



GUÍA PARA PARA COMPRAS DE SOFTWARE - ANEXO 1: DESARROLLO DE SOFTWARE



Tabla de contenido

1.	3		
1.1.	3		
1.2.	3		
1.3.	4		
1.4.	4		
1.5.	4		
1.6.	4		
2.	4		
2.1.	5		
2.2.	5		
2.2.1.	¡Error! Marcador no definido.		
2.2.2.	¡Error! Marcador no definido.		
2.2.3.	Plataforma / Tecnología		6
2.2.4.	6		
2.2.5.	6		
3.	6		
4.	7		
5.	8		
6.	8		
7.	10		
8.	10		
8.1.	10		
8.2.	11		
9.	11		
10.	11		
11.	12		



Propuesta de Modelo para Licitación de Desarrollo de Software

[El presente documento es una guía básica de elementos y criterios a tener en cuenta al momento de formular las especificaciones de compras públicas que incluyen Desarrollo de Software. Está orientado a los organismos y entidades del Estado Paraguayo que realizan compras (Convocante), así como a los proveedores a fin de visualizar a los puntos a tener en cuenta al momento de la especificación.]

1. Introducción

[En esta sección la Convocante deberá indicar una breve introducción y justificación del porqué se está realizando la compra, con qué objetivo y quiénes son los implicados del producto final]

1.1. Objetivo General

[En esta sección se define el objetivo general que pretende alcanzar el producto o software resultante, objeto de la contratación]

1.2. Objetivos Específicos

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

1.3. Antecedentes

[En esta sección la Convocante 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 las relacionadas al proyecto. Es recomendable describir la forma en que surgió la necesidad y la importancia de su contratación. Cuando la adquisición forme parte de un programa más amplio, es recomendable mencionarlo.]

1.4. Beneficiados

[En esta sección la Convocante deberá citar el público objetivo de la solución. Deberá separar en: Usuarios finales, beneficiados directos y beneficiados indirectos. Cuantificar y segmentar cada tipo de público]

1.5. Definición, Acrónimos y Abreviaturas

[En esta sección se debe proveer las definiciones de todos los términos, acrónimos y abreviaturas requeridas para interpretar adecuadamente el documento, definir los términos menos corrientes, o bien aquellos que puedan prestarse a interpretaciones diversas.]

1.6. Infraestructura para el proyecto de software

[En esta sección, la Convocante debe especificar con lo que ya cuenta la institución para que el proyecto de software pueda , de manera a que el oferente cuente con la información suficiente para determinar sobre lo que será destinado al proyecto de la compra:

- *Datacenter*
- *Servidores*
- *Equipos de telecomunicaciones*
- *Estaciones de trabajo*
- *Ancho de banda interno y externo*
- *Lugar físico*
- *Cantidad de usuarios aproximada, discriminado por tipo de usuario.]*

2. Requerimientos

[En esta sección se deberá indicar todas las funcionalidades y requerimientos que debe contar la solución. Debe realizarse una explicación de lo que se quiere obtener]

2.1. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales definen las acciones fundamentales que realiza el software al recibir información, procesarla y producir resultados. Normalmente se listan en afirmaciones. Incluir lo siguiente:

- *Realizar el diseño conceptual de la solución.*
- *Agrupar por módulos o grupos de funcionalidades.*
- *Detallar cada una de las funcionalidades.*
- *Incluir prototipos de pantalla.]*

[En caso de tener la etapa de análisis completa, se debe adjuntar la documentación generada como ser: listado y diagrama de casos de uso.]

2.2. Requerimientos No Funcionales

[En esta sección indicar los requerimientos no funcionales identificados o atributos de calidad asociados al producto, ejemplos: rendimiento, seguridad, portabilidad, interoperabilidad, interfaz.]

