

TABLA DE CONTENIDO

1.	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	4
2.	ANTECEDENTES	4
3.	OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN	5
3.1.	OBJETIVO GENERAL	5
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
4.	REQUISITOS TÉCNICOS	5
4.1.	SIGLAS UTILIZADAS EN LOS REQUISITOS TÉCNICOS	5
4.2.	REQUISITOS RELATIVOS A FUNCIONES	6
4.2.1.	Requisitos operacionales que debe cumplir el Sistema Informático	6
4.2.2.	Funciones de gestión y administración de sistemas que debe cumplir el Sistema Informático	6
4.3.	ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO	7
4.3.1.	Etapa de Gestión	7
4.3.2.	Etapa Pre-Operativa del Servicio	9
4.3.3.	Etapa Operativa del Servicio	12
4.3.4.	Etapa Post-Operativa del Servicio	24
5.	PROGRAMA DE EJECUCIÓN	26
5.1.	APROBACIÓN DE LOS ENTREGABLES Y PLAZOS MÁXIMOS	26
6.	CUADROS DEL INVENTARIO DEL SISTEMA	28
7.	INFORMACIÓN DE REFERENCIA Y MATERIAL INFORMATIVO	28
7.1.	INFORMACIÓN DE REFERENCIA	28
7.1.1.	De la SUNAT	28
7.1.2.	Objetivos comerciales para el Sistema Informático	28
7.2.	MATERIAL INFORMATIVO	29
7.2.1.	Sistemas de información existentes/tecnologías de la información pertinentes para el Sistema Informático	29
8.	CONFORMIDADES Y FORMA DE PAGO	29
8.1.	CONFORMIDAD	29
8.2.	FORMA DE PAGO	30
9.	LUGAR DE TRABAJO	30
10.	REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR	31
10.1.	PERFIL DEL PROVEEDOR	31
10.2.	PERFIL DEL PERSONAL CLAVE Y NO CLAVE QUE SERÁ PROVISTO POR EL PROVEEDOR	31
10.2.1.	Perfil del Personal Clave	32
10.3.	EQUIPAMIENTO	35
10.4.	OTRO EQUIPAMIENTO	35

11.	MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL	39
11.1.	GOBIERNO DEL SERVICIO	39
11.2.	PERFILES DEL EQUIPO DE ACOMPAÑAMIENTO DE SUNAT	40
12.	PENALIDADES	41
12.1.	PENALIDADES POR RETRASO INJUSTIFICADO DE LAS PRESTACIONES	41
12.2.	OTRAS PENALIDADES - ANS	42
13.	RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS	52
14.	CLÁUSULAS ESPECIALES	52
14.1.	OTRAS OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR	52
14.2.	OBLIGACIONES DE EL PROVEEDOR REFERIDAS A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	54
14.3.	OTRAS OBLIGACIONES DE LA SUNAT	54
14.4.	SUBCONTRATACIÓN	55
14.5.	CONFIDENCIALIDAD	55
14.6.	ASIGNACIÓN DE PERSONAL NO CLAVE	56
14.7.	RETIRO DEL PERSONAL ASIGNADO AL SERVICIO	56
14.8.	PROPIEDAD INTELECTUAL	57
14.9.	VIRUS	58
14.10.	ANTICIPO	59
14.11.	GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO	59
	Anexo N.º 01: LINEAMIENTO TEMPORAL PARA LA ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS EN LAS TRIBUS ÁGILES.	60
	Anexo N.º 02 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA SUNAT	60
	Anexo N.º 03: METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	61
	Anexo N.º 04: PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	61
	Anexo N.º 05: DEMANDA DEL SERVICIO	62
	Anexo N.º 06: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS SUGERIDAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO	63
	Anexo N.º 07: HERRAMIENTAS DEL SERVICIO	64
	Anexo N.º 08: PROCEDIMIENTO PARA LA ESTIMACIÓN DE ESFUERZO EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS	66
	Anexo N.º 09: DATOS PARA EL CONTROL Y MONITOREO DEL AVANCE DEL SERVICIO	67
	Anexo N.º 10: MATRIZ DE ENTREGABLES DEL SERVICIO	68
	Anexo N.º 11: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE SOFTWARE	71
	Anexo N.º 12: BLOQUES DE TRABAJO	72
	Anexo N.º 13: REPORTE DE AVANCE DE LOS BLOQUES DE TRABAJO	74
	Anexo N.º 14: PERFIL DEL PERSONAL NO CLAVE	75

A.	Perfil del Personal No Clave	75
a)	Líder Técnico de Calidad	75
b)	Líder Técnico de Desarrollo	76
c)	Especialista de Calidad	77
d)	Arquitecto de Datos y Soluciones Analíticas	78
e)	Analista de Sistemas	80
f)	Analista Programador Web	81
g)	Analista de Integración de Sistemas	82
h)	Analista de Pruebas	83
i)	Especialista en Modelos de analítica	84
Anexo N.º 15: ARQUITECTURA ANALÍTICA		86

REQUISITOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO

CONTRATO DE PRÉSTAMO BID N.º 4725/OC-PE	
Denominación del Componente	2. Mejora del control y cumplimiento tributario y aduanero
Sub componente	2.1 Modernización e integración de procesos y sistemas de tributos internos y aduanas
Plazo	1,420 días calendario, plazo que incluye las revisiones, emisión de conformidades y levantamiento de observaciones.

1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio especializado para el Desarrollo de Aplicaciones Analíticas

2. ANTECEDENTES

El 15 de febrero de 2019 la República del Perú suscribió con el BID el Contrato de Préstamo N.º 4725/OC-PE, para financiar en la **SUNAT** el proyecto de inversión pública “Mejoramiento de los Servicios de Recaudación Tributaria y Aduanera a través de la Transformación Digital”, cuya ejecución está a cargo de la **UEMSI**.

El Proyecto BID, tiene los siguientes componentes:

Componente 1: Mejora del modelo de gobernanza institucional en **SUNAT**,

Componente 2: Mejora del control y cumplimiento tributario y aduanero, y

Componente 3: Mejora de la inteligencia fiscal y la gestión de riesgo tributaria y aduanera;

El componente 2, comprende acciones para lograr la integración de los procesos internos de la **SUNAT**, a través de la innovación tecnológica, tales como: a) modernización e integración de los procesos y sistemas de tributos internos y aduanas y b) innovación en los procesos de trazabilidad y control aduanero.

En esa línea y en el marco del subcomponente 2.1 modernización e integración de los procesos y sistemas de tributos internos y aduanas, el proyecto Gobernanza y Ecosistema Analítico busca implementar un repositorio de datos centralizado respaldado por infraestructura tecnológica avanzada. Esta plataforma modernizada permitirá optimizar la analítica de datos, facilitando tanto la gestión como el desarrollo de servicios analíticos, y ofrecerá un entorno único y estandarizado para la visualización de la información. Todo ello se basará en una fuente integrada de datos, vinculada a los sistemas transaccionales, cuya calidad será garantizada desde la capa de captura. Además, la iniciativa estará sustentada por un marco sólido de gobernanza de datos, lo que permitirá contar con información confiable y posicionará a la **SUNAT** como una institución que toma decisiones basadas en datos.

Entre las principales brechas identificadas se encuentra la definición de una estrategia vinculada a: aplicación generalizada de servicios de analítica avanzada, gestión del talento relacionado con manejo y análisis de datos, y adopción de nuevas tecnologías que permitan manejar grandes volúmenes de datos.

La **SUNAT**, cuenta con la Intendencia Nacional de Sistemas de Información (INSI), unidad encargada de proveer los sistemas de información e infraestructura informática requeridos para apoyar las labores operativas, de soporte y de gestión.

La Misión de la INSI es: “Impulsar la transformación Institucional con el uso intensivo de Tecnologías de Información, promoviendo la continua innovación, virtualización de los servicios de la SUNAT y desarrollo del talento en beneficio de los ciudadanos”. Es así que, la INSI requiere un servicio del tipo de Fábrica de Software, el cual lo apoye en su misión de generar sistemas de información estables y de calidad.

3. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

3.1.OBJETIVO GENERAL

Contratar un servicio especializado para el desarrollo de aplicaciones analíticas relacionadas a aplicaciones de motor de consultas (AMC), ATENEA, herramienta de gestión y monitoreo (HGM), monitoreo de evaluación y resultados (MER) y calidad en la captura de datos (CCD).

3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Potenciar los servicios analíticos ofrecidos por la **SUNAT**, tanto al interior de la institución como a los contribuyentes.
- Mejorar la calidad de los datos mediante la implementación de procesos de validación garantizando su precisión y relevancia.
- Proveer servicios analíticos de manera centralizada y desarrollados con procedimiento estandarizados utilizando las mejores prácticas.

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1.SIGLAS UTILIZADAS EN LOS REQUISITOS TÉCNICOS

TERMINO	EXPLICACIÓN
SISTEMA INFORMÁTICO	Para este proceso se denomina sistema informático al “Servicio especializado para la implementación de requerimientos relacionados a los Proyectos: Nuevo Proceso y Sistema de Recaudación, MIGE y Sistema de Gestión de Saldos “
ATENEA	Herramienta de consulta que proporciona información esencial sobre riesgos de cumplimiento tributario, incluyendo perfiles de riesgo, estimaciones de incumplimiento e indicadores de riesgo
AMBIENTE DE PRODUCCION	El ambiente en donde se instala el producto desarrollado y/o probado por el proveedor
BACKLOG DEL PRODUCTO	Lista ordenada de todo lo que es necesario para desarrollar el producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse.
DAC	División de Aseguramiento de Calidad
DAIA	División de Arquitectura de Información y de Aplicaciones
DCC	División de Control de Calidad
DDSADU	División de Desarrollo de Sistemas Aduaneros
DDSANA	División de Desarrollo de Sistemas Analíticos
DDST	División de Desarrollo de Sistemas Tributarios
DGPROY	División de Gestión de Proyectos
GA	Gerencia de Arquitectura
GCS	Gerencia de Calidad de Sistemas
GDS	Gerencia de Desarrollo de Sistemas.
GGPPS	Gerencia de Gestión de Procesos y Proyectos de Sistemas.
INSI	Intendencia Nacional de Sistemas de Información

TERMINO	EXPLICACIÓN
JEFE DE SERVICIO DE LA SUNAT	Personal de la INSI a ser designado por LA SUNAT, será el enlace entre la SUNAT y el Proveedor
PROVEEDOR	Postor a quien se ha adjudicado la Buena Pro del presente proceso y suscribe el contrato.
SCRUM	Metodología ágil de desarrollo de sistemas de información
SUNAT	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
UEMSI	Unidad Ejecutora "Mejoramiento del Sistema de Información de la SUNAT"

4.2.REQUISITOS RELATIVOS A FUNCIONES

4.2.1. Requisitos operacionales que debe cumplir el Sistema Informático

La prestación del servicio deberá realizarse según el siguiente detalle:

Ítem	Descripción	Componente	Unidad de Medida	Cantidad Estimada
Único	Servicio especializado para el desarrollo de aplicaciones analíticas	Arquitectura de Software	Servicio	1
		Desarrollo de Software		
		Calidad de Software		

- a) La línea base estimada para el servicio es de un total de **78,188 horas/hombre (H/H)**, la distribución del consumo de horas del servicio se encuentra en el Anexo N° 05: Demanda del servicio, la cual será consumida durante la ejecución del servicio, cabe precisar que no existe línea base mensual.
- b) **El Proveedor** deberá proveer la disponibilidad de más recursos en caso la atención del requerimiento lo demande, previa coordinación con la SUNAT.
- c) Los ciclos de programación de requerimientos serán de manera mensual. Para el caso de atenciones utilizando un modelo de cascada, ágil o híbrido, las penalidades aplicables serán calculadas por ciclo de programación. Se establece que, durante la ejecución de la etapa Operativa del servicio, la SUNAT remitirá la relación de requerimientos a atender con quince (15) días calendario previos al inicio del mes de atención, de acuerdo con las condiciones señaladas en los términos de referencia, salvo acuerdo entre las partes que modifique o reduzca dicho plazo. Se precisa que el sistema de contratación es a precios unitarios, siendo su característica la determinada por el tipo de consumo efectivamente realizado.
- d) Durante el servicio se atenderán las órdenes de servicio asociados a los bloques de trabajo descritos en el Anexo N°12: Bloques de Trabajo.

4.2.2. Funciones de gestión y administración de sistemas que debe cumplir el Sistema Informático

El Sistema Informático deberá proporcionar las siguientes características de gestión, administración y seguridad a nivel del Sistema general de forma integrada.

a) Control y Monitoreo del Avance del Servicio:

El **Proveedor** deberá proveer un medio o herramienta que permita dar visibilidad de las actividades y el avance de los entregables, cumpliendo las condiciones establecidas en el Anexo 09: Datos para el control y monitoreo del avance del servicio, deberá revisarse en la etapa Pre-Operativa del Servicio y estar en funcionamiento en la etapa Operativa del Servicio luego de contar con la conformidad de la **SUNAT**.

4.3.ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO

En el siguiente grafico se muestran las etapas del servicio:



4.3.1. Etapa de Gestión

4.3.1.1. Plan de Gestión del Servicio

- El Proveedor** deberá presentar el Plan de Gestión del Servicio a los diez (10) días calendario contabilizados a partir del día siguiente útil de suscrito el contrato.
- El Plan de Gestión del Servicio deberá ser elaborado de acuerdo con las buenas prácticas del PMBOK¹ y deberá contener como mínimo los siguientes planes:
 - Plan de Gestión del Portafolio: Cómo se realizará la atención de la demanda y el seguimiento del servicio de manera integral. Debe incluir –entre otros- la gestión administrativa del servicio (costos, presupuestos, facturación), el diseño y gestión de los servicios a brindar.
 - Plan de Gestión del Tiempo: Cómo se realizará el seguimiento de los cronogramas de trabajo a fin de asegurar el cumplimiento de los plazos acordados.
 - Plan de Gestión del Alcance: Cómo se desarrollará las actividades y objetivos por cada requerimiento de servicio, EDT. Debe incluir actividades de gestión del cumplimiento de los Bloques de trabajo. Asimismo, debe incluir las actividades de la Etapa Preoperativa como:
 - Actividad de implementación de la organización del servicio.

¹Project Management Body of Knowledge – PMBOK – Estándar para la dirección y gestión de proyectos.

- Actividad de implementación del ambiente físico en donde se realizará el servicio.
 - Actividad de implementación de la infraestructura tecnológica del servicio (HW y SW), comunicaciones y seguridad.
 - Actividad de revisión y aprobación de procedimientos, metodologías y estándares.
 - Actividad de transferencia de conocimiento de la SUNAT hacia el equipo del Proveedor, según acuerdo entre las partes.
- Plan de Gestión de la Calidad: Cómo se realizará el cumplimiento de los Acuerdos de Niveles de Servicio – ANS, los indicadores y metas, así como los periodos de medición para dicho fin; el manejo proactivo de incidentes del servicio. Qué mecanismos de control aplicará para medir y reducir los tiempos de realización de pruebas funcionales, pruebas no funcionales, pruebas de regresión y pruebas de caja blanca principalmente, con la finalidad de gestionar la eficiencia del servicio. Asimismo, deberá detallar cómo el servicio asegurará la incorporación de mecanismos de automatización de casos de pruebas tanto funcionales como no funcionales, como parte de la ejecución del servicio.
 - Plan de Gestión de la Comunicación: Cuáles serán los medios o canales para interactuar con la **SUNAT** respecto al seguimiento, consultas, respuestas y/o escalamiento de problemas generados durante el servicio.
 - Plan de Recursos Humanos: Cómo se asegurará que está asignando los recursos en cumplimiento de perfiles. Cómo asegurará el abastecimiento de personal en el tiempo y oportunidad requerido para el servicio, plazo máximo de 30 días calendario desde comunicada la solicitud por la **SUNAT**. Qué mecanismos aplicará para que, en caso de renuncias, vacaciones y/o descansos médicos del personal, los reemplazantes empiecen a generar valor de atención en el menor plazo posible sin que se afecten los plazos establecidos.
 - Plan de Auditoría: Mecanismos para asegurar la disponibilidad de la información de las atenciones de los requerimientos de servicio.
 - Plan de Gestión de las Adquisiciones: Donde se especifique los planes de todas las adquisiciones que sean requeridas para este servicio.
 - Plan de Gestión de Costos: Cómo se va a costear los requerimientos de servicio.
 - Plan de Gestión de los Riesgos: Cómo va a manejar los riesgos que se pudieran presentar durante el servicio (de personal, de atención de los requerimientos, etc).
 - Plan de Capacitación: A realizarse durante toda la ejecución del servicio, este plan deberá considerar actividades de capacitación en los procesos, procedimientos, Manual de gobernanza, métodos y herramientas del Servicio (Anexo N° 07) para todo el personal del servicio.
 - Plan de Cierre Operativo del Servicio: Qué incluirá el plan para todas las actividades y entregables del cierre operativo del servicio.
 - Plan de Cierre Definitivo: Qué incluirá el plan para todas las actividades y entregables del cierre definitivo del servicio.
 - Plan de implementación de los “Controles de seguridad para el desarrollo de aplicaciones”.

4.3.2. Etapa Pre-Operativa del Servicio

- Esta etapa tiene una duración máxima de 90 días calendario, que inicia a partir del día siguiente de la conformidad del Plan de Gestión del Servicio.
- El **Proveedor** deberá estar en la capacidad de atender órdenes de servicio en caso se requiera durante esta etapa; de atenderse ordenes de servicio serán sujeto a pago de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.2 del presente.
- En esta etapa la **SUNAT** proporcionará al **Proveedor** una proyección estimada de órdenes de servicio para la ejecución del contrato, la cual podrá ser actualizada durante la etapa Operativa.
- Al finalizar esta etapa el **Proveedor** deberá presentar como mínimo la siguiente documentación suscrita por la SUNAT y el **Proveedor**:

Documento
- Acta de conformidad del local
- Acta de conformidad para el método de estimación de esfuerzo
- Acta de conformidad para las herramientas del servicio haciendo referencia al Anexo 07.
- Acta de conformidad del personal del servicio.
- Acta de conformidad de los acuerdos de confidencialidad de todo el personal del Proveedor que participará en la etapa Preoperativa y Operativa
- Acta de conformidad de infraestructura
- Acta de conformidad de las herramientas y software de apoyo
- Acta de conformidad de la metodología de sistemas de información ajustada
- Acta de conformidad del Plan de Gestión del Proyecto aprobado por la SUNAT .
- Acta de conformidad de transferencia de conocimiento al personal del Proveedor
- Acta de conformidad de las estaciones de trabajo
- Documentos adicionales sobre las actividades que se desarrollen durante la prestación del servicio

Al finalizar la etapa Pre- Operativa el **Proveedor** deberá entregar el Informe de Cierre de la Etapa Pre - Operativa incluyendo los artefactos y documentos que sustenten el cumplimiento de los requisitos de la presente etapa.

Entre las actividades que deberá realizar el **Proveedor** para prepararse para el inicio del servicio se encuentran:

a) Sobre los recursos a ser provistos por El Proveedor

- Consiste en la incorporación de la cantidad de personal necesario para iniciar la atención del servicio por cada uno de los componentes del proyecto. Al respecto, se precisa que, durante la ejecución del servicio, la **SUNAT** podrá indicar al **Proveedor** la cantidad de personal clave que se trasladará temporal o permanentemente a las instalaciones de la Institución.
- El personal del **Proveedor** deberá recibir la capacitación al menos 15 días calendario antes de iniciar la etapa Operativa del servicio. Se precisa que la transferencia de conocimiento se realizará de acuerdo con el plan y cronogramas presentados por el **Proveedor** y aprobados por la **SUNAT** en el plan de Gestión del Servicio.

- El **Proveedor** deberá realizar en esta etapa las conexiones a los ambientes de trabajo de **SUNAT**, para ello presentará su propuesta de conexión la cual debe ser aprobada por la **SUNAT**.

b) Método de Estimación de Esfuerzo:

- El método utilizado por el **Proveedor** y la **SUNAT** para la estimación de esfuerzo de las actividades durante la ejecución del servicio, será el consensuado y aprobado entre las partes (por el **Proveedor** y por la **SUNAT**) durante la etapa Pre-Operativa del servicio.

Como referencia la **SUNAT** pone a disposición del **Proveedor** su herramienta de estimación de esfuerzo - Anexo N.º 08.

Cabe precisar la aprobación del método de estimación por parte de la **SUNAT** será dado por la DDST, DDSANA, DAIA, DCC y DAC, según corresponda, previo consenso con el **Proveedor**.

- La **SUNAT** es responsable de aprobar las horas de estimación de esfuerzo de cada una de las Ordenes de Servicio acordados con el **Proveedor**.

c) Orden de servicio:

El Proveedor debe estar en capacidad de iniciar la atención del requerimiento en la fecha indicada en la orden de servicio emitida por la **SUNAT**, los pasos a seguir serán los siguientes:

- Durante la etapa Pre-Operativa la **SUNAT** y el **Proveedor** validarán el procedimiento de atención de las Ordenes de Servicio que se utilizará en la etapa Operativa, lo cual también deberá incluir cualquier precisión al procedimiento establecido en el RSI para la evaluación del personal no clave, de corresponder.
- Las Ordenes de Servicio estarán contenidas dentro del “Paquete de Ordenes de Servicio mensuales” (uno por mes), la cual se asocia al mes de inicio de atención, es decir, habrá un único Paquete de Ordenes de Servicio para cada mes.
- El Paquete de Ordenes de Servicio será enviado formalmente por la **SUNAT** a los quince (15) días antes del inicio del mes de la atención, previamente el **Proveedor** y la **SUNAT** evaluarán la factibilidad de su implementación, e incluirán su programación en la “Lista de Actividades a Ejecutar”.
- El **Proveedor** nombrará un Líder Técnico de Desarrollo (por cada 10 analistas o especialistas de desarrollo) y un Líder Técnico de Calidad (por cada 10 analistas o especialistas de Pruebas), quienes coordinarán a nivel técnico y de detalle la Orden de Servicio.

➤ **Procedimiento para la atención de las Ordenes de Servicio**

- La **SUNAT** remite la documentación inicial² (Ficha y/o MPN y/o F2 y/o historias de usuario y/o manuales y documentos adicionales que sugieran y/o determinen necesario la **SUNAT** y el **Proveedor**, según corresponda) para el inicio de la atención del requerimiento y el **Proveedor** tendrá siete (07) días calendario para la revisión, inducción y explicación del requerimiento que requiera por parte de la **SUNAT**.

² Para el método de cascada (MPN y F2) y para el método agile (Historias usuarios).

- Concluido el periodo de revisión, inducción y explicación, el **Proveedor** debe remitir a los tres (03) días calendario siguientes, el tiempo de esfuerzo, la cantidad de horas por perfil, los recursos y el cronograma de atención del requerimiento. El control y penalización en caso de incumplimiento será de acuerdo con lo establecido en el ANS 5 del numeral 12.2 de presente término de referencia.
- La fecha de inicio y término de atención del requerimiento se detallará en la orden de servicio emitida por la **SUNAT**, el **Proveedor** no podrá alegar inconvenientes para la atención del requerimiento. El control y penalización en caso de incumplimiento será de acuerdo con lo establecido en el ANS 15 del numeral 12.2 del presente término de referencia.
- Por las características del software a desarrollar con la que se requiere atender el requerimiento, para los casos en los cuales la documentación inicial (Ficha y/o MPN y/o F2 y/o historias de usuario y/o manuales y documentos adicionales que sugieran y/o determinen necesario la **SUNAT** y el **Proveedor**, según corresponda) se encuentre en elaboración, la **SUNAT** podrá emitir una orden de servicio por modalidad tiempo materiales, en donde se indicará si el trabajo para el servicio de Arquitectura y/o Análisis y Diseño y/o Construcción y/o para el servicio de Pruebas, según corresponda, se podrá realizar de manera presencial o virtual o mixto/híbrido, previo acuerdo con el **Proveedor**, cantidad de horas y tipo de perfil del recurso que se requiere.
- **El Proveedor** dentro de los 30 días calendarios siguientes de emitida la orden servicio está en la obligación de poner a disposición de la **SUNAT** la totalidad de los recursos para la atención del requerimiento según el cronograma aprobado, caso contrario estaría en incumplimiento, aplicando la penalidad de acuerdo con lo establecido en el ANS 15 del numeral 12.2.

d) Comunicación y transferencia de conocimientos de la metodología de desarrollo de sistemas de información y el procedimiento para la gestión de proyectos informáticos de la SUNAT

- El cronograma de estas actividades se encontrará en el Plan de Gestión del Servicio.
- El **Proveedor** deberá estar en capacidad de adaptarse a cualquier actualización de dicha(s) metodología(s) y/o procedimiento(s) y/o guía(s) durante el servicio, en forma coordinada y de común acuerdo con la **SUNAT**.
- Asimismo, en caso de actualización el **Proveedor** puede solicitar una capacitación sobre las actualizaciones de la(s) metodología(s) y/o procedimiento(s) o guía(s).
- Todas las capacitaciones e inducciones generales o específicas deben ser grabadas por el **Proveedor**. Es responsabilidad del **Proveedor** transmitir las a sus nuevos colaboradores que se incorporen antes del inicio de sus actividades.

e) Comunicación y transferencia de conocimientos en las metodologías, estándares y procedimientos de la SUNAT para el desarrollo, arquitectura, calidad y seguridad de la información de la SUNAT

- Durante esta etapa se revisará las metodologías y/o estándares y/o procedimientos de la SUNAT para el desarrollo, programación, calidad, así como

los aspectos de arquitectura y de seguridad asociados a la construcción de servicios web de la INSI.

