CONSULTORÍA DE "SERVICIOS DE SOFTWARE FACTORY

PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRAL

DE TRAMITACIÓN JUDICIAL ELECTRÓNICA"

Nº ID OBP BID PR-L1153-P58315 - DNCP 420326

DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Producto 1

Asunción, Paraguay
Año 2024

Nombre: SANCHEZ GRANGE ALEJANDRO
Emitido por: CONFIRMA S.A.
Motivo: no definido
Lugar: Asunción, Paraguay
Fecha: 19/09/2024

Firmado digitalmente por HUGO ATILIO CORREA EDWARDS
Fecha: 2024.09.19 14:28:58 -04'00'

Firmado digitalmente por ALFREDO MANUEL PAREDES NUÑEZ
Fecha: 2024.09.19 14:36:40 -04'00'

Contenido

A. Introducción 3

B. Enfoque Técnico, Metodología y Organización del Equipo del Consultor 3

B.1. Enfoque Técnico y Revisión de Alcance 3

B.2 Proceso de Desarrollo y Metodología 8

Modelo Scrum 12

Sprints de un desarrollo Scrum 13

Artefactos Scrum 16

B.3 Documentación Técnica 18

B.4 Adecuaciones en la Metodología Específicas para el Proyecto 19

B.5 Organización y Personal del Equipo del Consultor 24

Equipo del Proyecto 24

Roles y Responsabilidades 24

C. Plan de Trabajo 32

C.1 Plan de Trabajo General 32

C.2 Hitos del Proyecto 34

C.3 Plazo vigente del contrato 35

C.4 Plan de Trabajo por Orden de Trabajo (OT) o Tarea Específica (TE) 37

C.5 Lista tentativa de Órdenes de Trabajo (OT) 39

A. Introducción

Este documento detalla el Enfoque Técnico, Metodología, Organización del Equipo del Consultor, así como el Plan de Trabajo de la Consultoría de **"SERVICIOS DE SOFTWARE FACTORY PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRAL DE TRAMITACIÓN JUDICIAL ELECTRÓNICA" Nº ID OBP BID PR-L1153-P58315 - DNCP 420326.**

B. Enfoque Técnico, Metodología y Organización del Equipo del Consultor

El servicio de consultoría: **"SERVICIOS DE SOFTWARE FACTORY PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRAL DE TRAMITACIÓN JUDICIAL ELECTRÓNICA" Nº ID OBP BID PR-L1153-P58315 - DNCP 420326** tiene por propósito proveer un mecanismo de fábrica de software que posibilite llevar adelante el desarrollo, actualización y adaptación a nuevos requerimientos de los distintos sistemas y softwares administrados y de propiedad del Poder Judicial. Para alcanzar estos objetivos, la empresa consultora Comermex S.A. ofrece un equipo especialista en desarrollo de software que, sumado a una metodología de trabajo y gestión confiable, trae como resultado un proceso continuo de desarrollo seguro, flexible, transparente, con calidad, garantía y confiabilidad.

B.1. Enfoque Técnico y Revisión de Alcance

El enfoque técnico de Comermex S.A. está basado en las mejores prácticas obtenidas de su experiencia en el desarrollo de sistemas informáticos realizados a lo largo de varios años, a saber:

- Utilizar el modelo CMMI-DEV V1.3 (Capability Maturity Model Integration o Integración del Modelo de Madurez y Capacidad), en su representación por Etapas. Este modelo recomienda fuertemente que la organización defina y garantice la existencia de ciertos aspectos que deben estar presentes para que los proyectos de desarrollo de software puedan realizarse.

- Este modelo, además, es perfectamente compatible con la implementación de Software Factory, así como en la aplicación de Metodologías Agiles y SCRUM. Todas estas metodologías permiten un desarrollo iterativo e incremental que permite generar productos de software y su entrega en tiempos más breves, por medio de varias iteraciones y agregando nuevos componentes al producto, en cada entrega.

- PMI (Project Management Institute) para gestión del Proyecto, Coordinación de Equipos y Control Financiero de cada Proyecto.

Los trabajos más relevantes del Software Factory de esta Consultoría consistirán en la ejecución de Órdenes de Trabajo (OT) o Trabajos Específicos (TE). Para cada uno de ellos, a lo largo de los 24 meses de duración del proyecto, se aplicarán las técnicas, metodologías, herramientas y demás componentes del modelo que se exponen en los siguientes párrafos. De esta manera se puede considerar a los términos "Proyecto" o "Proyecto de Desarrollo de Software" como sinónimos de "Orden de Trabajo" o "Trabajo Específico".

En el Anexo A del presente documento se incluye una muestra del formato de la OT, mientras que, en el Anexo B, el que corresponde al formato de una TE.

CMMI para una organización de nivel 3 define áreas de proceso vinculadas con la disciplina de Administración de Proyectos, que son: Planificación de Proyectos y Monitoreo y Control de Proyectos. También define sus áreas de Proceso vinculadas con la Ingeniería del Producto tales como Administración de Requerimientos; Análisis y Diseño; Implementación; Pruebas; Verificaciones y Validaciones, y finalmente áreas de proceso vinculadas con el Soporte, que son: Aseguramiento de Calidad de Proceso y de Producto; Medición y Análisis y Administración de Configuración de Software.

Siguiendo los lineamientos de las Políticas Organizacionales de Comermex S.A. para el Desarrollo de Productos de Software, para cada una de las Órdenes de Trabajo (OT) o Trabajos Específicos (TE) se realizará lo siguiente:

1. Se proveerán recursos tales como equipamientos, herramientas de software, procedimientos, tiempo y fondos adecuados para la ejecución de las actividades de cada área. Para el desarrollo de software se vinculan las actividades con:

    - La administración de requerimientos asignados a cada Proyecto
    - La estimación y planificación de proyectos de desarrollo de software
    - El monitoreo y control de los proyectos
    - La gestión de Configuración de software
    - El seguimiento y supervisión de los proyectos
    - El aseguramiento de calidad de procesos y productos
    - La medición y análisis de la información recopilada
    - La validación de productos por el cliente

2. Se conformará un Equipo de Proyecto (EP) para el Desarrollo del Producto, integrado por, entre otros:

    - Un **Líder de Proyecto** (Gerente de Proyecto a efectos de los términos de referencia propiamente dicho): que sea el responsable de negociar los compromisos vinculados al proyecto de software (actividades, recursos, productos de trabajo, etc.), de desarrollar, en etapas tempranas del proyecto y durante todo el ciclo de vida del mismo, el Plan de Desarrollo de Software, que será la

base para efectuar el control de las actividades de software y comunicar el estado de las mismas; y gestionar los riesgos identificados para el proyecto. El Líder de Proyecto deberá desarrollar, además, las tareas inherentes a un Scrum Master como responsable de asegurarse que los trabajos del equipo sigan los lineamientos y las bases de SCRUM y de eliminar los obstáculos y problemas que pudiera encontrar el equipo de desarrollo.

- Un **Analista Funcional** que sea el responsable de analizar y documentar los requerimientos asignados al software y de gestionar los documentos de especificación de requerimientos. Para el caso puntual de la consultoría, los perfiles de **analista funcional** y **especialista en optimización de procesos** realizarán esta tarea con apoyo permanente y cercano de los **asesores jurídicos** solicitados en la misma consultoría y que formarán parte del equipo de los proyectos a ser ejecutados.

- Un **Gestor de Configuración de Software** que sea responsable de: Coordinar e implementar la Gestión de Configuración de Software a través del ciclo de vida del proyecto; Identificar, controlar y hacer disponibles los productos de trabajo de los Proyectos de Desarrollo de Software que serán puestos bajo Gestión de Configuración de Software; Informar a los grupos e individuos el estado y contenido de las Líneas Base del Proyecto y Auditar periódicamente las Líneas Base de software para verificar que cumplen con la documentación que las define. A efectos de los términos de referencia de la presente licitación, dicho papel será desempeñado por el **especialista en seguridad de la información** solicitado.

- Un **Responsable de Aseguramiento de Calidad** que conduzca revisiones a las actividades y productos de trabajo relacionados con el Proceso de Desarrollo de Software establecido, a fin de verificar objetivamente que los mismos cumplan con los estándares y procedimientos vigentes. Estas actividades serán desarrolladas por **el especialista en optimización de procesos** solicitado según los términos de referencia.

- Un **Grupo de Ingeniería de Software o Development Team Members** o miembros del equipo de desarrollo (Analistas, Arquitectos, Implementadores (Programadores), Líderes de Prueba), responsables del desarrollo de los productos de trabajo del Proyecto. Estos perfiles y roles serán ejecutados por los siguientes perfiles solicitados en los términos de referencia:

    - Analista Funcional, Especialista en Optimización de Procesos y Asesores Jurídicos (Analistas)
    - Desarrollador Backend, Especialista de Bases de Datos, Especialista de Seguridad de la Información y Especialista en Optimización de Procesos (Arquitectos)
    - Desarrolladores Backend, Frontend y Mobile, Especialistas de Bases de Datos (Implementadores o Programadores)
    - Capacitadores / Implementadores (Líderes de Prueba)

- Uno o varios **referentes del cliente** (Poder Judicial o MITIC) que puedan constituirse **en Product Owner** o **Dueño del Producto** como responsables de desarrollar, mantener y priorizar las tareas a ser ejecutadas (OT y TE). Esta lista de Órdenes de Trabajo y Trabajos Específicos constituirán el Backlog de los requerimientos a ser desarrollados.

- Un **Comité de Control de Cambios** que posea la autoridad para administrar las Líneas Base y controlar los cambios a los productos de trabajo en el contexto de los proyectos de desarrollo de software. Este Comité debe integrarse al menos con el Líder de Proyecto, el Gestor de Configuración de Software, el Analista Funcional, el Arquitecto y alguno de los Product Owner.

3. En el marco del Proyecto, se ejecutarán, las siguientes actividades:

- **Brindar capacitación y/u orientación**, según sea requerido en técnicas, herramientas, estándares y procedimientos aplicables, según su área de responsabilidad, a todos los roles del proyecto para que puedan ejecutar las actividades que le han sido asignadas.