2.2.1. Arquitectura General

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

- *Cantidad y descripción de aplicaciones requeridas.*
- *Por cada aplicación detallar:.*
 - *Tipo de aplicación o aplicaciones solicitadas: Web, Cliente/Servidor, Aplicación o aplicaciones móviles.*
 - *Bases de datos centralizadas y/o distribuidas necesarias.*
 - *Servidores virtuales o contenedores necesarios.*
- *Implementación de un API del producto software entregado para integraciones con otros sistemas y/o sistema de intercambio de información de la SENATICs.*
- *Interconexiones o integraciones con aplicaciones existentes y sistemas legados.*
 - *Tecnología de integración: Web Services SOAP y/o Restful*
 - *Especificar tipo de tecnología de los sistemas legados.]*

2.2.2. Plataforma / Tecnología

[En el caso de tener una justificación tecnológica aprobada (a definir procedimiento formal DNCP - SENATICs), la Convocante debe especificar los siguientes puntos en esta sección.

En cualquier otro caso, se debe solicitar al Oferente completar los siguientes ítems en su propuesta técnica:

- *Sistemas Operativos soportados. Indicar versiones específicas.*
- *Servidores de aplicaciones/web. Indicar tipo y versiones específicas.*
- *Middleware. Indicar tipo y versiones específicas.*
- *Lenguajes de programación:*
 - *Frameworks. Indicar tipo y versiones específicas.*
- *Bases de datos. Indicar tipo y versiones específicas.*
- *Drivers. Indicar tipo y versiones específicas.*
- *Software IDE (Entorno de Desarrollo Integrado).*

Especificar las versiones y condiciones adicionales, si lo requiere.]

2.2.3. Criterios de Mantenimiento

[Esta sección se completa con los criterios que se tendrán en cuenta para el mantenimiento posterior del producto.

Debe estar implementado en tecnologías probadas en el mercado: tecnologías implementadas y utilizadas en al menos tres instituciones públicas o privadas nacionales o internacionales.

2.2.4. Criterios de Seguridad

El oferente deberán cumplir con la "guía de criterios de seguridad mínimos", los cuales están alineados a la "Guía de controles críticos de ciberseguridad" emitidos por el CERT-PY de SENATICS disponibles en <https://www.senatics.gov.py/guias>

De manera adicional y no excluyente, deberá considerarse la Guía de seguridad emitida por el CERT-PY para las fases

3. Plan de trabajo

[En esta sección indicar mínimamente el detalle de tareas desde el inicio del trabajo hasta la culminación del proyecto objeto de la presente contratación. Se deberán indicar mínimamente los lapsos y los profesionales asignados a cada tarea desde el inicio del trabajo.]

Entregables/Hitos	Tiempo	Recursos Humanos



Ejemplos de Entregables:

- *Documentación*
- *Funcionalidades específicas en iteraciones*
- *Pruebas*
- *Implementación*
- *Instalaciones*
- *Capacitación*
- *Mecanismo para una integración continúa.*

La Convocante deberá designar mínimamente funcionarios que cumplirán lo siguiente:

- *Un coordinador del proyecto.*
- *Al menos un analista funcional.*

4. Documentación y Entregables requeridos

[En esta sección indicar el tipo de documentación solicitada, marcando con x aquellas que serán requeridas e indicar NO APLICA en aquellos puntos que no resultan pertinentes o necesarios..]

Marcar	Documento	Observación: Formato, etc.
	Listado de Casos de Uso	
	Descripción y Diagrama de cada Casos de Uso	
	Documento de Especificación de Requerimientos	
	Documento de Arquitectura	
	Código Fuente	
	Casos de pruebas	
	Máquina virtual con ambiente de desarrollo	La máquina virtual debe incluir el IDE, código fuente, servidores y todo lo necesario para el ambiente de prueba.
	Manual de Instalación. Paso a paso de la instalación en ambiente de desarrollo y producción	Formato: texto en readme.MD, etc
	Manual del Administrador de Sistema	Formato: HTML, docx, odt, etc
	Manual del Programador	Formato: HTML, docx, odt, etc
	Manual del Usuario	Formato: HTML, docx, odt, etc
	Máquina virtual o Contenedor con ambiente de producción.	La máquina virtual debe incluir todas las aplicaciones instaladas en servidores y ambientes ideales de producción.
	Instaladores Desarrollo / Manuales de instalación	Instaladores con las versiones específicas de todo el Software necesario para

		realizar el entorno de desarrollo.
	Instaladores Producción / Manuales de instalación	Instaladores con las versiones específicas de todo el Software necesario para implementar el sistema en el entorno de producción.
	Sistemas	Binarios de los sistemas implementados
	Otros (especificar)	