- La **SUNAT** comunicará los estándares de programación, de calidad y aspectos de seguridad, el **Proveedor** podrá hacer sugerencias para la mejora y en caso sea aprobado por la **SUNAT**, se implementará dichas mejoras.
- El cronograma de estas actividades se encontrará en el Plan de Gestión del Servicio.
- El **Proveedor** deberá estar en la capacidad de adaptarse a cualquier actualización de la(s) metodología(s) y/o procedimiento(s) y/o guía(s) que pueda requerir la **SUNAT** durante el servicio, ello se realizará de forma coordinada y de común acuerdo entre la **SUNAT** y el **Proveedor**.
- Asimismo, en caso de actualización el **Proveedor** puede solicitar una capacitación sobre las actualizaciones de la(s) metodología(s) y/o procedimiento(s) o guía(s).
- El **Proveedor** deberá elaborar y presentar a la **SUNAT** los procedimientos bajo los cuales registrará su operación para la atención del servicio y deberán ser incluidos en el Plan de Gestión. Dichos procedimientos deberán estar alineados (integrados) a las mejores prácticas del CMMI de Desarrollo de software, CMMI nivel 3. La **SUNAT** podrá realizar labores de verificación que permita validar que el **Proveedor** realiza su operación con el nivel CMMI 3 como mínimo.
- El **Proveedor** puede plantear un modelo de estimación, si así lo desea, basado en el Anexo N.º 01, Anexo N.º 04 y Anexo N.º 10 y lo presentará como parte de la etapa Pre-Operativa. Este modelo será revisado y aprobado por la **SUNAT**, de corresponder.

4.3.3. Etapa Operativa del Servicio

- El sistema informático deberá suministrarse y configurarse ejecutando las actividades de Arquitectura de Software, Desarrollo de Software (Análisis, Diseño y Construcción) y Calidad de Software (Pruebas de Software: Funcionales y No Funcionales); a continuación, se detalla las actividades por componente:

Ítem	Componente	Sub - Componente
Único	Arquitectura de Software	-
	Desarrollo de Software	Análisis y Diseño
		Construcción de Software
Calidad de Software	Pruebas de Software	

- La duración de esta etapa es de 1,095 días calendario o hasta que se acabe el monto a contratar, lo que ocurra primero, inicia el día calendario siguiente de la conformidad de la etapa Pre-Operativa del Servicio y se gestiona en periodos de 30 días calendarios.
- Durante los primeros 30 días calendario de esta etapa se dará el servicio bajo la modalidad de “**marcha blanca**”, es decir no se aplicarán penalidades establecidas en el numeral 12.2 del presente. Durante el periodo de “**marcha**

blanca” se podrán realizar ajustes a los procedimientos acordados en la etapa Pre-Operativa del servicio, en caso sea necesario. Sin embargo, el **Proveedor** podrá plantear propuestas de mejora a los procedimientos (de acuerdo con lo señalado en el Plan de Gestión), metodologías y/o procedimientos y/o guías³ durante toda la etapa Operativa del servicio-

4.3.3.1. Responsabilidades del Proveedor durante la etapa Operativa

- Gestionar el servicio según el Plan de Gestión aprobado. Dicho plan deberá ser actualizado cada 180 días calendario (6 meses) y presentado a los tres (3) días calendario siguientes de culminado cada semestre para su aprobación, deberá ser presentado por Mesa de Partes virtual o física de la **SUNAT** dirigido a la Coordinación Técnica de la UEMSI quienes lo derivarán a las áreas responsables de emitir opinión según lo establecido en el numeral 8.1.
- Cumplir con los procedimientos, metodologías, guías u otros aprobados en la etapa Pre-Operativa para la ejecución del servicio.
- Dirigir una adecuada política de gestión de cambio como un elemento característico del servicio contratado, que responda a un entorno dinámico (tanto técnico como funcional), que le permita a la **SUNAT** responder con la prontitud requerida por las áreas usuarias.
- Mantener actualizado el estado de los requerimientos del servicio y de sus entregables (registro de requerimientos del servicio y registro de entregables). Esta información será presentada cuando el jefe de servicio de la **SUNAT** lo requiera y será anexado al **Informe 01: “Informe de Avance de las Ordenes de Servicio del mes”**. Como mínimo, la información actualizada deberá incluir las condiciones establecidas en el Anexo 09: “Datos para el control y monitoreo del avance del servicio”.
- Se precisa que la frecuencia para la actualización de los “Datos para el control y monitoreo del avance del servicio” (Anexo N° 09) durante esta etapa será diaria y puesta a disposición de la **SUNAT** a través del mecanismo automático acordado en la etapa Pre-Operativa del Servicio, el **Proveedor** deberá asegurar que el personal que la **SUNAT** designe tendrá el acceso al mecanismo automático que provea.
- Recibir por parte de la **SUNAT** con 15 días calendarios de anticipación del ciclo en curso la demanda de requerimientos y brindar una planificación (cronogramas) de atención como máximo a los siete (7) días calendario siguientes⁴ de haber recibido por parte de la **SUNAT** la documentación asociada a cada atención. El flujo de trabajo se encuentra detallado en el numeral 4.3.2, literal c) Orden de Servicio.
- Asegurar que el software desarrollado en el servicio opere según los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, para lo cual deberá coordinar y apoyar a la **SUNAT** en las actividades correspondientes durante la instalación en el ambiente de desarrollo, calidad y durante las pruebas de aceptación, según lo señalado en la metodología de desarrollo de sistemas vigente aprobado por la **SUNAT** u otros lineamientos aprobados para la atención de requerimientos.

³ Durante la etapa Pre-Operativa del Servicio, la **SUNAT** entregará al **Proveedor** los procedimientos, (de acuerdo con lo señalado en el Plan de Gestión), metodologías, guías y otros documentos equivalentes, a parte de los anexados al presente, que las partes consideren necesario para la ejecución del Servicio.

⁴ Si la fecha fin coincide con un sábado, domingo o feriado (incluye feriados declarados por el gobierno para el sector público), se trasladará al día hábil siguiente.

- Elaborar y presentar para la aprobación del Jefe de Servicio, el **Informe 02: "Informe ejecutivo del servicio"**, este deberá ser remitido mensualmente, como máximo el tercer día calendario del mes siguiente del servicio durante la etapa Operativa y deberá contener como mínimo lo siguiente:
 - o Información de producción de entregables y documentos gestionados.
 - o Información de planificación de entregables y documentos en proceso de atención.
 - o Información del cumplimiento de plazos acordados, desviación y acciones de mejora
 - o Información del cálculo de los indicadores descritos en "Metas del Servicio - Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS)" y cumplimiento de los ANS para el periodo mensual.
 - o Lo establecido en el Anexo N.º 09 "Datos para el Control y Monitoreo del Avance del Servicio", mediante el cual se presentará el avance y porcentaje de cumplimiento en el desarrollo de los bloques de trabajo, así como alertas y posibles riesgos en su cumplimiento.
 - o Distribución de las horas del servicio, así como los totales de horas clasificadas por los diferentes estados de los entregables.
 - o Producción de entregables en el periodo mensual.
 - o Orden de servicio aprobadas en el periodo mensual, con opinión favorable.
 - o Fechas planificadas y ejecutadas por atención de requerimientos.
 - o Información de incidencias en el período mensual.
 - o Procedimientos operativos finales, según corresponda.
 - o Documentos y entregables según la "Metodología de desarrollo de Sistemas de Información" (Anexo N° 03) o según el Lineamiento temporal para la atención de requerimientos en las tribus ágiles – versión 1 (Anexo N° 01).
 - o Documentos y entregables según la Metodología de gestión de proyectos y relacionados a la gestión del proyecto (Anexo N° 04), según corresponda.
 - o Acta de cierre de cada bloque de trabajo, al cierre de cada bloque de trabajo durante la prestación del servicio el **Proveedor** deberá emitir un acta de cierre, el cual deberá contar con los vistos de la DDST, DDSANA, DAIA, DAC y DCC, según corresponda.

- El contenido del **Informe 02: "Informe ejecutivo del servicio"**, será coordinado en la etapa Pre-Operativa. Sin embargo, la **SUNAT** podrá solicitar informes o reportes complementarios que considere necesario durante la ejecución del servicio.

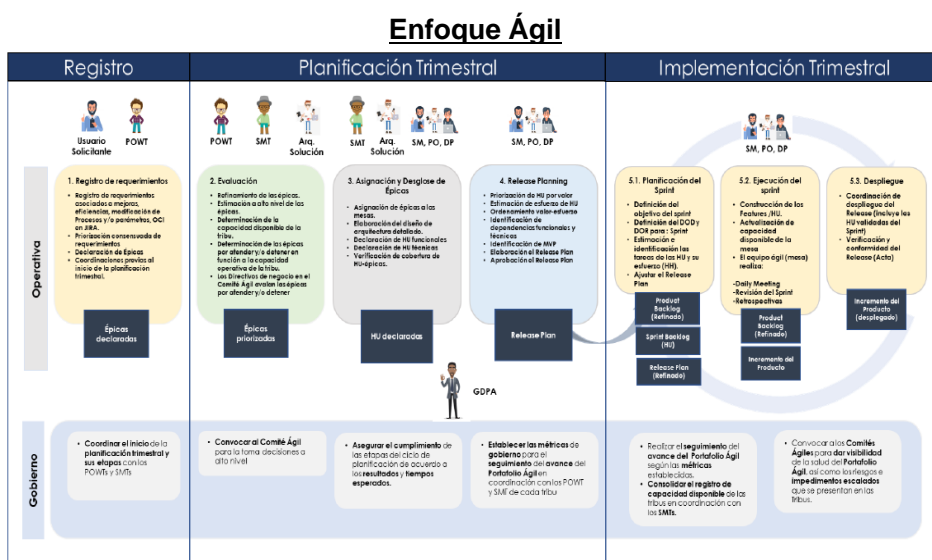
- Asegurar que el software desarrollado en el servicio opere según los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, para lo cual deberá coordinar y apoyar a la **SUNAT** en las actividades correspondientes durante la instalación en el ambiente de desarrollo, calidad y durante las pruebas de aceptación, según lo señalado en la metodología de desarrollo de sistemas vigente (Anexo N° 03) aprobado por la **SUNAT** u otros lineamientos aprobados para la atención de requerimientos.

- Implementar una línea de atención de requerimientos urgentes para los incidentes reportados en producción ocurridos dentro del periodo de estabilización; estos requerimientos deberán ser resueltos en máximo 24 horas de comunicada la incidencia, (se contabiliza desde la comunicación de la incidencia a el **Proveedor** por correo u otros medios a acordar en la etapa Pre-Operativa del servicio y se incluirá en el plan de gestión) salvo acuerdo entre las partes que modifique dicho plazo de atención. El control y penalización en caso de incumplimiento será de acuerdo con lo establecido en el ANS 4 del numeral 12.2.

- Todos los defectos o incidencias reportadas atribuibles a el **Proveedor** deberán ser resueltos sin costo adicional hasta 180 días calendarios después de culminado el cierre operativo del servicio. El periodo de estabilización⁵ de los requerimientos de servicio puestos en producción es de sesenta (60) días calendario. Cabe precisar que las incidencias reportadas después del periodo de estabilización deberán ser atendidas según lo indicado en el numeral 4.3.4.2 Garantía del servicio.

A continuación, se describen las actividades que el **Proveedor** deberá realizar en el servicio, las cuales se realizarán siguiendo la metodología de desarrollo de sistemas vigente (Anexo 3) y guía metodológica de gestión de proyectos en INSI (Anexo N° 04).

- **El Proveedor** deberá estar en capacidad de realizar el servicio bajo un enfoque cascada o híbrido o bajo un enfoque ágil, es decir, se realizará el servicio en un marco bimodal donde dependiendo de la característica del proyecto y requerimiento se optará por realizarlo bajo uno de estos enfoques.



En el Anexo 01 se adjunta el “Lineamiento temporal para la Atención de Requerimientos en las Tribus Ágiles – Versión 1”.

- Asimismo, el **Proveedor** deberá estar en capacidad de realizar el desarrollo de los aplicativos bajo un enfoque cascada o híbrido en caso se requiera. En el Anexo N.º 03 se detalla la “Metodología de Desarrollo de Sistemas de Información”.

⁵ Tener en cuenta que el periodo de estabilización es el tiempo posterior a la implementación del producto en producción, el periodo de garantía es el tiempo posterior a la etapa operativa del servicio.



4.3.3.2. Componentes del Servicio

a) Componente de Arquitectura:

En este componente se realizarán tareas relacionadas a la Elaboración y diseño de Arquitectura de Aplicaciones y Arquitectura de Datos, revisión del modelo conceptual de datos, así como las coordinaciones con la **SUNAT** relacionadas a cambios en los modelos existentes e impacto de dichos cambios y el Procedimiento de aprobación y mejoras a la arquitectura

A continuación, se detallan tareas que se realizarán en el presente servicio:

- Elaboración y diseño de Arquitectura de Aplicaciones, Arquitectura de infraestructura, Arquitectura de Datos y Arquitectura de Seguridad considerando los “Controles de seguridad para el desarrollo de aplicaciones” de la **SUNAT**, los cuales serán entregados al **Proveedor** en la etapa de marcha blanca.
- Diseñar, elaborar y validar el modelo de datos del Sistema; así como elaborar la documentación de la Arquitectura de aplicaciones, información e infraestructura de los Sistemas Desarrollados
- Revisión de Requisitos no Funcionales.
- Procesos de Desarrollo; Gestión del repositorio de código fuente, procesos de construcción, integración continua y DevOps.
- Prácticas y Estándares; Estándares de codificación.
- Apoyo en instalación de software en validación tecnológica
- Documentar diagramas, planes arquitectura, HLD (High Level Design), LLD (Low Level Design), entre otros.
- Elaborar Presentaciones de la Arquitectura de Aplicaciones, Infraestructura y Datos a Nivel Ejecutivo y Técnico.

Finalmente se detallan los principales entregables que el **Proveedor** deberá remitir a **SUNAT**:

- Informe técnico de la Arquitectura del Sistema (Aplicaciones, Infraestructura y Datos)
- Informe de revisión de diseño de la arquitectura del sistema
- Documento de Arquitectura de Sistemas
- Informes de validación tecnológica
- Informes Técnicos Previo de Evaluación de Software
- Todos los diagramas elaborados y/o código fuente de corresponder

El contenido de los informes señalados en este componente, serán coordinados en la fase inicial del proyecto. Sin embargo, se establece que la **SUNAT** en común acuerdo con el **Proveedor** podrá solicitar informes o reportes complementarios que considere necesario durante la ejecución del servicio.

El Contratista deberá considerar en el costo hora hombre que requiere para la atención de esta actividad y considerar todas las actividades necesarias para la elaboración de los entregables solicitados.

b) Componente de Desarrollo de Software

En este componente se realizan las actividades vinculadas al análisis, diseño y construcción de requerimientos, según las necesidades del área usuaria de la **SUNAT**, el diseño del sistema de información y según la arquitectura propuesta para la solución informática.

(I) Fase de Análisis y Diseño

- El **Proveedor** deberá elaborar una especificación detallada de los requerimientos de sistemas solicitados por la **SUNAT**, estos deberán contener las características, requisitos funcionales, requisitos no funcionales y otros aspectos que el usuario espera realice el producto de software.
- Entregable: Informe de Definición de acuerdo con lo establecido en el Anexo N.º 10.
- En esta fase, el **Proveedor** realizará la definición de componentes, interfaces y características de la arquitectura del sistema. Asimismo, el **Proveedor** deberá elaborar los casos de prueba de sistemas, casos de pruebas unitarias y casos de pruebas de Integración requeridos para asegurar la calidad del producto de software.
- El **Proveedor** deberá incorporar las propuestas o indicaciones aprobadas por la **SUNAT** en la Arquitectura del software.
- El **Proveedor** deberá considerar en el costo hora hombre de este componente, todas las actividades necesarias para la elaboración de los entregables solicitados.

(II) Fase de Construcción de Software

- En este componente se realizan las actividades vinculadas a la codificación del sistema de información, la elaboración de la documentación para el usuario final, realización de las pruebas unitarias y de integración, así como la actualización de los informes de definición previa coordinación con la **SUNAT**.
- En esta fase, el **Proveedor** deberá realizar la codificación del software de acuerdo con el diseño de sistemas que ha realizado. De igual forma, ejecutará las pruebas unitarias, pruebas de integración y demás actividades señaladas en la metodología de desarrollo de sistemas vigente (Anexo N° 03).
- El **Proveedor** deberá realizar el mantenimiento o desarrollo de nuevos sistemas, subsistemas y/o módulos requeridos por la **SUNAT**.
- Asimismo, el **Proveedor** deberá construir productos de software cuya especificación técnica (análisis de requerimientos y/o diseño de sistemas) será proporcionada por la **SUNAT**. La ejecución de estas actividades (construcción de los requerimientos entregados mediante orden de servicio) se realizará en el ambiente de Desarrollo de la **SUNAT**. El despliegue de los productos de software en el ambiente de desarrollo lo realizará la **SUNAT**.

- En esta fase, el **Proveedor** debe estar en la capacidad de atender requerimientos en los lenguajes de programación y base de datos solicitados por la **SUNAT**, en la última versión del software (salvo indicación expresa de la **SUNAT** de utilizar otra versión⁶ a ser coordinada en la etapa Pre-Operativa del proyecto o en la etapa Operativa, previo al inicio de la atención del requerimiento, según acuerdo entre las partes), entre los que se encuentran:
 - Lenguaje de Programación: Java, Javascript, HTML5, PL/SQL versión 11, C#, Servicios Web (REST, JAX-WS, JAX-RS), 4GL versión 11, Power Builder (PB) versiones 10 y 12, Infosphere Datastage versión 11.7, Power BI versión 2.141.1451.0 64 - bit, ObjectiveC versión 2.0, Python, Spark, Scala, shell script(bash), AirFlow, Hive, Presto, kibana, elastic, fluentd, grafana, collectd, opnetsdb.
 - La SUNAT proveerá las licencias de bases de datos, así como las licencias 4GL necesarias para los ambientes de desarrollo.
 - La SUNAT no proveerá las licencias Power Builder, Infosphere DataStage, Power BI y tampoco ObjectiveC.
 - Desarrollo Front-End: HTML5, CSS3, JS, Bootstrap, Jquery, Angularjs. Se tienen aplicaciones en ANGULAR, las incidencias que se reporten serán únicamente sobre el desarrollo realizado por el Proveedor.
 - Desarrollo Back-End: JAX-WS, JAX-RS, EJB Stateless / Beans CDI, JPA, Spring Framework, Dropwizard (Jetty, Jersey, Jackson, Metrics), SpringBoot, HPStream (se refiere a Software para la generación de plantillas para ECM y CCM), OpenText Exstream
Las aplicaciones están construidas con la version Spring 3, OpenText con versión 9 y 16.
La SUNAT, no proveerá las licencias para trabajar con OpenText.
 - Desarrollo Batch: MDB, EJB Stateless/ Beans CDI, JSP.
 - Servidores Web: NGINX.
La SUNAT, no proveerá las licencias para trabajar con Oracle IPlanet Web Server y Oracle HTTP Server.
 - Herramientas de Integración Continua: Git, Gitlab, Bamboo, Artifactory.
La SUNAT, no proveerá las licencias Bamboo y Artifactory.
La SUNAT, no proveerá las licencias GIT y GITLAB.
 - Contenedores: Docker.
 - Orquestador de Contenedores Kubernetes.
 - Base de datos: Informix versión 11.7, Oracle versión 11.2.0.4, 12.1.0.2.0 y 19.3.0.0.0, MongoDB versión 7.0.16, Kafka, Redis, Teradata versión 16.20.53.59 y 16.20.53.55.
 - La SUNAT, no proveerá las licencias Oracle, MongoDB.
 - Tecnología: HDFS
- Para el caso de los lenguajes de programación Java y Javascript, el **Proveedor** deberá contar con personal que tenga conocimiento y experiencia en el manejo de Frameworks de dichos lenguajes. Como referencia, la SUNAT actualmente utiliza para el caso de Java los frameworks: Spring, Spring Boot, Dropwizard, J2EE, Mybatis, JPA, Oracle AQ, JavaFX y para el caso de Javascript los frameworks: bootstrap, Jquery, Angular. Sin embargo, el **Proveedor** deberá estar en capacidad de desarrollar el servicio, utilizando otros framework que formen

⁶ Si durante la ejecución del servicio se requiere por parte del personal del **Proveedor** conocimiento de alguna herramienta no requerida en el RSI, la **SUNAT** dará una capacitación al personal del **Proveedor**, se precisa que el tiempo de dicha capacitación no amerita costo adicional a la **SUNAT** ni consumo de horas de migración o de Calidad.

Asimismo, si durante la ejecución del servicio se presenta algún cambio en la versión de las tecnologías requeridas, la comunicación de dicho cambio se realizará mediante coordinación entre los jefes de servicio de la **SUNAT** y el **Proveedor** y la suscripción de un acta, el plazo para la atención será definido en la etapa Pre-Operativa del servicio.

parte de los estándares de la Institución, que se le entregará una vez suscrito el contrato, la SUNAT no proveerá las licencias en ninguno de estos casos.

- Cualquier nueva competencia referida a un lenguaje de programación o tecnología no incluida en la lista antes señalada y/o que no forme parte de los estándares de la **SUNAT**, será coordinada previamente con el **Proveedor** a fin de poder determinar la equivalencia de la hora en costo respecto a lo que se presentó en su propuesta técnica, la cual tendrá que ser cubierta en un plazo máximo de treinta (30) días calendarios contabilizados desde la fecha de la petición formal por parte de la **SUNAT**.
- El **Proveedor** es responsable de asegurar que el software construido cumpla con las especificaciones señaladas en el documento de definición y casos de prueba correspondientes, así como atender de manera oportuna las observaciones que la **SUNAT** pueda realizar a los entregables elaborados y/o aprobados. Se precisa que para la estimación de horas el **Proveedor** debe considerar horas para las pruebas de los criterios de aceptación e integración.
- El **Proveedor** será responsable de elaborar los productos software siguiendo estándares de codificación con alto nivel de calidad, que permita garantizar las buenas prácticas de programación. Al respecto se precisa que la **SUNAT** cuenta con la herramienta SonarQube, para inspeccionar y revisar el código fuente, a fin de verificar el cumplimiento de este requisito del servicio. El **Proveedor** deberá utilizar la herramienta SonarQube o similar, a fin de asegurar la calidad del código fuente programado, se precisa que el **Proveedor** sólo puede hacer uso de la herramienta SonarQube para el desarrollo del presente proyecto (requerimientos), no podrá ser usado para otros fines. Asimismo, deberá incluir como parte de la evidencia de esta actividad, el reporte emitido por la herramienta como parte de la entrega del producto de software a la **SUNAT**.
- El **Proveedor** será responsable, previa coordinación con la **SUNAT**, del cumplimiento de los “Controles de seguridad para el desarrollo de aplicaciones” de la **SUNAT**, los cuales serán entregados al **Proveedor** en la etapa de marcha blanca. Dichos controles deberán ser implementados en el proceso de desarrollo de software, según corresponda.
- Los “Controles de seguridad para el desarrollo de aplicaciones” deberán ser considerados en el Plan de Gestión del Servicio.
- El **Proveedor** deberá considerar en el costo hora hombre de este componente, todas las actividades necesarias para la elaboración de los entregables solicitados. Asimismo, deberá proponer un mecanismo que permita a la **SUNAT** tener acceso a todos los entregables, informes, registros que produce este componente diariamente cumpliendo las políticas de acceso y seguridad de la **SUNAT**, las coordinaciones para su implementación se realizarán durante la etapa preoperativa. Se precisa que el repositorio de código fuente lo proporciona **SUNAT**, el repositorio de artefactos puede ser SharePoint.
- Previo a la entrega del producto de software a la **SUNAT** y antes de la Fase de pruebas de calidad, el **Proveedor** deberá llevar a cabo una reunión de demostración del software desarrollado (Aplica para nuevos desarrollos y mantenimientos evolutivos) al personal de la **SUNAT** o a quien ésta indique, quienes pueden participar e identificar defectos del software durante dicha reunión.
- El **Proveedor** deberá presentar un “**Plan de demostración**”, que incluirá los flujos principales, criterios de aceptación y aquellos que la **SUNAT** le indique; luego de la presentación el **Proveedor**, la DDST u otras áreas de la INSI que se

requieran, según corresponda, suscribirán un acta de conformidad, en caso de que exista como mínimo un flujo bloqueante, se dará por no culminada la presentación, motivo por el cual se programará una nueva fecha para ejecutar una nueva presentación.