- **Estimar el tamaño, esfuerzo, tiempo y costo del proyecto** en conjunto con todo o parte del Equipo de Proyecto. Generando análisis desde los niveles más detallados a niveles más generales, utilizando técnicas sistemáticas que apoyen el trabajo.

- **Identificar y analizar los riesgos que afecten al** proyecto, gestionarlos definiendo las medidas necesarias para, proactivamente, disminuir el impacto, siempre con la participación de los involucrados en cada proyecto.

- **Identificar a todos los involucrados del proyecto**, ya sea interna o externamente, para tener claridad acerca de las personas que formarán parte de este.

- **Definir un Product Backlog** inicial como una lista de componentes, requerimientos del producto, bugs de este o referencias a elementos del proyecto a ejecutar, **a cargo del Líder de Proyecto** y el **Product Owner**, como documento de establecimiento del alcance del proyecto.

- **Tener un Plan de Desarrollo de Software** que defina todo el trabajo a realizar y documente las actividades y compromisos, de todos los involucrados del Proyecto utilizando estándares y procedimientos documentados. Dicho plan deberá ser consensuado por todos los grupos e individuos afectados, al momento de su creación y cada vez que se realicen cambios.

- Establecer, dentro del **Plan de Desarrollo de Software,** los **Sprints a ser ejecutados en el proyecto**. Cada Sprint se refiere al trabajo que el equipo de desarrollo se compromete a realizar, en cuanto se refiere al producto software a ser desarrollado, desde la definición del trabajo hasta la conclusión de este, con la demostración de un entregable, y deberá ser planificado (**Sprint**

Planning) generando un **Sprint Backlog** a partir del **Product Backlog** y de los requerimientos del producto. Cada proyecto, a su vez, implementará un ciclo de vida iterativo del producto de software al desarrollarlo en Sprints, siendo que cada Sprint incluirá las etapas de Análisis y Diseño, Implementación, Pruebas y Despliegue de los entregables desarrollados y finalizándolas con las retrospectivas (**Sprint Retrospective**), en la que se definen las cosas que se hicieron bien, mal, los problemas encontrados que no permitieron avanzar correctamente y las soluciones aplicadas a dichos problemas, luego sus revisiones (**Sprint Review**), en las que se muestra el entregable desarrollado con una demostración del producto y los requerimientos cubiertos por el mismo. Se incluyen, además, las reuniones de monitoreo y control diarias de unos 15 minutos.

- Tomar el Plan de Desarrollo de Software como **base para realizar el seguimiento** del Proyecto e informar sobre el estado del mismo.

- **Realizar revisiones periódicas y frente a hitos concretos**, por parte del Líder de Proyecto, de las actividades y los resultados relacionados con:

    - La administración de requerimientos
    - La estimación, planificación y el monitoreo y control del proyecto
    - Los compromisos del proyecto hechos a individuos y grupos externos y/o internos a la organización
    - La gestión de riesgos
    - La gestión de configuración de software
    - El aseguramiento de calidad de software
    - La medición y análisis del producto y proyecto

- **Definir los Objetivos que se quieren medir** orientados al desarrollo de software, las métricas concretas que soportarán dichos objetivos y los datos y procedimientos necesarios para obtener dichas métricas y realizar el posterior análisis.

- **Gestionar Problemas** ejecutando las acciones correctivas cuando el desempeño y resultados reales se desvían de los límites de control definidos para el proyecto, y efectuar un seguimiento de estas, hasta su cierre.

- **Definir, documentar y controlar los requerimientos asignados al software en el documento de Especificación de Requerimientos** para establecer una línea base (baseline) para el uso de las áreas de ingeniería de software y de gestión. Este documento será tomado como base para la planificación del proyecto. Estos requerimientos servirán de base para preparar el **Product Backlog** y el **Sprint Backlog** respectivos.

- Realizar **revisiones y aprobaciones del Documento de Especificación de Requerimientos y del Plan de Desarrollo de Software** por todos los involucrados relevantes para el proyecto. Ambos documentos deberán contar con la aprobación del Product Owner

- **Realizar, Analizar, Almacenar y Publicar mediciones** para determinar el estado de las actividades de:

    - Administración de los requerimientos asignados al software
    - Planificación y monitoreo y control del proyecto
    - Gestión de riesgos del proyecto
    - Gestión de configuración de software
    - Aseguramiento de calidad de software

- **Obtener productos de software** que respeten en todas las áreas del proceso las siguientes consideraciones:

    - Deben tener rastreabilidad con los requerimientos del sistema asociados al software
    - Deben ser monitoreados y rastreados convenientemente para garantizar su consistencia
    - Para su construcción y mantenimiento se utilizarán métodos y herramientas definidos
    - Deberán identificarse los productos de trabajo de software que sufrirán verificaciones y validaciones
    - Deben realizarse acciones para identificar y eliminar sus eventuales defectos y posteriormente implementar actividades de mejora y prevención
    - Facilitar la posibilidad de ser reutilizados por otros proyectos
    - Deben estar bajo administración de configuración

B.2 Proceso de Desarrollo y Metodología

El Proceso de Desarrollo de Software en sí se basa en la **Metodología Iterativa e Incremental** que define una serie de etapas y fases del desarrollo de software, de tal forma que el inicio la ejecución de cada una de ellas podría realizarse en paralelo, de manera que varias etapas podrían estar ejecutándose al mismo tiempo sin necesidad de esperar la culminación de una para continuar con la otra. Además, permite definir iteraciones cortas de manera a entregar productos terminados en breve tiempo para tener resultados que pueden ser evaluados y desplegados, mientras se prosigue con la siguiente iteración. En general, considerando las etapas que forman parte del desarrollo o construcción del producto software propiamente dicho, y aquellas que forman parte de la gestión del proyecto, las actividades se agrupan en dos grandes procesos: procesos de ejecución y procesos de soporte:

i) Procesos de Ejecución:

Constituyen actividades o tareas que generan los Productos de Software propiamente dicho. Normalmente tienen un período concreto de ejecución de sus tareas/actividades. Se subdividen en las siguientes etapas o fases:

1. **Requerimientos**: En ella se analizan las necesidades o requerimientos funcionales y no funcionales de los usuarios finales del software. De esta fase surgen documentos, que contienen la especificación de lo que debe hacer el sistema. Se consensua lo que se requiere del sistema y con ello se seguirá en las siguientes etapas. Se detallan los requerimientos del negocio, del sistema, de las infraestructuras, de las plataformas, etc. y su resultado más importante lo constituye las **Especificaciones de Requerimientos de Software o ERS**.

2. **Análisis y Diseño:** Fase en que se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado. Surgen los documentos de diseño, la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras. Se define la estructura de la solución identificando grandes módulos y sus relaciones. También se definen los algoritmos empleados y la organización del código para comenzar la implementación, se diseñan las estructuras de datos que soportarán el almacenamiento de la información de los sistemas, así como la arquitectura de todo el sistema. Su resultado más importante es el **Documento de Arquitectura**.

3. **Implementación:** que constituye la construcción del diseño, es decir, el desarrollo del código fuente y los componentes de programación de las bases de datos, si corresponde, así como pruebas y ensayos iniciales para corregir errores. El **código fuente** es su resultado entregable.

4. **Pruebas:** por el cual se ejecuta el control de calidad de los productos de software generados en base a las Especificaciones de Requerimientos de Software y el Documento de Arquitectura. Se valida que cada componente funciona de acuerdo con las especificaciones de requerimientos, por separado, que el software realice las funciones esperadas, que todos los componentes se integran correctamente y que cumple con los requisitos. Uno de sus productos más importantes es el **Reporte de Defectos**, y finalmente los Informes que dan cuenta que el producto no tiene errores que impidan su Puesta en Producción. Se ejecutan verificaciones del producto y finalmente pruebas con los usuarios finales para obtener su aceptación del pase a producción.

5. **Despliegue**: consiste en la instalación y puesta en producción de los productos de software en un ambiente de producción y puede incluir capacitaciones, migraciones, configuración y parametrización de los componentes de software, confección y entrega de documentación del producto (manuales técnicos, manuales de usuarios, etc.) u otras actividades previas al paso a producción.

ii) Procesos de Soporte:

Incluyen tareas muy relacionadas con la Gestión de Proyectos en sí, y normalmente se ejecutan a lo largo del proyecto. Incluyen etapas o fases como:

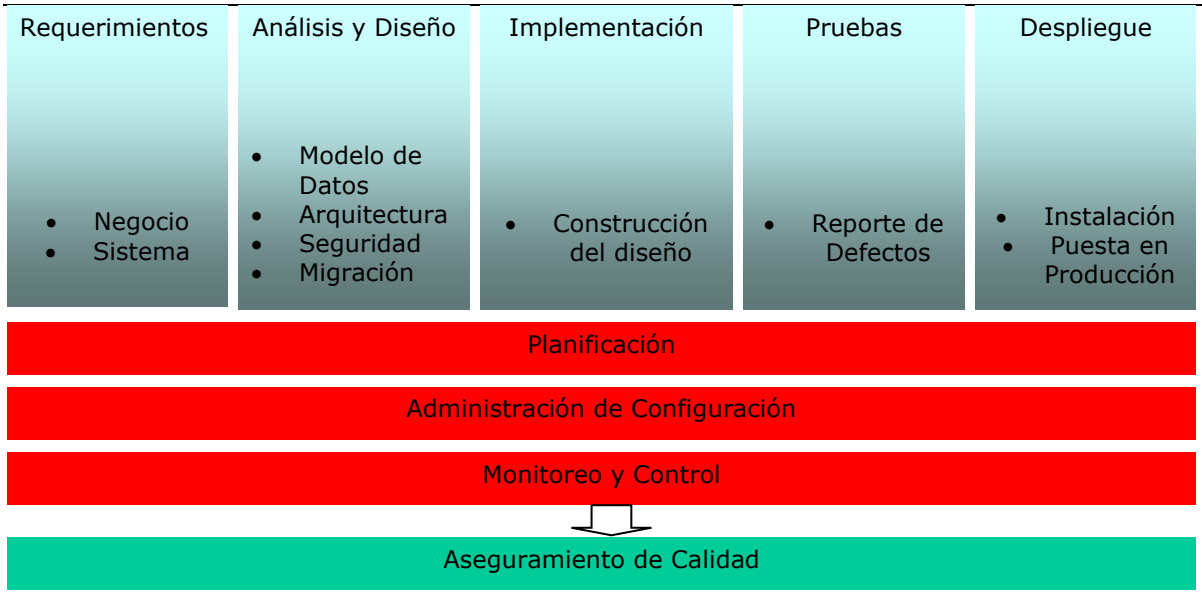
1. **Planificación:** que define riesgos asociados al proyecto/producto, estimaciones de tiempos y costos, cronograma de actividades, planea los recursos y les asigna actividades, etc. Su producto más importante es el **Plan de Desarrollo de Software o PDS** (Plan de Trabajo de cada OT a efectos de la Consultoría). El PDS deberá contener la definición de los Sprints a ser ejecutados y una breve planificación de estos.