5. Capacitación

[En esta sección indicar el plan de capacitación solicitado para la correcta instalación, utilización y mantenimiento del sistema]

Considerar e Indicar:

- *Cantidad de capacitaciones*
- *Propuesta de la capacitación y modalidad.(presencial / virtual)*
- *Cronograma de la Capacitación*
- *En cada capacitación, establecer*
 - *Cantidad de participantes. Separar por tipo:*
 - *Administrador de Sistema*
 - *Usuario por cada rol*
 - *Programador*
 - *Duración en horas de cada capacitación*
- *Lugar de la capacitación:*
 - *por cuenta del Oferente, ó*
 - *por cuenta de la Convocante*
- *Materiales que el oferente debe suministrar*
- *Certificaciones que el oferente debe entregar a los participantes*

6. Soporte y Asistencia

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



El Oferente adjudicado deberá asegurar que durante el tiempo que dure el soporte prestará la asistencia técnica modalidad presencial y virtual, en los días Lunes a Viernes de 07:00 a 15:00 hs. (ó 24x7 - 24 horas al día 7 días a la semana) sobre el Sistema objeto del contrato sin costo adicional.

El Oferente adjudicado asignará tiempo de especialista (hasta _____ horas sin costo adicional para la Convocante) para la realización de actividades tales como:

- *Consultas y soporte en operación, uso y/o explotación de nuevas funcionalidades relacionadas con el Sistema objeto.*
- *Diseño, programación y ajustes de cualquier componente del sistema.*
- *Cuando sea necesario, el Oferente cooperará ampliamente con otros Contratistas de la Contratante.*

El Oferente adjudicado indicará cómo realizará el servicio de Operación, asistencia técnica por el tiempo especificado a partir de la emisión del Acta de Recepción Satisfactoria. 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 la Contratante.

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.

El acuerdo de nivel de servicio se define a continuación (se toma como referencia el diseño conceptual de la solución):

1. *Tipo de Error: No se puede acceder a la aplicación o no funciona ESPECIFICAR OTRAS FUNCIONALIDADES CRÍTICAS*
 - a. *Severidad Crítica: Ocurre a todos los usuarios en todas las circunstancias*
 - b. *Severidad Alta: Ocurre a un grupo de usuarios en circunstancias típicas*
 - c. *Severidad Media: Ocurre a algunos usuarios o en ciertas circunstancias*
 - d. *Severidad Baja: N/A.*
2. *Tipo de Error: No se puede utilizar algunas funcionalidades específicas, pero se puede ESPECIFICAR FUNCIONALIDAD CRÍTICA.*
 - a. *Severidad Crítica: Ocurre a todos los usuarios en todas las circunstancias.*
 - b. *Severidad Alta: Ocurre a un grupo de usuarios en circunstancias típicas.*
 - c. *Severidad Media: Ocurre a algunos usuarios o en ciertas circunstancias.*
 - d. *Severidad Baja: Ocurre a algunos usuarios o en ciertas circunstancias atípicas.*
3. *Tiempo de solución en horas para el SISTEMA (Ejemplo):*
 - a. *Severidad Crítica: 6 horas*
 - b. *Severidad Alta: 12 horas*
 - c. *Severidad Media: 18 horas*
 - d. *Severidad Baja: 24 horas*
4. *Horario atención para el SISTEMA (Ejemplo):*