- Cabe precisar que la nueva programación por razones de flujos bloqueantes no justifica ni reprograma la entrega de fecha final acordado en las Ordenes de servicio.
- Para el inicio de la fase de pruebas (de acuerdo con el cronograma) no deben existir defectos pendientes identificados en dicha demostración. Se precisa que los defectos a los que se hace referencia son aquellos que están dentro del alcance de requerimiento de atención y/o sobre los cuales se realizaron las especificaciones de construcción de software. Las unidades responsables de emitir opinión favorable serán las encargadas de verificar el cumplimiento.
- Se precisa que la **SUNAT** podrá realizar revisiones de aseguramiento y control de calidad sin previo aviso para verificar el correcto desenvolvimiento de las actividades señaladas en este componente y los demás componentes del servicio. Asimismo, y a solicitud de la **SUNAT**, el **Proveedor** deberá realizar la capacitación técnica cuando sea requerida, se precisa que el tiempo asignado para esta actividad se determina y aprueba durante la etapa de estimación de horas para la atención de los requerimientos, de acuerdo con lo establecido en el literal c) del numeral 4.3.2. La capacitación técnica sobre los entregables desarrollados deberá realizarse en idioma español, dicha capacitación se dará en las instalaciones de la INSI o de manera virtual bajo la supervisión de la **SUNAT**. Luego de culminado el dictado de la capacitación, el **Proveedor** presentará un informe, adjuntando los resultados de la encuesta a los capacitados, con lo cual se dará por concluida esta actividad. Las capacitaciones deben ser grabadas y entregadas a la **SUNAT** en formato digital, según sea acordado.
- Entregables: Código fuente, Informe de definición actualizado, Instructivo de pase a producción, informe de pruebas unitarias y pruebas de integración, manual de usuario - Detalle en el Anexo N.º 10.

c) Componente de Calidad de Software

En este componente se realizan las pruebas de sistemas, la depuración de defectos⁷, pruebas funcionales y no funcionales de software por cambio en la configuración, migración o cambio de versiones en la plataforma informática (Software base, sistemas operativos, base de datos u otros similares), elaboración y ejecución de pruebas automatizadas y demás actividades señaladas en el Anexo N.º 03 "Metodología de Desarrollo de Sistemas de Información" y Anexo N.º 11 "Procedimiento de Control de Calidad de Software" vigente con el objetivo de que el usuario final confirme la aceptación del producto requerido, según las especificaciones aprobadas en el documento de definición.

(I) Fase de Planificación

- En esta fase el **Proveedor** realizará la elaboración del Plan de Pruebas, cronograma de pruebas y del informe de Casos de Prueba de Sistemas, en base al informe de definición aprobado por la **SUNAT**.
- El **Proveedor** deberá registrar el plan de pruebas y casos de prueba en el tablero de control según se acuerde con el jefe de servicio en la etapa preoperativa.

⁷ Defecto es la consecuencia de un error. El resultado obtenido difiere del resultado esperado señalado en las definiciones. Los defectos de software se clasifican en Leve (forma), Grave, Muy Grave (Detiene la aplicación).

- Entregables: Informe del Plan de Pruebas, Informe de Casos de Pruebas de sistemas, incluyendo los casos de pruebas candidatos a ser automatizados.

(II) Fase de Pruebas

- En esta fase, el **Proveedor** deberá garantizar la calidad del software que se le encargue para su atención, para ello desarrollará las pruebas y actividades de control necesarias al producto entregado de construcción o al producto de software que la **SUNAT** disponga. Asimismo, el **Proveedor** deberá estar en capacidad de aplicar la virtualización de los servicios, la automatización de las pruebas y la ejecución de Jobs y crones que la **SUNAT** solicite en cada requerimiento de trabajo se precisa que la **SUNAT** no proveerá el software ni las licencias para la virtualización de servicios.
- La ejecución de estas actividades se realizará en el ambiente de pruebas a cargo de la **SUNAT**.

Al respecto se precisa que el plan de pruebas deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Objetivos
- Alcance
- Estrategia de Trabajo
- Especificación del entorno de pruebas, que incluye:
 - Requerimientos básicos de hardware y software base: sistemas operativos, gestores de bases de datos, monitores de teleproceso.
 - Requerimientos de configuración de entorno: librerías, bases de datos, ficheros, procesos, comunicaciones, necesidades de almacenamiento, configuración de accesos.
 - Especificación de la estructura de los datos para las pruebas funcionales y no funcionales y automatizados.
- El **Proveedor**, con el respectivo instructivo de pase a producción elaborado por ella, o el que la **SUNAT** disponga, procederá a realizar la instalación del producto software en los servidores de prueba de la **SUNAT**, según sea acordado registrando y brindando las evidencias de esta actividad a la **SUNAT**, o, a quien se disponga.
- El **Proveedor** es responsable de asegurar que el producto de software cumpla con las especificaciones señaladas en el documento de definición, así como de preparar los datos de prueba.
- La **SUNAT** se encargará de realizar el enmascaramiento de datos en los casos que sea necesario, la **SUNAT** comunicará a el **Proveedor** antes de la atención del requerimiento, si corresponde o no realizar dicha actividad. En caso corresponda el **Proveedor** solo proporciona las actividades de elaboración de scripts y/o procesos de enmascaramiento, dichas actividades se encuentran en el método de estimación. Se estima, según datos históricos, que el 5% de requerimientos de pruebas incluirán el pedido de enmascaramiento.
- Por otro lado, el **Proveedor** debe atender de manera oportuna las observaciones que la **SUNAT** pudiera realizar sobre los entregables elaborados. Los informes de prueba deben tener evidencia de las pruebas ejecutadas por cada caso de prueba diseñado.

- En cada proyecto se debe detallar la manera de abordar las pruebas, tomando los criterios de importancia y complejidad para su priorización. El detalle de los criterios se revisará en la etapa Preoperativa del proyecto.
- A continuación, se listan las pruebas que podrán ser ejecutadas durante el presente servicio, según corresponda, se precisa que la **SUNAT** no proveerá las licencias de las herramientas para los casos de prueba, el **Proveedor** podrá utilizar herramientas OpenSource en caso así lo considere, esta herramienta será validada en la etapa preoperativa:
 - Pruebas de caja blanca
 - Pruebas funcionales
 - Las herramientas que la **SUNAT** utiliza actualmente para el alcance del servicio son: Pruebas funcionales: Postman y Jmeter.
 - Terminales de línea de comando: MobaXterm, PuTTY y mRemoteNG
 - Otras herramientas o IDEs para administración/consultas de BBDD, para BBDD en Informix, Oracle, Mongo, Redis: Aqua Data Studio, SquirrelLDBeaver Robo 3T, NoSqlBooster, sqlDeveloper, software de Base de datos Teradata.
 - Para Kafka: offsetExplorer
 - Cliente SFTP: WinSCP y Filezilla
 - Pruebas no funcionales, el software que la SUNAT utiliza es Jmeter.
 - Pruebas de facilidad de uso, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas, estas pruebas se realizan de forma manual.
 - Pruebas de recuperación y disponibilidad, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas.
 - Pruebas de entorno - Las pruebas de entorno están orientadas a que la aplicación sea probada teniendo en cuenta las características del entorno de producción sobre el cual va a ejecutar, debiendo ser igual o similar a los ambientes productivos en lo que corresponde tanto a la plataforma como a los datos de prueba, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas.
 - Pruebas de configuración, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas, estas pruebas se realizan de forma manual.
 - Pruebas de instalación y despliegue, se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas, estas pruebas se realizan de forma manual.
 - Pruebas de regresión
 - Pruebas de performance o stress (Incluye identificación de queries y objetos cuellos de botella), el software que la SUNAT utiliza es Jmeter.
 - Pruebas automatizadas, el software que la SUNAT utiliza es HP UFT.
 - Otras pruebas (exactitud, adecuación, interoperabilidad, seguridad funcional, usabilidad, accesibilidad, fiabilidad, eficiencia, mantenibilidad, portabilidad), se precisa que actualmente no se utiliza ningún software para este tipo de pruebas.
- En caso la **SUNAT** requiere ejecutar otro tipo de pruebas según la característica particular del requerimiento en atención, dicha comunicación será coordinada con el **Proveedor** para establecer los plazos de atención y el posible impacto en horas de esfuerzo y cronogramas de trabajo, se precisa que la **SUNAT** no proveerá licencias o software para los otros tipos de prueba.
- Se espera que el **Proveedor** implemente continuamente mejoras en el procedimiento de la ejecución de las pruebas, evidenciando un aumento de la productividad (mayor cantidad de pruebas en un menor tiempo transcurrido). el

Proveedor deberá realizar las configuraciones necesarias en los ambientes que la **SUNAT** disponga para tal fin. La preparación de los datos de prueba de aceptación se realiza en la fase de Pruebas, se precisa que el **Proveedor** deberá preparar la data necesaria para la prueba de aceptación. Se precisa el **Proveedor** debe preparar los ambientes para la ejecución de las Pruebas de Aceptación, incluyendo configuraciones y datos necesarios.

- Se precisa que la **SUNAT** o quien designe podrá realizar pruebas de aseguramiento y control de calidad sin previo aviso para verificar el correcto desenvolvimiento de las actividades señaladas en este componente y los demás componentes del servicio. Asimismo, y a solicitud de la **SUNAT**, el **Proveedor** deberá realizar la capacitación técnica cuando sea requerida, se precisa que el tiempo asignado para esta actividad se determina y aprueba durante la etapa de estimación de horas para la atención de los requerimientos, de acuerdo con los establecido en el literal c) del numeral 4.3.2. La capacitación técnica sobre los entregables desarrollados deberá realizarse en idioma español, dicha capacitación se dará en las instalaciones de la **INSI** o de manera virtual bajo la supervisión de la **SUNAT**. Luego de culminado el dictado de la capacitación, el **Proveedor** presentará un informe, adjuntando los resultados de la encuesta a los capacitados, con lo cual se dará por concluida esta actividad. Las capacitaciones deben ser grabadas y entregadas a la **SUNAT** en formato digital, según sea acordado.

(III) Fase de aceptación.

- Con la confirmación por parte del **Proveedor** respecto a la culminación de la fase de pruebas, la **SUNAT** (a través de la División de Control de Calidad o la División de Aseguramiento de Calidad) convocará a los usuarios o quienes lo representen en dicho rol, para realizar la prueba de aceptación; esta actividad es realizada por el **Proveedor** bajo la supervisión de la **SUNAT**.
- Se precisa que el **Proveedor** es responsable de comunicar cualquier observación al software identificado durante las pruebas de aceptación imputable al desarrollo de software y/o componentes de arquitectura. En caso la observación pudiera no estar considerada dentro del alcance del requerimiento, dicha situación deberá ser puesta en conocimiento del jefe de servicio de la **SUNAT** para su respectiva confirmación.
- Culminada esta actividad y con el acta de aceptación de usuario, suscrito por el representante designado por el área usuaria de la **SUNAT** señalando su conformidad, el **Proveedor** deberá consolidar todas las pruebas realizadas en el informe final de pruebas de calidad. Del mismo modo, deberá documentar los problemas reportados durante dichas pruebas y la manera cómo fueron resueltos. El **Proveedor** es responsable de entregar a la **SUNAT** los scripts, configuraciones, herramientas, datos de prueba y otros componentes de la automatización que fueron utilizados para la realización de las pruebas y todo lo que sea necesario para que la **SUNAT** pueda replicar y ejecutar dichas automatizaciones.
- Finalizada las pruebas de aceptación de usuario con la conformidad respectiva, el **Proveedor** podrá brindar el servicio de capacitación de manera presencial o virtual o mixto/híbrido, previa coordinación con la **SUNAT**, sobre el uso de sistemas de información ya implantados que por pedido de la **SUNAT** se requiera, se precisa que el tiempo asignado para esta actividad se determina y aprueba durante la etapa de estimación de horas para la atención de los requerimientos, de acuerdo con los establecido en el literal c) del numeral 4.3.2. Dicha capacitación se dará en las instalaciones de la **INSI** o de manera virtual bajo la supervisión de la **SUNAT**. Luego de culminado el dictado de la capacitación, el **Proveedor** presentará un informe, adjuntando los resultados de la encuesta a los capacitados,

con lo cual se dará por concluida esta actividad. La capacitación forma parte del componente de Calidad. La capacitación debe ser realizada en idioma español. Las capacitaciones deben ser grabadas y entregadas a la **SUNAT** en formato digital, según sea acordado.

- El contenido de los informes señalados en esta fase, serán coordinados en la etapa Preoperativa del Proyecto. Sin embargo, se establece que la **SUNAT** en común acuerdo con el **Proveedor** podrá solicitar informes o reportes complementarios que considere necesario durante la ejecución del servicio.
- El **Proveedor** deberá considerar en su costo hora hombre todas las actividades que requiere para elaborar los entregables detallados en este componente. Asimismo, deberá proponer un mecanismo que permita a la **SUNAT** tener acceso de manera electrónica a todos los entregables, informes, registros que produce este componente diariamente cumpliendo las políticas de acceso y seguridad de la **SUNAT**, este mecanismo se validará durante la etapa preoperativa.
- Entregables: De acuerdo con lo establecido en el Anexo N.º 10 de los Requisitos del Sistema Informático, según corresponda.

4.3.4. Etapa Post-Operativa del Servicio

4.3.4.1. Cierre Operativo

- La duración de esta etapa es de sesenta (60) días calendario, se desarrolla durante los últimos sesenta (60) días calendario de la etapa operativa. En esta etapa se da el retorno del servicio al personal INSI o a quien la **SUNAT** disponga, es decir se da la transferencia de conocimiento en los sistemas de información gestionados durante el servicio.
- El **Proveedor** deberá presentar un “Plan de trabajo de la etapa de cierre operativo”, el cual debe estar aprobado desde el primer día de iniciada la etapa de Cierre Operativo en coordinación con la **SUNAT**. Cabe precisar que dentro del plan de trabajo debe estar el plan de transferencia de conocimiento del **Proveedor** a la **SUNAT** o a quien está designe.
- Durante esta etapa el **Proveedor** es responsable de:
 - ✓ **Elaborar el plan de trabajo de la etapa de cierre operativo.** Deberá contener el cronograma de todas las actividades a realizarse dentro del cierre operativo del servicio. El contenido de este plan será coordinado en la etapa Pre-Operativa del servicio. Sin embargo, el plazo de entrega del Plan de Trabajo de la etapa de cierre operativo es de (15) días calendario antes de iniciada la etapa de cierre operativo, dirigido al Jefe de Servicio de la **SUNAT**.
 - ✓ **Elaborar el plan de transferencia de conocimiento.** Deberá contener las actividades para la transferencia de conocimiento de los sistemas de información gestionados durante el servicio, dirigido al personal de INSI o a quien la **SUNAT** disponga. El contenido de este plan será coordinado en la etapa Pre-Operativa del servicio. Sin embargo, el plazo de entrega deberá ser dentro de los quince (15) días calendario de iniciada la etapa de cierre operativo, dirigido al jefe de servicio de la **SUNAT**.
 - ✓ **Asegurar la correcta realización de las actividades requeridas durante la etapa de cierre operativo en coordinación con la **SUNAT**.**

- ✓ Por otro lado, el **Proveedor** deberá remitir la siguiente información según lo planificado en el cronograma de actividades del plan de gestión aprobada:
 - Relación mensual de todas las órdenes de servicio terminados por cada línea de producción o tarea, precisando los datos de conformidad si hubiera.
 - Relación de órdenes de servicio en proceso y que serán atendidos por la INSI o por quien la **SUNAT** disponga.
 - Última versión del código fuente de los programas que estén involucrados en los mantenimientos, desarrollos o pruebas realizadas.
 - Documentos de la gestión del servicio más relevantes, como contrato, adendas, cronogramas, solicitudes de cambio, actas de comités, anexos, acta de conformidad del Personal heredero capacitado, emitido por la **SUNAT**.
 - Medios digitales con la documentación del proyecto.
 - Documentos adicionales sobre las actividades que se desarrollen durante la prestación del servicio.

- ✓ Al final de esta etapa el **Proveedor** deberá presentar el **Informe 03: “Informe de Cierre Operativo”**, detallando las fechas de entrega de cada uno de los documentos solicitados, de acuerdo con el cronograma de entrega aprobado por la **SUNAT** con la descripción de todas las actividades y entregables, incluyendo los indicadores de gestión del servicio y lecciones aprendidas.
- ✓ La documentación descrita anteriormente será entregada en medio digital (PDF y Word), salvo alguna otra disposición que establezca la **SUNAT**.

4.3.4.2. Garantía del Servicio

El **Proveedor** ofrecerá una garantía a todos los documentos y software desarrollados durante el servicio, la cual se extenderá hasta ciento ochenta (180) días calendario e inicia al día calendario siguiente de culminado el cierre operativo del servicio.

El **Proveedor** deberá tener un equipo de seis (6) personas de manera permanente (03 analistas programador, 03 analista de pruebas), durante los ciento ochenta (180) días calendario de la garantía del servicio, para atender la garantía de los requerimientos dentro de esta etapa. Se precisa que es para todos los entregables terminados y aprobados por la **SUNAT** y que la Entidad⁸ no le haya hecho un mantenimiento posterior de manera directa o por un tercero.

El servicio se realizará en las instalaciones del **Proveedor** y en los casos la **SUNAT** lo solicite, se realizará en el local de la **SUNAT**.

Esta garantía permitirá remediar los defectos, incidencias que se reporten del pase a producción de los desarrollos y/o mantenimientos realizados por el **Proveedor** y/o para completar o corregir documentación en caso haya sido observado.

Una vez notificado el defecto, incidencia por la **SUNAT** a el **Proveedor** según el Plan de Gestión del Servicio aprobado, tendrá un plazo máximo de tres (3) días calendario para presentar a la **SUNAT** un análisis preliminar de la solución para cualquier complejidad y/o para actualizar la documentación, según corresponda, el tiempo máximo para la atención del defecto o incidencia luego de presentado el análisis preliminar, es de tres (3) días calendario. De ser necesario mayor tiempo, este deberá ser solicitado formalmente por el **Proveedor** dentro de los tres (3) días calendario de la presentación del análisis preliminar, el cual deberá ser aprobado por la **SUNAT**, en estos casos, los plazos de atención máximos serán establecidos de común acuerdo durante la etapa Pre-Operativa.

⁸ Cuando en el RSI se menciona “la Institución” o “la Entidad”, se refiere a la SUNAT.

El defecto o incidencia será comunicado por el Jefe de Servicio de INSI de la **SUNAT** al Proveedor mediante correo electrónico u otro canal acordado entre la **SUNAT** y el **Proveedor** durante la etapa Pre-Operativa del servicio.

Culminado el periodo de garantía del servicio el jefe de servicio, la DDST, DDSANA, DAIA, DAC Y DCC de la **SUNAT** y el **Proveedor** suscribirán el “**Acta de cierre definitivo del Servicio**”.

5. PROGRAMA DE EJECUCIÓN

5.1. APROBACIÓN DE LOS ENTREGABLES Y PLAZOS MÁXIMOS

El servicio iniciará a partir del día siguiente útil de la suscripción del contrato y tendrá un plazo de duración de 1,420 días calendario, plazo que incluye la revisión y la aprobación por parte del área competente de la **SUNAT**.

– El Servicio de consultoría se desarrollará en cuatro etapas:

- *Etapa de Gestión:* Tiene una duración de hasta 10 días calendario, inicia al día hábil siguiente de la suscripción del contrato.
- *Etapa Pre-Operativa:* Tiene una duración de hasta 90 días calendario, inicia al día calendario siguiente de la conformidad del Plan de Gestión del Servicio.
- *Etapa Operativa:* Tiene una duración de 1095 días calendario o hasta que se acabe el monto a contratar, lo que ocurra primero, inicia al día calendario siguiente de la conformidad de la etapa Pre-Operativa.
- *Etapa Post-Operativa del Servicio:* Tiene una duración de hasta 240 días calendario, inicia a los 60 días antes de la culminación de la etapa operativa. Considera:
 - Cierre Operativo de una duración de hasta 60 días calendario.
 - Cierre Definitivo de una duración de hasta 180 días calendario

a) Cuadro del programa de ejecución

Los plazos máximos para el desarrollo de los entregables del servicio serán los siguientes:

Ítem	Etapa del Servicio	Entregable	Plazo máximo de presentación	Revisión SUNAT (*)	Levantamiento Observaciones (*)	Conformidad de la SUNAT (*)
01	Etapa de Gestión	Plan de gestión del servicio. De acuerdo con lo establecido en el numeral 4.3.1.1	Hasta los 10 días calendario contados a partir del día siguiente útil de suscrito el contrato.	5	5	5
02	Etapa Pre-Operativa	Informe de cierre de la etapa Pre-Operativa De acuerdo con lo establecido en el numeral 4.3.2	Hasta los 90 días calendario contados a partir del día calendario siguiente de la conformidad del entregable 01.	5	5	5

Ítem	Etapa del Servicio	Entregable	Plazo máximo de presentación	Revisión SUNAT (*)	Levantamiento Observaciones (*)	Conformidad de la SUNAT (*)
03	Etapa Operativa	Informe Ejecutivo del Servicio De acuerdo con lo establecido en el Numeral 4.3.3.1 y Anexo N.º 10.	Mensualmente por un periodo de 1,095 días calendario contados a partir del día calendario siguiente de la conformidad del entregable 02.	5	5	5
04	Etapa Post-Operativa	Informe de Cierre Operativo De acuerdo con lo establecido en el numeral 4.3.4.1	Hasta los 60 días calendario, iniciados a los 60 días antes de la culminación de la etapa Operativa	5	5	5
05		Acta de cierre definitivo del Servicio De acuerdo con lo establecido en el numeral 4.3.4.2	Hasta los 180 días calendario de culminado el cierre operativo	5	5	5

(*) Si la fecha de entrega coincide con un sábado, domingo o feriado, esta fecha se trasladará al día hábil siguiente.

El plazo de ejecución total del contrato será de mil trescientos setenta y cinco (1,375) días calendario, contados a partir del día siguiente útil de la firma del contrato, sin considerar revisiones, emisión de conformidades ni levantamiento de observaciones.

El plazo del contrato que incluye las revisiones, emisión de conformidades y levantamiento de observaciones, será de mil cuatrocientos veinte (1,420) días calendario.

El plazo de vigencia del contrato rige desde el día siguiente de la suscripción del contrato hasta el otorgamiento de la conformidad al último entregable, por parte de la Coordinación Técnica de la UEMSI.

Para la revisión de cada entregable, la **SUNAT** se tomará los plazos señalados en el cuadro anterior. En caso se encuentren observaciones, el **Proveedor** tendrá un plazo máximo de 5 días calendario para el levantamiento de observaciones, y la **SUNAT** tendrá 5 días calendario para la emisión de la conformidad. En caso de persistir observaciones, la UEMSI realizará las acciones administrativas que le correspondan, esto es, si pese al plazo otorgado, el Proveedor no cumpliera a cabalidad con la subsanación, la Entidad puede otorgar periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar penalidades desde el vencimiento del plazo para subsanar, sin considerar los días de retraso en los que pudiera incurrir la entidad como producto de la revisión.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando el servicio o consultorías manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso la Entidad no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

Si la **SUNAT** encontrara observaciones persistentes, éstas se notificarán a el **Proveedor** a través de una comunicación, adjuntando el respectivo detalle de la observación; otorgándole un plazo máximo de cinco (05) días calendario para que subsane dichas observaciones.

En el caso de entregables que manifiestamente no cumplan con las características y condiciones requeridas (entregables incompletos), se considerarán como no presentadas y no ejecutada la prestación; por lo que, empezará a computar el plazo de la penalidad correspondiente.

6. CUADROS DEL INVENTARIO DEL SISTEMA

El **Proveedor** durante la etapa de ejecución del servicio deberá atender las órdenes de servicio asociado a los bloques de trabajo indicados en el Anexo 12.