2. **Administración de Configuración:** se ocupa de que todos los artefactos del proyecto/producto estén almacenados y versionados convenientemente en el repositorio del proyecto/producto, creando y administrando las Líneas Base a lo largo del Proyecto.

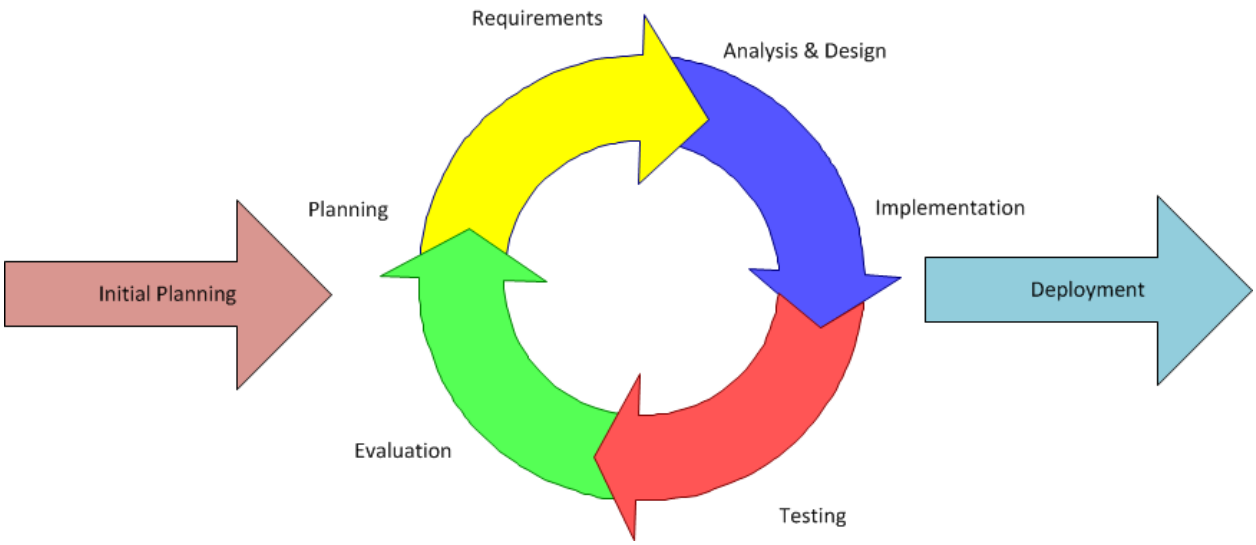
3. **Monitoreo y Control:** mediante mediciones y análisis, y otros artefactos, permite determinar el estado de los avances del proyecto, de manera a reportar dicho estado y tomar acciones para resolver problemas, mejorar el desempeño y alcanzar las metas. Las reuniones del equipo de desarrollo diarias de unos 15 minutos, como parte del Scrum diario, forman parte de este proceso, así como las retrospectivas y revisiones realizadas en cada Sprint.

4. **Aseguramiento de Calidad:** realiza revisiones periódicas a los documentos y artefactos generados por el proyecto, de manera que los mismos se correspondan con los estándares de la organización. Ejecuta auditorías a los procesos y al repositorio y realiza las pruebas del producto para asegurar que los mismos cumplan con los requerimientos funcionales y no funcionales.

En la siguiente tabla se grafican estas etapas o fases de todo Proyecto de Desarrollo de Software siguiendo estos estándares de procesos.


Requerimientos
Negocio
Sistema
Análisis y Diseño
Modelo de Datos
Arquitectura
Seguridad
Migración
Implementación
Construcción del diseño
Pruebas
Reporte de Defectos
Despliegue
Instalación
Puesta en Producción
Planificación
Administración de Configuración
Monitoreo y Control
Aseguramiento de Calidad

En la siguiente gráfica, se detallan las etapas más significativas y el modelo de la metodología Iterativa e Incremental



Modelo Scrum

En conjunto con la Metodología Iterativa e Incremental, los proyectos serán gestionados mediante SCRUM de manera a desglosar SPRINTS (Entregables) que son entregas menores a modo a reducir el tiempo y obtener avances importantes de forma ágil.

Para ello se deberá definir, en conjunto con el MITIC y el Poder Judicial, un encargado de aprobaciones de los requerimientos a entregar (Product Owner) donde el mismo estará cumpliendo funciones de control y testeo entre ambas partes.

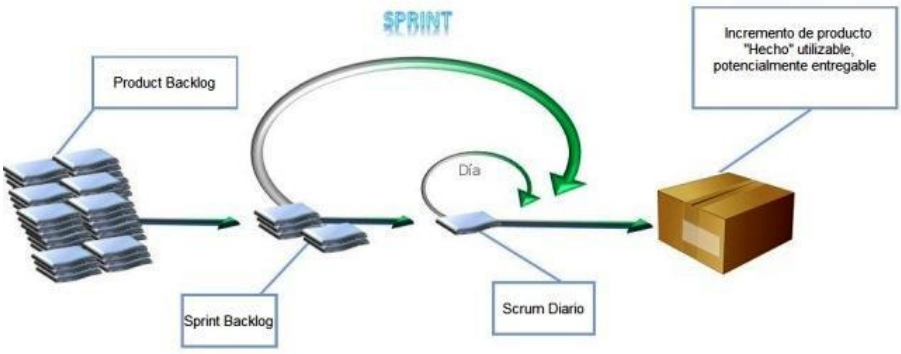
Como define la propia metodología se realizarán reuniones diarias de seguimiento con el objetivo de planificar acciones de las próximas 24 horas y hacer un chequeo general de las actividades concluidas.

Todo el proceso de Seguimiento diario estará a cargo de la consultora pudiendo ser revisado en cualquier instancia en conjunto con personal técnico del MITIC y el Poder Judicial.

Seguidamente se detalla las características principales del modelo SCRUM a ser aplicado.

Sprints de un desarrollo Scrum

El corazón de Scrum es un Sprint, que es un intervalo prefijado durante el cual se crea un incremento de producto "Hecho o Terminado" utilizable, potencialmente entregable. A lo largo del desarrollo hay Sprints consecutivos de duración constante.



Cada Sprint se puede considerar un mini-proyecto. Al igual que los proyectos, los Sprint se utilizan para lograr algo. Cada Sprint cuenta con una definición de lo que se va a construir, un diseño y un plan flexible que guiará la construcción del plan, el trabajo, y el producto resultante.

Todo Sprint cuenta con unas 5 etapas: la reunión de planificación de Sprint, los Scrums diarios, el trabajo de desarrollo, la Revisión del Sprint, y la Retrospectiva del Sprint.

Reunión de planificación de Sprint

El trabajo a realizar en el Sprint se prevé en la Reunión de Planificación del Sprint. Este plan se crea con la colaboración de todo el Equipo Scrum.

La reunión de planificación de un Sprint es un evento de tiempo variable. Usualmente para un Sprint de un mes tiene ocho horas de duración. Para Sprints más cortos, el evento es proporcionalmente más corto. Por ejemplo, para un Sprint de dos semanas, las reuniones de planificación de Sprint son de cuatro horas de duración.

En esta reunión se define la funcionalidad del incremento del producto planeado y cómo el Equipo de Desarrollo creará este incremento y la salida de este trabajo es definir el Objetivo del Sprint.

La reunión de planificación de Sprint tradicionalmente consta de dos partes, cada una de la mitad de tiempo de duración de la Reunión de Planificación respondiendo a las siguientes dos preguntas:

- ¿Qué va a ser entregado en el incremento resultante del próximo Sprint?
- ¿Cómo se va a realizar el trabajo seleccionado?

El objetivo del Sprint puede ser un hito en el objetivo más amplio de la hoja de ruta (roadmap) del producto.

El Scrum Diario

Es un evento de unos 15 minutos, cuyo objetivo es que el equipo de desarrollo sincronice actividades, y cree un plan para las próximas 24 horas. Esto se realiza mediante la inspección del trabajo desde el último Scrum Diario, y la previsión del trabajo que se puede hacer antes del próximo. El Scrum Diario se lleva a cabo en la misma hora y lugar cada día para reducir la complejidad.

El equipo de desarrollo utiliza el Scrum Diario para evaluar el progreso hacia la meta del Sprint y evaluar la tendencia del progreso en finalizar el trabajo en el Sprint Backlog. Cada día, el equipo de desarrollo debe ser capaz de explicar al Product Owner y al Scrum Master como van a trabajar juntos como un equipo autoorganizado para lograr el objetivo y crear el incremento previsto en el resto del Sprint.

Un beneficio adicional es que los Scrums diarios mejoran las comunicaciones, eliminan otras reuniones, identifican y eliminan obstáculos para el desarrollo, destacan y promueven la rápida toma de decisiones, y mejoran el nivel de conocimiento del proyecto del equipo de desarrollo. Esta es una reunión clave de inspección y adaptación.