- a. *Severidad Crítica: 24 horas x 7 días*
 - b. *Severidad Alta: 24 horas x 7 días*
 - c. *Severidad Media: Lunes - Viernes: 07:30 a 15:30 hs.*
 - d. *Severidad Baja: Lunes - Viernes: 07:30 a 15:30 hs.*
5. *Sanciones y multas por no cumplir el Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)- (Ejemplo).*
- a. *La Contratante sancionará al Oferente adjudicado que no cumpla con el acuerdo de nivel de servicio, siempre y cuando sean causas atribuibles a la provisión de sistemas objeto del contrato, adoptando el siguiente mecanismo:*
 - i. *Primera ocurrencia: Notificación por escrito de no cumplimiento de lo especificado en cualquiera de los ítems del SLA y sus correspondientes sub-ítems.*
 - ii. *Segunda ocurrencia: Reiteración de la notificación por escrito.*
 - iii. *Tercera ocurrencia: Ejecución de póliza de garantía.*

7. Garantía del producto

[La garantía referente al sistema entregado funcionando tendrá una duración igual al soporte. En particular, cabe destacar la garantía de buen funcionamiento, en virtud de la cual el proveedor debe asegurar a la Convocante y los usuarios que esta designe que el software funcionará correctamente durante el plazo de vigencia de la licencia –o, 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, cuando el usuario decida ejecutarlo correctamente. De lo contrario, estaremos ante una incidencia debida a un fallo de funcionamiento o bien el software presentará un defecto.

Las licencias de uso regulan qué garantías debe prestar el proveedor, el modo de prestarlas y el plazo (durante cuánto tiempo, a partir del inicio de la licencia). Es decir, en el caso de que ocurriera alguna de las incidencias descritas, el proveedor-licenciante asistirá o no al usuario para poner fin a la incidencia y, en su caso, como le asistirá.]

8. Licenciamiento

8.1. Licencia

[El oferente otorga licencia del software desarrollado que incluye la utilización, modificación e implementación sin restricciones, y su distribución, uso, modificación e implementación dentro de todas las Instituciones y Organismos del Estado por tiempo ilimitado y sin costo adicional.

Los costos de todas las licencias necesarias para el funcionamiento en ambiente de desarrollo y producción deben estar contemplados en el costo total de la oferta. Estas licencias deberán ser provistas y absorbidas por el Oferente sin costo adicional otorgados a la Convocante.

8.2. Software público

- El Oferente deberá colocar todo el código fuente y manuales en el repositorio de código del Estado Paraguayo (<https://gitlab.senatics.gov.py/>) administrado por la Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación.
- La Convocante en conjunto con la SENATICs incluirán además un link con información de referencia en el portal de Software Público www.softwarepublico.gov.py

9. Perfil del Oferente

[El Oferente deberá cumplir con los siguientes requisitos:]

- *Rubro:*
- *Años de Experiencia en el Rubro.*
- *Referencias de Clientes Nacionales.*
- *Referencias de Clientes Internacionales.*
- *Cantidad y Descripción de implementaciones relacionadas al objeto del Contrato.*
- *Cantidad y Descripción de desarrollos realizados relacionadas al objeto del Contrato.*
- *Cantidad y Perfil de RR.HH destinados al proyecto.*
- *Descripción de cada perfil o rol asignado al proyecto (Se sugiere):*
 - *Líder de Proyecto:*
 - *Analistas funcionales:*
 - *Desarrolladores senior en tecnología relacionada:*
 - *Administrador de Servidores especializados:*
 - *Otros:*

Es requerido presentar los CV de los RR.HH que formarán parte del equipo de proyecto. En caso que uno de los recursos no participe al inicio o deje de formar parte del equipo durante el desarrollo por algún motivo especial, el oferente deberá reemplazar el recurso por otro recurso del mismo perfil o superior y notificar por nota el cambio realizado adjuntando nuevamente el CV del recurso que se incorpora al equipo de desarrollo.

10. Propiedad Intelectual

Los derechos de autor u otros derechos exclusivos de los productos, software, módulos, código fuentes y documentaciones entregadas, se constituirán a favor de la Convocante.



11. Confidencialidad

[Con la intención de proteger la información que se proporciona a los licitantes y al proveedor una vez adjudicado el contrato de consultoría, se recomienda 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, como también la que se genere durante la realización de las actividades, y la información producida una vez que se haya concluido el servicio.]

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.]