7. INFORMACIÓN DE REFERENCIA Y MATERIAL INFORMATIVO

7.1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

7.1.1. De la SUNAT

La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), mediante Resolución de Superintendencia N.º 291-2024/SUNAT, aprobó el Plan Estratégico Institucional (PEI) de la SUNAT para el periodo 2024-2028, el cual define cinco (05) objetivos estratégicos Institucional (OEI) y Acciones Estratégicas Institucionales (AEI); siendo las actividades de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información, en adelante la INSI, un aporte fundamental para la implementación de estas acciones y el logro de los objetivos estratégicos.

La SUNAT dentro de su Plan Estratégico Institucional para el período 2024-2028 con la finalidad de alcanzar la efectividad tributaria, estableció entre uno de sus principales objetivos estratégicos institucionales el OEI 01: "Mejorar el Cumplimiento Tributario y Aduanero de los administrados", al cual se alinea el proyecto institucional "Gobernanza y ecosistema analítico", porque se enfoca en mejorar los procesos y capacidades analíticas que son cruciales para evaluar y promover el cumplimiento tributario y aduanero, a través de una mejora de la calidad de datos, habilidades analíticas, tecnología avanzada y un sólido gobierno de la analítica y los datos.

Por otro lado, se encuentra vinculada principalmente con el Objetivo del Gobierno Digital N° 4: Implementar la gestión de riesgos de cumplimiento en la SUNAT para impulsar la inteligencia organizacional, a partir del uso intensivo tecnologías emergentes, así como del desarrollo de modelos de datos analíticos predictivos para detectar incumplimientos y nuevos tratamientos, que faciliten la toma de decisiones.

El proyecto considera que, para mejorar la analítica de datos, es fundamental comprender y estructurar adecuadamente el flujo de datos, desde su captura hasta su transformación en conocimiento útil para la toma de decisiones. En ese contexto, la eficiencia en el manejo de los datos no solo depende de la tecnología implementada, sino también de cómo estos datos se convierten en información significativa y, posteriormente, en conocimiento que aporte valor estratégico.

7.1.2. Objetivos comerciales para el Sistema Informático

Contar con un servicio especializado para el desarrollo de aplicaciones analíticas relacionadas a aplicaciones de motor de consultas, ATENEA, herramienta de gestión y monitoreo (HGM), monitoreo de evaluación y resultados (MER) y calidad en la captura de datos, que permita la aplicación generalizada de servicios de analítica

avanzada, gestión del talento relacionado con manejo y análisis de datos, y adopción de nuevas tecnologías para el manejo de grandes volúmenes de datos.

7.2.MATERIAL INFORMATIVO

7.2.1. Sistemas de información existentes/tecnologías de la información pertinentes para el Sistema Informático

Anexo N.º 01: Lineamiento temporal para la atención de requerimientos en las tribus ágiles

Anexo N.º 02: Estructura orgánica de la SUNAT

Anexo N.º 03: Metodología de desarrollo de sistemas de información

Anexo N.º 04: Procedimiento para la gestión de proyectos informáticos

Anexo N.º 05: Demanda y crecimiento del servicio

Anexo N.º06: Características técnicas mínimas sugeridas de las estaciones de trabajo

Anexo N.º 07: Herramientas del servicio

Anexo N.º08: Procedimiento para la estimación de esfuerzo en el desarrollo de sistemas

Anexo N.º 09: Datos para el control y monitoreo del avance del servicio

Anexo N.º 10: Matriz de entregables del servicio

Anexo N.º 11: Procedimiento de control de calidad de software

Anexo N.º 12: Bloques de trabajo

Anexo N.º 13: Reporte de avance de los bloques de trabajo

Anexo N.º 14: Perfil del personal no clave

Anexo N.º 15: Arquitectura analítica

8. CONFORMIDADES Y FORMA DE PAGO

8.1.CONFORMIDAD

La Coordinación Técnica de la UEMSI, como responsable de la supervisión y administración del contrato, otorgará la conformidad de los entregables presentados por el **Proveedor**⁹ durante la ejecución de cada una de las actividades descritas en el siguiente cuadro, previa opinión técnica favorable de las UU.OO de la INSI:

Ítem	Entregable	Área que otorga opinión favorable ⁽¹⁾
01	Plan de gestión del servicio	DGPROY, DDST, DDSANA, DAIA, DAC Y DCC
02	Informe de cierre de la etapa Pre-Operativa	DGPROY, DDST, DDSANA, DAIA, DAC Y DCC
03	Informe Ejecutivo del Servicio	DDST, DDSANA, DAIA, DAC Y DCC
04	Informe de Cierre Operativo	DDST, DDSANA, DAIA, DAC Y DCC
05	Acta de cierre definitivo	DDST, DDSANA, DAIA, DAC Y DCC

(1) Cuando se tenga que emitir opinión favorable sobre las ordenes de servicio, se deberá tener en consideración lo siguiente:

- DDST y/o DDSANA otorgarán opinión favorable sobre las órdenes de servicio correspondientes al componente de desarrollo de software.
- DAIA otorgará opinión favorable sobre las órdenes de servicio correspondientes al componente de arquitectura de software.
- DAC y/o DCC otorgarán opinión favorable sobre las órdenes de servicio correspondientes al componente de calidad de software.

⁹ La Coordinación Técnica de UEMSI deberá comunicar a el **Proveedor** la emisión de la conformidad a fin de que dé por iniciado el plazo del siguiente entregable, según corresponda.

Las UU.OO. indicadas anteriormente, emitirán opinión favorable de los entregables, de acuerdo con el cuadro precedente, previo al Informe de conformidad del jefe del servicio de la **SUNAT**.

8.2.FORMA DE PAGO

- Los pagos se realizarán cada mes en los cuales se han consumido horas operativas según el detalle de las ordenes de servicio atendidas, el **Proveedor** deberá presentar durante los tres (3) primeros días del mes siguiente el “Informe Ejecutivo del Servicio”, donde detallará las Ordenes de Servicio que cuentan con opinión favorable en el mes anterior (O/S atendidas y con pase a producción).

El jefe de servicio de la **SUNAT** elaborará el “**Informe mensual del jefe de servicio**”, a través del cual las Divisiones de la **SUNAT** (DDST, DDSANA, DAIA, DAC y DCC), según corresponda, brindaran opinión favorable del mes, requerido para la conformidad de la UEMSI.

- Los pagos a realizarse serán por las horas de esfuerzo (horas hombre) que fueron ejecutadas para la atención de los requerimientos asociados al servicio, una vez finalizada la atención del requerimiento y cuyo entregable cuente con la aprobación de la **SUNAT**. Se precisa que el esfuerzo asociado a la atención de los requerimientos será acordado con la **SUNAT** antes del inicio de atención de cada requerimiento.

El **Proveedor** es responsable de informar sobre el consumo de horas del servicio para evitar que se planifiquen horas que superen el total disponible.

- La **SUNAT** efectuará el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la conformidad de los entregables, para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el **Proveedor** la Entidad deberá contar con la siguiente documentación:
 - La conformidad de la Coordinación Técnica de la UEMSI con la opinión favorable de las unidades de las UU.OO. señaladas en el numeral 8.1 del presente, según corresponda.
 - Comprobante de pago.

9. LUGAR DE TRABAJO

- El **Proveedor** deberá contar con una oficina física ubicada en la ciudad de Lima – Perú, desde el cual el Personal Clave prestará el servicio de manera presencial.
- La **SUNAT** podrá solicitar al **Proveedor** la atención de requerimientos de manera presencial (en la sede INSI en la ciudad de Lima), previa coordinación.
- El horario de trabajo en la **SUNAT** es de lunes a viernes de 08:30 am a 17:30 pm hora peruana, por lo que el **Proveedor** deberá tener canales de comunicación disponibles para atender como mínimo en el mismo horario cualquier solicitud de la **SUNAT**, salvo alguna coordinación entre las partes para el cambio de horario. Cabe precisar que el **Proveedor** podrá establecer horarios y turnos diferentes con la finalidad de cumplir con los compromisos pactados con la **SUNAT**, sin que ello represente costos adicionales a la **SUNAT**.
- Cabe precisar que el Personal No Clave podrá realizar el servicio mediante trabajo remoto siempre y cuando no afecte el correcto funcionamiento del servicio.
- Los entregables serán presentados en forma digital (en PDF, Word y archivos fuente de programas) a través de la mesa de partes virtual de la **SUNAT** (<https://ww1.sunat.gob.pe/ol-at-ittramitedoc/registro/iniciar>) y/o a través de medio

electrónico que señale la UEMSI y/o en las instalaciones de la SUNAT (Av. Garcilaso de la Vega N.º 1472 – Lima 1) a través de Mesa de Partes en el horario de 08:30 am a 04:30 pm, los mismos deberán estar dirigidos a la Coordinación Técnica de la UEMSI.

10. REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR

El **Proveedor** en caso de emplear personal de procedencia extranjera se asegurará que debe estar legalmente habilitado por las autoridades de migración para trabajar en el territorio nacional, de corresponder, además dicho personal deberá de hablar español o contar con un traductor en todo el tiempo que interactúe con **SUNAT**.

10.1. PERFIL DEL PROVEEDOR

- Experiencia general por un monto de contrataciones mayor o igual a S/, 10'000,000 (diez millones con 00/100 soles) acumulados en contratos culminados satisfactoriamente durante los últimos ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de la oferta, cada contrato con un valor no menor de S/ 300,000 (trescientos mil con 00/100 soles) y referidos a proyectos de desarrollo y puesta en producción de sistemas de información que incluyen análisis, diseño, construcción y pruebas de software.
- Experiencia específica por un monto mínimo de S/ 4 000,000 (cuatro millones con 00/100 soles) acumulados en contratos culminados satisfactoriamente durante los últimos ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de la oferta, cada contrato con un valor no menor de S/ 300,000 (trescientos mil con 00/100 soles) y referidos a la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria¹⁰.
- Se consideran servicios similares a los siguientes:

Servicios de migración de software analíticos, Servicios de certificación de producto software analítico, Servicios de testing de software analítico, Control de calidad de software, Certificación de calidad de software, Testing de aplicaciones analíticas o de sistemas analíticos, Servicio de certificación de aplicaciones analíticas, Servicio de control de calidad de sistemas analíticos, Componente de calidad del software analítico, Fabrica de Software analítico, Servicio de desarrollo de software analítico, Servicio de mantenimiento de software analítico, Servicios de evolución y/o mantenimiento de aplicaciones analíticas, Servicios de desarrollo y/o mantenimiento de aplicaciones analíticas, Servicio de mantenimiento y desarrollo de sistemas analíticos, Análisis, diseño y construcción de sistemas de información Analíticos.

- El **Proveedor** deberá contar con el certificado CMMI Dev nivel 3 o superior, que se encuentre vigente, avalado por el CMMI Institute dueño de los derechos de autor del modelo¹¹.
La acreditación del certificado CMMI será con copia simple y deberá ser presentada en la presentación de propuestas.

10.2. PERFIL DEL PERSONAL CLAVE Y NO CLAVE QUE SERÁ PROVISTO POR EL PROVEEDOR

¹⁰ En caso de presentarse como Consorcio las experiencias se sumarán.

¹¹ En el caso de sucursales se aceptará la presentación del certificado CMMI de la casa matriz, considerando que son la misma persona jurídica. Al presentarse en consorcio es suficiente por un criterio de complementariedad de recursos, que al menos una empresa del consorcio cumpla con el requisito de certificación CMMI Nivel 3.

El **Proveedor** debe contar como mínimo con el siguiente personal:

(i) **Personal de Clave:**

- Un (1) Jefe de Servicio
- Tres (3) Coordinadores de Componente

(ii) **Personal No Clave:**

- Líder Técnico de Calidad
- Líder Técnico de Desarrollo
- Especialista de Calidad
- Arquitecto de Datos y Soluciones Analíticas
- Analista de Sistemas
- Analista Programador Web
- Analista de Integración de Sistemas
- Analista de Pruebas
- Especialista en Modelos de Analítica

- a) Es responsabilidad del **Proveedor** asegurar la disponibilidad del Personal Clave a dedicación exclusiva durante la ejecución del servicio.
- b) Se deberá considerar un coordinador por cada componente, un coordinador para el componente de arquitectura de software, un coordinador para el componente de desarrollo de software y un coordinador para el componente de calidad de software; en total serán 3 coordinadores.
- c) Las horas de esfuerzo para las actividades realizadas por el Personal Clave, por los líderes técnicos y el especialista de calidad (Personal No Clave), no son facturables en el servicio.
- d) El **Proveedor**, deberá incorporar Personal No Clave para cumplir con el desarrollo óptimo del Servicio, cuyos perfiles se encuentran detallados en el Anexo N° 14.
- e) La organización de los equipos de trabajo Operativo (Personal No Clave), para cada componente, deberá contener un (1) líder técnico, por cada diez (10) miembros de dicho equipo. En caso se tenga 11 o 12 miembros en un equipo se deberá requerir dos (2) líderes técnicos.
- f) Para el componente de Calidad, el **Proveedor** deberá incluir un (1) Especialista de Calidad, por cada diez (10) miembros en el equipo de calidad.
- g) Se precisa que el Personal No Clave será evaluado y aprobado por el jefe de servicio de la **SUNAT** durante la ejecución del servicio.
- h) Las actividades descritas para el Personal Clave y No Clave deberán ser ratificadas y/o actualizadas por el **Proveedor** en el Plan de Gestión, previa coordinación con la **SUNAT**.

10.2.1. Perfil del Personal Clave

a) **Un (1) Jefe de Servicio**

➤ **Actividades mínimas:**

- Responsable de velar por el correcto funcionamiento de todos los componentes del servicio contratado.
- Garantizar el cumplimiento de los objetivos y alcances señalados en los presentes términos de referencia.
- Gestionar la atención de los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, según planificación y presupuesto acordado.

- Implementar el plan de gestión del servicio y procedimientos establecidos.
- Gestionar la calidad de los entregables y productos de software enviados a la **SUNAT**.
- Asegurar la elaboración y la presentación de los informes mensuales, así como la documentación operativa del servicio, según la oportunidad requerida por la **SUNAT**.
- Gestionar el cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Mantener continuo contacto con el jefe de servicio de la **SUNAT** para definir los cambios o adecuaciones que pudieran realizarse al servicio contratado a fin de mejorar la eficiencia de este.

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

- Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.
- Contar con grado de MBA o Maestría o Magister en Dirección de Tecnología de Información o Dirección y Gestión de Tecnologías de Información o Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información o Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas e Informática o Administración y Dirección de Empresas o Administración de Negocios o Gestión de Tecnologías de la información o Gobierno de la Tecnología de la Información o Magíster en Administración de Empresas o Master en Administración de Negocios (MBA) en Tecnologías de Información o Maestría en Gestión de Proyectos o Magister en Gerencia de Proyectos o afines.

Deseable contar con MBA o Maestría o Magister en temas relacionados a analítica de datos o ciencia de datos o BI.

○ **Experiencia:**

Experiencia general de doce (12) años en actividades en el área de sistemas y experiencia específica de diez (10) años, como líder en desarrollos de sistemas de información o como líder en proyectos de desarrollo de software o implementación de sistemas de información o mejoramiento de procesos y sistemas o relacionadas a fábrica de software del personal clave requerido como jefe de servicio del Proveedor. Se consideran perfiles similares a los siguientes: Director de Proyecto o Gerente de Proyecto o Jefe de Proyecto o Administrador de Proyecto o Ejecutivo de Proyecto o Project Management o similares.

○ **Capacitación:**

- Diplomado de Gerencia de Proyectos o Curso de Gerencia de Proyectos o Curso de Gestión de Proyectos o Curso en Dirección de Proyectos o Diploma Especialización en Gestión de Proyectos o Diplomado en Gestión de Proyectos o Diplomado en Dirección de Proyectos o Curso de posgrado Project Management Avanzado o Taller en PMI o Gerencia de Proyectos o Preparación para la Certificación PMI-PMP, deseable contar con diplomado o curso en temas relacionados con analítica de datos o ciencia de datos o

BI. El tiempo mínimo de horas y/o horas académicas y/o horas lectivas es de 40 horas no acumulables.

b) Tres (3) Coordinadores de Componente

➤ **Actividades mínimas:**

- Responsable de garantizar la operatividad del servicio, de acuerdo con los objetivos y alcances señalados en los presentes términos de referencia.
- Asegurar la atención en plazo y presupuesto de los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, de acuerdo con los planes y cronogramas de trabajo acordados.
- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el plan de gestión y los procedimientos del servicio.
- Asegurar el cumplimiento de la calidad para los entregables y productos de software enviados a la **SUNAT**, por cada línea de negocio asignada.
- Planificar y administrar los recursos asignados para llevar a cabo la atención de los requerimientos solicitados por la **SUNAT**.
- Asegurar que el personal asignado, tenga las instrucciones claras, cuente con las herramientas y conozca la metodología para llevar a cabo las actividades del servicio contrato.
- Proporcionar la información requerida para la elaboración de los informes mensuales y demás documentación operativa del servicio, según oportunidad requerida por la **SUNAT**.
- Mantener permanentemente informado a su contraparte de la **SUNAT** respecto al desempeño de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Mantener continuo contacto con el coordinador de componente la **SUNAT** respecto a los posibles riesgos que pudieran afectar la operatividad del servicio y/o cumplimiento de los plazos acordados

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller en Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería de Sistemas Empresariales o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería Industrial o ingeniería Económica o Economista o Administración o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia:**

Experiencia mínima de seis (6) años como jefe o líder en gestión o coordinación o desarrollos de sistemas de información o proyectos de desarrollo de software o implementación de sistemas de información o mejoramiento de procesos y sistemas o relacionadas a fábrica de software o similares.

○ **Capacitación:**

Diplomado de Gerencia de Proyectos o Curso de Gerencia de Proyectos o Curso de Gestión de Proyectos o Curso en Dirección de Proyectos o Diploma Especialización en Gestión de Proyectos o Diplomado en Gestión de Proyectos o Diplomado en Dirección de Proyectos o Curso de posgrado Project Management Avanzado o Taller en PMI o Gerencia de Proyectos o Preparación para la Certificación PMI-PMP, deseable contar con diplomado o curso en temas relacionados con analítica de datos o ciencia de datos o BI. El tiempo mínimo de horas y/o horas académicas y/o horas lectivas es de 40 horas no acumulables.

Es importante tener en cuenta que todos los profesionales citados deberán tener dedicación exclusiva de horario a tiempo completo. En el caso de los Roles que se cubren por más de una persona, por lo menos una de esas personas debe tener dedicación exclusiva de horario de tiempo completo. Este personal debe servir de enlace con el personal que no tenga dedicación exclusiva.

La **SUNAT** y el **Proveedor** deberán asegurar la disponibilidad de este personal clave cuando se le requiera a fin de no generar ningún tipo de retraso en los entregables del proyecto.

Para la presentación de ofertas, el personal clave propuesto deberá acreditar toda la documentación requerida para el cumplimiento del perfil mínimo establecido, considerando que en caso sea un personal extranjero previo a la suscripción de contrato dicha documentación deberá ser reconocida o revalidada en el Perú ante los entes competentes.

Acreditación:

- Para acreditar el cumplimiento del perfil de personal, se debe presentar en la propuesta técnica: (i) la copia simple del título o grado de bachiller, (ii) certificados, (iii) constancias.
- Se aceptará acompañar la constancia de trabajo con documentación complementaria que acredite los tipos de servicio gestionados y/o funciones ejecutadas, esta documentación deberá ser brindada por la empresa a la cual se brindó dicho servicio.
- Las capacitaciones pueden ser efectuadas o realizadas por el **Proveedor** u otros centros tecnológicos de capacitación.
- Los conocimientos solicitados se pueden acreditar con una declaración jurada.

10.3. EQUIPAMIENTO

- Para el caso de los equipos del **Proveedor** que por indicación de la **SUNAT** deban ser instalados en el local de la Entidad, se precisa que la conectividad hacia la red interna será responsabilidad del **Proveedor**. No obstante, si a pesar de las características técnicas de los equipos solicitados en los términos de referencia, no se concreta dicha conectividad, la **SUNAT** comunicará a el **Proveedor** para eximirlo de cualquier responsabilidad administrativa.
- Para el caso de los equipos del **Proveedor** que por indicación de la **SUNAT** deban ser instalados en el local de la Entidad, se precisa que los mismos serán exclusivamente para el desarrollo del servicio contratado.
- Toda la información necesaria para la instalación del equipamiento será remitida a el **Proveedor** ganador en el momento que lo requiera considerando las políticas de seguridad de la Entidad.

10.4. OTRO EQUIPAMIENTO

a) Software y Licencias

- El **Proveedor** deberá tener las licencias de todas las herramientas de Desarrollo incluidos en el presente servicio. Cabe mencionar que sólo se instalarán las licencias necesarias para la ejecución del trabajo descrito en cada componente (no es necesario la instalación de todos los softwares).
- Las herramientas para la ejecución del servicio serán de propiedad del **Proveedor**, considerando que es de su responsabilidad brindar todo el equipamiento necesario para la correcta ejecución del servicio.

- La **SUNAT** podrá exigir a el **Proveedor** el uso de la última versión del software utilizado sin costo adicional para la Entidad. La **SUNAT** exige que las licencias de software contratadas cuenten con el servicio de soporte y mantenimiento, incluido el upgrade de versiones durante el periodo del servicio.
- El personal del **Proveedor** que laboré en las instalaciones de la **SUNAT** utilizará como IDE el Java Eclipse, actualmente la Institución trabaja con la versión 4.5.2 del Eclipse Java IDE. Se coordinará con el **Proveedor** en caso se considere necesario el uso de otro software en sus instalaciones.
- Las versiones requeridas en el servicio son las vigentes en el mercado y de existir alguna licencia o versión no vigente, será coordinada con el proveedor antes del inicio de la atención del requerimiento. Se precisa que, para las actividades de Desarrollo y Calidad se pueden usar versiones open source o licenciadas.

Los requisitos y la lista de herramientas es la siguiente:

i. Requisitos:

- Estaciones de trabajo para el personal del **Proveedor** según Anexo N.º 06.
- Licencias para las herramientas de desarrollo y lenguajes de programación. De uso exclusivo del **Proveedor**. Incluye el soporte y mantenimiento durante el servicio.
- Las licencias con las versiones base se detallan a continuación:

Ítem	Herramienta (*)	Servicio
1	Balsamiq Mockups 3.5)	✓
2	PowerDesigner (16.6) ¹²	✓
3	Bizagi studio (11.102) ¹³	✓
4	Eclipse (JAVA) 2025	✓
5	NGNX (1.17.3)	✓
6	WebLogic (Servidor de Aplicaciones) (12.2) ¹⁴ y 14.x	✓
7	SQL Developer Client (Oracle) (19.2.1)	✓
8	Squirrel SQL Client (Informix) (3.7)	✓
9	Minikube o similar y Docker Desktop	✓
10	Confluent Kafka 2025	✓
11	Redis	✓
12	MongoDB	✓
13	Drawio	✓

(*) La información de aplicativos y lenguajes de programación, vinculados a los requerimientos que serán atendidos, serán coordinados con el postor ganador durante la realización del servicio.

¹² Se precisa que es suficiente contar con la licencia PowerDesigner DataArchitect, Edge.

¹³ Se precisa que es suficiente usar la versión Bizagi Modeler.

¹⁴ Se precisa que es suficiente usar la versión WebLogic for Development, la SUNAT no proveerá el servidor para la instalación de WebLogic, la licencia es necesaria para realizar las pruebas unitarias que realiza cada programador, no es parte del ambiente de desarrollo ni de certificación.

Al respecto, se precisa que el presente servicio será principalmente para la atención de nuevos requerimientos en los lenguajes de programación señalados en el numeral 4.3.3.2. literal a) – (II). No obstante, a manera de referencia, para servicios similares se trabajó el 70% en Java, 15% en 4GL, 5% en Power Builder y 10% en otros programas. Actualmente para Java se utiliza el JDK v1.6, v1.7 u v1.8, dependiendo del Cluster en atención. Para C# se utiliza el framework .Net Core v2.1. Durante la etapa Pre-Operativa del servicio se indicará las versiones de las herramientas de desarrollo según sean requeridas como atención del servicio”.

Nota.-

- Se precisa que los ambientes de desarrollo y calidad están a cargo de la **SUNAT**.
- Se precisa que el licenciamiento a ser proporcionado por el **Proveedor** solo es para el personal del Proveedor que este involucrada al proyecto.
- Se precisa que las herramientas OpenSource no se instalarán en los ambientes de desarrollo y/o calidad provistos por la **SUNAT**, estas deberán ser instaladas en el ambiente local de calidad y/o desarrollo del **Proveedor**.
- Las herramientas de pago que adquiera el **Proveedor** deberán ser instalados en su ambiente local.

b) Equipamiento Hardware

- Es responsabilidad del **Proveedor** brindar todo el equipamiento necesario para lograr la conexión que brinde la operatividad del servicio contratado.
- El **Proveedor** deberá proveer a su personal las estaciones de trabajo requeridas para cada uno de los componentes.
- El **Proveedor** deberá asegurar las siguientes características mínimas para dichas estaciones de trabajo:

Estaciones de trabajo según características indicadas en el Anexo N.º 06.