Trabajo de desarrollo durante el Sprint

Cuando el sprint está en curso, se debe asegurar que:

- No se realizan cambios que afectan al objetivo del Sprint;
- No disminuyen los objetivos de calidad, y
- El Alcance podrá aclararse y renegociarse entre el Product Owner y el Equipo de Desarrollo a medida que se va aprendiendo.

Cuando un Sprint es demasiado largo, la definición de lo que se está construyendo puede cambiar, puede aumentar la complejidad y puede aumentar el riesgo. Los Sprints permiten previsibilidad al garantizar la inspección y la adaptación de los avances hacia una meta de por lo menos cada mes de calendario.

Revisión del Sprint

Se lleva a cabo al final del Sprint, para inspeccionar el producto generado y adaptar, si es necesario, el Product Backlog. El Equipo Scrum y las partes interesadas colaboran durante la revisión de lo que se hizo en el Sprint. Basado en ese y cualquier cambio en el Product Backlog durante el Sprint, los asistentes trabajan en las próximas cosas que se podrían hacer. Esta es una reunión informal, y la presentación del producto generado está destinada a obtener retroalimentación y fomentar la colaboración.

La revisión de Sprint incluye los siguientes elementos:

- Los asistentes son el Equipo Scrum y los interesados clave, invitados por el Product Owner;
- El Product Owner identifica lo que se ha "hecho" y lo que no se ha "hecho";
- El equipo de desarrollo discute lo que anduvo bien durante el Sprint, qué problemas hubo y cómo se resolvieron;
- El equipo de desarrollo demuestra el trabajo que se ha "hecho" y responde preguntas sobre el producto desarrollado;
- El Product Owner analiza el estado actual del Product Backlog, y estima fechas de finalización basado en el progreso hasta la fecha, y,
- Todo el grupo colabora en qué hacer a continuación, de modo que la revisión del Sprint ofrece valiosos aportes a las subsiguientes reuniones de planificación de Sprint.
- Se hace una revisión de cómo el mercado o el uso potencial del producto podría haber cambiado lo que es de más valor para hacer a continuación; y,
- Se hace una revisión de la línea de tiempo, presupuesto, capacidades potenciales y mercado para la próxima entrega prevista del producto

El resultado de la revisión del Sprint es un Product Backlog revisado que define los ítems del Product Backlog de mayor valor o probables para el siguiente Sprint. El Product Backlog también se puede ajustar en general para satisfacer las nuevas oportunidades.

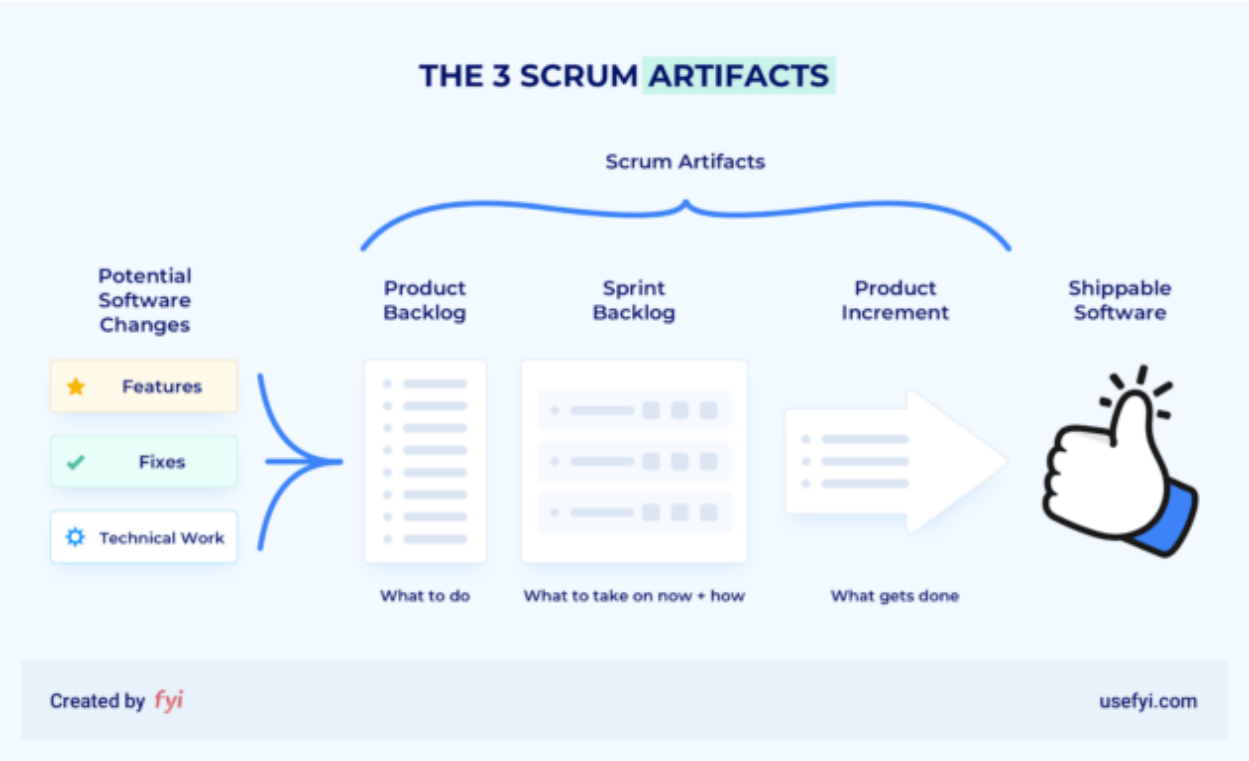
Retrospectiva del Sprint

Es una oportunidad para el Equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y crear un plan de mejoras a ejecutar durante el siguiente sprint. El propósito de la retrospectiva de Sprint es:

- Revisar cómo fue el último Sprint en lo que respecta a las personas, relaciones, procesos y herramientas;
- Identificar y ordenar los temas principales que salieron bien y las potenciales mejoras, y
- Crear un plan para la implementación de mejoras con respecto a cómo el Equipo Scrum hace su trabajo.

Artefactos Scrum

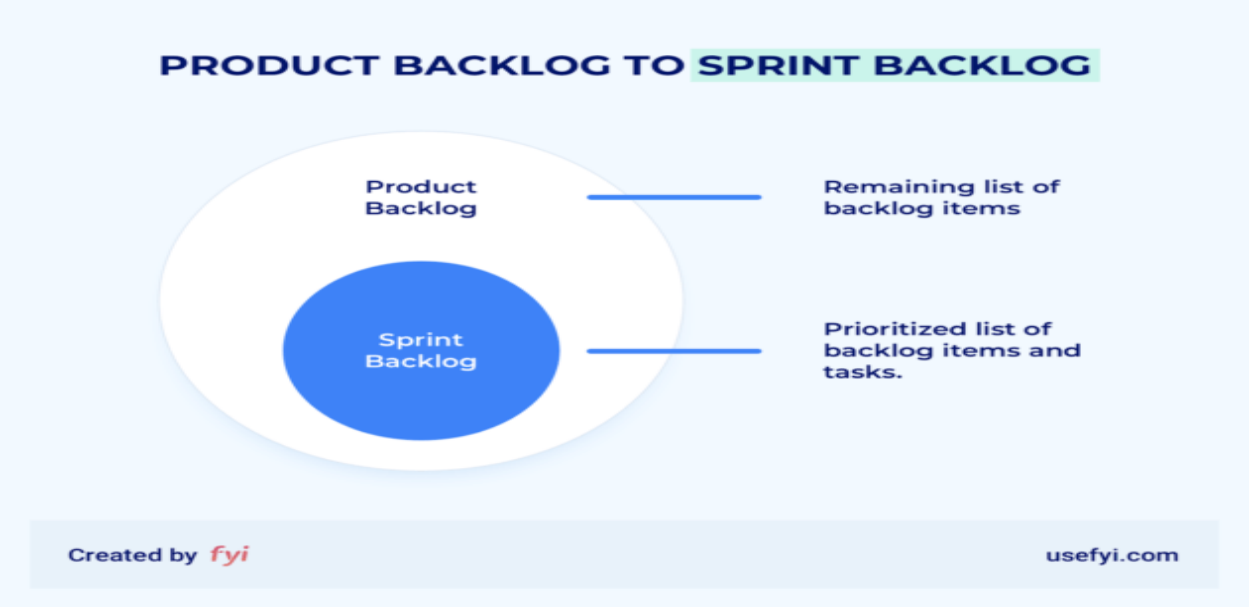
Todo proyecto de desarrollo de software basado en SCRUM genera tres documentos de gran importancia que son los siguientes:



C. **Product Backlog:** contiene básicamente una lista de los cambios a realizar al producto. Estos cambios pueden ser funcionalidades que extienden a las actuales, correcciones de errores o

