinador especialista TIC	12.200.000	24	292.800.000
4	Analista/Desarrollador	8.000.000	24	768.000.000
2	Implementador	8.000.000	12	192.000.000
<b>Total</b>				<b>1.252.800.000 Gs.</b>



- Proyectos de desarrollo de alta complejidad: Proyectos realizables en un plazo de 48 meses conformado por:

Cantidad	Equipo	Salario	Meses	Salario * Meses
3	Coordinador especialista TIC	12.200.000	48	1.756.800.000
8	Analista/Desarrollador	8.000.000	48	3.072.000.000
6	Implementador	8.000.000	36	1.728.000.000
<b>Total</b>				<b>6.556.800.000 Gs.</b>



## Anexo III - Garantía

El funcionamiento adecuado del software en las condiciones en que se encuentre al momento de su recepción final, con todos los requerimientos funcionales y no funcionales especificados por el OEE, deberá estar garantizado por el oferente adjudicado por un periodo mínimo de \_\_\_\_\_ años a partir de la terminación del contrato, periodo en el que deberá responder respecto de todo vicio oculto, falla o defecto que afecte a su funcionamiento, siempre y cuando éstos vicios ocultos, fallas o defectos tengan origen en el código fuente y/o código objeto del software. El software deberá funcionar en las mismas condiciones y con las mismas funcionalidades alcanzadas al momento de su recepción final, con hardware de características equivalentes o conforme lo establezcan las especificaciones técnicas, de forma perpetua; debiendo el oferente adjudicado responder por un periodo mínimo de 10 (diez) años, en los términos señalados.

La garantía referente al software entregado y funcionando tendrá una duración igual al soporte. En particular, la garantía de buen funcionamiento en virtud de la cual el proveedor debe asegurar al OEE y a los usuarios que esta designe, que el software funcionará correctamente durante el plazo de vigencia del contrato, al menos, durante un tiempo determinado, de modo que en caso de que el software presente algún fallo, prestará la asistencia oportuna al usuario para remediarlo.

A todo software se le atribuyen unas características y prestaciones determinadas en función del tipo de software de que se trate; así como de aquellas características especiales que se hayan incluido en el contrato. Además, se entiende que el software estará siempre listo para funcionar correctamente según los requerimientos funcionales y no funcionales especificados por el OEE, cuando el usuario decida ejecutarlo correctamente. De lo contrario, estaremos ante una incidencia debido a un fallo de funcionamiento o bien el software presentará un defecto.