- ✓ Software: debe de contar con las versiones de Windows que la **SUNAT** determine y que será comunicada en la etapa preoperativa del servicio. La infraestructura actual de equipos microinformáticos que utiliza la **SUNAT** es Windows 10 o superior. Sin embargo, el servicio podrá requerir que se utilicen otras versiones de WINDOWS que la **SUNAT** determine.
- ✓ El **Proveedor** usará sus propias cuentas de correo en su servidor de correo.

c) Software de Calidad¹⁵

- El **Proveedor** deberá disponer de las herramientas de pruebas necesarias para cumplir con el servicio. Los scripts de pruebas de carga y estrés deberán estar a disposición de la **SUNAT** en cualquier etapa de la atención. Se precisa que, para el caso de cualquier otra herramienta necesaria, en el caso de requerir servidores para su ejecución, como por ejemplo para las pruebas de estrés, la **SUNAT** proveerá los servidores.

¹⁵ A modo de referencia, se indica que actualmente la Entidad utiliza las siguientes herramientas: Automatización de las pruebas funcionales. - HP UFT (Unified Functional Testing), se precisa que la SUNAT no proveerá estas licencias, Automatización de las pruebas no funcionales (incluye carga y stress revisión de código malicioso y seguridad).- LOAD RUNNER, se precisa que, para el caso de las pruebas de estrés la SUNAT proveerá los servidores, YASCA Revisión de calidad de código y gestión de deuda técnica. - SONARQUBE Identificación de queries y clases cuellos de botella. - KIBANA y/o con sentencias explain Virtualización de servicios.- HP Services Virtualization Designer Simulación de pruebas de dispositivos móviles, se precisa que la SUNAT no proveerá este tipo de licencias.

- El **Proveedor** deberá brindar todo el equipamiento necesario a su personal para realizar las pruebas de software indicados en los términos de referencia, como referencia las versiones mínimas del sistema Android es 6, y para el sistema iOS es 11.
- Las licencias para las herramientas de calidad serán de uso exclusivo del **Proveedor**. Debe tener al menos una herramienta (de cualquier marca o software libre) para cada tipo señalado a continuación:
 - ✓ Automatización de las pruebas funcionales.
 - ✓ Automatización de las pruebas no funcionales (incluye carga y stress revisión de código malicioso y seguridad).
 - ✓ Revisión de calidad de código y gestión de deuda técnica.
 - ✓ Identificación de queries y clases cuellos de botella.
 - ✓ Virtualización de servicios. El **Proveedor** debe considerar, como referencia, que el 1% de las pruebas se lleva a cabo de manera virtualizada, y que el 3% del total de las pruebas se realizan en simuladores de dispositivos móviles.
 - ✓ Simulación de pruebas de dispositivos móviles, el **Proveedor** deberá proveer los dispositivos móviles necesarios para realizar las pruebas en éstos. El **Proveedor** podrá, adicionalmente, utilizar simuladores de los sistemas operativos móviles (Android, iOS u otro similar), por ello, no se excluirán de las cláusulas de garantía las actividades de pruebas realizadas en dispositivos móviles.
 - ✓ Licencias para herramientas de gestión, según lo indicado en el Anexo 08.
 - ✓ La lista de herramientas deberá ser consensuada en la etapa preoperativa y/o en cualquier momento del servicio con 30 días calendarios previos a su uso, siempre de mutuo acuerdo entre las partes.

d) Otras herramientas del servicio

- El software de gestión que debe proveer al **Proveedor** se detalla en el Anexo 08. El **Proveedor**, dentro de su organización podrá utilizar cualquier otra herramienta, sin que ello represente costo alguno para la **SUNAT**. El **Proveedor** puede utilizar las herramientas que ellos manejan en su organización o herramientas open source que existen en el mercado.
- La entrega de los artefactos del producto software se realizará a través del repositorio de fuentes de la **SUNAT**, de acuerdo con el procedimiento de integración continua de la INSI. Actualmente la **SUNAT** utiliza la herramienta colaborativa de desarrollo de software GITLAB para el control de versiones y fuentes, la **SUNAT** proveerá el acceso necesario para tal fin a el **Proveedor**.
- El **Proveedor** deberá proponer un mecanismo que permita a la **SUNAT** tener acceso y descarga diaria a toda la información de gestión que produce cada ítem del servicio.
- El **Proveedor** deberá proveer una Herramienta de gestión que permita dar visibilidad a las actividades y al avance de los entregables. esta herramienta deberá revisarse en la etapa Preoperativa del Servicio y estar en funcionamiento en la etapa Operativa del Servicio luego de obtener la conformidad de la **SUNAT** de la respectiva implementación.
- El **Proveedor** deberá implementar un tablero de control operativo que permita visualizar los KPIs de la etapa de construcción del proceso del ciclo de vida del desarrollo de Software, con la finalidad de dar visibilidad sobre lo planificado en relación con el avance real.

e) Requerimiento de comunicaciones

Los requisitos mínimos de comunicaciones que el **Proveedor** debe cumplir son los siguientes:

- El **Proveedor** deberá conectar su local o local(es) anexo(s) a la sede de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información – INSI, ubicado en la Calle Coronel Andrés Reyes 320 Distrito de San Isidro. Dicha conexión se realizará a través de una línea dedicada de al menos 6 Mbps en fibra óptica¹⁶, la cual incluirá el respaldo respectivo de al menos el 100% del principal. Es responsabilidad del **Proveedor**, proveer todo el equipamiento necesario para la realización de sus actividades.
- De acuerdo con las políticas de la Institución toda conexión con tercero se realizará a través del nodo Extranet de la **SUNAT** (enlace dedicado o MPLS).
- Es responsabilidad del **Proveedor**, proveer todo el equipamiento necesario para la realización de sus actividades. Toda la información necesaria para la instalación del equipamiento será remitida a el **Proveedor** en el momento que lo requiera considerando las políticas de seguridad de la Entidad.
- El **Proveedor** es responsable de asegurar la correcta realización de las actividades requeridas durante la etapa de preoperativa, en coordinación con la **SUNAT**, por lo tanto, es su responsabilidad realizar las coordinaciones con los diferentes proveedores de servicios MPLs que puedan brindar un correcto servicio.
- El **Proveedor** es responsable de garantizar la seguridad de la red, ante ataques o de eventos que pudiera poner en riesgo la integridad de la información y los datos administrados durante el servicio adjudicado.
- El **Proveedor** es responsable de asegurar que, desde el inicio de la etapa operativa, la conectividad entre su(s) local(es) y el local de la **SUNAT** opere con normalidad. Para ello, en la etapa Preoperativa del Servicio se coordinará con la contraparte de la **SUNAT**, con quienes deberán contactar para establecer los lineamientos necesarios a fin de garantizar este requerimiento del servicio.

11. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

11.1. GOBIERNO DEL SERVICIO

Como parte del gobierno del servicio, se han estructurado los siguientes comités:

Tipo de Comité	Finalidad	Participantes	Frecuencia de Reuniones
Comité de Gerencia	Es la instancia máxima para la toma de decisiones relacionada a la operatividad del servicio ¹⁷ .	Está conformado por el Gerente General (Representante Legal) del Proveedor , de parte de la SUNAT estará conformado por los Gerentes de la GGPPS, GDS, GA y GCS. Eventualmente y dependiendo de la necesidad de atención podrían integrar en	Bimensual o a solicitud de la SUNAT

¹⁶El dimensionamiento para la conectividad de la fibra óptica podrá ser reestimada por el **Proveedor** según la proporción del personal que trabajará físicamente en la SUNAT y remotamente desde sus instalaciones.

¹⁷ Los temas vinculados a los aspectos contractuales serán atendidos por los órganos de línea correspondientes

Tipo de Comité	Finalidad	Participantes	Frecuencia de Reuniones
		dicho comité a los Gerentes de la SUNAT vinculados a la ejecución del Servicio.	
Comité Operativo	Coordinar, supervisar y administrar las actividades relacionadas a la entrega y calidad del servicio por parte del Proveedor , así como apoyar en la resolución de problemas y conflictos que se puedan presentar en la operatividad diaria del mismo.	En este comité deberán estar presentes el jefe de servicio y los coordinadores del Proveedor de cada componente, por parte de la SUNAT estarán los Jefes de DDST, DDSANA, DAIA, DAC y DCC, el Jefe del Servicio y coordinadores de cada componente.	Mensual

La Coordinación Técnica de la UEMSI comunicará al **Proveedor**, en un plazo máximo de cinco (05) días calendario siguientes a la firma del contrato, los nombres, apellidos y roles de las personas asignadas por la **SUNAT** para conformar los comités, con el objetivo de que sea incluido dentro del Plan de Gestión. Los roles y las personas asignadas por la **SUNAT** para el equipo de trabajo del proyecto serán dadas a conocer formalmente a la UEMSI por la DGPROY de la INSI, en un plazo máximo de cuatro (04) días calendario siguientes a la firma del contrato.

En la etapa Pre-Operativa del servicio y dentro del Plan de Gestión del Servicio se definirá las fechas, responsabilidades y otros aspectos a tratar en dichos comités.

11.2. PERFILES DEL EQUIPO DE ACOMPAÑAMIENTO DE SUNAT

Para este proyecto se considerará los siguientes roles y funciones a cargo de la INSI:

a) Jefe de Servicio

Personal de la INSI, será el responsable de:

- Supervisar el desarrollo del servicio, formará parte del equipo responsable de revisar los entregables, centralizar y canalizar las comunicaciones, evaluar al personal no clave.
- Responsable de gestionar las reuniones de comité de gerencia y operativo.
- Responsable de velar por el correcto funcionamiento de todos los componentes del servicio contratado.
- Garantizar el cumplimiento de los objetivos y alcances señalados en los presentes términos de referencia.
- Gestionar la atención de los requerimientos solicitados por el Proveedor, según planificación y presupuesto acordado.
- Velar por la implementación del plan de gestión del servicio y procedimientos establecidos.
- Coordinar la verificación de la calidad de los entregables y productos de software enviado por el Proveedor.
- Verificar el cumplimiento por parte del proveedor en la presentación de los informes mensuales, así como la documentación operativa del servicio, según la oportunidad requerida la ejecución del servicio.
- Gestionar el cumplimiento de los plazos establecidos en el RSI para las revisiones, subsanaciones y aprobaciones de los entregables del contrato.
- Gestionar la atención de los riesgos identificados durante la gestión del servicio.
- Informar sobre el cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Mantener continuo contacto con el jefe de servicio del Proveedor para definir los cambios o adecuaciones que pudieran realizarse al servicio contratado a fin

de mejorar la eficiencia de este y elevar todo riesgo y problema al comité operativo.

- Elaborar el “informe mensual del jefe de servicio”.

b) Coordinador de Arquitectura

Personal de la INSI, será el responsable de:

- Generar y coordinar las Ordenes de Servicio de Arquitectura con el **Proveedor**.
- Identificar problemas y riesgos en la ejecución de las actividades de Arquitectura para las Ordenes de Servicio.
- Revisar, validar y observar de ser necesario los informes presentados por el **Proveedor**.

c) Coordinador de Desarrollo

Personal de la INSI, será el responsable de:

- Generar y coordinar las Ordenes de Servicio de Desarrollo con el **Proveedor**.
- Identificar problemas y riesgos en la ejecución de las actividades de Desarrollo para las Ordenes de Servicio.
- Revisar, validar y observar de ser necesario los informes presentados por el **Proveedor**.

d) Coordinador de Calidad

Personal de la INSI, será el responsable de:

- Generar y coordinar las Ordenes de Servicio de Calidad con el **Proveedor**.
- Identificar problemas y riesgos en la ejecución de las actividades de Calidad para las Ordenes de Servicio.
- Revisar, validar y observar de ser necesario los informes presentados por el **Proveedor**.

e) Líder de Desarrollo:

Personal de la INSI especialista en modelo de negocio de la **SUNAT**, será responsable de:

- Participar en el costeo de las horas de desarrollo para las Ordenes de Servicio.
- Revisar, validar y observar los productos desarrollados por el **Proveedor** en el ambiente de desarrollo.
- Opinar sobre mejoras técnicas a la ejecución de las actividades de desarrollo en la migración.

f) Líder de Calidad:

Personal de la INSI especialista en modelo de negocio de la **SUNAT**, será responsable de:

- Participar en el costeo de las horas de Calidad para las Ordenes de Servicio.
- Revisar, validar y observar los productos migrados por el **Proveedor**.
- Opinar sobre mejoras técnicas a la ejecución de las actividades de calidad en la migración.

12. PENALIDADES

12.1. PENALIDADES POR RETRASO INJUSTIFICADO DE LAS PRESTACIONES

Si el **Proveedor** incurre en retraso injustificado de las prestaciones del entregable objeto de los presentes requisitos del sistema informático, la **SUNAT** le aplicará una penalidad por cada día calendario de retraso, deducible previa comunicación, de los pagos pendientes. La penalidad se empezará a aplicar al día siguiente calendario desde la fecha límite para la presentación del entregable correspondiente.

Las penalidades serán aplicadas hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual.

La penalidad correspondiente se aplicará y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.1 \times \text{monto del Entregable (*)}}{F \times \text{plazo en días calendario del entregable}}$$

(*) El monto del entregable equivale al valor que se obtiene del porcentaje de pago definido en el numeral 8 “Conformidades y Forma de Pago” de estos Términos de Referencia. El monto del entregable es referido en Informe N.º 02: Informe Ejecutivo del Servicio.

Donde F tiene los siguientes valores:

- Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días: F = 0.4
- Para plazos mayores a sesenta (60) días, F=0.25

La penalidad será aplicada hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto total del contrato. Cuando se alcance el monto máximo de la penalidad, la **SUNAT** podrá resolver el contrato. En este caso, la Entidad puede resolver el contrato sin requerir previamente el cumplimiento a el **Proveedor**, bastará comunicar a **El Proveedor** su decisión de resolver el contrato mediante comunicación escrita justificando los hechos que la sustentan.

La penalidad establecida en la presente cláusula se aplicará sin perjuicio de la obligación del **Proveedor** de responder por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de su incumplimiento o de las demás sanciones que pudieran corresponder.

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica, a la prestación parcial que fuera materia de retraso.

12.2. OTRAS PENALIDADES - ANS

Metas del servicio – Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS)

- La **SUNAT** brindará toda la información necesaria para que el **Proveedor** pueda atender todos los requerimientos solicitados por la **SUNAT**, en caso exista alguna contingencia ocasionada por el usuario, se puede activar el procedimiento de Gestión de Cambio, que se encuentra en el Anexo 09: Datos para el control y monitoreo del servicio.
- El **Proveedor** debe de estar en capacidad de poder atender las incidencias reportadas por la **SUNAT**. La **SUNAT** es quien determina la atribución de la incidencia o problema reportado.
- Informe del jefe de servicio de la **SUNAT**, contendrá el detalle de todos los entregables aprobados en el mes y cumplimiento de los indicadores de servicio (ANS).
- El servicio contratado será medido con indicadores de Niveles de Servicio para cada tarea que conforma el servicio adjudicado, los cuales se detallan a continuación.
- La aplicación de los acuerdos de nivel de servicio se encontrará en el informe ejecutivo mensual emitido por el jefe de servicio.

En el siguiente cuadro se presentan las medidas de control durante la ejecución contractual y las penalidades a aplicarse en caso de incumplimiento:

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
ANS 1	Cumplimiento de la planificación de atención de la orden de servicio del componente de desarrollo de software y/o de calidad de software ¹⁸	Se refiere a la entrega del análisis de requerimientos y diseño del sistema y/o de la construcción y/o de las pruebas del requerimiento de servicio en la fecha comprometida. Incluye el envío de los entregables de análisis y diseño y/o construcción y/o la fase de pruebas. Incluye la atención de las observaciones dentro de los cronogramas de trabajo acordados con el Proveedor .	Indicador = (Fecha de entrega – Fecha Comprometida de Entrega) Meta = 0 días	Por el Incumplimiento de la planificación de atención del componente de análisis y diseño y/o desarrollo de software y/o de calidad de Software.	10% de una (1) UIT por cada día de atraso.	Según lo indicado en el informe mensual del jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 2	Cumplimiento de Calidad del (los) entregable(s) presentados a la SUNAT . Nota: No aplica para el subcomponent e construcción del entregable	Por el (los) defecto(s) detectado(s) u ocurridos en la verificación de la SUNAT de los entregables del requerimiento de servicio. Las iteraciones se contabilizan por momento de entrega	Indicador = Número de iteración Meta < 3 iteraciones	Por el (los) defecto(s) detectado(s) u ocurridos en la verificación de la SUNAT de los entregables del requerimiento de servicio.	5% de una (1) UIT por cada iteración que supere el indicador. Se incrementa en 5% por cada iteración.	Según lo indicado en el informe mensual del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

¹⁸ Se precisa que, los tiempos que generen retraso por responsabilidad de la SUNAT no entraran en el cómputo del plazo para la aplicación de la penalidad.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
	código fuente. ¹⁹	sobre un mismo requerimiento.				
ANS 3	Calidad del código fuente. ²⁰	<p>Se refiere al uso de herramientas que verifiquen la calidad del código desarrollado por el Proveedor, principalmente para los lenguajes de programación Java y C#. Este porcentaje de cobertura generado por la herramienta deberá ser mayor al 85% del código evaluado, antes de iniciar la fase de Pruebas.</p> <p>Se precisa que esto aplica principalmente para nuevos desarrollos y futuros mantenimientos de los mismos, a cargo del Proveedor. Para el caso de otros mantenimientos, la</p>	<p>Indicador = % de cobertura</p> <p>Meta >85%</p>	<p>Por incumplimiento del porcentaje de cobertura generado por la herramienta el cual debe ser mayor al umbral en la característica de calidad de código. Se refiere al uso de herramientas que verifiquen la calidad del código desarrollado por el Proveedor.</p> <p>Se precisa que esto aplica para nuevos desarrollos elaborados por el Proveedor y para aquellos mantenimientos cuyos programas han pasado esta prueba</p>	30% de una (1) UIT por incumplimiento del indicador	Según lo indicado en el informe mensual del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

¹⁹ Se precisa que, el Proveedor deberá cumplir todos los requerimientos funcionales y no funcionales descritos en el informe de definición (F2).

²⁰ Se precisa que, la herramienta que verifique la calidad del código desarrollado será brindada por la SUNAT

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
		SUNAT y el Proveedor coordinarán la atención y cumplimiento de este indicador, dentro del alcance y cobertura de los productos o entregables a probar por el Proveedor .		con el porcentaje solicitado.		
ANS 4	Cumplimiento de la planificación para la atención ²¹ de incidentes Urgentes en producción.	Se refiere a la demora en la atención de incidentes Urgentes en producción imputables al Proveedor después de las 24 horas siguientes de comunicado el incidente a través de medio escrito y/o medio digital, durante el periodo de estabilización.	Indicador= (Fecha de Solución del Incidente) – (Fecha de comunicado el Incidente al Proveedor) Meta <=24 horas cronológicas	Se refiere a la demora en la atención de incidentes Urgentes en producción imputables al Proveedor después de las 24 horas siguientes de comunicado el incidente a través de medio escrito y/o medio digital, durante el periodo de estabilización.	30% de una (1) UIT por cada día de atraso.	Según lo indicado en el informe mensual del jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

²¹ Se refiere al inicio de la resolución del incidente reportado por la Entidad.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
ANS 5	Cumplimiento de plazos en la información de Gestión.	Se refiere a la entrega de la documentación definida para el seguimiento de la gestión del proyecto	Indicador = (Fecha Real de Entrega – Fecha Comprometida de Entrega) Meta =0 días	Se refiere al incumplimiento en la entrega de la documentación definida para el seguimiento de la gestión del proyecto.	30% de una (1) UIT por cada día de atraso.	Según lo indicado en el informe del jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 6	Rotaciones ²² .	Por exceder la cantidad de rotaciones permitidas en el periodo semestral. Está referido al número de personas contratadas en el servicio que son reemplazadas. Es responsabilidad del Proveedor mantener un nivel adecuado de rotaciones.	Indicador=(Número de personas reemplazadas / Número de personas contratadas) * 100% Meta: menor o igual al 5%	Por exceder la cantidad de rotaciones permitidas en el periodo semestral. Está referido al número de personas contratadas en el servicio que son reemplazadas. Es responsabilidad del Proveedor mantener un nivel adecuado de rotaciones. Nota.- Aplica a todo el personal Clave y No Clave.	Una (1) UIT por cada reemplazo que exceda la meta	Según lo indicado en el informe mensual del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

²² El Proveedor deberá calcular el indicador de rotación del servicio. Para el cálculo de dicho indicador no se considera las renunciaciones voluntarias, descanso por maternidad o solicitud de cambio de personal solicitado por la Entidad. El Proveedor deberá informar de manera semestral el personal que desarrollo operativamente el servicio y todo el personal adicional que considere para el correcto funcionamiento del servicio.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
ANS 7	Comunicación de cambio de personal.	Por no informar con mínimo de 10 días de anticipación, el cambio y/o reemplazo del personal del servicio adjuntando la documentación que acredite el perfil requerido, excepto en casos de fuerza mayor.	Indicador= cantidad de ocurrencias Meta = 0 veces	Por no comunicar el cambio de personal con 10 días de anticipación, como mínimo Nota.- Aplica a todo el personal Clave y No Clave.	20% de una (1) UIT por cada ocurrencia	Según lo indicado en el informe del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 8	Falta de reemplazo.	Por la vacancia o falta de reemplazo del personal en roles aprobado para el servicio. Excepto en casos de fuerza mayor.	Indicador= Por cada día de ausencia Meta = 0 veces	Por la vacancia o falta de reemplazo del personal en roles clave aprobado para el servicio (se refiere al personal clave).	30% de una (1) UIT por cada día de ausencia	Según lo indicado en el informe del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 9	Tasa de éxito de la meta del sprint.	Esta métrica de software calcula el porcentaje de elementos que completó el equipo de desarrollo en el backlog del sprint.	Indicador = Cantidad de elementos planificados / Cantidad de elementos elaborados Meta >= 95%	El no cumplimiento del 95% de elementos planificados en el Backlog del sprint.	30% de una (1) UIT por cada ocurrencia	Según lo indicado en el informe del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
ANS 10	Cantidad de defectos (Bugs) detectados en cada ciclo de prueba en el ambiente de Calidad. ²³	<p>Cantidad de defectos (Bugs) detectados en un ciclo de pruebas en el ambiente de calidad, Solo se considerarán los requerimientos atendidos por el contratista en el componente “Desarrollo de software”.</p> <p>Para la determinación de defectos (bugs) por cada Ciclo de Prueba, se inicia cuando se haya cubierto el 100% de los casos de prueba del pase asociado a cargo del componente del desarrollo de software; es decir que no existan casos de prueba bloqueados (CP Bloq) por dependencias técnicas no imputables al contratista.</p>	<p>Indicador = Numero de defectos (Bugs)</p> <p>Meta <= 5 defectos (Bugs) en el ambiente de Calidad</p>	Superar en cada ciclo de Pruebas (ambiente de calidad) la ocurrencia de defectos (bugs) en el software desarrollado por el Proveedor .	Monto a Aplicar: Supera Meta: 50% de la UIT por cada ocurrencia detectada.	Según lo indicado en el Informe de Conformidad del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

²³ Se precisa que, la SUNAT contará con el ambiente de calidad homologado y disponible para las pruebas en el ambiente de Calidad.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
ANS 11	Cantidad de incidencias detectadas en el ambiente de Producción	Cantidad de incidencias detectadas en el ambiente de producción, siempre y cuando no se modifique la versión del software instalado. Asimismo, solo se considerarán incidentes reportados que se encuentren dentro del alcance de las definiciones remitidas al contratista, y hayan sido atendidos por el contratista en el componente "Calidad de Software".	Indicador = Numero de incidencias Meta = 0 incidencias en el ambiente de producción.	Superar en el ambiente de Producción ocurrencia de incidencias del software.	Monto a Aplicar: 10 UIT por cada incidencia culminado el periodo de estabilización. En la etapa de estabilización el monto a aplicar será el 30% de la UIT.	Según lo indicado en el Informe de Conformidad del Jefe de servicio de la SUNAT, de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 12 ²⁴	Cantidad de defectos (Bugs) detectados en cada ciclo de prueba en el ambiente de desarrollo. ²⁵	Esta prueba se realiza en el momento de la Demo a Desarrollo por parte del Proveedor .	Indicador = Numero de defectos (Bugs) Meta <= 5 Bugs ambiente de desarrollo.	Superar en cada verificación, la Cantidad de defectos (Bugs) detectado	Monto a Aplicar: Supera Meta: 50% de la UIT por cada ocurrencia detectado.	Según lo indicado en el informe mensual del Jefe de servicio la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

²⁴ Para Tiempo de Materiales no se aplicará los ANS 12.