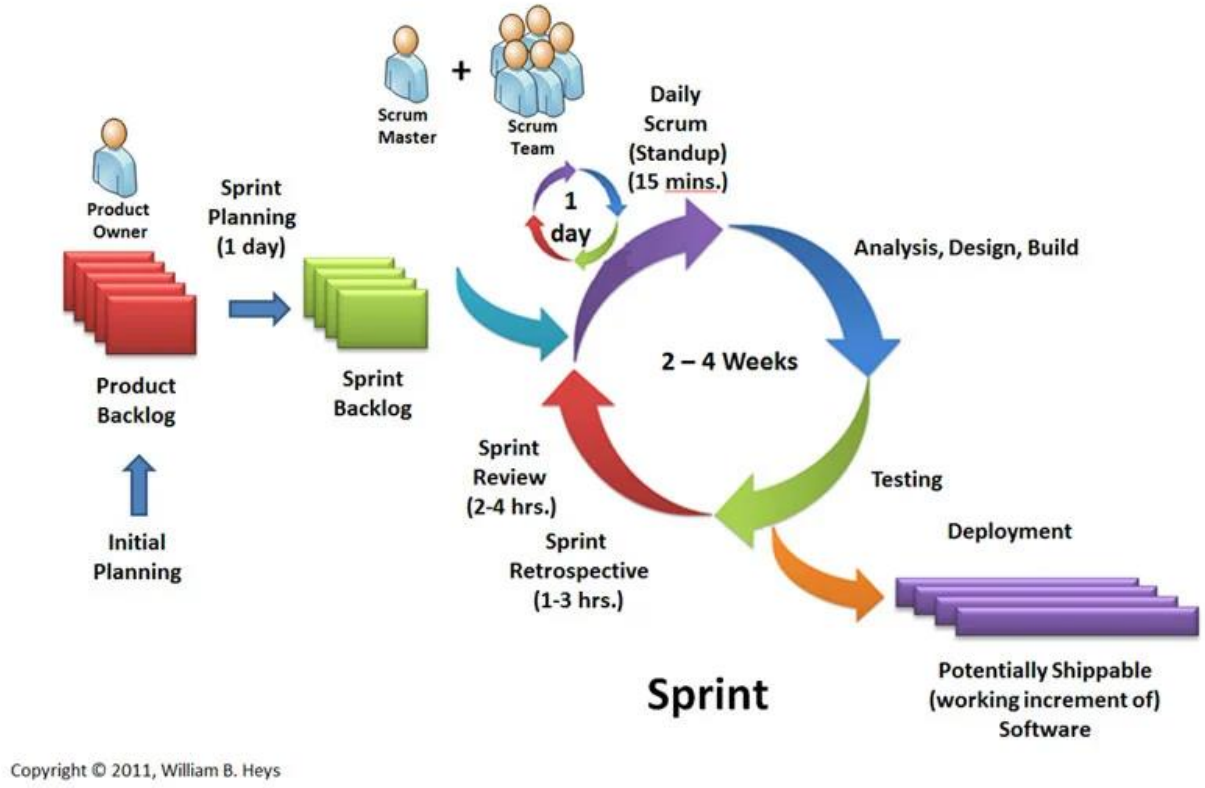
desarrollos que permitan al producto seguir siendo funcional y competitivo. Para esta lista se debe definir la prioridad para su desarrollo, estimar los tiempos del sprint en el que se incluirá cada componente de la lista, agregar nuevos requerimientos y refinarlos.

2. Sprint Backlog: puede ser considerado como un sub-conjunto de ítems del Product Backlog. De esta manera, en cada Sprint, se debe decidir qué elementos del Product Backlog integraran el Sprint Backlog.



C. **Product Increment:** es el entregable del Sprint, esto es, el producto software en una versión usable y desplegable, con las pruebas realizadas, sin errores y listo para su pase a producción.

En la siguiente imagen se grafica los componentes típicos de un proyecto desarrollado con SCRUM



B.3 Documentación Técnica

La **Documentación Técnica** y aquellas que conformarán cada proyecto, estará compuesta, entre otros artefactos por:

- Product Backlog
- Sprint Backlog
- Especificaciones de requerimientos de software
- Plan de desarrollo de software
- Historias de usuarios
- Glosario de Actores
- Diagramas de Casos de Uso
- Descripciones de Casos de Uso
- Documento de Arquitectura
- Diagramas de Entidades-Relaciones
- Diagramas de Clases UML

- Diagramas de Actividad
- Diagramas de Estado
- Diagramas de Componentes
- Diagramas de Despliegue
- Diccionario de Datos
- Diagramas de Entidades-Relaciones
- Listado de Casos de Prueba
- Casos de Prueba
- Juegos de Pruebas
- Referencias para Pruebas
- Reporte de Defectos

En cada orden de trabajo (OT) o de tarea específica (TE), se definirán los documentos técnicos a desarrollar y entregar como parte de estas.

B.4 Adecuaciones en la Metodología Específicas para el Proyecto

Todos los trabajos por realizar en la consultoría se basarán en la ejecución de órdenes de trabajo (OT) o de tareas específicas (TE), de manera que, en los 24 meses de duración de la consultoría, se procesarán tantas órdenes de trabajo o tareas específicas como sean factibles.

1. Cada orden de trabajo (OT) a ser ejecutada se tratará como un proyecto de desarrollo de software, desde su inicio hasta su culminación con la entrega de los productos software solicitados en la OT. En general las actividades y procesos a ser ejecutados en cada uno de ellos serán los siguientes:

    a. El MITIC o el PJ emitirán la OT dirigida al Gerente del Proyecto, o a la empresa consultora, por nota o correo electrónico. La OT establecerá lo siguiente:

        - Requerimientos de la entrega por parte de MITIC o del Poder Judicial, entregas y condiciones que debe cumplir la consultora
        - Requerimientos funcionales y no funcionales
        - Identificación de la OT
        - Titulo
        - Cantidad de horas/hombre estimadas
        - Sistemas y módulos afectados por la OT
        - Requisitos y detalles de los trabajos
        - Documentación solicitada

    b. Dentro del plazo de 5 días posteriores a la recepción de la OT, el Gerente de Proyecto y el Equipo de Proyecto deberá analizar la OT, realizar las estimaciones de tiempos y costos, análisis de

riesgos iniciales, cronograma de actividades inicial, conformación del Equipo del Proyecto que deberá ejecutar la OT y otras actividades propias de planificación iniciales, de manera a notificar a MITIC, por escrito vía nota o correo electrónico acerca de la aceptación de la OT con comentarios y sugerencias de modificaciones al contenido original de la OT y con la panificación inicial del proyecto por parte de la consultora.

Si la consultora no responde dentro del plazo de 5 días fijados acerca de la OT, la misma será anulada.

c. El MITIC podrá analizar y ratificar o rectificar la OT, en un plazo no mayor a 5 días de la recepción de la notificación de aceptación de la consultora. Referentes de MITIC y del Poder Judicial deben firmar la aceptación de la OT.

d. Al culminar el proceso de aceptación de la OT, el Gerente de Proyecto dará inicio a las actividades del Proyecto propiamente dicho, basado en la OT aprobada, incluyendo:

- Definición de los Requerimientos funcionales y no funcionales asociadas a la OT, a cargo de los Asesores Jurídicos y el Analista Funcional con usuarios claves de MITIC y el Poder Judicial
- Confección del Product Backlog y de las Especificaciones de Requerimientos de Software (ERS) por parte del Analista Funcional
- Aprobaciones del Product Backlog y de las Especificaciones de Requerimientos de Software por parte del Equipo de Proyecto y de los referentes y usuarios claves de MITIC y el Poder Judicial
- Definición del Equipo de Proyecto que participará en la resolución de la OT
- Planificación de las actividades y procesos del Proyecto, elaborando el Plan de Desarrollo de Software (PDS) que incluye el Plan de Desarrollo de Software Interno, Plan de Iteración o Sprint Planning, Plan de Implementación del Diseño, Plan de Datos, Plan de Involucrados, Plan de Capacitación, Plan de Despliegue, Plan de Medición, Plan de Administración de Configuración, Plan de Medición, Plan de Calidad y Plan de Pruebas, basados en los requerimientos definidos
- Identificar riesgos asociados al proyecto
- Establecer el presupuesto y cronograma del proyecto
- Definir el ciclo de vida del proyecto

- Definir los Sprints de cada Proyecto

- Realizar las estimaciones de tamaño, tiempo, esfuerzo, costos y recursos computacionales críticos del proyecto

- Aprobaciones del Plan de Desarrollo de Software en su conjunto por parte del Equipo de Proyecto y de los referentes de MITIC y el Poder Judicial

e. Logradas todas las aprobaciones de la ERS y el PDS, el Equipo de Proyecto ejecutará las actividades y procesos propios del desarrollo de un producto software, que incluye, resumidamente, lo siguiente:

- Refinar la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales, y documentarlos convenientemente por medio del documento de Especificaciones de Requerimientos de Software y sus documentos de soporte (historias de usuarios, diagramas de casos de uso, descripciones de casos de uso, etc), actividades que involucran al Analista Funcional y los Asesores Jurídicos.

- Ejecutar las actividades de Análisis y Diseño en base al Sprint Backlog definido para cada Sprint, confeccionando el Documento de Arquitectura y sus documentos de soporte (Diagramas de Casos de Uso de Diseño, Descripciones de Casos de Uso de Diseño, Diagramas de Entidades-Relaciones, Diagramas de Clases UML, Diagramas de Actividad, Diagramas de Estado, Diagramas de Componentes, Diagramas de Despliegue, Diccionario de Datos, etc), a cargo de los Arquitectos del producto (Desarrollador Backend, Especialista de Bases de Datos, Especialista de seguridad de la Información y Especialista en Optimización de Procesos).

- Desarrollar el código fuente de las aplicaciones web, aplicaciones para dispositivos móviles inteligentes, APIs, estructuras y componente activos de las bases de datos, en base a los requerimientos funcionales y no funcionales establecidos y el documento de Arquitectura de la solución. Estas actividades estarán a cargo de los Implementadores (Desarrolladores Backend, Desarrolladores Frontend, Desarrollador Mobile, Especialistas en Bases de Datos), generando el código fuente como principal entregable.

- Realizar las pruebas internas, unitarias y de integración a cargo de los mismos implementadores.

- Realizar las verificaciones de los componentes de la solución, esto es, de la ERS, del documento de Arquitectura y del código fuente a cargo de analistas funcionales, arquitectos e implementadores no involucrados directamente en el Equipo de Proyecto.

- Publicar versiones ejecutables del código fuente para realización de pruebas y validaciones del producto software generado.

- Ejecutar las pruebas de los productos de software generados, a cargo de los Lideres de Pruebas (Capacitadores / Implementadores), incluyendo la confección del Listado de Casos de Prueba, Casos de Prueba, Juegos de Pruebas, Referencias para Pruebas, ejecución de las pruebas propiamente dicho con el Reporte de Defectos.

- Retrabajos de codificación de programas fuentes para realizar nuevos ciclos de pruebas y validaciones, si corresponde.