²⁵ Se precisa que, el bug o defecto es la imperfección en un componente o sistema que puede causar que el componente o sistema falle en desempeñar las funciones requeridas (Definición del ISTQB). Si un Bug o defecto se detecta en el ambiente de desarrollo se considerará para el cálculo de la aplicación de la penalidad.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL				PENALIDADES POR INCUMPLIMIENTO		
ANS	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA / META	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
ANS 13	Cantidad de solicitudes de cambio de personal solicitado por la SUNAT .	Cantidad de solicitudes de cambio de personal solicitado por la SUNAT .	Indicador = Número de Solicitudes por mes Meta <=1	Superar la Cantidad de solicitudes de cambio de personal solicitado por la SUNAT . Nota.- Aplica a todo el personal Clave y No Clave.	3 UIT por cada ocurrencia. En caso de una nueva ocurrencia (interacción) se incrementa en 1 UIT la penalidad.	Según lo indicado en el informe del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 14	Cantidad de incidentes detectados en el ambiente de Producción relacionados a la seguridad de la información.	Cantidad de incidentes detectados en el ambiente de producción.	Indicador = Número de incidentes Meta = 0	Superar en el ambiente de Producción la ocurrencia de incidencias del software.	10 UIT por cada incidencia.	Según lo indicado en el informe del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.
ANS 15	Oportunidad de Inicio de la Atención de requerimientos	Se refiere al inicio efectivo de la atención de los requerimientos en la fecha prevista y planificada por la SUNAT , considerando todos los recursos planificados para la atención.	Indicador = (Fecha real de Inicio de atención - Fecha comprometida de inicio de atención) Meta = 0 días	No iniciar la atención del requerimiento en la oportunidad deseada por la SUNAT .	30% de una (1) UIT por cada día de atraso.	Según lo indicado en el informe del Jefe de servicio de la SUNAT , de acuerdo con lo comunicado por las Divisiones de la INSI correspondientes.

Nota: Para la revisión de cada entregable, la **SUNAT** se tomará los plazos señalados en el cuadro anterior. En caso se encuentren observaciones, **El Proveedor** tendrá un plazo máximo de 5 días calendario para el levantamiento de observaciones, y la **SUNAT** tendrá 5 días calendario para la

emisión de la conformidad. En caso de persistir observaciones, la UEMSI realizará las acciones administrativas que le correspondan, esto es, si pese al plazo otorgado, el Proveedor no cumpliera a cabalidad con la subsanación, la Entidad puede otorgar periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar penalidades desde el vencimiento del plazo para subsanar, sin considerar los días de retraso en los que pudiera incurrir la Entidad como producto de la revisión.

13. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El **Proveedor** será responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio ofrecido por un plazo de doce (12) meses contados a partir de la conformidad otorgada por la **SUNAT**. La conformidad por considerar para el cómputo de los 12 meses será la referida al último entregable del servicio considerada en el numeral 8.1.

14. CLÁUSULAS ESPECIALES

14.1. OTRAS OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR

Es responsabilidad del **Proveedor** asegurar el cumplimiento de los siguientes requisitos para el servicio contratado:

- Brindar en todo momento un servicio de calidad que cumpla con los acuerdos de nivel de servicio establecidos.
- Responsable de velar por el correcto funcionamiento de todos los componentes del servicio contratado.
- Fiel cumplimiento de las obligaciones contractuales especificadas en los presentes términos de referencia.
- Informar a su personal la lista de penalidades previstas en el servicio.
- Emitir información sobre las estadísticas de uso a través de consultas interactivas que tendrá acceso la **SUNAT** en cualquier momento del servicio.
- Asegurar la transferencia de todo el conocimiento (knowhow) entre su personal producto de las capacitaciones o directivas que la **SUNAT** pueda haber proporcionado durante la ejecución del contrato.
- El **Proveedor** deberá realizar mejoras a su proceso y automatización constante, mostrando las evidencias mensualmente, en el informe ejecutivo del servicio.
- Cumplir los horarios comprometidos y/o acordados.
- Asignar al personal que ejecutará el servicio, así como al personal sustituto inmediato ante la ausencia o retiro de alguno de los trabajadores.
- Asegurar que su personal cumpla con las necesidades de atención requerida y que se encuentre permanentemente capacitado e incentivado para dicho fin.
- Garantizar el abastecimiento de herramientas, materiales, suministros y equipos a sus especialistas técnicos para el adecuado cumplimiento de las necesidades del servicio.
- Mantener una Infraestructura adecuada a las necesidades y requerimientos del servicio acorde con su propuesta.
- Son responsables sobre la custodia y conservación del hardware, software, licencias, manuales o cualquier Información propiedad de la **SUNAT** que le fuera encomendada.
- Atender todos los requerimientos solicitados por la **SUNAT** en los plazos y alcances comprometidos y acordados.
- El **Proveedor** se compromete, en tanto esté en su alcance, a no reasignar ni remover ningún miembro de su personal asignado. Si debiera producirse un reemplazo por razones de fuerza mayor, el reemplazante deberá ser comunicado a la **SUNAT** adjuntando la debida justificación y deberá reponer dicho personal en un plazo máximo de treinta (30) días calendario de recibida la comunicación formal.
- Es responsabilidad del **Proveedor** que el personal clave y no clave tenga iguales o superiores características a las previstas en los requisitos del sistema informático para el personal a ser reemplazado.
- El **Proveedor** es responsable de proporcionar a su personal el equipamiento informático y licencias de software necesarias para realizar sus labores dentro de la Institución. Asimismo, el **Proveedor** debe brindar el equipamiento LAN (switches u otros dispositivos) necesario para interconectar dichos equipos informáticos cuando la **SUNAT** así lo disponga.
- Para los equipos que el **Proveedor** ingrese a la **SUNAT**, deberá adjuntar copia simple del documento que acredite la tenencia, propiedad o alquiler de estos. Se

precisa que la **SUNAT** no es responsable por cualquier evento u ocurrencia que pueda afectar la normal operatividad de los equipos del **Proveedor** ubicados en sus instalaciones. Sobre dichos equipos se aplicará las políticas del marco de seguridad física de la Institución.

- El **Proveedor** deberá dar visibilidad del avance de los entregables de cada requerimiento que se encuentre en proceso de atención por el servicio, mediante reuniones y/o exposiciones, cuya periodicidad se establecerá al iniciar el requerimiento.
- El **Proveedor** deberá proporcionar en su local 5 ubicaciones para el personal de la **SUNAT**, que podrá ser destacado permanente, temporal o eventualmente a las instalaciones del **Proveedor**, según sea requerido por la Institución. Cabe precisar que el **Proveedor** deberá proveer todo el mobiliario y conectividad para estas ubicaciones. La **SUNAT** proveerá el equipamiento informático y licencias de software a dichos equipos.
- En referencia al personal clave y no clave, en caso se produzca el retiro de un personal clave o no clave, el **Proveedor** deberá reemplazarlo según lo establecido en el numeral 14.7 del presente término de referencia.
- La **SUNAT** se reserva el derecho de solicitar a el **Proveedor** que cualquier miembro de su personal sea retirado y reemplazado por una alternativa mutuamente aceptable, a condición de que este derecho solo fuera ejercido cuando la **SUNAT**, razonablemente considere que la cantidad o calidad del trabajo del empleado en cuestión resulten inaceptables. Se debe de solicitar formalmente el cambio del personal con la justificación correspondiente.
- El **Proveedor** deberá definir su equipo de trabajo de acuerdo con las mejores prácticas y a los procedimientos relacionados al proceso de desarrollo de software. El **Proveedor** deberá considerar todos los roles necesarios para cubrir correctamente todas las actividades del servicio según la metodología de desarrollo de software utilizada (Anexo N° 03).
- El **Proveedor** deberá calcular el indicador de rotación del servicio que se detalla en el numeral 12.2. Para el cálculo de dicho indicador no se considera las renuncias voluntarias, descanso por maternidad o solicitud de cambio de personal solicitado por la Entidad. El **Proveedor** deberá informar de manera semestral el personal que desarrollo operativamente el servicio y todo el personal adicional que considere para el correcto funcionamiento del servicio.
- El **Proveedor** deberá asegurar en todo momento que el personal que realiza el servicio en las instalaciones de la **SUNAT** cumpla con las disposiciones señaladas en el párrafo anterior.
- El **Proveedor** será responsable de la administración y sincronización de los ambientes asignados por SUNAT (desarrollo, calidad y preproducción).
- El **Proveedor** deberá garantizar que todo el software construido y probado está libre de defectos y cumple con los estándares de la **SUNAT**.
- La **SUNAT** notificará a el **Proveedor**, según corresponda, cualquier defecto o incidente a través de medio escrito y/o electrónico, inmediatamente después de haberlo descubierto, e indicará la naturaleza de este, junto con toda la evidencia disponible. La **SUNAT** le dará a el **Proveedor** la oportunidad que se requiera para que lo inspeccione.
- Si el **Proveedor**, después de haber sido notificado, no subsana los defectos o incidentes dentro del plazo indicado, se le aplicará la penalidad que corresponda de acuerdo al numeral 12; asimismo la **SUNAT** podrá dentro de un plazo razonable tomar las medidas necesarias para corregir la situación por cuenta y riesgo del **Proveedor**, sin perjuicio de otros derechos que la **SUNAT** pueda ejercer contra el **Proveedor**.
- Respecto a la incorporación del personal, la **SUNAT** podrá solicitar el cambio o rotación del personal en coordinación con el **Proveedor**, quien deberá reponer dicho personal en un plazo máximo de treinta (30) días calendario de recibida la comunicación formal. Cabe mencionar que todo personal que ingrese a laborar en el servicio debe ser presentado a la **SUNAT**. El **Proveedor** es responsable de transferir el conocimiento al nuevo personal que se incorpore al servicio, antes

del inicio efectivo de sus labores, vinculado a los sistemas, metodologías, estándares y demás capacitaciones recibidas por parte de la **SUNAT**.

14.2. OBLIGACIONES DE EL PROVEEDOR REFERIDAS A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El **Proveedor** se compromete a cumplir y a observar lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, así como de otras disposiciones legales vinculadas durante la ejecución de las prestaciones a su cargo; obligándose a dotar, proveer y/o administrar a cada uno de sus trabajadores los implementos de seguridad que corresponda de acuerdo al grado y/o nivel de riesgo que pueda evidenciarse en el desarrollo de las actividades propias de la presente contratación dentro de las instalaciones de la **SUNAT**; así como garantizar la contratación de los respectivos seguros de acuerdo a la normatividad vigente.

Del mismo modo, el **Proveedor** se compromete a cumplir y respetar cada una de las medidas de seguridad previstas en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de LA **SUNAT**; el cual será entregado por la **SUNAT** a la suscripción del contrato. El incumplimiento o inobservancia de estas medidas será considerado como un incumplimiento de obligaciones contractuales, pudiéndose dar inicio al procedimiento de resolución de contrato.

14.3. OTRAS OBLIGACIONES DE LA SUNAT

La **SUNAT**, a través de las unidades vinculadas a la operatividad del presente servicio, se compromete a cumplir lo siguiente:

- La **SUNAT** brindará acceso a los servidores y bases de datos de los ambientes no productivos de la Institución para el desarrollo de las actividades a cargo del **Proveedor** señaladas en el presente término de referencia. Se precisa que la **SUNAT** cuenta con tres (3) ambientes: uno de desarrollo, uno de calidad y uno de producción.
- Para los casos en que la **SUNAT** requiera el traslado temporal o permanente del personal del **Proveedor** hacia el local de la Institución, se brindará la conectividad necesaria para el desarrollo de sus actividades.
- Proporcionar las facilidades y la Información necesaria a el **Proveedor** para el adecuado desarrollo del servicio.
- Monitorear la correcta operación del servicio y efectuar los controles respectivos.
- Entregar la documentación en formato digital con la que cuenta de los sistemas de información a encargar a el **Proveedor**, así como, los estándares de desarrollo y de seguridad informática en la etapa preoperativa del servicio.
- Participar en las reuniones de comité.
- La **SUNAT** podrá establecer puntos de control durante el proceso de desarrollo del servicio en coordinación con el **Proveedor**, para verificar la calidad del proceso y del producto desarrollado por el **Proveedor** antes de la generación del pase a producción sin que se vea afectadas las líneas de producción y los tiempos de atención de los requerimientos programados.
- La **SUNAT**, a través de sus áreas de negocio responsables de las verificaciones de los artefactos/entregables atendidos por el **Proveedor**, es responsable de asegurar la ejecución de dichas actividades en las fechas comprometidas.
- La **SUNAT**, es responsable de comunicar oportuna y formalmente a el **Proveedor**, cuando se produce una actualización de los estándares.
- La **SUNAT**, es responsable de aprobar las horas de estimación de esfuerzo de los requerimientos del servicio acordados con el **Proveedor**.
- Transferencia de conocimiento de la **SUNAT** al **Proveedor**. La **SUNAT** o quien designe, efectuará la transferencia de conocimiento al **Proveedor** en los sistemas de información que se atenderán en el servicio. Esta transferencia de conocimiento se iniciará durante la etapa pre-operativa del servicio y podrá continuar durante la

etapa operativa. Cabe precisar que la transferencia de conocimiento consistirá en capacitaciones, talleres o charlas que se otorgarán al **Proveedor** y la entrega de la documentación técnica disponible de los sistemas capacitados. La transferencia de conocimiento de la **SUNAT** al **Proveedor** sobre un tema en particular será por única vez, en adelante el **Proveedor** será responsable de transferir el conocimiento de dicho tema a su personal.

- Comunicación y Capacitación del Método de Estimación de Esfuerzo para el servicio. El método utilizado por INSI para la estimación de esfuerzo para el servicio será entregado en la etapa preoperativa del servicio, como referencia se adjunta en el Anexo N° 09 el método de estimación que utiliza la Entidad. Cabe precisar que el método que será utilizado en el servicio será aprobado por la Gerencia de Desarrollo de Sistemas y la Gerencia de Calidad de Sistemas, dicho método será de uso común para las estimaciones del servicio.
- Entrega de los procedimientos que se consideren necesarios para una adecuada gestión y operación del servicio, estos serán entregados al inicio de la Etapa preoperativa del servicio.
 - Procedimiento de gestión de requerimientos
 - Procedimiento de gestión de cambio
 - Procedimiento de gestión de problemas
 - Procedimiento para el monitoreo y control a el **Proveedor**
 - Procedimiento para la gestión de conformidades

El **Proveedor** deberá actualizar los procedimientos antes señalados en coordinación con la **SUNAT** para su integración al servicio. Estos procedimientos servirán para la coordinación e iteración con el **Proveedor**, según el Plan de Gestión aprobado, previa conformidad por parte de la Gerencia de Gestión de Procesos y Proyectos de Sistemas.

- La **SUNAT** será responsable de la configuración inicial de los ambientes de desarrollo y calidad, el mantenerlos actualizados es responsabilidad del **Proveedor**. La **SUNAT** brindará toda la información necesaria para que el **Proveedor** pueda atender todos los requerimientos solicitados por la **SUNAT**.

14.4. SUBCONTRATACIÓN

El presente servicio no podrá ser subcontratado.

14.5. CONFIDENCIALIDAD

El **Proveedor** se compromete a mantener en reserva y a no revelar a terceros, sin previa autorización escrita de la Entidad, toda información que le sea suministrada por ésta última y/o sea obtenida en el ejercicio de las actividades a desarrollarse o conozca directa o indirectamente durante el proceso de selección o para la realización de sus tareas, excepto en cuanto resultare estrictamente necesario para el cumplimiento del Contrato.

El **Proveedor** deberá mantener a perpetuidad la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de cualquier información y documentación a la que se tenga acceso a consecuencia del procedimiento de selección y la ejecución del contrato, quedando prohibida revelarla a terceros.

Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades previas a la ejecución del contrato, durante su ejecución y la producida una vez que se haya concluido el contrato.

Dicha información puede consistir en informes, recomendaciones, cálculos, documentos y demás datos compilados o recibidos por el **Proveedor**. Asimismo, aun cuando sea de índole pública, la información vinculada al procedimiento de contratación, incluyendo su ejecución y conclusión, no podrá ser

utilizada por el **Proveedor** para fines publicitarios o de difusión por cualquier medio sin obtener la autorización correspondiente de la **SUNAT**.

Los documentos técnicos, estudios, informes, grabaciones, películas, programas informáticos y todos los demás que formen parte de su Oferta y que se deriven de las prestaciones contratadas serán de exclusiva propiedad de la **SUNAT**. En tal sentido, queda claramente establecido que el **Proveedor** no tiene ningún derecho sobre los referidos productos, ni puede venderlos, cederlos o utilizarlos para otros fines que no sean los que se deriven de la ejecución del contrato.

La **SUNAT** podrá realizar al **Proveedor** auditorías de seguridad de la información durante la ejecución del servicio, la programación y alcance de las auditorías se coordinará con la **SUNAT** en la etapa pre-operativa del servicio y deberá ser incluida en el Plan de Gestión.

En la etapa pre-operativa del servicio el **Proveedor** en coordinación con la **SUNAT** revisarán y definirán los mecanismos de encriptación, enmascaramiento y accesos a la información que podrá tener acceso el **Proveedor**.

Finalmente, queda establecido que el **Proveedor** es responsable de garantizar la integridad de la información o del procesamiento a la cual tiene acceso, entendiéndose por ello que la información se mantenga inalterada ante accidentes o intentos de manipulación maliciosos realizados por terceros; y que sólo se podrá modificar la información mediante autorización expresa de la **SUNAT**.

Asimismo, el **Proveedor** declara que se somete a las disposiciones previstas por la Ley de Protección de Datos Personales, su reglamento, directiva y demás normas conexas, complementarias, modificatorias y/o sustitutorias; haciendo dicho compromiso extensivo a sus trabajadores y cualquier personal a su cargo, responsabilizándose ante cualquier incumplimiento generado”.

14.6. ASIGNACIÓN DE PERSONAL NO CLAVE

De acuerdo con lo establecido en el literal c) del numeral 4.3.2. el **Proveedor** dentro de los 30 días calendarios siguientes de emitida la orden servicio, está en la obligación de poner a disposición de la **SUNAT** la totalidad de los recursos para la atención del requerimiento según cronograma aprobado, caso contrario estaría en incumplimiento, aplicando la penalidad de acuerdo con lo establecido en el ANS 15 del numeral 12.2.

El **Proveedor** comunicará la asignación del personal al jefe de servicio de la **SUNAT** mediante correo electrónico adjuntando la documentación de los perfiles asignados.

El personal asignado deberá:

- a. Ser aprobado por el jefe de servicio de la **SUNAT** previa opinión de los coordinadores de componente de la **SUNAT** en un plazo de hasta diez (10) días calendario, contados a partir del día siguiente de la presentación del personal.
- b. Reunir habilidades, competencias y experiencia descritos en el perfil requerido en el Anexo N.º 14.

14.7. RETIRO DEL PERSONAL ASIGNADO AL SERVICIO

- a) La **SUNAT** se reserva el derecho de solicitar al **Proveedor** que cualquier miembro de su personal, sea retirado y reemplazado por una alternativa de acuerdo a los perfiles mínimos considerados por la **SUNAT**. Se debe solicitar formalmente el cambio del personal con la justificación correspondiente. El **Proveedor** tendrá un plazo máximo de diez (10) días calendario para presentar al reemplazo. El/La

reemplazante deberá ser aprobado por la **SUNAT** en un plazo de dos (2) a diez (10) días calendario.

- b) El **Proveedor** se compromete, en tanto esté a su alcance, a no reasignar ni remover ningún miembro de su personal asignado. Si debiera producirse un reemplazo por razones de fuerza mayor:

Para el personal Clave:

- i. El **Proveedor** comunicará la salida del personal por mesa de partes de la **SUNAT** dirigida a la UEMSI con un plazo mínimo de diez (10) días calendario antes de ocurrido el evento, adjuntando la debida justificación.
- ii. El **Proveedor** tendrá un plazo máximo de veinte (20) días calendario para presentar al reemplazo desde la comunicación de la salida del personal.
- iii. El/La reemplazante deberá:
 - Ser aprobado por la UEMSI, previa opinión favorable de la DDST, DDSANA, DAIA, DCC y DAC, en un plazo de hasta diez (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la presentación del reemplazo.
 - Reunir habilidades, competencia y experiencia iguales o superiores al personal reemplazado.

Para el personal No Clave:

- i. El **Proveedor** comunicará la salida del personal por mesa de partes de la **SUNAT** dirigida al jefe de servicio de la **SUNAT** con un plazo mínimo de diez (10) días calendarios antes de ocurrido el evento, adjuntando la debida justificación.
- ii. El **Proveedor** tendrá un plazo máximo de veinte (20) días calendario para presentar al reemplazo desde la comunicación de la salida del personal.
- iii. El/La reemplazante deberá:
 - Ser aprobado por el jefe de servicio de la **SUNAT** previa opinión de los coordinadores de componente de la **SUNAT**, según corresponda, en un plazo de hasta diez (10) días calendarios contados a partir del día siguiente de la presentación del reemplazo.
 - Reunir similares habilidades, competencia y experiencia descritos en el perfil inicial requerido en el Anexo N° 14.

Cualquier cambio de personal clave o no clave deberá ser comunicado a la **SUNAT** según lo establecido en el presente numeral. De no cumplir con dicha condición, cada vez que el **Proveedor** cambie alguno(s) de los profesionales del personal clave o no clave propuesto sin autorización de la **SUNAT**, se le aplicará una penalidad de acuerdo con lo establecido en los ANS 6, 7 y 8 del numeral 12.2, según corresponda; la cual será deducida en el periodo de pago en que se haya observado el incumplimiento.

14.8. PROPIEDAD INTELECTUAL

El **Proveedor** deberá indemnizar y eximir de cualquier responsabilidad a la **SUNAT**, a sus empleados y funcionarios, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamación, demanda, pérdida, daño, costo y gasto cualquiera sea su naturaleza, incluidos los honorarios y gastos de representación legal, en los cuales pueda incurrir la **SUNAT** como resultado de cualquier trasgresión o supuesta trasgresión de cualquier patente, uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derechos de autor o cualquier otro derecho de propiedad intelectual que estuviese registrado o de alguna otra forma existente a la fecha del contrato debido a la instalación de los bienes por parte del Proveedor o el uso de los mismos por parte de la **SUNAT**.

Dicha indemnización no procederá si los bienes o cualquiera de sus partes fuesen utilizados para fines no previstos en el contrato o para fines que no pudiesen razonablemente inferirse de dicho contrato.

Si se entablara una demanda o reclamación contra la **SUNAT** como resultado de cualquiera de las situaciones indicadas, la **SUNAT** notificará con prontitud al Proveedor, y éste podrá, a su propio costo y a nombre de la **SUNAT**, proceder con tales acciones legales o reclamaciones y llevar a cabo cualquier negociación pertinente para la resolución de tales demandas o reclamaciones.

Si el Proveedor no cumpliera con la obligación de informar a la **SUNAT** dentro del plazo de ley contado a partir de la fecha del recibo de tal notificación, de su intención de proceder con cualquier acción legal o reclamación, la **SUNAT** tendrá derecho a emprender dichas acciones o reclamaciones a nombre propio.

La **SUNAT** se compromete a brindarle a el **Proveedor**, cuando éste así lo solicite, cualquier asistencia que estuviese a su alcance para que el Proveedor pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. La **SUNAT** será reembolsado por el Proveedor por todos los gastos razonables en que hubiera incurrido.

El **Proveedor** cede los derechos patrimoniales de los cuales sea titular sobre el programa de ordenador o software producido o desarrollado en ejecución del presente contrato, para su explotación no exclusiva, ilimitada, perpetua y con alcance mundial, para cualquier uso, pretendiendo actualmente y en el futuro a favor de la **SUNAT**. Esta cesión de derechos comprende, más no se limita, a los derechos de reproducción, comunicación al público, distribución, traducción, modificación, u otra transformación, importación al territorio nacional de copias por cualquier medio incluyendo la transmisión, así como cualquier otra forma de utilización que no estén contempladas en la ley de la materia como excepción al derecho patrimonial y, en general, para cualquier tipo de utilización y explotación, que la Entidad estime pertinentes, pudiendo ponerlo a disposición por medio de autorizaciones o licencias a favor del público en general. Sin perjuicio de otras obligaciones a su cargo, el proveedor deberá entregar una versión final del software incluyendo el código fuente, código objeto, documentación técnica y manuales, sin ninguna medida tecnológica efectiva ni sistema de autotutela, sin contraseña ni restricción. Lo dispuesto en relación con los programas de ordenador o software no se aplicará cuando la Entidad pública sea sólo licenciataria del software.