- Ejecutar el despliegue del producto de software definido en el Sprint como un producto entregable, incluyendo actividades como migración de datos, proceso de extracción, transformación y carga (ETL), migración de estructuras de bases de datos, pruebas de aceptación de los usuarios claves de MITIC y el Poder Judicial, capacitación a usuarios claves de MITIC y el Poder Judicial, documentación de las capacitaciones realizadas, transferencia técnica a referentes de TI de MITIC y el Poder Judicial, entrega del código fuente y los componentes de software del producto, configuración y parametrización del producto y sus componentes, despliegue en ambientes de producción (si aplica), entrega de la documentación funcional (requerimientos funcionales y no funcionales) y técnica, documentación de la arquitectura del producto, manuales de usuarios, etc.

- Desarrollar las actividades de soporte a lo largo de la ejecución del proyecto, incluyendo la revisión de la planificación y ajustes al mismo si fuera el caso, el monitoreo y control, la gestión de configuración con el versionado correcto de cada artefacto del proyecto/producto y el aseguramiento de la calidad de los artefactos y procesos del proyecto y producto, gestión del cambio por medio de la participación y definiciones del Comité de Control de Cambios establecido para el proyecto.

- Se debe considerar que varias de las actividades definidas en estos párrafos se ejecutarán en paralelo, de manera que, por ejemplo, no se necesita definir toda la arquitectura para codificar, ni terminar de codificar para realizar pruebas, etc.

- Para la entrega del producto, el MITIC hará las pruebas y verificaciones correspondientes del producto entregado, con un plazo no mayor a los 10 días de entregado el producto de la OT. Se admitirán dos ciclos de pruebas, y en cada ciclo se entregarán los resultados de las pruebas a la empresa consultora para realizar los retrabajos y correcciones en el código fuente (el equipo del proyecto tendrá un plazo máximo de 10 días para realizar estos retrabajos), y posteriormente a esta segunda entrega, se hará un nuevo ciclo de pruebas.

f. A la culminación de un Sprint se ejecutarán las revisiones del Sprint y las retrospectivas de este para comunicar la entrega realizada y analizar las cosas ejecutadas correctamente, así como los problemas encontrados y las soluciones aplicadas. Estas actividades se ejecutarán al interior del Equipo de Proyecto junto con el Product Owner (referente de MITIC o del Poder Judicial).

g. A la culminación del proyecto, para terminar la OT, se ejecutarán las revisiones del Sprint final y las retrospectivas de este para comunicar la entrega realizada y analizar las cosas realizadas correctamente, así como los problemas encontrados y las soluciones aplicadas. Así mismo se establecerá el reporte de Post-mortem y las lecciones aprendidas del proyecto. Estas actividades se ejecutarán al interior del Equipo de Proyecto junto con el Product Owner (referente de MITIC o del Poder Judicial).

h. Todas las actividades desarrolladas, previstas y ejecutadas en el marco de cada Proyecto podrán registrarse en la plataforma definida por MITIC para darles un seguimiento apropiado.

i. Una vez concluidas satisfactoriamente las pruebas a ser realizadas por MITIC de los productos resultantes de la OT, se emitirá el Certificado de Recepción Satisfactoria que deberá ser gestionado por el Gerente de Proyectos de la consultoría, con lo que se da por concluida las actividades que forman parte del proyecto y la OT, mediante la presentación de un informe final de ejecución de la OT junto con el Documento de Conformidad de finalización de la OT por parte del Poder Judicial y deberá contar con la firma del responsable técnico del Poder Judicial y del administrador del contrato por parte de MITIC.

2. Para cada tarea especifica (TE) asignada por el MITIC a la empresa consultora, el Gerente de Proyectos de esta convocará a una reunión del Comité de Control de Cambios de manera a ejecutar todo el proceso de gestión de cambios y determinar si, para la TE, deben ejecutarse las actividades propias de un Proyecto (en cuyo caso se desarrollarán todas las actividades y procesos definidos en los puntos 1.a) al 1.i)).

3. Cuando el Comité de Control de Cambios decide que la TE no implica cambios que afecten en grado sumo a los resultados del análisis funcional, la arquitectura o el código fuente, entonces deberá definir las tareas internas a ser ejecutadas, las líneas base a ser modificadas, los artefactos que sufrirán cambios y el código fuente. Establecerá un breve cronograma de ejecución de las actividades y procesos a ejecutar, culminando con las pruebas de aceptación y despliegue de los cambios, y modificaciones a los artefactos afectados con entre de los mismos a MITIC y al Poder Judicial.

4. Todas las actividades de la TE serán registradas en la plataforma proveída por MITIC para ese efecto.

5. Para finalizar la TE, el Gerente de Proyecto deberá preparar una lista de TE concluidas con los detalles técnicos de la solución y las horas insumidas en su solución, con lo cual el MITIC podrá emitir el

Certificado de Recepción Satisfactoria de una o varias TE, y la misma deberá ser aprobada, al igual que las Ots, por las contrapartes técnicas del Poder Judicial y el administrador del contrato por parte de la MITIC.

B.5 Organización y Personal del Equipo del Consultor

Equipo del Proyecto

El Equipo de Proyecto de la consultora estará conformado por los siguientes profesionales:

1. Gerente de Proyecto o Líder de Proyecto: Hugo Correa
2. Desarrolladores Backend:
    a. César Pereira
    b. Henry Jara
    c. Fermín Giménez
    d. Verónica Auda
3. Desarrolladores Frontend:
    a. Alberto Morel
    b. Myriam Giménez
4. Desarrollador Mobile: Liz Chaparro
5. Analista Funcional: Patricia Verón
6. Especialistas en Bases de Datos:
    a. Manuel Paredes
    b. Marvin Núñez
7. Asesor Jurídico: María del Carmen Pampliega
8. Especialista de Seguridad de la Información: Jorge Zunini
9. Capacitadores / Implementadores:
    a. Laura Notario
    b. Valeria Jara
    c. Rocío Vázquez
    d. Liz Paola Olmedo
10. Especialista en Optimización de Procesos: Arnaldo Medina

Roles y Responsabilidades

Seguidamente se establece un mapeo entre los perfiles definidos previamente y los roles y responsabilidades de los miembros del Equipo de Proyectos propuesto, en base al modelo de desarrollo basado en CMMI Nivel 3, PMI y SCRUM:

	Roles y Responsabilidades CMMI / PMI / SCRUM	Perfiles solicitados
1.	Líder de Proyecto (LP) / Scrum Master	- Gerente de Proyecto
2.	Analista Funcional (AF)	- Analista Funcional - Asesores Jurídicos
3.	Arquitecto (ARQ)	- Desarrollador Backend - Especialista en Bases de Datos - Especialista de Seguridad de la Información - Especialista en Optimización de Procesos
4.	Implementador (IMP) (Programador)	- Desarrollador Backend - Desarrollador Frontend - Desarrollador Mobile - Especialista en Bases de Datos
5.	Responsable de Aseguramiento de Calidad (RQA)	- Especialista en Optimización de Procesos
6.	Gestor de configuración de software (GC)	- Especialista de Seguridad de la Información
7.	Lideres de Pruebas (LPRU)	- Capacitadores / Implementadores

En las siguientes tablas se detallan los roles de las personas a ser involucradas en el Proyecto, por parte de Comermex S.A., así como las agrupaciones de Roles. En todos los casos se detalla, además, las responsabilidades de cada uno de ellos:

Roles	Responsabilidades

Líder de Proyecto (Gerente de Proyectos)	• Confeccionar el informe inicial de la consultoría que deberá contener el Plan de Trabajo global incluyendo metodología de desarrollo y gestión de las ordenes de trabajo (OT)
	• Confeccionar los informes bimestrales que deberán contener las ordenes de trabajo (OT) y tareas específicas (TE) cerradas y aprobadas
	• Confeccionar el informe final de la ejecución del contrato con la lista de ordenes de trabajo (OT) y tareas específicas (TE) desarrolladas durante los 24 meses del contrato
	• Gestionar los Certificados de Recepción Satisfactoria de cada orden de trabajo (OT) y/o tarea específica (TE)
	• Para cada orden de trabajo (OT) o tarea especifica (TE):
	  ○ Definir los involucrados del proyecto
	  ○ Definir el alcance del proyecto (Product Backlog) junto con el Product Owner y monitorearlo periódicamente
	  ○ Aprobar la Especificación de Requerimientos y lograr el consenso de todo el equipo de proyecto
	  ○ Confeccionar y mantener el Plan de Desarrollo de Software Interno, Plan de Iteración o Sprint Planning, Plan de Implementación del Diseño, Plan de Datos, Plan de Involucrados, Plan de Capacitación, Plan de Despliegue, Plan de Medición y otros, basados en los requerimientos definidos
	  ○ Lograr consenso y compromiso de todos los planes por parte de todo el equipo de proyecto y el Product Owner
	  ○ Gestionar el presupuesto y cronograma del proyecto
	  ○ Definir el ciclo de vida del proyecto
	  ○ Definir los Sprints de cada Proyecto
	  ○ Confeccionar y mantener el Sprint Backlog
	  ○ Realizar y revisar las estimaciones de tamaño, tiempo, esfuerzo, costos y recursos computacionales críticos, que se generaron en conjunto con el equipo de proyecto
	  ○ Hacer seguimiento periódico de las estimaciones
	  ○ Identificar y gestionar riesgos
	  ○ Definir, capturar, analizar y publicar métricas
	  ○ Aprobar Plan de Administración de Configuración, Plan de Medición, Plan de Calidad y Plan de Pruebas
	  ○ Definir la Gestión de Cambios como parte del Plan de Desarrollo
	  ○ Aprobar el Documento de Arquitectura
	  ○ Recolectar información acerca del estado y progreso del proyecto, para descubrir desviaciones y tomar medidas correctivas a las que después debe dar seguimiento