14.9. VIRUS

Cuando exista la necesidad de descargar cualquier actualización del software, es posible que exista algún software que puede corromper no sólo el software objeto del Contrato, sino también otro software empleado en el mismo Procesador o en otros procesadores conectados a él, incluyendo software de base. Esta corrupción de software puede permanecer latente y no haya sido identificada. Dicha corrupción se denominará "virus" a los fines de este numeral.

El **Proveedor** garantiza que ha usado su mejor esfuerzo durante la construcción del Software para asegurarse de que no se han introducido o codificado virus en el Software.

El **Proveedor** acuerda que, en caso de ser hallado un virus causado por los productos entregados por éste en virtud del presente proceso o por hechos efectuados por sus empleados, empleará a su propia costa el mejor esfuerzo en asistir a la **SUNAT** para reducir el efecto del virus, y particularmente si el virus causara pérdida de eficiencia operativa o pérdida de datos, asistir a la **SUNAT** para mitigar dichas pérdidas y restaurar la eficiencia operativa original de la **SUNAT**.

14.10. ANTICIPO

El **Proveedor** podrá solicitar un adelanto de hasta el 30% del monto del contrato contra la presentación de una carta fianza bancaria, la misma que se deducirá proporcionalmente a cada entregable.

La Carta Fianza Bancaria deberá ser a favor de la Unidad Ejecutora, con carácter de irrevocable, solidaria, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática, emitida por un banco que se encuentre bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones, y deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la lista actualizada de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú, con validez de 6 meses, adicionales a la fecha de entrega-recepción y conformidad de los servicios.

Se dará el anticipo en moneda nacional dentro de los 15 días calendario siguientes a que el Contratante reciba la garantía bancaria del anticipo. La garantía bancaria será liberada cuando se haya cancelado totalmente el anticipo.

14.11. GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO

El **Proveedor** previo a la firma de contrato deberá presentar como garantía de fiel cumplimiento, la CARTA, por el 10% del precio total del contrato adjudicado.

La garantía de fiel cumplimiento de contrato (carta fianza) equivalente al 10% del monto total adjudicado, deberá ser emitida por una institución bancaria o Entidad autorizada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP y con corresponsalía en el Perú, a favor de la Unidad Ejecutora Mejoramiento del sistema de información de la SUNAT - MSI (El Comprador), en la forma establecida en los Documentos de Licitación, con las condiciones de solidaria, incondicional, irrevocable, de realización automática, sin beneficio de excusión a solo requerimiento del Comprador.

Anexo N.º 01: LINEAMIENTO TEMPORAL PARA LA ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS EN LAS TRIBUS ÁGILES.

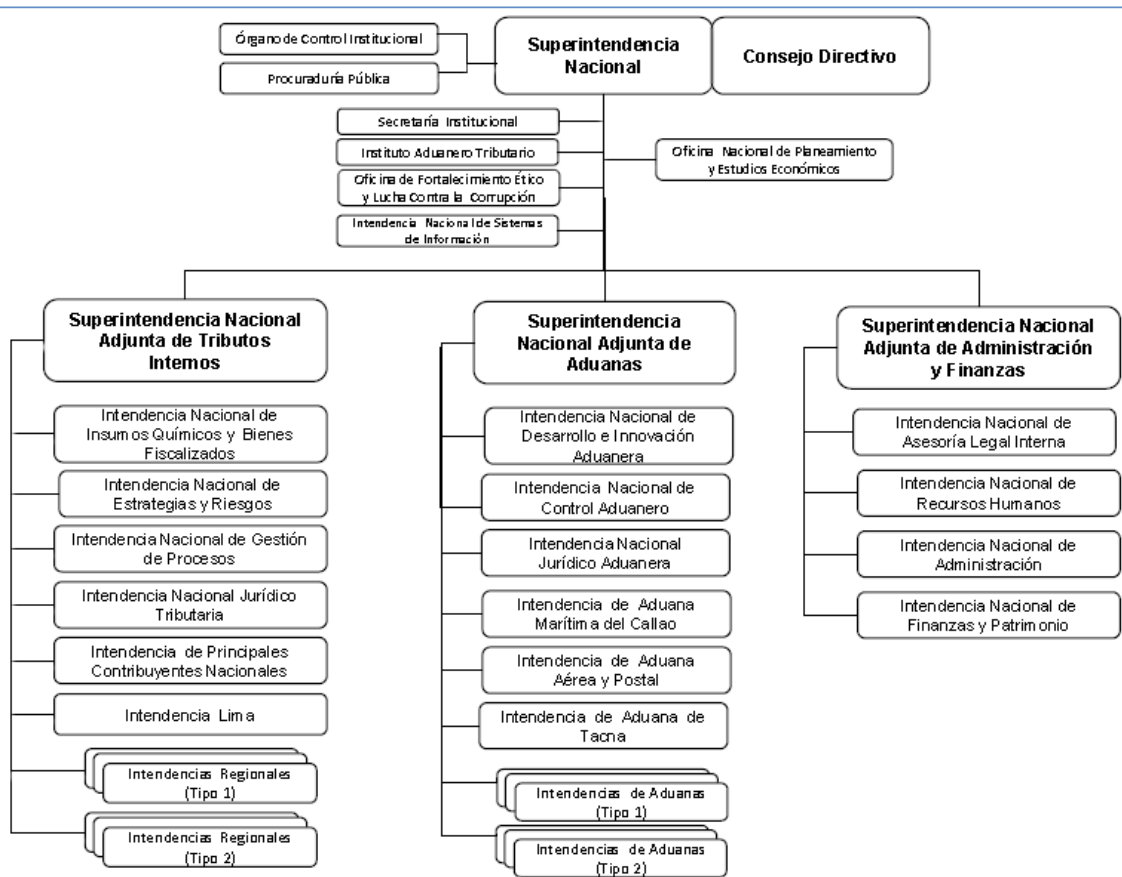


ANEXO

1_Lineamiento Tempc

Anexo N.º 02 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA SUNAT

Estructura Orgánica de la SUNAT



Anexo N.º 03: METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN



ANEXO
3_Metodologia-SOLUDefinición MDSI v2.1.i



ANEXO 3_Informe de



ANEXO
3_Metodologia-SOLU F2_SOLUCIONA.pdf



ANEXO 3_Formato

Anexo N.º 04: PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS



ANEXO
4_Procedimiento para

Anexo N.º 05: DEMANDA DEL SERVICIO

Ítem	Descripción	Componente	Fase	Unidad de Medida	Cantidad Estimada
Único	Servicio especializado para el desarrollo de aplicaciones analíticas	Arquitectura de Software	-	Horas / Hombre	4,735
		Desarrollo de Software	Análisis y Diseño	Horas / Hombre	13,532
			Construcción de Software	Horas / Hombre	35,811
		Calidad de Software	Pruebas de Software	Horas / Hombre	24,110
TOTAL					78,188

Anexo N.º 06: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS SUGERIDAS DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS:

Característica Técnica	Requerimiento
Procesador	
- Tipo de procesador	Core i7 – Doceava Generación
- Núcleos	4
- Velocidad	3.20 GHz o superior
- Cache	8 Mb
Memoria RAM	
- Cantidad instalada	16 GB
- Tipo de memoria	DDR4, 2400 MHz o superior
Video	
- Tarjeta Gráfica integrada	HD Graphics 630 o superior
- Interfaz de Video integrado	VGA o HDMI
Almacenamiento	
- Capacidad de disco instalada en una sola unidad	1 TB
- Tecnología de disco	HDD o SSD
- Velocidad (rpm)	7200 rpm (si es HDD)
Conectividad	
- Protocolo	Ethernet
- Conector	RJ45
Software	
- Sistema Operativo	Sistema Operativo Windows 10 Pro 64 bit en español

Anexo N.º 07: HERRAMIENTAS DEL SERVICIO

El **Proveedor** del servicio deberá utilizar para labores de gestión, supervisión y soporte del servicio, las herramientas informáticas que ellos tengan en su organización. Así como, para la herramienta de “Gestión de Indicadores del Servicio” que exponga la información y permita su descarga en la **SUNAT**.

Las funcionalidades de las herramientas pueden ser ajustadas en la etapa Pre-Operativa del servicio, según lo indicado por la **SUNAT** y en acuerdo con el **Proveedor**. El **Proveedor** será la responsable de otorgar los accesos de consulta al personal de la **SUNAT**. El detalle de las herramientas se muestra a continuación:

Herramienta del Servicio	Descripción Principal	Software Usados en la SUNAT	Cantidad de Licencias
Gestión del Portafolio de Rearquitectura de Legados	<ul style="list-style-type: none"> - Permitirá que el Proveedor registre el seguimiento de los requerimientos de servicio y los entregables. - Permitirá que el Proveedor registre de manera estándar el avance y la línea base del cronograma de trabajo del servicio. 	MS Project online 2016	Según lo requiera el Proveedor
Gestión de Indicadores del Servicio	<ul style="list-style-type: none"> - Permitirá que el Proveedor provea de manera electrónica y diariamente lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ● Acuerdos de nivel de servicio ANS de la sección 9.12.1 – Metas del Servicio. ● Información requerida en el Anexo 08. - Permitirá que la SUNAT descargue dicha información de manera electrónica y diariamente. 	Implementación del mecanismo de entrega de información por parte del Proveedor	Según lo requiera el Proveedor
Gestión de Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Permitirá que el Proveedor registre el detalle de los requerimientos de servicio, y actualice su estado durante el ciclo de vida de este. - Permitirá que el Proveedor reciba el formato de requerimiento de servicio para su revisión y posterior costeo. - Permitirá que el Proveedor reciba las órdenes de servicio. - Permitirá que la SUNAT visualice gráficamente los estados de los requerimientos de servicio. 	Por definir en la etapa preoperativa	Licencia para equipos empresariales

Herramienta del Servicio	Descripción Principal	Software Usados en la SUNAT	Cantidad de Licencias
Gestión de la Configuración	Como herramienta de gestión de la configuración, la SUNAT utiliza: <ul style="list-style-type: none"> - Repositorio de código Fuente - Gestor de repositorio de código fuente - Software Servidor de Integración Continua 	<ul style="list-style-type: none"> - Git - GitLab - Subversion (SVN) - Bambo 	Según lo requiera el Proveedor .

El **Proveedor** es el responsable de proveer el licenciamiento y los servicios requeridos para el servicio y realizar todas las modificaciones requeridas para el correcto funcionamiento del servicio. Las adecuaciones de la(s) herramientas serán coordinadas en la etapa preoperativa del servicio entre la **SUNAT** y el **Proveedor**.

Anexo N.º 08: PROCEDIMIENTO PARA LA ESTIMACIÓN DE ESFUERZO EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS

- a) Estimación basada en análisis de puntos de función (PFA), conforme al Lineamiento Temporal de Estimación de Esfuerzo en el Desarrollo de Software versión 1, aprobado mediante R.I. N.º 000001.2024-SUNAT/1U0000 (16.07.2024).
- b) Estimación basada en puntos de casos de uso (PCU), conforme al Lineamiento Temporal de Estimación de Esfuerzo en el Desarrollo de Software versión 1, aprobado mediante R.I. N.º 000001.2024-SUNAT/1U0000 (16.07.2024).
- c) Plantilla aprobada para estimación de esfuerzo de Sistemas de Información Analíticos (PDF) y su respectivo archivo Excel.



ANEXO 8_(PFA)



ANEXO 8_(PCU)



ANEXO 8_Estimacion



ANEXO 8_Plantilla

Estimación basada en Estimación basada en de esfuerzo SI Analitic Estimacion SI Analitic

Anexo N.º 09: DATOS PARA EL CONTROL Y MONITOREO DEL AVANCE DEL SERVICIO

ITEM	TIPO	CAMPOS
1	Datos de Control de todo el Servicio de FSW	<ul style="list-style-type: none"> - Horas de Servicio Consumidas por componente - Horas de Servicio Estimadas por componente - Horas Residuales u Horas no consumidas por componente - Fecha y hora de última actualización del registro
2	Datos de control del Requerimiento de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> - Código del Requerimiento de Servicio - Nombre del Requerimiento de Servicio - Descripción del Requerimiento de Servicio - Líder Técnico del Proveedor - Cantidad de Solicitudes de Cambio - Duración Aprobada (en días) - Estado del Requerimiento - Fecha Inicio Aprobada - Fecha Inicio Real - Fecha Fin Aprobada - Fecha Fin Real
3	Datos de control del Entregable	<ul style="list-style-type: none"> - Código del Requerimiento de Servicio - Código de Entregable - Nombre del Entregable - Código del Subsistema/Módulo - Cantidad de iteraciones por defectos en la preparación de los pases a producción, en lo que se refiere a defectos en la documentación que genere cambio de versión de este. - Número de Iteración en las pruebas de calidad - Cantidad de defectos / observaciones por subsanar - Cantidad de defectos / observaciones subsanadas - Cantidad de defectos / observaciones totales - Fecha Inicio Aprobada - Fecha Inicio Real - Fecha Fin Aprobada - Fecha Fin Real - Estado del entregable
4	Datos de control de la solicitud de Cambio	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios generales o módulos integrados al que pertenece - Código del Requerimiento de Servicio - Numero de SC - Fecha SC - Área que solicita el cambio - Doc. Aprobación SC - Descripción SC
5	Detalle de la Solicitud de Cambio	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios generales o módulos integrados al que pertenece - Código del Requerimiento de Servicio - Numero de SC - Código de Entregable - Código de Artefacto
6	Datos de control de Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios generales o módulos integrados al que pertenece - Número de Incidente - Resumen de Incidente - Fecha de comunicación de Incidente - Fecha de solución de incidente - Código del Requerimiento de Servicio asociado

Estos campos podrán ser ajustados durante la etapa preoperativa del servicio.

Anexo N.º 10: MATRIZ DE ENTREGABLES DEL SERVICIO

A continuación, se describen los entregables y artefactos mínimos correspondientes a cada fase del servicio a contratar, los cuales deben estar alineados a la metodología de desarrollo de sistemas aprobado para el servicio contratado.

El **Proveedor** deberá presentar a la **SUNAT** dichos entregables al finalizar las Fases de cada uno de los componentes que a continuación se describen, los entregables deben estar especificados en lenguaje español.

Se precisa que **El Proveedor** podrá presentar elementos adicionales que permitan un mejor entendimiento del requerimiento en atención, los cuales deberán ser coordinados previamente con la **SUNAT**.

En el numeral 4.3.3.1 se señalan los informes mensuales que el **Proveedor** debe presentar durante la etapa operativa del servicio, lo cuales son:

- Informe 01 "Informe de Avance de las Ordenes de Servicio del mes".
- Informe 02 "Informe Ejecutivo del Servicio" (Este informe habilita la conformidad mensual de la etapa operativa, mediante informe mensual del jefe de servicio se habilita el pago mensual por el consolidado de las ordenes de servicio con opinión favorable y evaluación de ANS del periodo mensual).

La documentación que debe incluir el **Proveedor** por cada producto requerido en la Orden de Servicio es la siguiente:

COMPONENTE	FASE	ENTREGABLES	ARTEFACTOS MÍNIMOS A CONSIDERAR EN EL SERVICIO ²⁶
Arquitectura de Software	-	Informe técnico de la Arquitectura del Sistema	<ul style="list-style-type: none"> - Informe técnico de la Arquitectura del Sistema (Aplicaciones, despliegue y datos). - Informe de revisión de diseño de la arquitectura del sistema. - Documento de Arquitectura de Sistemas. - Informes de validación tecnológica. - Diagramas elaborados y/o código fuente de corresponder.
Desarrollo de Software	Análisis de Requerimientos (esquema tradicional)	F2 – Informe de definición	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Contexto (pictórico). - Diagrama de Casos de uso del sistema. - Matriz de requerimientos funcionales y no funcionales. - Especificación de casos de uso. - Matriz de trazabilidad: requerimiento funcional vs caso de uso. - Prototipos de Interfaces. - Prototipos de formatos de impresión. - Matriz de criterios de aceptación - Matriz de trazabilidad: criterio de aceptación vs requerimiento funcional.

²⁶La SUNAT indicará aquellos casos en los que, por la característica del requerimiento en atención, no sea necesario un determinado artefacto señalado en el presente capítulo.

COMPONENTE	FASE	ENTREGABLES	ARTEFACTOS MÍNIMOS A CONSIDERAR EN EL SERVICIO ²⁶
	Análisis de Requerimientos (esquema ágil)	F2 – Informe de definición ágil ²⁷	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Contexto (pictórico). - Listado de HU - Identificación de perfiles - Especificación de plan de pruebas - Especificación de los requerimientos de la arquitectura tecnológica.
	Diseño de sistemas	F2 – Informe de definición actualizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama del modelo conceptual actualizado. - Diagrama de la arquitectura de datos propuesta. - Diagrama de la arquitectura de aplicaciones propuesta. - Matriz del entorno y especificaciones de construcción. - Arquitectura de la infraestructura tecnológica
		Informe de casos de prueba de Desarrollo ²⁸	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz de casos de prueba unitarias y de integración. - Matriz de trazabilidad: criterio de aceptación vs caso de prueba.
	Construcción de Software	<ul style="list-style-type: none"> ● Código fuente ● F2 – Informe de definición actualizado. ● Instructivo de pases a producción ● Informe de pruebas unitarias y pruebas de integración. ● Acta de conformidad de la Demo (De corresponder) ● Manual de Usuario, tutorial o instructivo de instalación (de corresponder) 	<ul style="list-style-type: none"> - Archivos fuente según herramienta de control de versiones de la SUNAT. - Scripts de base de datos. - Scripts de datos de prueba. - Evidencias de la realización de las pruebas unitarias y de integración. - Evidencias de la inspección a la calidad de código de software.
Calidad de software	Pruebas	● Plan de pruebas	Documento del Plan de pruebas cuando sea requerido por SUNAT (aplica para nuevos desarrollos y mantenimientos evolutivos)
		● Casos de Prueba	Casos de prueba en formato exportables a la herramienta de gestión de pruebas de SUNAT (aplica para nuevos desarrollos y mantenimientos evolutivos).

²⁷ De acuerdo con el Anexo N.º 01 – Lineamiento temporal para la atención de requerimientos en las tribus ágiles versión 1.

²⁸ Actividad a cargo del componente de calidad de sistemas.

COMPONENTE	FASE	ENTREGABLES	ARTEFACTOS MÍNIMOS A CONSIDERAR EN EL SERVICIO ²⁶
		<ul style="list-style-type: none"> ● Informe de pruebas de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Documento que contiene: <ul style="list-style-type: none"> ○ Evidencias de las pruebas realizadas con herramientas de pruebas. ○ Matriz de casos de prueba del sistema vs Requerimientos. ○ Evidencia del resultado obtenido por cada caso de prueba ejecutado. En mantenimientos correctivos la evidencia de la observación o incidencia atendida. ○ Evidencias del levantamiento de las observaciones durante la demostración de la Fase de Pruebas. ○ Evidencias de la instalación del producto de software en los servidores de prueba de la SUNAT.
		<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de defectos identificados 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen de cantidad de defectos encontrados - Especificación de los defectos encontrados en las Pruebas. - Funcionales y No Funcionales
		<ul style="list-style-type: none"> ● Datos y Scripts de Prueba 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos de prueba cuando sea requerido por SUNAT. - Scripts de automatización cuando sea requerido por SUNAT.
	Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> ● Informe de aceptación de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evidencias de la aceptación del sistema.
		<ul style="list-style-type: none"> ● Informe de capacitación a usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Archivo de presentación del aspecto funcional y técnico del pase instalado en producción. - Otros materiales que se consideren necesarios para un mejor entendimiento de la capacitación a realizar. - Matriz de resultado de las encuestas de capacitación.

Anexo N.º 11: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE SOFTWARE



ANEXO

13_Procedimiento de

Anexo N.º 12: BLOQUES DE TRABAJO

BLOQUES	INFORMACIÓN REFERENCIAL
BLOQUE 1: APLICACIÓN MOTOR DE CONSULTAS (AMC)	<p>Módulo 1: Relacionamiento de Modelos de Datos Intermedios</p> <p>Módulo 2: Ejecución y Optimización de Consultas</p> <p>Módulo 3: Generación de Reportes</p> <p>Módulo 4: Aprobación de Reportes</p> <p>Módulo 5: Módulo de Consulta de Reportes Matriculados</p> <p>Módulo 6: Automatización y Rendimiento</p> <p>Módulo 7: Exportación de reportes a Excel, Json, CSV, Pdf</p>
BLOQUE 2: ATENEA	<p>Módulo 1: Indicadores (Consulta)</p> <p>Módulo 2: Incumplimientos (Consulta)</p> <p>Módulo 3: Análisis Financiero (Consulta)</p> <p>Módulo 4: Perfiles y Directorios (Consulta)</p> <p>Módulo 5: Consulta de Detalle CPE (Consulta)</p> <p>Módulo 6: Antecedentes (Consulta)</p> <p>Módulo 7: Padrón de Contacto - (Módulo de Registro de contactos)</p> <p>Módulo 8: Cuenta de Terceros (Consulta)</p> <p>Módulo 9: Retroalimentación - Modulo de Registro de observaciones y acciones al cálculo de reglas de Incumplimiento.</p> <p>Módulo 10: Carga y Generación de Matrices (ETL) de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matriz de Indicadores. - Matriz de Incumplimiento. - Análisis de Inf. Financiera. - Perfiles de Cumplimiento. - Matriz CPE. - Antecedentes. - Expedientes
BLOQUE 3: HERRAMIENTA DE GESTIÓN Y MONITOREO (HGM)	<ol style="list-style-type: none"> I. Bases de datos en analítica <ul style="list-style-type: none"> - Componente Carga de bases de datos transaccionales (SQL) - Componente Carga de bases de datos transaccionales (No SQL) II. Creación de modelos en Data Universal <ul style="list-style-type: none"> - Componente Bases de datos en data universal (SQL) - Componente Bases de datos en data universal (No SQL) - Componente Modelos intermedios III. Modelos BI <ul style="list-style-type: none"> - Componente Modelos de BI IV. Tableros BI – Reporte <ul style="list-style-type: none"> - Componente Tableros BI V. Variables y Reglas <ul style="list-style-type: none"> - Componente Variables / Indicadores y Reglas - Componente Matriz - Estructura Insumo - Componente Perfiles VI. Modelos de Ciencia de Datos <ul style="list-style-type: none"> - Componente de Ciencia de Datos (Despliegue)

BLOQUES	INFORMACIÓN REFERENCIAL
BLOQUE 4: MONITOREO DE EVALUACIÓN Y RESULTADOS (MER)	<ul style="list-style-type: none"> I. Bases de datos en analítica <ul style="list-style-type: none"> - Componente Carga de bases de datos transaccionales (SQL) - Componente Carga de bases de datos transaccionales (No SQL) II. Creación de modelos en Data Universal <ul style="list-style-type: none"> - Componente Bases de datos en data universal (SQL) - Componente Bases de datos en data universal (No SQL) - Componente Modelos intermedios III. Modelos BI <ul style="list-style-type: none"> - Componente Modelos de BI IV. Tableros BI – Reporte <ul style="list-style-type: none"> - Componente Tableros BI V. Variables y Reglas <ul style="list-style-type: none"> - Componente Variables / Indicadores y Reglas - Componente Matriz - Estructura Insumo - Componente Perfiles VI. Modelos de Ciencia de Datos <ul style="list-style-type: none"> - Componente de Ciencia de Datos (Despliegue)
BLOQUE 5: CALIDAD CAPTURA DE DATOS (CCD)	<ul style="list-style-type: none"> - CPE - DETRACCIONES - IGV - ITF - RENTA PPNN

Anexo N.º 13: REPORTE DE AVANCE DE LOS BLOQUES DE TRABAJO

Contrato de Préstamo N.º 4725 - Proyecto de Inversión "Mejoramiento de los sistemas de información tributaria y aduanera a través de la transformación digital"

REPORTE DE AVANCE DEL PROYECTO

Periodo de reporte: día, mes y año

Bloque/ Módulos	Denominación del Módulo	% Avance	Alerta/Riesgo
Bloque 1:			
Módulo 1	Xxxx		
Módulo 2	Xxxx		
Módulo ...	Xxxx		
Bloque 2 :			
Módulo 1			
Módulo 2			
Módulo ...			
Bloque 3:			
Módulo 1			
Módulo 2			
Módulo ...			
Bloque 4:			
Módulo 1			
Módulo 2			
Módulo ...			
Bloque ...:			
Módulo 1			
Módulo 2			
Módulo ...			