	○ Responsable de conducir reuniones internas con el Equipo de proyecto (daily Scrum) para registrar el progreso técnico, planes, performance, y demás aspectos definidos en el Plan de Desarrollo de Software ○ Generar Resumen Ejecutivo del Plan del Proyecto y Resumen Ejecutivo del Estado del Proyecto ○ Gestionar Problemas y realizar el seguimiento de todos los problemas existentes de su equipo de proyecto hasta que los mismos se encuentren cerrados ○ Realizar seguimiento de la Lista de Acción y confeccionar Reporte de Post-Mortem ○ Conducir las reuniones con el equipo de proyecto y Product Owner de las retrospectivas a cada Sprint (Sprint retrospective) y las revisiones de cada una de ellas (Sprint review)
Analista Funcional (Analista Funcional; Asesores Jurídicos)	• Relevar las necesidades del cliente • Administrar los requerimientos • Velar por la calidad de los requerimientos y asegurarse que cubren las necesidades planteadas • Confeccionar y mantener la Especificación de Requerimientos y toda la documentación relacionada a los requerimientos • Confeccionar y actualizar la matriz de rastreabilidad del proyecto • Registrar métricas • Ejecutar trabajos de Verificación de Artefactos de Requerimientos en Proyectos en los que no participa como Analista Funcional, con el Rol de Revisor • Definir componentes de requerimientos funcionales y no funcionales en coordinación con el Especialista en Bases de Datos y el Especialista de Seguridad de la Información

Arquitecto (Desarrollador Backend; Especialista en Bases de Datos; Especialista de Seguridad de la Información; Especialista en Optimización de Procesos)	• Colaborar en la Confección de la Especificación de Requerimientos
	• Confeccionar Documento de Arquitectura y Diagramas de Soporte
	• Actualizar la Matriz de Rastreabilidad cuando sea necesario
	• Ejecutar trabajos de Verificación de Artefactos de Análisis y Diseño y Documento de Arquitectura en Proyectos en los que no participa como Arquitecto, con el Rol de Revisor
	• Para el caso puntual de los especialistas en Bases de Datos:
	  ○ Construir los diagramas que modelan las bases de datos, tanto las existentes en los sistemas actuales como en sus cambios y eventualmente sobre nuevas bases de datos
	• Para el caso puntual del especialista en Seguridad de la Información:
	  ○ Participar en el diseño de las políticas de seguridad integral de la información a ser aplicadas en el software a ser modificado o desarrollado
	• Para el caso puntual del especialista en Optimización de Procesos:
	  ○ Realizar un análisis organizacional
	  ○ Proponer y diseñar mecanismos de optimización de los procesos a ser aplicados en los sistemas y módulos a ser modificados o desarrollados

Implementador (Programador) (Desarrollador Backend; Desarrollador Frontend; Desarrollador Mobile; Especialista en Bases de Datos)	• Implementar requerimientos (generar código fuente y ejecutables)
	• Implementar la integración de los componentes del Producto Software
	• Implementar interfaces necesarias
	• Realizar Análisis y Diseño UML cuando sea necesario
	• Actualizar la Matriz de Rastreabilidad cuando sea necesario
	• Ejecutar trabajos de Verificación de Artefactos de Implementación en Proyectos en los que no participa como Implementador, con el Rol de Revisor
	• Para el caso puntual de los desarrolladores Backend:
	  ○ Codificar los módulos del sistema resolviendo lógica del negocio
	  ○ Preparar las pruebas automatizadas
	  ○ Codificar las APIs a ser consumidas por las aplicaciones web y móviles
	• Para el caso puntual de los desarrolladores Frontend:
	  ○ Diseñar y programar las interfaces de usuarios de las aplicaciones web consumiendo las APIs desarrolladas
	  ○ Diseñar y desarrollar las experiencias del usuario y tareas claves desde el punto de vista del cliente
	• Para el caso puntual del desarrollador Mobile:
	  ○ Diseñar y programar las aplicaciones para dispositivos móviles y otros dispositivos inteligentes
	  ○ Codificar las interfaces de integración entre las APIs desarrolladas para el efecto y las aplicaciones para dispositivos móviles y otros dispositivos inteligentes
	• Para el caso puntual de los especialistas en Bases de Datos:
	  ○ Diseñar y codificar componentes de las bases de datos
	  ○ Diseñar y codificar componentes activos de las bases de datos
	  ○ Diagnosticar el estado actual de las bases de datos de los sistemas a ser desarrollados
	  ○ Sugerir las optimizaciones y normalizaciones que crea convenientes para mejorar las bases de datos actuales de los sistemas

Responsable de Aseguramiento de Calidad (Especialista en Optimización de Procesos)	• Revisar que se cumplan las actividades definidas en los procedimientos y que todos los productos de trabajo respeten los estándares definidos • Confeccionar y mantener el Plan de Calidad y Plan de Medición • Informar y Realizar el seguimiento de No Conformidades hasta que las mismas estén cerradas • Calcular Métricas del Producto y de Calidad del Proyecto • Revisar Plan de Desarrollo Interno y Cliente y Planes de Soporte • Revisar la Especificación de Requerimientos de Software • Revisar el Documento de Arquitectura y Diagramas de Soporte • Revisar la documentación de Pruebas • Realizar seguimiento informal a los proyectos y soporte, detectar desviaciones, hacerles seguimiento hasta su cierre e informar incumplimientos
Gestor de Configuración (Especialista de Seguridad de la Información)	• Confeccionar y mantener el Plan de Administración de Configuración • Definir los Ambientes de Administración de Configuración • Determinar los ítems de configuración y las líneas base • Controlar los ítems de configuración • Publicar el Documento de Líneas Base • Crear y promover Líneas Base • Registrar métricas
Líder de Pruebas (Capacitadores / Implementadores)	• Confeccionar y mantener el Plan de Pruebas • Diseñar Casos y Juegos de Pruebas • Realizar, según el Plan de Pruebas, las pruebas sobre el proyecto afectado con los cambios realizados • Realizar pruebas de aceptación con los usuarios claves de los módulos y sistemas • Capacitar a los usuarios claves de los módulos y sistemas a entregar • Confeccionar Reporte de Defectos • Registrar Métricas de Pruebas (métricas del producto) • Actualizar la Matriz de Rastreabilidad cuando sea necesario. • Ejecutar trabajos de Verificación de Artefactos de Pruebas en Proyectos en los que no participa como Líder de Pruebas, con el Rol de Revisor
Agrupaciones de Roles	

Comité de Control de Cambios	• Analizar las solicitudes de cambios • Evaluar Impacto de los cambios • Autorizar los cambios • Verificar y Aprobar la implementación de los cambios. • Aprobar Documento de Línea Base • Integrado por: ○ Líder de Proyecto, Analista Funcional, Gestor de Configuración, Arquitecto (si aplica), Responsable de Aseguramiento de la Calidad (si aplica), Product Owner (si aplica)
Equipo de Proyecto	• Conformado por: ○ Líder de Proyecto, Analista Funcional, Arquitecto, Implementador, Gestor de Configuración, Líder de Pruebas, Responsable de Aseguramiento de Calidad • Dar conformidad de la factibilidad de la Especificación de Requerimientos, Product Backlog y Sprint Backlog • Dar consenso sobre cronograma, estimaciones, entregables y tareas afectadas al mismo • Participar en reuniones de inicio, monitoreo, daily Scrum y cierre de proyecto • Confeccionar reporte de lecciones aprendidas, retrospectivas al Sprint y revisiones del Sprint • Confeccionar Manual de Usuario y Minutas de Reunión (cualquier persona del equipo puede realizar esta tarea)

C. Plan de Trabajo

En base a las características propias del servicio de consultoría: **"SERVICIOS DE SOFTWARE FACTORY PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRAL DE TRAMITACIÓN JUDICIAL ELECTRÓNICA" Nº ID OBP BID PR-L1153-P58315 – DNCP 420326** por los cuales se cuenta con un periodo de 24 meses para desarrollar una serie de Ordenes de Trabajo (OT) y Tareas Específicas (TE) cuya lista, prioridades y ejecución será determinada por los referentes de MITIC y el Poder Judicial, se ha considerado definir dos planes de trabajo: 1. Un plan de trabajo general, y 2. Un plan de trabajo aplicable a cada Orden de Trabajo (OT) y Tarea Específica (TE):

C.1 Plan de Trabajo General

El Plan de Trabajo General propuesto, que podrá ser revisado y ajustado según necesidad de común acuerdo, se basa en los principales ciclos de pagos definidos en los términos de referencia, junto con sus entregables e hitos de referencia, según el siguiente detalle:

Actividades de la consultoría	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Jornadas de capacitación en el PJ desde el 28/08/2024 al 17/09/2024 **Participantes**: Referentes de PJ y MITIC; Equipo de Proyectos de Comermex	17/09/2024																							

Actividades de la consultoría	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Plan de Trabajo con detalles de la Metodología de Desarrollo y Gestión de las Ots y Tes, con fecha límite de entrega al 20/09/2024 **Responsable:** Consultora	20/09/2024																							
Primer Pago a Consultora **Responsable:** MITIC / PJ																								
Definición y aprobación de las OTs y TEs a ser ejecutadas **Responsable:** MITIC / PJ																								
Ejecución de las OTs y TEs **Responsable:** Consultora																								
Informes Bimestrales con las Órdenes de Trabajo (OT) y/o Tareas Específicas (TE) Cerradas y Aprobadas **Responsable:** Consultora			19/11/2024		18/01/2025		19/03/2025		18/05/2025		17/07/2025		15/09/2025		14/11/2025		13/01/2026		14/03/2026		13/05/2026		12/07/2026	
Pagos Bimestrales a Consultora																								

Actividades de la consultoría	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Responsable: MITIC / PJ																								
Informe Final de Ejecución del Contrato **Responsable:** Consultora																								12/08/2026
Pago Final a Consultora **Responsable:** MITIC / PJ																								

C.2 Hitos del Proyecto

En este Plan de Trabajo General se deben destacar los siguientes Hitos:

a. Hito 1: Capacitaciones sobre el stack tecnológico del PJ, confección de Ots, propuesta borrador de primeras Ots, a cargo de referentes del PJ y del MITIC al Equipo de Proyecto. Fechas: 28/08/2024 al 17/09/2024

b. Hito 2: entrega del Plan de Trabajo con detalles de la Metodología de Desarrollo y Gestión de las Ots y Tes, así como Informe de las Capacitaciones realizadas previamente, a cargo del Gerente de Proyecto, con fecha de entrega al 20/09/2024

c. Hito 3: desarrollo y ejecución de las Ots y Tes a durante los meses 2 al 23 inclusive, y cuyo plan de trabajo se define posteriormente, incluyendo los hitos de cada OT y TE ejecutada

d. Hito 4: entrega de los informes bimestrales con detalles de las ordenes de trabajo (OT) y/o tareas específicas (TE) aprobadas y cerradas y con Certificado de Recepción Satisfactoria, en el periodo bimestral correspondiente, a cargo del Gerente de Proyecto, entre los meses 3 al 23 de contrato, según las siguientes fechas:

   i. 19/11/2024
   ii. 18/01/2025
   iii. 19/03/2025
   iv. 18/05/2025
   v. 17/07/2025

vi. 15/09/2025
vii. 14/11/2025
viii. 13/01/2026
ix. 14/03/2026
x. 13/05/2026
xi. 12/07/2026

e. Hito 5: entrega del informe final del contrato conteniendo la lista de ordenes de trabajo (OT) y/o tareas específicas (TE) aprobadas y cerradas durante los 24 meses de la consultoría, a cargo del Gerente de Proyecto, y al vigésimo cuarto mes de iniciado el contrato, previsto en fecha 12/08/2026

C.3 Plazo vigente del contrato

Al momento de confeccionar este Plan de Trabajo, la fecha de finalización y vigencia del contrato es al 30 de abril de 2025, y se espera contar con las adendas correspondientes para extender el plazo de vigencia de este para abarcar los 24 meses respectivos.

Con estas fechas de vigencia actuales, el Plan de Trabajo hasta la fecha de fin de vigencia del contrato es el siguiente:

Actividades de la consultoría	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Jornadas de capacitación en el PJ desde el 28/08/2024 al 17/09/2024 **Participantes**: Referentes de PJ y MITIC; Equipo de Proyectos de Comermex	17/09/2024					
Plan de Trabajo con detalles de la Metodología de Desarrollo y Gestión de	20/09/2024					

Actividades de la consultoría	Meses					
	1	2	3	4	5	6
las Ots y Tes, con fecha límite de entrega al 20/09/2024 **Responsable:** Consultora						
Primer Pago a Consultora **Responsable:** MITIC / PJ						
Definición y aprobación de las OTs y TEs a ser ejecutadas **Responsable:** MITIC / PJ						
Ejecución de las OTs y TEs **Responsable:** Consultora						
Informes Bimestrales con las Órdenes de Trabajo (OT) y/o Tareas Específicas (TE) Cerradas y Aprobadas **Responsable:** Consultora			19/11/2024		18/01/2025	
Pagos Bimestrales a Consultora **Responsable:** MITIC / PJ						

Actividades de la consultoría	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Informe Final de Ejecución del Contrato **Responsable:** Consultora						28/02/2025
Pago Final a Consultora **Responsable:** MITIC / PJ						

- Conforme a la extensión de la vigencia del Contrato de Préstamo del Programa de Agenda Digital (Préstamo 4650/OC – PR), se deberá extender y ajustar el plan de trabajo, una vez que se cuente con la Adenda de vigencia del Contrato.

- En el contrato se establece que:

a) Plazo de ejecución de los servicios: 28 de febrero de 2025
b) Plazo de vigencia del contrato (fines administrativos): 30 de abril de 2025

C.4 Plan de Trabajo por Orden de Trabajo (OT) o Tarea Específica (TE)

El Plan de Trabajo aplicable a cada Orden de Trabajo (OT) y Tarea Específica (TE) se basa en una teórica OT, de desarrollo de un producto software, con duración aproximada de ocho semanas (dos meses), aunque, desde luego, para cada OT/SE TE deberá definir su propio Plan de Trabajo a ser aplicado, considerando que no todas las OTs ni TEs serán de desarrollo de productos software. Nuevamente el término "Proyecto" se aplica a la OT o a la TE, según sea el caso. Las actividades consideradas como Hitos están marcadas en color de fondo amarillo.

Actividades de la OT/TE	Responsible	Semanas							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Preparación									
Emisión y envío de la OT/TE	MITIC / PJ								
Planificación y estimaciones iniciales (Plan de Trabajo)	Consultora								
Aprobación del Plan de Trabajo	MITIC / PJ	X							

Actividades de la OT/TE	Responsible	Semanas							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Desarrollo de la OT/TE									
Relevamiento y definición de Requerimientos	Consultora								
Aprobación de los Requerimientos	Consultora / MITIC / PJ	X							
Planificación del proyecto (Plan de Trabajo)	Consultora								
Aprobación del Plan de Trabajo del Proyecto	Consultora / MITIC / PJ	X							
Definición de la Arquitectura de la solución	Consultora								
Aprobación de la Arquitectura de la solución	Consultora / MITIC / PJ	X							
Desarrollar el código fuente de la solución	Consultora								
Realizar verificaciones de los artefactos del proyecto/producto (Plan de Trabajo, Requerimientos, Arquitectura, Código Fuente)	Consultora								
Preparar ambiente de Pruebas	Consultora								
Generar Versión de Prueba	Consultora								
Ejecutar las Pruebas internas de la solución	Consultora								
Generar versión Entregable del producto software	Consultora								
Entregar versión del producto software	Consultora							X	
Despliegue del producto software de la OT/TE									
Preparar pruebas	Consultora								
Ejecutar pruebas con usuarios clave	Consultora / MITIC / PJ								
Aceptación del producto software probado	MITIC / PJ								
Despliegue del producto de software en ambiente definido por MITIC/PJ	Consultora / MITIC / PJ								

Actividades de la OT/TE	Responsible	Semanas							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Realizar las reuniones de fin del proyecto o sprint (revisiones y retrospectiva)	Consultora / MITIC / PJ								
Entregar Certificado de Recepción Satisfactoria	MITIC / PJ								X

En este Plan de Trabajo aplicable a cada OT o SE TE deben destacar los siguientes Hitos:

a. Hito 1: entrega y aprobación del Plan de Trabajo inicial, a partir de la emisión de la OT o TE, gestionado por el Gerente de Proyecto, dentro de la semana de recibida la OT o TE emitida por MITIC

b. Hito 2: entrega y aprobación de las Especificaciones de Requerimientos de Software, a cargo del Equipo del Proyecto y los referentes de MITIC y del Poder Judicial

c. Hito 3: entrega y aprobación del Plan de Trabajo del proyecto, a cargo del Equipo del Proyecto y los referentes de MITIC y del Poder Judicial y posterior a las aprobaciones de las Especificaciones de Requerimientos de Software

d. Hito 4: entrega y aprobación de la Arquitectura de la solución mediante el Documento de Arquitectura y todos sus documentos y diagramas de soporte, a cargo del Equipo del Proyecto y los referentes de MITIC y del Poder Judicial

e. Hito 5: entrega de la versión final del producto software al MITIC y Poder Judicial para su despliegue, a cargo del Gerente de Proyecto, posterior a la culminación de las pruebas y verificaciones del producto propiamente dicho

f. Hito 6: entrega del Certificado de Recepción Satisfactoria, por parte de referentes de MITIC y el Poder Judicial al Gerente de Proyecto como paso final y cierre del Proyecto y OT o TE

C.5 Lista tentativa de Órdenes de Trabajo (OT)

Durante las capacitaciones realizadas desde el 28/08/2024 al 17/09/2024 se han esbozado una lista tentativa de Órdenes de Trabajo a desarrollar durante la consultoría. Esta lista no es definitiva tanto en lo que se refiere a los productos software a desarrollar como en su orden y prioridad, salvo, las que podrían ejecutarse durante el año 2024, desde septiembre a diciembre. La lista es la siguiente:

1. Año 2024:
    a. Análisis y desarrollo del **Portal Base** (OT 1)
    b. Definición de procesos y políticas de **Ciberseguridad** a ser aplicadas en los desarrollos de productos software (OT 2)
    c. Análisis y diseño de los procesos de **Juzgados de Ejecución** (OT 3)
    d. Desarrollo de los procesos de **Juzgados de Ejecución** (OT 4)
    e. Manuales e instructivos del **Portal de Gestión de Partes** (OT 5)

2. Años 2025 y 2026:
    a. Análisis y diseño de los procesos de **Tercera Instancia (Corte Suprema – Civil, Comercial, Niñez)**
    b. Desarrollo de procesos de **Tercera Instancia (Corte Suprema – Civil, Comercial, Niñez)**
    c. Análisis y diseño de los procesos de **Tercera Instancia (Corte Suprema – Penal)**
    d. Desarrollo de procesos de **Tercera Instancia (Corte Suprema – Penal)**
    e. Análisis y diseño de los procesos de **Tercera Instancia (Corte Suprema – Constitucional)**
    f. Desarrollo de procesos de **Tercera Instancia (Corte Suprema – Constitucional)**
    g. Análisis y Desarrollo de procesos de **Juzgados no Penales de Primera Instancia**
    h. Análisis y Desarrollo de procesos de **Juzgados no Penales de Segunda Instancia**
    i. Análisis y Desarrollo de procesos de **Juzgados Penales de Primera Instancia**
    j. Análisis y Desarrollo de procesos de **Juzgados Penales de Segunda Instancia**
    k. Análisis y Desarrollo de procesos del **Tribunal de Cuentas**
    l. Análisis y Desarrollo de procesos de **Juzgados de Paz**
    m. Análisis y Desarrollo de procesos de **Mesa de Entrada**
    n. Análisis y Desarrollo de procesos de **Oficios Judiciales Electrónicos**
    o. Análisis y Desarrollo del **Administrador General del Sistema**