Los campos del cuadro podrán ser ajustados durante la etapa preoperativa del servicio.

Anexo N.º 14: PERFIL DEL PERSONAL NO CLAVE

A. Perfil del Personal No Clave

a) Líder Técnico de Calidad

➤ **Actividades mínimas:**

- Ejecutar las acciones para el mejor entendimiento de los requerimientos solicitados, mediante reuniones con el usuario de la SUNAT para aclarar interpretaciones.
- Ejecutar las acciones para asegurar el cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Revisión del análisis y diseño de requerimientos.
- Transmitir el conocimiento técnico a los miembros del equipo, asegurando su difusión y entendimiento.
- Mantener continuo contacto el coordinador de componente respectivo para elevar toda situación que ponga en riesgo el normal funcionamiento de las actividades encargadas.
- Realizar revisiones de código
- Revisar, validar, proponer y elaborar mejoras a los estándares, buenas prácticas y frameworks existentes.
- Mantener actualizado el catálogo de servicios y aplicaciones.
- Mantener actualizado los documentos y mapas de arquitectura, en los diferentes dominios de calidad (aplicaciones, integración, información e infraestructura).
- Mantener actualizados los componentes de software en los ambientes de calidad utilizados para las pruebas.
- Planificación y ejecución de las pruebas funcionales y no funcionales de las aplicaciones en los ambientes previos a producción, elaboración de los informes de las pruebas.
- Otras funciones similares o afines que se le asignen.

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o menciones afines a las carreras señaladas o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia:**

Experiencia general mínima de seis (6) años acumulados en el área de sistemas.

Experiencia específica mínima de cuatro (4) años liderando pruebas de software o Planificando o ejecutando pruebas funcionales y /o no funcionales.

Se considerará también los siguientes puestos/cargos:

- Especialista de Pruebas
- Líder QA
- Supervisor QA

Sin embargo, para la Entidad no es necesario que la denominación del cargo en el documento de acreditación coincida con los nombres de los puestos

antes señalados, lo relevante para la ejecución de la prestación es que el personal propuesto cuente con la experiencia solicitada en los TDR como parte del perfil.

Cabe señalar que para la acreditación de dicho requisito puede adjuntar documentación adicional emitida por la empresa contratante en donde se evidencie de manera fehaciente que se cumple con lo solicitado.

Nota: la experiencia para el perfil requerido se contabilizará desde el grado de bachiller.

○ **Conocimientos:**

- Conocimiento en JAVA, Scala y Python, ETL y base de datos Oracle o Informix o Teradata y Mongo DB y Hive.
- Arquitectura JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios (deseable)
- Herramientas ETL: DataStage y/o Informatica y/o DataIntegration o similar.
- Herramientas de Explotación de Datos: Power BI y/o Tableau.

○ **Capacitación:**

Capacitación con un mínimo 20 horas y/o horas académicas y/o horas cronológicas y/o horas lectivas en por lo menos uno de los temas que a continuación se detallan:

- ISTQB Foundations.
- SCRUM y/o otras metodologías ágiles
- Ms Project

b) Líder Técnico de Desarrollo

➤ **Actividades mínimas:**

- Ejecutar las acciones para el mejor entendimiento de los requerimientos solicitados, mediante reuniones con el usuario de la SUNAT para aclarar interpretaciones.
- Ejecutar las acciones para asegurar el cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio establecidos.
- Revisión del análisis y diseño de requerimientos.
- Transmitir el conocimiento técnico a los miembros del equipo, asegurando su difusión y entendimiento.
- Mantener continuo contacto el coordinador de componente respectivo para elevar toda situación que ponga en riesgo el normal funcionamiento de las actividades encargadas.
- Realizar revisiones de código
- Revisar, validar, proponer y elaborar mejoras a los estándares, buenas prácticas y frameworks existentes.
- Mantener actualizado el catálogo de servicios y aplicaciones.
- Mantener actualizado los documentos y mapas de arquitectura, en los diferentes dominios de calidad (aplicaciones, integración, información e infraestructura).
- Mantener actualizados los componentes de software en los ambientes de desarrollo utilizados para la construcción.
- Planificación y ejecución de las pruebas unitarias de las aplicaciones en los ambientes de desarrollo.
- Realizar el Instructivo de Pruebas Unitarias (IPU) y el Instructivo de Pase a Producción (IPP).
- Realizar las capacitaciones de los sistemas migrados.
- Otras funciones similares o afines que se le asignen.

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o menciones afines a las carreras señaladas o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia:**

Experiencia mínima de seis (6) años en desarrollo de sistemas de información, en modelamiento (análisis y diseño) de sistemas de información, en desarrollo de aplicaciones en al menos uno de los lenguajes de programación con al menos una de las bases de datos relacionales solicitadas en el presente término de referencia.

Nota: la experiencia para el perfil requerido se contabilizará desde el grado de bachiller.

○ **Conocimientos:**

- Conocimiento avanzado en lo siguiente:
 - Lenguajes de programación: JAVA, Scala y/o Python,
 - Base de datos: Oracle y/o Informix y/o Teradata y/o Mongo DB y/o Hive.
 - Herramientas ETL: DataStage y/o Informatica y/o DataIntegration o similar.
 - Herramientas de Explotación de Datos: Power BI y/o Tableau,
- Arquitecturas: JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios.
 - Habilidades blandas y facilidad de comunicación.

○ **Capacitación:**

Capacitación con un mínimo 20 horas y/o horas académicas y/o horas cronológicas y/o horas lectivas en cada uno de los temas que a continuación se detallan:

- Herramienta de Modelamiento,
- Ms Project o similar

c) Especialista de Calidad

➤ **Actividades mínimas:**

- Mantener actualizados los componentes de software en los ambientes de calidad utilizados para las pruebas mediante la instalación del software.
- Planificación y ejecución de las pruebas no funcionales de las aplicaciones en los ambientes previos a producción, elaboración de los informes de las pruebas.
- Mantener actualizado los documentos y mapas de arquitectura, en los diferentes dominios de calidad (aplicaciones, integración, información e infraestructura).
- Revisar, validar, proponer y elaborar mejoras a los estándares, buenas prácticas y frameworks existentes.
- Mantener actualizado el catálogo de servicios y aplicaciones.
- Realizar revisiones de código

- Otras funciones similares o afines que se le asignen.

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería de Telecomunicaciones y Redes o Ingeniería de Redes y Comunicaciones o Ingeniería de Seguridad Informática o Ingeniería Electrónica y Sistemas o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia:**

Experiencia mínima de cuatro (4) años en Administración de infraestructura tecnológica o Gestión o Planificación y Ejecución de Pruebas Funcionales y No funcionales o liderando equipos de QA o Administrando Infraestructura.

○ **Conocimientos:**

- Herramientas de Spark, Presto, Iceberg, Airflow, Elastic, Kibana, Fluent, Grafana, OpenTSDB, collectd, Superset, Power BI.
- Herramientas de Data Warehousing (Teradata u Otra similar)
- Soluciones OLAP
- Herramientas ETL
- Herramienta BI (Microstrategy o COGNOS o Power BI u Otra similar)
- Herramientas de Modelamiento para analisis y diseño
- Manejo de base de datos no estructuradas: al menos una BD NOSQL (Hbase, Cassandra o MongoDB o similar).
- Manejo de herramienta de ingesta y procesamiento de datos sobre Big Data (Hadoop y spark, phyton o physpark)

○ **Capacitación:**

Se requiere una capacitación como mínimo de 20 horas académicas y/o horas cronológicas y/o horas lectivas en por lo menos uno de los temas que a continuación se detallan:

- Arquitectura JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios.
- Curso ISTQB Foundations.
- Herramientas para integración continua: Bamboo, Jenkins, Artifactory, Sonar.

d) Arquitecto de Datos y Soluciones Analíticas

➤ **Actividades mínimas:**

- Diseñar modelos de Información, que soporten altos volúmenes de información y que faciliten la explotación de datos.
- Revisar, evaluar y centralizar los modelos de datos y diagramas de la Arquitectura de Información que soportaran el flujo de datos de las aplicaciones.
- Diseñar la arquitectura de información teniendo en cuenta los dominios de aplicaciones, integración e información, soportadas bajo las nuevas tecnologías
- Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías que permitan mejorar la arquitectura de información
- Proponer mejoras a la arquitectura de base de datos existentes.

- Evaluar la arquitectura a nivel de componentes de software, bajo las funcionalidades solicitadas.
- Revisar, evaluar y proponer mejoras a la arquitectura de base de datos existentes.
- Revisar, evaluar, proponer e implementar mejoras relacionadas con las integraciones, flujos de datos, procesos de extracción y replicación de información.
- Definir, evaluar y actualizar los modelos de lógica de datos y estándares como fuente de información única.
- Revisar, proponer e implementar métricas, reportes y tableros para el adecuado monitoreo de datos e información.
- Revisar y evaluar los procesos relacionados a la calidad y gobierno de datos e información.

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería Industrial o menciones afines a las carreras señaladas o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia**

- Experiencia general mínima de cuatro (04) años en implementación de Arquitecturas de software o de Aplicaciones o de Información.
- Experiencia específica habiendo participado con el rol de líder o gerente de proyecto o especialista senior como mínimo en 7 proyectos de Tecnologías de desarrollo orientado arquitectura de microservicios, herramientas de Modelamiento con metodología RUP y/o de lenguaje UML para Análisis y Diseño

○ **Conocimientos:**

- Conocimiento especializado en Arquitectura Datos, Arquitectura de Información, Diseño y modelamiento de datos relacionales, no-relaciones y multidimensional, gobierno y calidad de datos, SCRUM y otras metodologías ágiles.
- Conocimiento específico en:
 - Conocimiento de herramientas de Modelamiento para Análisis y Diseño (preferentemente PowerDesigner, Erwin o similar).
 - Herramientas ETL (Datastage, Integration Services o similar).
 - Conocimiento de Java y desarrollo web.
 - Conocimiento de Base de Datos relacional, deseable en Informix y Teradata.
 - Conocimiento de Base de Datos no-relacional, deseable MongoDB.
 - Conocimiento de lenguaje SQL, PLsql, desarrollo y optimización de queries o similares.
 - Conocimiento de herramientas de Bigdata para tratamientos de datos (Spark, python, pyspark, hive, Iceberg y Delta Lake o similares).
 - Conocimiento de herramientas Python, JAVA, Scala.
 - conocimientos en SQL y NoSQL para hacer la estructura y el diseño de los datos.
 - Conocimiento en gestión de datos.
 - Conocimiento de procesos ETL y ELT.
 - Conocimiento de datos estructurados y no-estructurados.
 - Conocimiento de monitoreo y seguimiento de datos.
 - Conocimientos de cleansing de datos.

- Conocimiento en patrones de diseño de datos para Big Data.
 - Conocimiento en almacenamiento de tipo objetos para Big Data.
 - Conocimiento en diseño o gestión de bases de datos columnares.
 - Conocimiento en diseño o gestión en plataformas de streaming de datos.
 - Conocimiento en Frameworks o plataformas de procesamiento distribuido como Apache Spark.
 - Conocimiento en Frameworks o plataformas de motor de consultas SQL como PRESTO o similar.
 - Conocimiento en Frameworks o plataformas de integración y control de flujo de datos.
- **Capacitación:**
 - Curso o Programa de Especialización Framework de Arquitectura (TOGAF ó ZACHMAN ó TMForum) con una duración mínima de 12 horas (no acumulables)
 - Curso o Programa de Especialización Arquitectura de microservicios, con una duración mínima de 12 horas (no acumulables)
 - Curso o Programa de Especialización de administración y gestión de contenedores o manejo de Streaming con Kafka con una duración mínima de 12 horas (no acumulables)
 - Curso o programa de especialización en arquitecturas Big Data o plataformas Big Data con una duración mínima de 12 horas (no acumulables).

e) Analista de Sistemas

➤ **Actividades mínimas:**

- Revisar la elaboración de los requerimientos funcionales e informáticos a efectos de garantizar la adecuada implementación de los sistemas de información requeridos por la SUNAT.
- Revisar el análisis y diseño de los sistemas de información solicitados por la Entidad, según acuerdo de atención.
- Elaborar las especificaciones de construcción de los sistemas de información requeridos por la SUNAT.
- Apoyar en la realización de las pruebas e implementación de las aplicaciones informáticas requeridas.
- Diseñar y desarrollar la arquitectura de software que servirá de base al desarrollo de las aplicaciones informáticas acordadas con la Entidad.
- Otras funciones que se le asignen.

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

Mínimo grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería Industrial o ingeniería Económica o Economista o Administración o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia:**

Experiencia mínima de cuatro (4) años en desarrollo de sistemas de información o en modelamiento (análisis y diseño) de sistemas de información o en desarrollo de aplicaciones basadas en el estándar J2EE y/o framework Java.

- **Conocimientos:**
 - Desarrollo de aplicaciones basadas en el estándar J2EE, Spring, Bootstrap, JPA, JQuery, React, Javascript, HTML5 o CSS3 y frameworks Ajax, AngularJS o NodeJS.
 - Desarrollo de Servicios Web (SOA/REST).
 - Arquitectura JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios
 - Programación en JAVA
 - Manejo de base de datos relacionales, INFORMIX
 - Deseable manejo de base de datos no relacionales, MongoDB
- **Capacitación:**
Capacitación de al menos un (01) curso con un mínimo 20 horas lectivas en:
 - Herramienta de Modelamiento, Metodología RUP y de lenguaje UML, para análisis y diseño, Webservices y archivos XML.
 - Herramientas para integración continua: Bamboo, Jenkins, Artifactory, Sonar.

f) Analista Programador Web

- **Actividades mínimas:**
 - Apoyar en la elaboración de las especificaciones de construcción, así como preparar el entorno de los sistemas de información requeridos.
 - Construir las aplicaciones informáticas.
 - Elaborar la documentación técnica de la aplicación.
 - Diseñar las pruebas de los sistemas de información solicitados por la SUNAT.
 - Realizar las pruebas unitarias y de integración con la finalidad de asegurar la operatividad de las aplicaciones.
 - Apoyar en la realización de pruebas funcionales y de esfuerzo de las aplicaciones informáticas con la finalidad de asegurar su operatividad.
 - Generar el informe de pruebas correspondientes.
 - Elaborar la documentación del sistema para el usuario final.
 - Apoyar en el seguimiento de post-implantación a efectos de garantizar el funcionamiento operativo de los sistemas implementados.
 - Otras funciones que se le asignen
- **Perfil:**
 - **Formación académica:**
Técnico o egresado técnico o grado de bachiller o título universitario en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería Industrial o ingeniería Económica o Economista o Administración o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.
 - **Experiencia:**
Experiencia mínima de cuatro (4) años de experiencia específica en desarrollo de aplicaciones basadas en el estándar J2EE y/o frameworks JAVA o en desarrollo con base de datos relacionales.
 - **Conocimientos:**
 - Desarrollo de aplicaciones basadas en el estándar J2EE, Spring, Bootstrap, JPA, JQuery, React, Javascript, HTML5 o CSS3 y frameworks Ajax, AngularJS o NodeJS.
 - Desarrollo de Servicios Web (SOA/REST).

- Arquitectura JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios
 - Conocimiento en herramientas como Npm, Primeng, Bootstrap, RXJS, Phytion
 - Conocimientos de Unit Testing
 - Herramientas adicionales: Git, Docker, Kubernetes.
 - Manejo de clean architecture
 - Programación en JAVA
 - Manejo de base de datos relacionales, INFORMIX
 - Deseable manejo de base de datos no relacionales, MongoDB y Base de Datos Columnares.
- **Capacitación:**
Capacitación de al menos un (1) curso con un mínimo 20 horas lectivas en:
 - Herramienta de Modelamiento, Metodología RUP y de lenguaje UML, para análisis y diseño. Webservices y archivos XML.
 - Herramientas para integración continua: Bamboo, Jenkins, Artifactory, Sonar.
 - Capacitación como mínimo de 20 horas lectivas en desarrollo de componentes Web Angular.
 - Capacitación como mínimo de 20 horas en pruebas y calidad de código o Desarrollo de componentes reutilizables o Integración con APIs RESTful.

g) Analista de Integración de Sistemas

- **Actividades mínimas:**
 - Revisión Técnica del software (cumplimiento de la arquitectura y buenas prácticas)
 - Revisión de SQL y optimización de los mismos.
 - Instalación del Pase en el ambiente de Desarrollo
 - Ejecución de Pruebas funcionales e integración en el ambiente de desarrollo
 - Reportar defectos y proponer ajustes en el código.
- **Perfil:**
 - **Formación académica:**
Mínimo grado de Bachiller o título universitario de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería de Telecomunicaciones y Redes o Ingeniería de Redes y Comunicaciones o Ingeniería de Seguridad Informática o Ingeniería Electrónica y Sistemas o Ingeniería Informática y Estadística o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.
 - **Experiencia:**
Seis (6) años de experiencia específica en desarrollo de aplicaciones basadas en el estándar J2EE y/o frameworks JAVA o en desarrollo con base de datos relacionales.
 - **Conocimientos:**
 - Desarrollo de aplicaciones basadas en el estándar J2EE, Spring, Bootstrap, JPA, JQuery, React, Javascript, HTML5 o CSS3 y frameworks Ajax, AngularJS o NodeJS.

- Desarrollo de Servicios Web (SOA/REST).
 - Arquitectura JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios
- **Capacitación:**
Capacitación de al menos un (1) curso con un mínimo 20 horas lectivas en:
 - Lenguaje UML para Análisis y Diseño (mínimo 20 horas lectivas)
 - Curso ISTQB Foundations (mínimo 20 horas lectivas)

h) Analista de Pruebas

➤ **Actividades mínimas:**

- Elaborar Plan y casos de Pruebas
- Instalación del Pase
- Ejecución de Pruebas (Incluye pruebas de aceptación)
- Reportar defectos y elaborar informe de pruebas

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller o título universitario de la especialidad de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería de Sistemas e Informática o Ingeniería Industrial y de Sistemas o Ingeniería de Computación y de Sistemas o Ingeniería Informática y de Sistemas o Ingeniería de Tecnologías de Información o Ingeniería de Telecomunicaciones y Redes o Ingeniería de Redes y Comunicaciones o Ingeniería de Seguridad Informática o Ingeniería Electrónica y Sistemas o Ingeniería Informática y Estadística o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia**

Experiencia mínima de cuatro (4) años en el proceso de construcción y pruebas de sistemas de información; cabe señalar que el profesional propuesto debe haber realizado como parte de sus funciones labores de: programador de sistemas y actividades de control de calidad de software.

La sumatoria de dichos desarrollos y/o actividades y/o funciones, debe ser como mínimo de cuatro (4) años.

○ **Capacitación:**

Capacitación con un mínimo de 20 horas lectivas cada uno:

- Curso ISTQB Foundations (mínimo 20 horas lectivas)

○ **Conocimientos:**

- Desarrollo de aplicaciones basadas en el estándar J2EE, Spring, Bootstrap, JPA, JQuery, React, Javascript, HTML5 o CSS3 y frameworks Ajax, AngularJS o NodeJS.
- Desarrollo de Servicios Web (SOA/REST).
- Arquitectura JEE, Kubernetes, Manejo de streaming con Kafka, Microservicios
- Conocimiento en herramientas como Npm, Primeng, Bootstrap, RXJS, Phytton
- Conocimientos de Unit Testing
- Herramientas adicionales: Git, Docker, Kubernetes.
- Manejo de clean architecture
- Programación en JAVA

- Manejo de base de datos relacionales, INFORMIX
- Deseable manejo de base de datos no relacionales, MongoDB y Base de Datos Columnares.

i) Especialista en Modelos de analítica

➤ **Actividades mínimas:**

- Construir procesos de integración de datos (ETL, ELT) desde base de datos estructuradas y no estructuradas dentro de todas las capas de datos del Data Lake.
- Desarrollar modelamiento de datos para BI, Big Data y analítica avanzada.
- Construir Dashboard y/o reportes sobre herramientas de explotación de información (Power BI).
- Desarrollar optimización y/o mejoras a los procesos de integración de datos.

➤ **Perfil:**

○ **Formación académica:**

Mínimo grado de Bachiller o Título en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o Ingeniería Industrial o Ingeniería Estadística e Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Empresarial y de Sistemas o Ingeniería de Sistemas de Información o similares.

○ **Experiencia**

Experiencia mínima de cuatro (4) años en modelamiento (análisis y diseño) de sistemas de información o en desarrollo de aplicaciones ETL (extracción, transformación y carga de datos) o en desarrollo de soluciones de gestión de información con base de datos relacionales (Informix u Oracle o Similares) o en desarrollo de Soluciones de Data Warehousing o en desarrollo de soluciones BI (Microstrategy ó COGNOS ó Power BI u otros).

○ **Conocimientos:**

- Herramientas de Spark, Presto, Iceberg, Airflow, Elastic, Kibana, Fluent, Grafana, OpenTSDB, collectd, Superset, Power BI.
- Herramientas de Data Warehousing (Teradata u Otra similar)
- Soluciones OLAP
- Herramientas ETL
- Herramienta BI (Microstrategy o COGNOS o Power BI u Otra similar)
- Herramientas de Modelamiento para analisis y diseño
- Manejo de base de datos no estructuradas: al menos una BD NOSQL (Hbase, Cassandra o MongoDB o similar).
- Manejo de herramienta de ingesta y procesamiento de datos sobre Big Data (Hadoop y spark, phyton o physpark)

○ **Capacitación:**

- Capacitación como mínimo de 20 horas lectivas en procesos de integración de datos usando herramientas ETL y/o ELT.
- Capacitación como mínimo de 20 horas desarrollando Dashboard y reportes usando herramientas de explotación de información de preferencia capacitación en Power BI o similar.

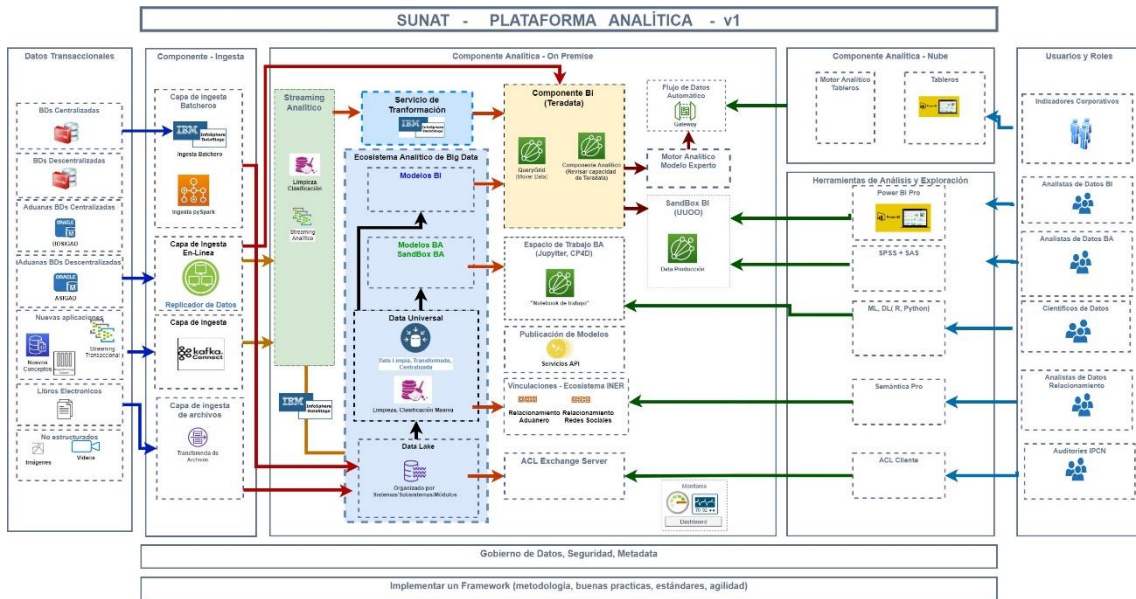
Acreditación:

- Para acreditar el cumplimiento del perfil de personal, se debe presentar en la propuesta técnica: (i) la copia simple del título o grado de bachiller, (ii) certificados, (iii) constancias.

- Se aceptará acompañar la constancia de trabajo con documentación complementaria que acredite los tipos de servicio gestionados y/o funciones ejecutadas, esta documentación deberá ser brindada por la empresa a la cual se brindó dicho servicio.
- Las capacitaciones pueden ser efectuadas o realizadas por el **Proveedor** u otros centros tecnológicos de capacitación.
- Los conocimientos solicitados se pueden acreditar con una declaración jurada.

Anexo N.º 15: ARQUITECTURA ANALÍTICA

La Arquitectura actual del Ecosistema Analítico es la siguiente:



La Nueva Arquitectura a implementar será la siguiente:

