

PROGRAMA DE INNOVACIÓN, MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA Y EMPRENDIMIENTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SERVICIO PARA EL “ANÁLISIS, DESARROLLO Y PUESTA EN MARCHA DE NUEVAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS QUE BRINDAN LOS CITE”

1. ANTECEDENTES

El Instituto Tecnológico Pesquero (ITP) fue creado en 1979 mediante el Decreto Ley N° 22642 con la competencia de realizar las investigaciones tecnológicas para el óptimo aprovechamiento de los productos hidrobiológicos provenientes del mar, de los ríos y de los lagos y destinados al consumo humano directo. En 1981, mediante el Decreto Legislativo N° 92, el Gobierno Promulgó la Ley del Instituto Tecnológico Pesquero (ITP), este decreto establece que la finalidad del ITP es realizar investigaciones científicas y tecnológicas relacionadas con el manipuleo, la transformación y conservación de los recursos hidrobiológicos del mar y de las aguas continentales, con miras a lograr el racional aprovechamiento integral de los mismos y la óptima calidad de los productos que se obtengan; así como colaborar a elevar el nivel nutricional de la población, mediante la elaboración de productos de alto valor nutritivo y sin que el cumplimiento de sus fines, el ITP incide o duplique las investigaciones que realicen otras instituciones similares, con las cuales mantendrá la debida y adecuada coordinación.

En 2012, mediante la Ley N° 29951, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2013, se cambia la denominación por Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) para “ampliar los servicios de investigación, desarrollo, innovación, adaptación, transformación y transferencia tecnológica, así como promover en el sector productivo el consumo de recursos hidrobiológicos, productos agroindustriales y otros productos industriales de competencia del sector producción; y, efectuar su promoción y, cuando fuera necesario, la comercialización y distribución de los mismos”. Asimismo, se dispuso la adscripción al ITP de los CITE de naturaleza pública.

En 2015, mediante Decreto Legislativo N° 1228, se establece un nuevo marco normativo para los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica – CITE, estableciendo determinadas funciones para el ITP y su Consejo Directivo, adicionales a las establecidas mediante el Decreto Legislativo N° 92. Actualmente, la red CITE está conformada por 13 CITE privados, 25 CITE públicos y 7 unidades técnicas que atienden a los siguientes sectores económicos o cadenas productivas: i) agroindustrial; ii) cuero y calzado; iii) pesquero y acuícola; iv) textil-camélidos; y v) madera y forestal.

En 2018, mediante Decreto Legislativo N° 1451, se realizan precisiones en la Denominación, Competencia, Funciones y Naturaleza de diversas entidades, entre ellas el ITP, modificando los artículos 1, 2 y 4 del Decreto Legislativo N° 92, Ley del Instituto Tecnológico Pesquero.

En 2020, mediante Decreto de Urgencia N° 013-2020, que promueve el Financiamiento de la MiPyME, Emprendimientos y Startups, se realizan precisiones sobre el alcance de los servicios del ITP con la finalidad de fortalecer la prestación de servicios tecnológicos en la forma de capacitación, asistencia técnica, asesoría especializada para la adopción de nuevas tecnologías, soporte productivo, investigación, desarrollo e innovación productiva y transferencia tecnológica que brinda el Estado.

El 23 de julio de 2021, se suscribió el Contrato de Préstamo N° 5287/OC-PE entre la República del Perú y el Banco Interamericano de Desarrollo para contribuir a la financiación y ejecución

del Programa de Innovación, Modernización Tecnológica y Emprendimiento, cuyo objetivo general es aumentar la productividad empresarial mediante una mayor inversión privada en actividades de innovación.

Para alcanzar el objetivo general, el Programa considera los siguientes objetivos específicos:

- (a) Aumentar la inversión en innovación y el desarrollo de innovaciones en empresas establecidas beneficiarias;
- (b) Aumentar el financiamiento temprano para promover el crecimiento de nuevas empresas innovadoras beneficiarias;
- (c) Reducir las brechas productivas de las MIPYMEs beneficiarias;
- (d) Mejorar la orientación sectorial y regional de las políticas de innovación.

Para ello, el Programa cuenta con cuatro componentes:

- Componente 1: Incentivos a la inversión privada en innovación
- Componente 2: Financiamiento temprano para capital emprendedor
- Componente 3: Modernización tecnológica de MIPYMEs
- Componente 4: Capacidades institucionales

Al respecto, el Componente 3 busca cerrar brechas tecnológicas de las MIPYMEs a través de acciones de oferta y demanda, para ello, el Reglamento Operativo del Programa (ROP) establece los siguientes subcomponentes:

- Subcomponente 3.1. Desarrollo del mercado de servicios de digitalización para MIPYMEs.
- Subcomponente 3.2. Desarrollo de mercado de servicios de evaluación de la conformidad para MIPYMEs.
- Subcomponente 3.3. Desarrollo del mercado de servicio de extensionismo tecnológico.

En el marco del Subcomponente 3.3, se encuentra prevista la actividad 3.3.2. Proyectos para la implementación Modelo de gestión de la red CITE basado en resultados, la cual prevé la implementación en el ITP y la Red CITE, de un modelo de gestión basado en resultados. Al respecto, como parte del fortalecimiento de los CITE públicos, se busca, a través de la transformación digital de los procesos centrales, automatizar su gestión con tecnologías maduras, y posteriormente desarrollar servicios digitales para las unidades productivas.

La Dirección de Estrategia, Desarrollo y Fortalecimiento de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (DEDFO) es responsable de la planificación, diseño, desarrollo y fortalecimiento de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE) a nivel nacional. Sus funciones principales incluyen la elaboración de estrategias genéricas y específicas para los CITE, así como la creación de procedimientos para mejorar su funcionamiento

La Oficina de Tecnologías de la Información (OTI), que tiene por función proveer soporte técnico de recursos tecnológicos necesarios a las áreas usuarias de la entidad, viene realizando actividades para modernizar sus servicios, con el propósito de simplificar e integrar la función organizacional, así como proporcionar servicios eficientes y de mayor valor para sus usuarios. Asimismo, está comprometida a proporcionar servicios que satisfacen un estándar de calidad determinado y aceptable, respondiendo efectivamente a las necesidades y requerimientos de servicio tecnológicos en la institución.

La Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno Digital, es el ente rector en materia de gobierno digital que comprende tecnologías digitales, identidad digital, interoperabilidad, servicio digital, datos, seguridad digital y arquitectura digital. Dicta las normas y establece los procedimientos en materia de gobierno digital y, es responsable de su operación y correcto funcionamiento, de conformidad con el artículo 8 del Decreto Legislativo N° 1412.

Mediante Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N° 005-2018-PCM/SEGDI, se aprueba los Lineamientos para la formulación del Plan de Gobierno Digital, estableciendo en su artículo 3 que el Plan de Gobierno Digital se constituye en el único instrumento para la gestión y planificación del Gobierno Digital de la Administración Pública, y es aprobado por el titular de la entidad para un periodo mínimo de tres (03) años, debiendo ser actualizado y evaluado anualmente.

Al respecto, esta iniciativa se enmarca en las disposiciones establecidas en el Plan de Gobierno Digital, el cual tiene como objetivo fundamental promover la eficiencia, transparencia y modernización de los servicios gubernamentales a través de la integración de tecnologías de la información y comunicación. Asimismo, se alinea con las directrices y regulaciones vigentes en materia de Gobierno Electrónico y Buen Gobierno, procurando garantizar la accesibilidad, seguridad y protección de datos en todos los procesos y servicios digitales ofrecidos por la institución.

Este servicio tiene como objetivo implementar un sistema de información modular que permita gestionar de manera integral todos los servicios tecnológicos que brinda el ITP y la Red CITE, permitiendo configurar las diferentes reglas de negocio por CITE, cadena productiva y actividades de articulación, clasificación funcional de los servicios tecnológicos brindados por el ITP y/o modalidad de intervención, tipo de servicio, tipo de tarea y denominación, alineado al Marco Conceptual vigente; permitiendo gestionar desde la solicitud, prediagnóstico, facturación, programación, ejecución, seguimiento, supervisión, control de calidad y monitoreo de los servicios tecnológicos, así como la determinación de las tarifas de los servicios tecnológicos brindados por el ITP, basada en costos; con la finalidad de emitir reportes e indicadores de datos validados y en tiempo real que ayuden a la toma de decisiones.

En dicho contexto, la presente consultoría se financiará con cargo al Convenio de Transferencia de Recursos para "LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE LA RED CITE BASADO EN RESULTADOS", suscrito en el marco del Contrato de Préstamo N° 5287/OC-PE, subactividad 3.3.2 ROP del Programa.

2. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Contar con los servicios de una firma consultora para analizar, desarrollar e implementar las mejoras y nuevas funcionalidades del Sistema de Servicios de Innovación Productiva (SSIPRO), integrando de manera eficiente la información administrativa, técnica y operativa de todos los servicios tecnológicos brindados por el ITP Red CITE.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar un sistema integrado de gestión de servicios tecnológicos que optimice la integración de procesos administrativos, técnicos y operativos, mejorando la captura de información desde la solicitud, prediagnóstico, facturación, programación, ejecución, seguimiento, supervisión, control de calidad hasta el monitoreo. Asimismo, optimizar las funcionalidades del Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios que permite el registro del Catálogo de Servicios y la determinación de las tarifas de los servicios tecnológicos brindados por el ITP, basada en costos.
- Contar con información operativa y ejecutiva en tiempo real sobre el estado de los servicios tecnológicos, facilitando la toma de decisiones estratégicas basadas en datos actualizados y validados en tiempo real.
- Integrar y/o migrar la información de los servicios tecnológicos de la versión actual del SSIPRO a la versión mejorada del SSIPRO (de la versión 2.0 a la 3.0).
- Cumplir con los marcos normativos vigentes y/o sus actualizaciones, como son:

- Resolución Ministerial N.º 041-2017-PCM - Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2016- Ingeniería de Software y Sistemas, Procesos del ciclo de vida del software. 3º Edición".
- Marco conceptual de servicios que brinda el ITP vigente al inicio del contrato.
- Esquema Promocional de servicios que brinda el ITP vigente al inicio del contrato.
- Directiva de Trámite documentario.
- Directiva de Metodología para la determinación de tarifas basada en costos del Instituto Tecnológico de la Producción - ITP, vigente al inicio del contrato.
- Instructivo para la Formulación del Catálogo de Servicios y Determinación de Tarifas Mediante el Módulo del Sistema de Gestión de Tarifarios - SSTAR (en adelante Instructivo SSTAR).
- Directiva de Recaudación, Registro y Control de los Ingresos Provenientes de Tasas, Tarifas, Penalidades y/o derecho de tramitación del ITP vigente al inicio del contrato.
- Reglamento de la Ley Nº 29733- Ley de Protección de Datos Personales.
- Contar con la documentación técnica relacionada a la gestión del proyecto para la implementación y rediseño del SSIPRO v3.0.

3. ACTIVIDADES A REALIZAR

Las actividades que, como mínimo, deberá realizar la firma consultora para el logro del objetivo del presente requerimiento, son las siguientes:

a) Plan de trabajo	
a.1.	<p>Elaborar un plan de trabajo que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objetivos. ● Revisión de marco normativo aplicable. ● Metodología de gestión del proyecto (RUP y NTP 12207:2016) ● Metodología de ejecución del desarrollo (SCRUM) ● Definición de herramienta de gestión del proyecto, integración de fuentes e informe de avance, por ejemplo: Azure DevOps, Jira, Confluence, Asana, etc. ● Actividades por desarrollar. ● Personal clave de trabajo. ● Productos por obtener por módulo y sprint. ● Cronograma/EDT por módulo.
b) Análisis y Diseño	
* b.1.	<p>Revisar el análisis funcional de alto nivel (Anexo 1), elaborado por el Equipo de supervisión y coordinación*, basado en el anexo 2 del presente documento.</p> <p>A partir de este análisis, elaborar el diseño técnico que incluye como mínimo: los prototipos (UX/UI) y reglas de negocio (para funcionalidades CORE), la arquitectura, seguridad, componentes, base de datos y demás características del aplicativo. Este proceso debe contemplar como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prototipos bajo la vista de experiencia de usuario (UX/UI) para funcionalidades CORE acordadas y aprobadas por las áreas usuarias, cumpliendo los lineamientos gráficos y colores institucionales del Manual de Identidad Institucional. ● Análisis de historias de usuario, criterios de aceptación y reglas de negocio para funcionalidades CORE acordadas y aprobadas por las áreas usuarias ● Diseño arquitectónico lógico y físico, donde se define la estructura general del sistema y sus componentes. ● Diseño detallado de componentes, especificando cada módulo, su funcionalidad, perfiles y su integración.

	<ul style="list-style-type: none"> Definición de casos de prueba, necesarios para la certificación, garantizando la calidad y conformidad del desarrollo. Modelo de base de datos y propuesta de migración de datos. <p>*Detallado en el numeral 7 (siete) del presente TdR.</p>
c) Desarrollo, pruebas	
* c.1	<p>Desarrollo y codificación:</p> <p>Se desarrollará el software materia del presente término de referencia, tomando como base el análisis funcional proporcionado por la entidad, y actualizado por la firma consultora, el cual se anexa a este documento.</p> <p>Las características técnicas mínimas que debe tener el software son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arquitectura orientada a microservicios e implementada con el patrón de diseño backend for frontend. Aplicación frontend responsive y con características desconectadas (offline/online) y sincronización. Aplicación backend seguro con uso de mejores prácticas del OWASP Top 10, uso de servicios REST APIs. Base de datos relacional, que incluye migración de datos. <p>El desarrollo debe contemplar el siguiente stack tecnológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> Frontend: Angular 18 o superior Backend: .Net Core 8 o superior con C# Base de datos: Microsoft SQL Server 2019 El apk móvil deberá ser desarrollado para dispositivos IOS y Android, se recomienda Flutter <p>El desarrollo se realizará de manera modular incremental según el plan de trabajo y análisis funcional aprobado, utilizando una metodología ágil para asegurar la entrega continua de códigos fuentes y scripts en los repositorios GIT asignados.</p> <p>Documentación técnica:</p> <p>La documentación técnica (en formato editable) deberá cumplir los lineamientos internos de la Oficina de Tecnología de la Información (OTI) del ITP, en ese sentido la documentación mínima es:</p> <ul style="list-style-type: none"> Documento de análisis: Módulos, perfiles, EDT, prototipos bajo la vista de experiencia de usuario (UX/UI) y reglas de negocio para funcionalidades CORE. Diccionario de datos y diagrama entidad relación. Documento de arquitectura: diagrama de arquitectura del software. Manual técnico para la implementación. Manuales funcionales para usuarios por perfiles. (Video tutoriales) Entrega de scripts de base de datos y scripts de migración Entrega de códigos fuentes y scripts en los repositorios git institucionales
* c.2	<p>Pruebas técnicas:</p> <p>Durante la construcción del software, debe considerarse la implementación y pruebas unitarias de cada uno de los componentes para verificar su consistencia y posteriormente la integración en un solo producto final, realizándose a este nivel nuevamente pruebas de integración para validar la consistencia y ajustes necesarios de acuerdo con los requisitos y diseño definitivo por las áreas usuarias.</p> <p>En ese sentido, la firma consultora deberá presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de pruebas Informe de pruebas ejecutadas
* c.3	<p>Pruebas funcionales de aceptación y piloto:</p> <p>Deberá desplegar el producto en el ambiente de pruebas funcionales de aceptación, donde el Equipo de Coordinación y Supervisión realizará la validación del</p>

	<p>requerimiento, validando el completo funcionamiento del requerimiento solicitado y la Oficina de Tecnología de la Información (OTI) realizará la validación técnica de los requerimientos no-funcionales y de los componentes de software desplegados.</p> <p>En ese sentido, la firma consultora deberá presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de pruebas • Conformidad funcional por parte del equipo de supervisión y coordinación. • Conformidad técnica de las áreas usuarias.
d) Implementación y soporte	
d.1	<p>Implementación:</p> <p>La OTI, previa conformidad funcional y técnica, con el acompañamiento de la firma consultora, ejecutará esta fase desplegando el software certificado en el ambiente de producción que se define, tomando como base la documentación técnica elaborada y provista por la firma consultora.</p> <p>Se tendrán en cuenta los horarios establecidos con la OTI de acuerdo con su protocolo.</p> <p>En ese sentido, la firma consultora deberá presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acta de pase a producción
d.2	<p>Marcha blanca:</p> <p>El Equipo de Coordinación y Supervisión y los CITEs realizan pruebas integrales a fin de detectar fallos funcionales, errores de flujo o problemas de usabilidad, así como medir el rendimiento y performance, probando los tiempos de respuesta bajo diferentes cargas de trabajo.</p> <p>En ese sentido, la firma consultora deberá presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de pruebas de integración ejecutadas • Manual(es) de usuario por perfil(es) actualizado(s)
d.3	<p>Atención de incidencias:</p> <p>La firma consultora estará disponible para atender cualquier incidencia respecto del software o los componentes desarrollados y puestos en producción de acuerdo con el presente servicio; en caso sean debido a errores presentados en la codificación, pruebas o implementación, los tiempos de subsanación y recursos empleados correrán por parte de la firma consultora.</p>
d.4	<p>Soporte técnico:</p> <p>La firma consultora brindará 960 horas de soporte técnico post implementación para asegurar la operatividad del sistema, la bolsa de hora se usará previo acuerdo y acta de reunión entre ambas partes: definiendo el alcance y horas estimadas para los cambios y/o mejoras; en caso las horas empleadas sean mayores a las horas estimadas debido a errores de estimación de la firma, o errores presentados en la codificación, pruebas o implementación, la diferencia de horas y recursos empleados correrán por parte de la firma consultora.</p>
e) Informe Final	
e.1	<p>El informe final, deberá contener como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen ejecutivo y presentación en PPT • Antecedentes • Objetivo de la consultoría • Evidencia de las capacitaciones • Resumen del proyecto en la herramienta designada • Desarrollo de los productos • Conclusiones y recomendaciones <p>Entrega final de documentación técnica y funcional</p> <p>Entrega final de códigos fuentes y scripts en los repositorios git institucionales</p>

Las actividades marcadas con asterisco (*): b1, c1, c2 y c3 son iterativas incrementales según la gestión de proyectos ágil; en ese sentido se realizarán de acuerdo a la implementación de cada módulo o producto mínimo viable detallado en el Cronograma/EDT por módulo del plan de trabajo.

4. PRODUCTOS A OBTENER

Los productos a obtener en el presente servicio son los siguientes:

PAGO	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Producto 1	Informe que contenga el plan de trabajo
2	Producto 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe que contenga la descripción de los módulos prototipados y analizados: <ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de Gestión del Catálogo y Tarifario de servicios ● Módulo de Gestión de Solicitudes Externas ● Modulo Pre Diagnóstico 2. Documento y diagramas de arquitectura aprobada 3. Documentación técnica de los módulos analizados 4. Prototipos aprobados de los módulos analizados
3	Producto 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe que contenga la descripción de los módulos prototipos y analizados: <ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de Programación y Cotización ● Módulo de Facturación ● Módulo de Culminación 2. Informe que contenga la descripción de los módulos desarrollados y probados: <ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de Gestión del Catálogo y Tarifario de servicios ● Módulo de Gestión de Solicitudes Externas ● Modulo Pre Diagnóstico 3. Códigos fuentes y scripts implementados en el repositorio designado. 4. Documentación técnica de los módulos implementados.
4	Producto 4	<ol style="list-style-type: none"> 5. Informe que contenga la descripción de los módulos prototipos y analizados: <ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de Seguimiento y Evaluación ● Módulo de Analítica y Reportes ● Módulo de Administración del Sistema y Super Administrador ● Módulo de Gestión de Servicios Privados 6. Informe que contenga la descripción de los módulos desarrollados: <ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de Programación y Cotización ● Módulo de Facturación ● Módulo de Culminación 7. Códigos fuentes y scripts implementados en el repositorio designado. 8. Documentación técnica de los módulos implementados.
5	Producto 5	<ol style="list-style-type: none"> 9. Informe que contenga la descripción de los módulos desarrollados y/o actualizados: <ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de Gestión del Catálogo y Tarifario de servicios ● Módulo de Gestión de Solicitudes Externas ● Modulo Pre Diagnóstico ● Módulo de Programación y Cotización ● Módulo de Facturación ● Módulo de Culminación

PAGO	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de Seguimiento y Evaluación ● Módulo de Analítica y Reportes ● Módulo de Administración del Sistema y Super Administrador ● Módulo de Gestión de Servicios Privados 10. Códigos fuentes y scripts implementados en el repositorio designado. 11. Documentación técnica de los módulos implementados.

5. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CUMPLIR LA FIRMA CONSULTORA

5.1. Generales:

- Persona jurídica
- Acreditar un monto facturado acumulado equivalente a tres (03) veces el valor ofertado, por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los siete (07) años anteriores a la fecha de la presentación de la oferta. Se consideran servicios similares a los siguientes:
 - Análisis, diseño, desarrollo e implementación de software
 - Mantenimiento y actualización de software
 - Configuración y actualización de software
 - Implementación y adecuación de software

La firma consultora deberá acreditar un equipo de trabajo asignado al proyecto, el mismo que deberá estar presente en las reuniones según su perfil, el cual se detalla a continuación:

5.2. Capacidad técnica y profesional:

01 (un) “Gerente de Proyecto / Líder Técnico”

Formación académica

- Profesional titulado en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo o afines. Debe cumplir con las siguientes certificaciones:
- Certificado vigente, especialización y/o curso en Gerencia/Gestión de Proyectos o Portafolios bajo el enfoque de Project Management Professional (PMP).
- Especialización y/o curso en gestión o gerencia de proyectos ágiles con SCRUM y/o Kanban y/o Lean y/o afines.
- Curso de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core).

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de ocho (8) años en el sector público o privado
- Experiencia específica mínima de cinco (5) años liderando, gestionando y/o gerenciando proyectos.

01 (un) “Arquitecto de Soluciones”

Formación académica

- Profesional titulado en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de

telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo o afines.

- Especialización y/o curso en Arquitectura de Soluciones Digitales.
- Curso de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core).
- Curso de base de datos en Microsoft SQL Server.

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de cinco (5) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de tres (3) años como Líder Técnico, Arquitecto de Datos, Arquitecto de Software y/o Soluciones.

01 (un) “Analista Funcional”

Formación académica

- Profesional titulado y/o bachiller en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo o afines.
- Especialización y/o curso en modelo de procesos.
- Curso de análisis orientado a objetos y/o modelado con RUP y UML

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de cinco (5) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de tres (3) años como Analista, Analista funcional, Analista de procesos, Analista programador y/o Programador

01 (un) “Especialista UX/UI”

Formación académica

- Profesional titulado y/o bachiller en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo o afines.
- Especialización y/o curso de diseño en UX/IU y/o usabilidad o experiencia de usuario (DUX)
- Curso de diseño web y/o diseño y desarrollo web

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de cinco (5) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de tres (3) años como Analista, Diseñador, Diseñador gráfico, Analista programador y/o Programador
- Experiencia laboral mínima de dos años (2) años como Diseñador o Diseñador gráfico

01 (un) “Especialista Calidad Técnico”

Formación académica

- Profesional titulado y/o bachiller en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática,

Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo o afines.

- Especialización y/o curso de pruebas de calidad de software y/o gestión de calidad y/o fundamentos ISTQB o afines.

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de cinco (5) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de tres (3) años como Analista, Analista de Calidad, Analista programador y/o Programador

01 (un) “Especialista en Front End”

Formación académica

- Profesional titulado en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo y/o afines.
- Curso de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core).
- Curso de diseño web y/o diseño y desarrollo web.

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de cinco (5) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de tres (3) años como Analista, Diseñador, Diseñador gráfico, Analista programador y/o Programador.

01 (un) “Analista Programador Senior Mobile”

Formación académica

- Profesional titulado en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo y/o afines.
- Especialización y/o curso de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core).
- Especialización y/o curso de programación para móviles (Flutter)
- Curso de base de datos en Microsoft SQL Server.

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de ocho (8) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de cinco (5) años en puestos de analista de sistemas, analista programador, analista de calidad, desarrollador, desarrollador móvil.

02 (dos) “Analista Programador Senior Full Stack”

Formación académica

- Profesional titulado en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo o afines.
- Especialización y/o curso de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core).

- Curso de base de datos en Microsoft SQL Server.

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de ocho (8) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de cinco (5) años en puestos de analista de sistemas, analista programador, analista de calidad, desarrollador, desarrollador móvil.

02 (dos) “Analista Programador Junior”

Formación académica

- Profesional titulado y/o bachiller en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo o afines.
- Especialización y/o curso de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core).
- Curso de base de datos en Microsoft SQL Server.

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de cinco (5) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de tres (03) años en puestos de analista de sistemas, analista programador, analista de calidad, desarrollador, desarrollador móvil.

01 (un) “Soporte técnico”

Formación académica

- Profesional titulado y/o bachiller en alguna de las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Empresarial y de sistemas, Ingeniería de software, Ingeniería de sistemas de información, Ingeniería de telecomunicaciones y redes, Ingeniería de sistemas, Ingeniería informática y sistemas, Ingeniería de redes y comunicación, Ingeniería de seguridad informática, Ingeniería Informática, Ingeniería de Auditoría Informática, Ingeniería de Sistemas y Cómputo o afines.
- Especialización y/o curso de programación en Angular y/o Java y/o Visual Studio (.Net Framework y/o Net Core).
- Curso de base de datos en Microsoft SQL Server.

Experiencia profesional

- Experiencia laboral general mínima de cinco (5) años en el sector público o privado
- Experiencia laboral mínima de tres (03) años en puestos de analista de sistemas, analista programador, analista de calidad, desarrollador, desarrollador móvil.
- .

La especialización o los curso indicados en cada perfil deberán contar con una duración **mínima de 24 horas académicas**, como requisito indispensable para su validación en el presente proceso.

5.3. Acreditación:

La experiencia de la firma consultora en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra o servicio, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

Cuando los contratos, órdenes de compra o servicio y/o comprobantes de pago indiquen un monto facturado expresado en moneda extranjera, deberá especificarse el tipo de cambio de venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de compra o servicio y/o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

La experiencia del personal se acreditará con copia simple de las hojas de vida documentadas y validadas por la firma consultora. Es responsabilidad de la firma consultora ejecutar su prestación con el equipo de trabajo ofertado, excepcionalmente y de manera justificada la firma consultora puede solicitar la sustitución del profesional propuesto, en cuyo caso el reemplazante debe reunir experiencia y calificaciones profesionales iguales o superiores a las del profesional reemplazado.

La solicitud de sustitución del profesional deberá presentarse al ITP quince (15) días antes que se realice el cambio del mismo, si dentro de los ocho (8) días siguientes de presentada la solicitud el ITP no emite pronunciamiento se considera aprobada la sustitución.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO

El servicio será ejecutado en un periodo de ciento ochenta (180) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.

PAGO	PRODUCTO	PORCENTAJE %	PLAZOS
1	Producto 1	5%	A presentarse como máximo hasta los quince (15) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.
2	Producto 2	15%	A presentarse como máximo hasta los cuarenta y cinco (45) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.
3	Producto 3	15%	A presentarse como máximo hasta los noventa (90) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.
4	Producto 4	30%	A presentarse como máximo hasta los ciento treinta y cinco (135) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.
5	Producto 5	35%	A presentarse como máximo hasta los ciento ochenta (180) días calendario contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato.

Cada producto debe contar con la conformidad correspondiente antes de proceder al pago.

7. SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN

La supervisión y coordinación técnica del servicio estará a cargo de la Dirección de Estrategia, Desarrollo y Fortalecimiento de los CITE (DEDFO), órgano que liderará el Equipo de Supervisión y Coordinación, el cual estará integrado por la Dirección de Seguimiento y Evaluación (DSE), la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización (OPPM), la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) y la Oficina de Administración (OA).

El Equipo de Coordinación y Supervisión deberá sostener reuniones de coordinación con la firma consultora y, de ser el caso, suscribir actas con los acuerdos a los que se arribe. Asimismo, previa verificación del cumplimiento de lo estipulado en los presentes términos de referencia, el Equipo de Coordinación y Supervisión, mediante un acta brindará opinión técnica sobre los productos presentados por la firma consultora.

8. CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS DEL SERVICIO

Los productos serán presentados para opinión favorable, a la Dirección de Estrategia, Desarrollo y Fortalecimiento de los CITE (DEDFO) del Instituto Tecnológico de la Producción, en versión digital y formato editable (formato WORD, EXCEL, DOCX o PPTX, y PDF (foliados y visados en todas sus páginas) al correo de mesadepartesitp@itp.gob.pe, con carta dirigida al/a Director/a de la Dirección de Estrategia, Desarrollo y Fortalecimiento de los CITE según los plazos de presentación establecidos.

Se dispondrá de diez (10) días calendario para emitir conformidad o efectuar observaciones a la firma consultora, contados a partir del día siguiente de recibido el producto por mesa de partes virtual del ITP. La DEDFO remitirá los productos a los órganos del equipo de coordinación y supervisión a fin de contar con su opinión técnica (en el marco de sus competencias). En caso de existir observaciones, éstas se registran en una matriz de observaciones a ser elaborada y consolidada por la DEDFO, y remitida a la firma consultora para su atención. El plazo de los órganos para emitir opinión será de cinco (5) días calendario, los cuales forman parte de los diez (10) días mencionados para emitir conformidad o efectuar observaciones.

Sólo se podrá realizar observaciones a cada producto, en dos oportunidades, si las observaciones persisten se aplicará la penalidad correspondiente. El cálculo de la aplicación de las penalidades se realizará según lo indicado en el numeral "Penalidad" del presente documento.

La DEDFO elaborará y remitirá el acta de conformidad del equipo de coordinación y supervisión en un plazo no mayor de diez (10) días. Será de responsabilidad del equipo de supervisión y coordinación comprobar el cumplimiento de lo estipulado en el presente documento para emitir su opinión técnica.

9. SEGUROS

La firma consultora será responsable de asumir las obligaciones que contraiga con su personal clave y no clave, sean éstas laborales, personales o de cualquier índole; estando eximido el Contratante de cualquier responsabilidad en caso de accidentes, daños, mutilaciones o muerte de alguno de ellos, que pudieran ocurrir durante el desarrollo del servicio. Estos riesgos deberán ser cubiertos íntegramente por las pólizas de seguros pertinentes que la firma consultora deberá contratar.

Asimismo, la firma consultora está obligada a implementar a todo costo, durante toda la ejecución de la contratación, los protocolos sanitarios vigentes que le correspondan.

10. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

I. Confidencialidad

Se deberá mantener en forma reservada toda la información suministrada por el ITP. Asimismo, la firma consultora se compromete a no divulgar las actividades materia del presente servicio. Esta obligación permanecerá vigente no obstante el vencimiento o la terminación del servicio prestado.

II. Propiedad intelectual

La firma consultora acepta expresamente que los derechos patrimoniales y conexos de propiedad intelectual sobre los productos y documentación generada que se entreguen al amparo del presente servicio corresponden únicamente al ITP, con exclusividad y a todos los efectos. Siendo responsable la firma consultora de mantener la confidencialidad de la información frente a sí y ante terceros.

III. Vicios ocultos

La conformidad del servicio por parte del ITP no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos. El plazo máximo de responsabilidad de la firma consultora es de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por el ITP.

11. ANTICORRUPCIÓN

Los participantes se obligan a conducirse en todo momento, durante la postulación al concurso, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participantes, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas.

Además, los participantes se comprometen a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

12. PENALIDADES

Las penalidades a aplicar son las siguientes:

Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Indicaciones
En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del presente contrato, se aplicará a la firma consultora calendario de atraso.	Penalidad = penalidad diaria x cantidad de días de retraso Penalidad diaria = <u>0.10 x monto</u> F x plazo en días Donde: F = Factor de 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras	La cantidad de días de retraso, se considerará desde el día siguiente de la fecha en que la firma consultora debió presentar el producto, hasta la fecha de presentación del producto. Si el día de entrega del producto establecido en el presente TdR, coincide con un día no laborable, se correrá la fecha de entrega hasta el siguiente primer día hábil, sin que sea sujeto de penalidad.
En caso la firma consultora no subsane las observaciones en el plazo establecido, se aplicará penalidad por cada día calendario de atraso.	F = Factor de 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general y consultorías:	La cantidad de días de retraso, se considerará desde el día siguiente calendario de la fecha en que la firma consultora debió presentar el producto con las observaciones subsanadas, hasta la fecha de presentación de la subsanación.
En caso se presenten más de dos (2) observaciones por producto sin obtener conformidad, se aplicará penalidad hasta la subsanación del producto.		La cantidad de días de retraso se considerarán desde el día siguiente establecido para levantar las observaciones del producto correspondiente hasta la fecha de presentación de la última subsanación de observaciones.

En caso no se presente el personal clave ofertado a reuniones más de dos (2) veces, y no se haya aprobado la sustitución del personal.	0.1% Monto del Contrato	La cantidad de ausencias a reuniones serán de manera virtual o presencial no consecutivas.
--	-------------------------	--

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso.

Las penalidades en su conjunto serán aplicadas hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual. Cuando se alcance el monto máximo de penalidad, la entidad contratante podrá resolver el contrato por incumplimiento.

Las penalidades establecidas en la presente cláusula se aplicarán sin perjuicio de la obligación de la firma consultora de responder por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de su incumplimiento o de las demás sanciones que pudieran corresponder.

Las penalidades se aplicarán de los pagos pendientes previa comunicación.

En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del presente contrato.

ANEXO 1

SERVICIO PARA EL “ANÁLISIS, DESARROLLO Y PUESTA EN MARCHA DE NUEVAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA DE SERVICIOS DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA QUE BRINDAN LOS CITE”

ANÁLISIS FUNCIONAL

1. GLOSARIO

Áreas usuarias: o área funcional o simplemente usuarios del sistema, se refiere al conjunto de personas, unidades organizativas o direcciones dentro de una entidad que utilizarán directamente el sistema o que tienen la necesidad funcional que el sistema busca satisfacer, siendo para el proyecto las siguientes: DEDFO, OPPM, OA, DSE, CITEs y Unidades técnicas.

CDS: Catálogo de Servicios

CITE: Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica

DEDFO: Dirección de Estrategia, Desarrollo y Fortalecimiento de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica

DSE: Dirección de Seguimiento y Evaluación

FOST: Formulario de Servicios Tecnológicos

ITP: Instituto Tecnológico de la Producción

OA: Oficina de Administración

OGRRH: Oficina de Gestión de Recursos Humanos

OPPM: Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Modernización

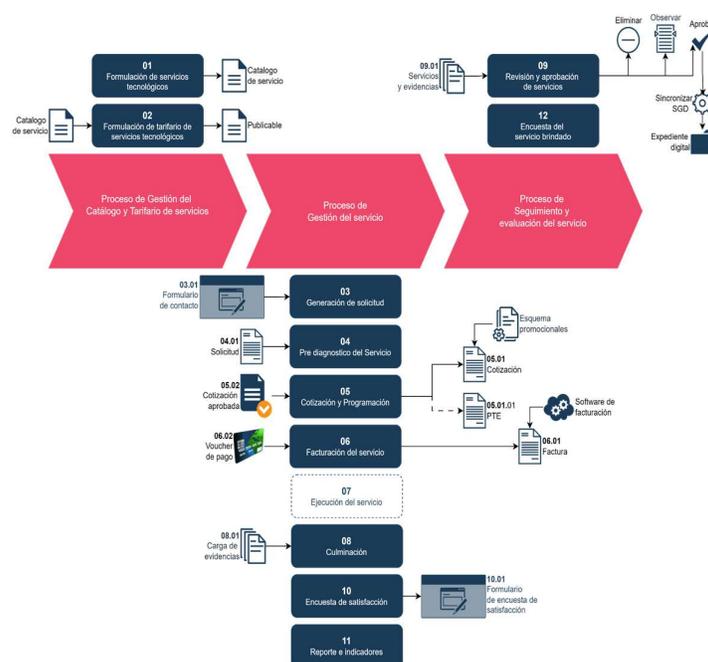
OTI: Oficina de Tecnologías de la Información

SSIPRO: Sistema de Servicios de Innovación Productiva

SISTAR: Sistema de Gestión de Tarifario

UP: Unidad Productiva

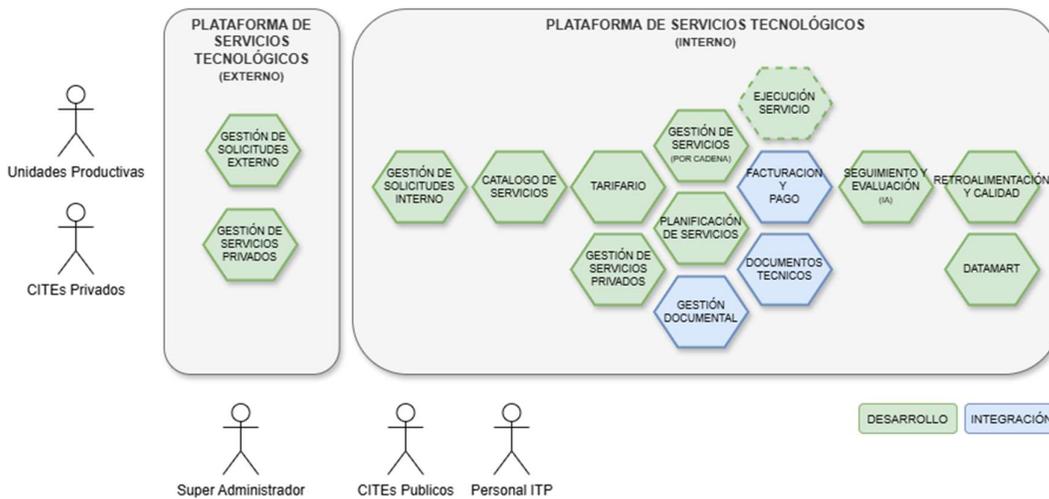
2. DIAGRAMA DE FLUJO A ALTO NIVEL



3. MODELO CONCEPTUAL

El Sistema de Servicios de Innovación Productiva (SSIPRO) v3.0 propone dos módulos con accesos diferenciados, pero con una única base de datos integrada, en ese sentido:

- El módulo externo o portal, para personas ajenas al ITP, representadas por un usuario relacionado a la persona con representación jurídica, permitirá:
 - Para las unidades productivas, registrar solicitudes de servicio, ver el estado y trazabilidad de la misma, descargar y visualizar información relacionada (FOST, Facturas, Informes, etc.), responder encuestas de satisfacción, consultar el tarifario vigente por servicio, visualizar reportes e información relacionada a su unidad productiva.
 - Para los CITE Privados, reportar los servicios realizados, actualizar y cargar las evidencias relacionadas, gestionar el flujo de revisión y aprobación de la información reportada de manera mensual, visualizar reportes e información relacionada a su CITE. El reporte de servicio puede darse a manera de registro individual o a manera de carga masiva, validando la información.



- El módulo interno, para trabajadores del ITP el cual estará vinculado al servidor de dominio y a su lugar de trabajo, como puede ser un CITE Público o una Oficina o Dirección del ITP, permitirá:
 - **Gestión de solicitudes:** registrar solicitudes de servicio a nombre de una unidad productiva, calcular posibles descuentos pre solicitud.
 - **Catálogo de servicios:** registrar el catálogo de servicios, configurar las reglas según el marco conceptual vigente manteniendo la información histórica, asignar servicios por cadena y por CITE.
 - **Tarifario:** actualizar el catálogo de servicios, registrar el costeo histórico de los servicios por CITE, configurar las tarifas manteniendo la información histórica, publicar el tarifario vigente para el módulo externo.
 - **Gestión de servicios privados:** revisar los servicios reportados, revisar las evidencias relacionadas, gestionar el flujo de revisión y aprobación de la información reportada de manera mensual por los CITE privados.
 - **Planificación de servicios:** visualizar los servicios solicitados por tipo de servicio, programar los diferentes recursos para su atención, atender los servicios solicitados y generar código único de servicio integrado con la gestión documental.
 - **Facturación y pago:** emitir comprobante de pago del servicio planificado, anular/revertir comprobante según las reglas de tesorería, descargar comprobante validado por SUNAT,

- Gestión de servicios por tipo de servicio: configurar especialistas por tipo de servicio, visualizar los servicios asignados por tipo de servicio, actualizar la información de los servicios planificados, visualizar la actualización de los estados de los servicios previos, solicitados, programados, facturados, en proceso de ejecución, finalizados, validados (*ver imagen del numeral 2. Diagrama de flujo*); registrar evidencias de los servicios, finalizar la ejecución del servicio, generar informe final, sincronizar información con la gestión documental.
- Seguimiento y evaluación: revisar los servicios reportados, revisar las evidencias relacionadas, gestionar el flujo de revisión y aprobación de la información reportada de manera mensual por las CITES públicas, generar reportes temáticos por cadena, CITE, tipos de servicios, etc.; generar dashboard de seguimiento de los servicios tecnológicos.
- Retroalimentación y calidad: generar encuestas de satisfacción de los servicios reportados por cadena, tipo de servicio, CITE; generar encuestas de seguimiento a la unidad productiva, enviar encuesta a unidades productivas, registrar encuesta.
- Módulo Datamart: Consolidación y almacenamiento de datos relevantes sobre la atención, programación y ejecución de servicios tecnológicos, clasificados por CITE o cadena productiva, a fin de facilitar el análisis estratégico de la operatividad de la Red CITE, permitiendo visualizar el desempeño, la eficiencia de los servicios brindados y estar disponible para ser consumido por el Sistema de Información Gerencial.¹

Adicionalmente se debe integrar y/o interoperar con:

- Single Sign-On (Keycloak)
- Gestión documental (SGD)
- Facturación electrónica y pago.
- Documentos técnicos.
- Gestor de colas.

4. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES A ALTO NIVEL

4.1. MÓDULOS

La aplicación debe tener en consideración los siguientes módulos:

MÓDULO	ORDEN
Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios	1
Módulo de Gestión de Solicitudes Externas	8
Modulo Pre Diagnóstico	1
Módulo de Programación y Cotización	2
Módulo de Facturación	3
Módulo de Culminación	4

¹ El Sistema de Información Gerencial es una plataforma institucional cuyos requerimientos funcionales serán definidos por la DSE

MÓDULO	ORDEN
Módulo de seguimiento y evaluación	5
Módulo de Analítica y Reportes	6
Módulo de Administración del Sistema	7
Módulo de Gestión de Servicios Privados	9

4.1.1. Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios

Este módulo permite al usuario del CITE registrar la propuesta de Catálogo de servicios (CDS) que cuentan con la validación previa de la DEDFO, incluyendo actividades estándar. Una vez registrados, el director del CITE podrá aprobarlos o realizar observaciones para que los usuarios del CITE los corrijan o subsanen. Posteriormente, pasan a revisión por el usuario de la DEDFO, quien puede aprobar el catálogo o solicitar correcciones. Una vez aprobado el CDS por la DEDFO, se envía al usuario del CITE para que inicie con el registro de los costos (Personal, material directo, material no fungible, maquinarias y equipos, capacidad de producción y costo CIF) de los servicios tecnológicos, lo cual permite la determinación de las tarifas de los servicios tecnológicos brindados por el ITP. Una vez registrados todos los costos, se deriva al Director del CITE para su evaluación, aprobación y envío a la OPPM. La OPPM evalúa y deriva a las dependencias (OA y OGRRHH) para la validación de costos de la propuesta de Tarifario de servicios tecnológicos del CITE.

Una vez aprobado y publicado el tarifario en el Diario Oficial, la OPPM realiza la carga de la Resolución Ejecutiva y el tarifario.

4.1.2. Módulo de Gestión de Solicitudes Externas

Este módulo permite a la Unidad Productiva (UP) crear una solicitud de servicio, ya sea con o sin cuenta. Las UP que cuenten con una cuenta podrán acceder a funciones adicionales, como visualizar el historial de solicitudes, generar reportes, cargar vouchers de pago y hacer seguimiento a sus solicitudes, entre otras opciones. Una de las principales características de este módulo es que, al generar una nueva solicitud de servicio, el sistema creará automáticamente un documento con la información ingresada. Este documento será enviado a una API, que se encargará de registrar un Expediente Electrónico en el Sistema de Gestión Documental vigente.

Versión Móvil del Módulo - CITE SMART

Esta versión permite a la unidad productiva identificarse digitalmente entregando un kit de servicios digitales para que gestionen sus servicios: consultar estado de solicitudes, registrar solicitudes, visualizar comprobantes y documentos adjuntos, cargar voucher de pago, registrar encuesta de satisfacción, Link de comunicación directa con la CITE que gestiona el servicio por WhatsApp, entre otros.

4.1.3. Modulo Pre Diagnóstico

Este módulo permite al especialista del CITE registrar nuevas solicitudes de servicio requeridas por una Unidad Productiva (UP). Además, proporciona un listado de las solicitudes creadas o ingresadas al CITE, permitiendo su seguimiento, generación de reportes, modificación y la opción de derivarlas a otro CITE si es necesario, entre otros.

4.1.4. Módulo de Programación y Cotización

Para este módulo el especialista de la CITE tendrá configurado un tipo de servicio para que en su bandeja pueda visualizar ello, ahora ello es configurable desde el módulo de administración del sistema, pudiendo tener asignado más de un tipo de servicio. Este especialista contará con listado de solicitudes de servicio por tipo viabilizados o evaluados en el módulo de Pre diagnóstico, podrá programar las tareas necesarias para atender la solicitud del servicio, generar reportes, descargar registros, cotizar la solicitud de servicio generar el FOST, aplicar descuentos y bonos, generar la cotización, enviar la cotización a la UP por correo o al WhatsApp, entre otras funcionalidades más.

4.1.5. Módulo de Facturación

Este módulo permite al perfil de Recaudador gestionar las solicitudes de servicio cotizadas, facilitando la generación y envío de facturas a la UP por medio de correo o WhatsApp mediante una plantilla definida. Además, permite cargar vouchers de pago, descargar comprobantes en formato PDF y XML, generar reportes, solicitar anulación del comprobante a tesorería y acceder a otras funcionalidades. Cabe destacar que este módulo debe integrarse con una aplicación externa de facturación electrónica mediante el consumo de APIs.

4.1.6. Módulo de Culminación

Este módulo permite al especialista del CITE finalizar la atención de una solicitud de servicio. Entre sus principales funciones, incluye: listar los servicios facturados, registrar y adjuntar archivos como evidencia de la culminación del servicio, así como generar reportes e indicadores aún pendientes de validación o aprobados por la DSE. Además, ofrece la opción de visualizar y subsanar observaciones relacionadas con la factura o el servicio.

4.1.7. Módulo de seguimiento y evaluación

Este módulo permite al perfil de Seguimiento y Evaluación acceder al listado de solicitudes de servicio culminadas de los CITE asignados al usuario, cuya configuración se gestiona desde el módulo de administración del sistema. Desde este listado, el usuario podrá aprobar los servicios, sincronizando los archivos generados con el Sistema de Gestión Documental, realizar observaciones, editar la culminación del servicio, generar reportes y acceder a otras funcionalidades.

Este módulo incluye la gestión de encuestas de satisfacción y seguimiento a las Unidades Productivas. Permite crear y enviar encuestas, registrar respuestas y realizar un seguimiento a la experiencia del usuario. Además, ofrece otras funcionalidades para optimizar la recolección y análisis de la información.

4.1.8. Módulo de Analítica y Reportes

Este módulo permite al perfil de Director CITE generar reportes e indicadores clave, como el número de servicios ejecutados por mes, el estado de los servicios, el desglose por tipo de servicio y especialista, así como el nivel de atención de cada especialista. Además, incluye un cuadro comparativo entre los servicios esperados, ejecutados y la diferencia entre ambos, junto con otros indicadores definidos según las necesidades de los interesados.

4.1.9. Módulo de Administración del Sistema

Este módulo permite al perfil de administrador del sistema gestionar diversas configuraciones y funcionalidades, entre ellas:

- A. **Administración de CITE:** Creación, modificación y gestión de los CITE registrados en el sistema. (Integrado al SSO)
- B. **Gestión de cadenas productivas:** Configuración y mantenimiento de las cadenas productivas disponibles.
- C. **Administración de usuarios:** Permite asignar perfiles y configurar permisos. Si un usuario recibe el perfil CITE, el sistema debe permitir seleccionar qué tipo de servicio puede atender. En el caso del perfil de Seguimiento y Evaluación, se debe configurar a qué CITE brindará soporte. (Integrado al SSO)
- D. **Gestión de accesos a módulos:** Por defecto, cada perfil tiene acceso a módulos específicos, pero se pueden realizar excepciones. Por ejemplo, un usuario con el perfil de recaudador, que normalmente solo accede al módulo de facturación, podría recibir acceso al módulo de culminación del perfil especialista CITE si es necesario. (Integrado al SSO)
- E. **Administración de tipos de archivo para Seguimiento y Evaluación:** Configuración del tipo de documento a adjuntar según el tipo de servicio y cadena productiva. Además, para optimizar el proceso, se podrá clonar configuraciones existentes, considerar que aquellos configurados pueden ser carga obligatoria u opcional.
- F. **Configuración del tamaño de archivos adjuntos:** Permite definir los límites de tamaño para archivos en distintos módulos, como 3.1.2 y 3.1.6.

4.1.10. Módulo de Gestión de Servicios Privados

Este módulo permite al perfil especialista de CITE privada reportar los servicios realizados, actualizar y cargar las evidencias correspondientes, y gestionar el flujo de revisión y aprobación de la información reportada mensualmente. Además, facilita la visualización de reportes y datos relacionados con cada CITE.

El reporte de servicios puede realizarse de forma individual o mediante carga masiva, con un proceso de validación para garantizar la precisión de la información.

4.1.11. Módulo de Super administración

Este módulo permite al perfil de Super Administrador configurar las distintas URLs o EndPoints de sistemas externos que se integran con el SSIPRO. Entre estas configuraciones se incluyen:

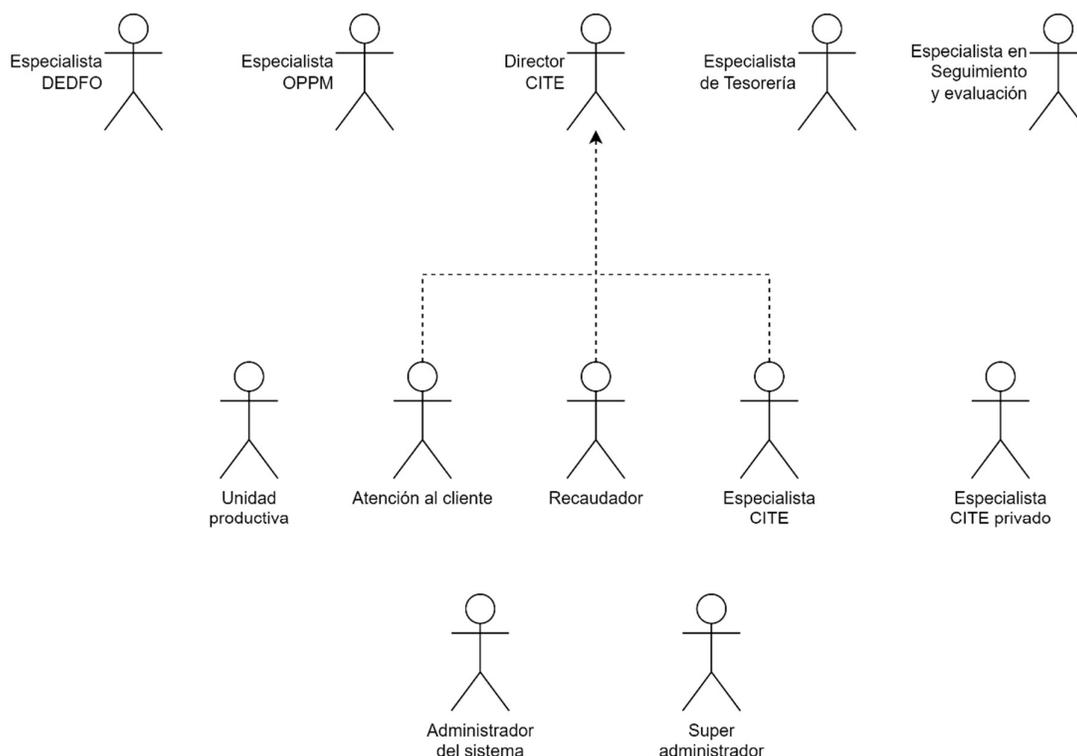
- A. **Gestión de EndPoints clave**, para la configuración de las URLs y parámetros necesarios para el uso de APIs como el EndPoint para insertar documentos en el Sistema de Gestión Documental, el EndPoint para la generación de una factura electrónica, el EndPoint para la sincronización de archivos del SSIPRO con el sistema de gestión documental, etc.
- B. **Integración con Exporters**: para el monitoreo y seguimiento de los EndPoints del SSIPRO. Se debe considerar que todo EndPoint o servicio desarrollado debe utilizar **OpenTelemetry** para recopilar métricas y visualizarlas en herramientas de trazabilidad. Este módulo asegura una integración eficiente y monitoreo continuo de los servicios conectados.
- C. **Configuración de ruta de File Server**: Permite guardar la ruta raíz donde se almacenarán todos los archivos que se generen en todo el tiempo que dure la gestión del servicio.

4.1.12. Módulo de Tesorería

Este módulo permite al perfil Especialista de Tesorería, visualizar las solicitudes de anulación de comprobantes y la aprobación/observación de las mismas y descargar documentos de pago (boleta, factura, etc.).

4.2. PERFILES

El sistema debe contar con los siguientes perfiles:



4.2.1. Usuario DEDFO

Perfil encargado de evaluar y autorizar el catálogo de servicios antes de su envío para la aprobación final en el módulo gestión de Tarifarios. Su rol incluye

revisar, observar y validar los servicios para su costeo, asegurando que cumplan con los estándares requeridos. Una vez autorizado, envía el catálogo de servicios al usuario del CITE para el inicio de la determinación de costos .

4.2.2. Usuario OPPM

Perfil encargado de evaluar y derivar la propuesta de Tarifario de servicios tecnológicos del CITE, a las dependencias (OA y OGRRHH) para la validación de los costos, en el Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios. Asimismo, realiza la carga de la Resolución Ejecutiva y el tarifario, una vez aprobado y publicado en el Diario Oficial .

4.2.3. Director CITE

Perfil encargado de evaluar, validar y realizar observaciones a la propuesta de catálogos de servicios registrada por el usuario del CITE, para enviarse al usuario DEDFO. Asimismo evalúa y envía a la OPPM la propuesta de tarifario en el Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios. Además, participa en el módulo de analítica y reportes, donde se encarga de generar informes e indicadores de seguimiento para el análisis y mejora de los servicios.

4.2.4. Usuario Patrimonio

Perfil encargado de validar los costos registrados por el CITE en el submódulo de maquinarias y equipos, en el Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios.

4.2.5. Usuario Abastecimiento

Se le asigna al especialista de Abastecimiento de la OA, para la validación de los costos de materiales directos y no fungibles. Así como, la validación de los costos de servicios brindados por terceros. Este perfil se ubica en el Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios.

4.2.6. Usuario OGRRHH

Se le asigna al especialista de la OGRRHH, para la validación de los costos de personal. Este perfil se ubica en el Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios.

4.2.7. Usuario de Tesorería

Perfil encargado de gestionar y controlar los comprobantes de pago, generar reportes e indicadores financieros. También se encarga de anular comprobantes, aprobar solicitudes de anulación de facturas y evaluar su validez, pudiendo observar o rechazar dichas solicitudes si no cumplen con los requisitos establecidos.

4.2.8. Usuario para Seguimiento y Evaluación

Perfil responsable de supervisar y validar el estado de los servicios, asegurando su correcta ejecución. Sus funciones incluyen aprobar o rechazar servicios y revertir evaluaciones si es necesario. Además, genera reportes e

indicadores de seguimiento y sincroniza los archivos con el sistema de trámite para registrar o anular información.

4.2.9. Unidad Productiva

Perfil encargado del uso del Solicitud Electrónica de Servicios para solicitar servicios. Puede crear y dar seguimiento a sus solicitudes, adjuntar archivos, inscribirse en eventos y administrar su cuenta (autenticarse, recuperar o cambiar contraseña). Si tiene una cuenta activa, podrá acceder a información detallada sobre el estado de sus solicitudes.

4.2.10. Usuario de Atención al cliente

Perfil responsable de gestionar y dar seguimiento a las solicitudes de servicios de las Unidades Productivas (UP). Sus funciones incluyen listar y crear solicitudes, registrar unidades productivas en eventos, realizar prediagnóstico y generar reportes. Asimismo, puede modificar, derivar las solicitudes y adjuntar archivos para completar la información requerida.

4.2.11. Usuario Recaudador

Perfil encargado de gestionar la facturación y el registro de pagos dentro del sistema. Sus funciones incluyen listar proformas, cargar vouchers de pago, facturar servicios, anular facturas y generar reportes de recaudación y facturación. Además, puede editar datos de la empresa a facturar y enviar comprobantes por correo electrónico o WhatsApp. En caso de anulación, puede generar una nota de crédito cuando sea necesario.

4.2.12. Usuario del CITE

Este perfil se encarga de gestionar y supervisar los servicios brindados dentro del CITE, asegurando su correcta ejecución y cumplimiento. Sus principales funciones incluyen registrar el catálogo de servicios en el Módulo de gestión del Catálogo y Tarifario de servicios, registrar los costos de los servicios tecnológicos (Personal, material directo, material no fungible, maquinarias y equipos, capacidad de producción y costo CIF) .

Actualiza metas estratégicas y supervisa la facturación y culminación de los servicios.

Además, participa en la evaluación y aprobación de solicitudes, cotización de servicios, generación de reportes e indicadores de seguimiento. También se encarga de subsanar observaciones en facturación y servicios, gestionar contratos y aplicar descuentos o bonos cuando corresponda. Su rol es clave para garantizar la calidad, trazabilidad y optimización de los servicios ofrecidos por el CITE.

4.2.13. Usuario de CITE privado

Perfil encargado de gestionar los servicios realizados, asegurando que se cumplan los procesos de revisión y aprobación. Sus funciones incluyen reportar servicios completados, cargar evidencias, gestionar la aprobación de los servicios y generar reportes para su análisis y seguimiento.

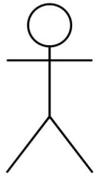
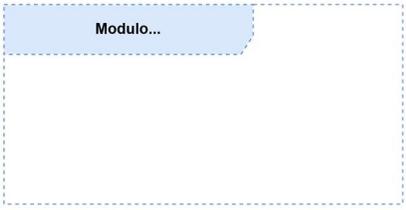
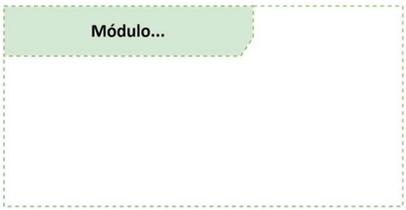
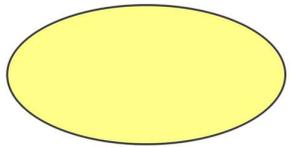
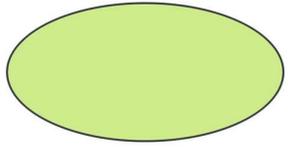
4.2.14. Administrador del sistema

Perfil responsable de la gestión y configuración del sistema para asegurar su correcto funcionamiento. Sus funciones incluyen administrar los CITE, gestionar cadenas productivas, controlar accesos a módulos, administrar usuarios y configurar tipos y tamaños de archivos adjuntos para garantizar la operatividad del sistema.

4.2.15. Super administrador

Perfil encargado de supervisar y gestionar aspectos técnicos avanzados del sistema. Su rol incluye gestionar EndPoints clave y monitorear su funcionamiento, asegurando la disponibilidad y estabilidad del sistema en términos de conectividad y rendimiento.

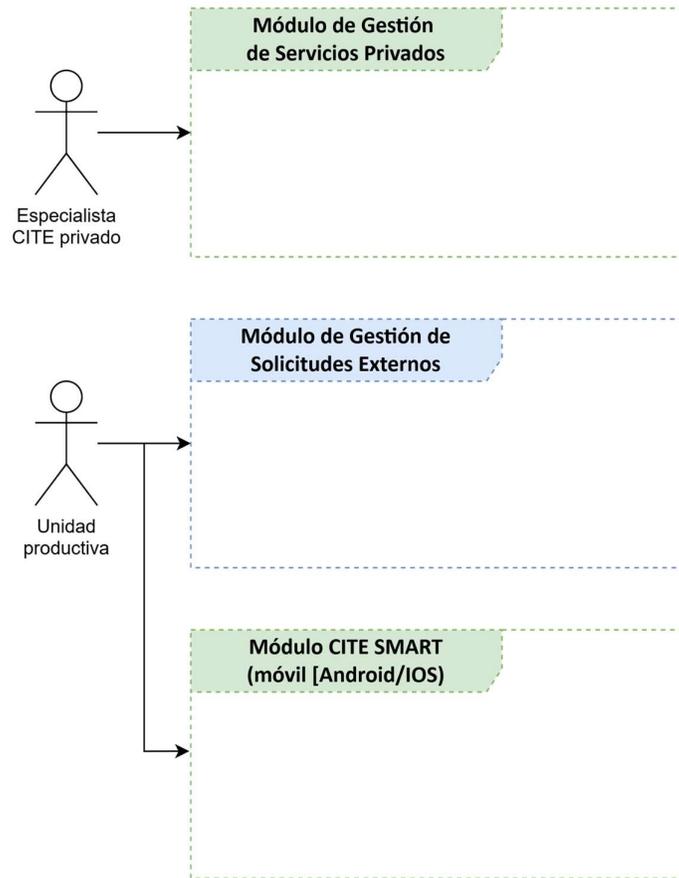
5. DIAGRAMAS DE ANÁLISIS A ALTO NIVEL

Leyenda de elementos gráficos			
ID	Gráfico		Descripción
1		Representación gráfica de un perfil que interactúa con módulos y funcionalidades del sistema
2		Representación gráfica de un módulo del sistema que agrupa una serie de funcionalidades. El color azul representa a un módulo que ya existe en el sistema.
3		Representación gráfica de un módulo del sistema que agrupa una serie de funcionalidades. El color verde representa un módulo nuevo.
4		Representación de una funcionalidad del sistema, el color define que ya existe la opción en el sistema actual.
5		Representación de una funcionalidad del sistema, el color indica que es una nueva funcionalidad a implementar en el sistema.

5.1. PERFILES POR MÓDULO

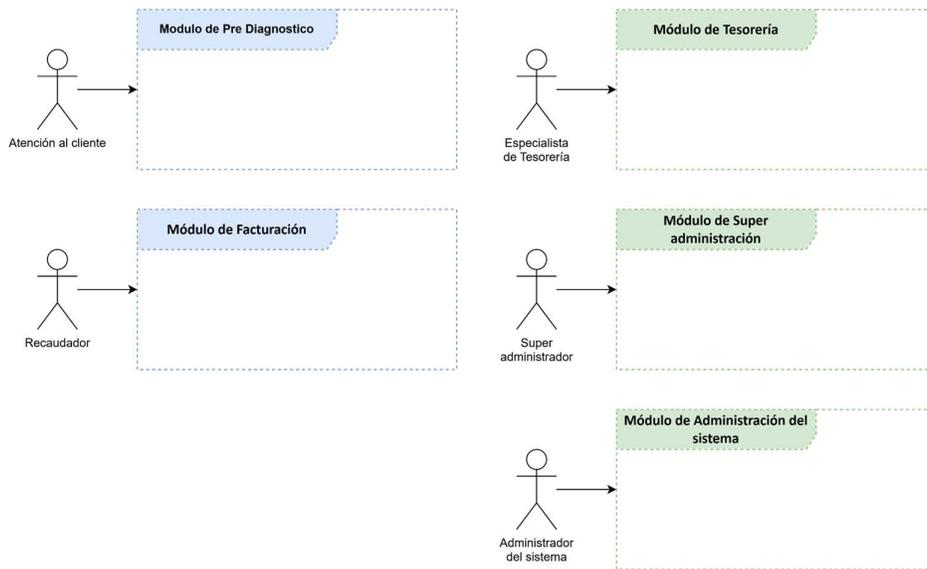
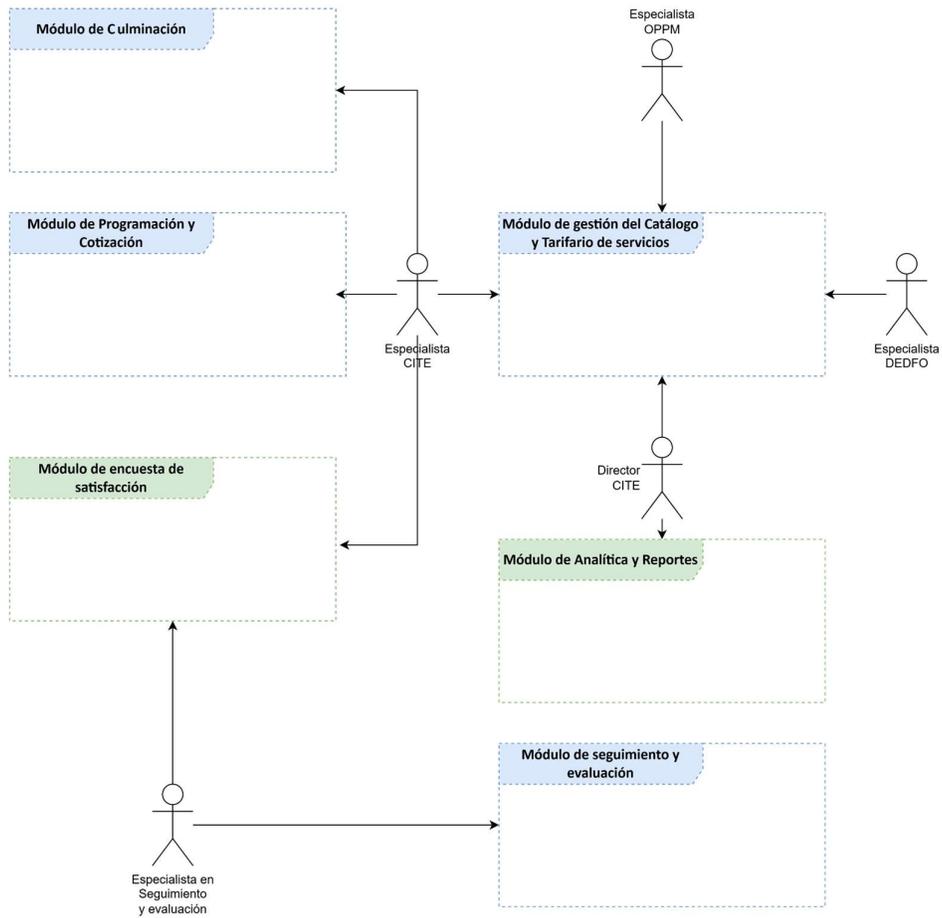
5.1.1. Módulos externos

Los módulos externos son aquellos que no son utilizados por usuarios externos al ITP y red CITE



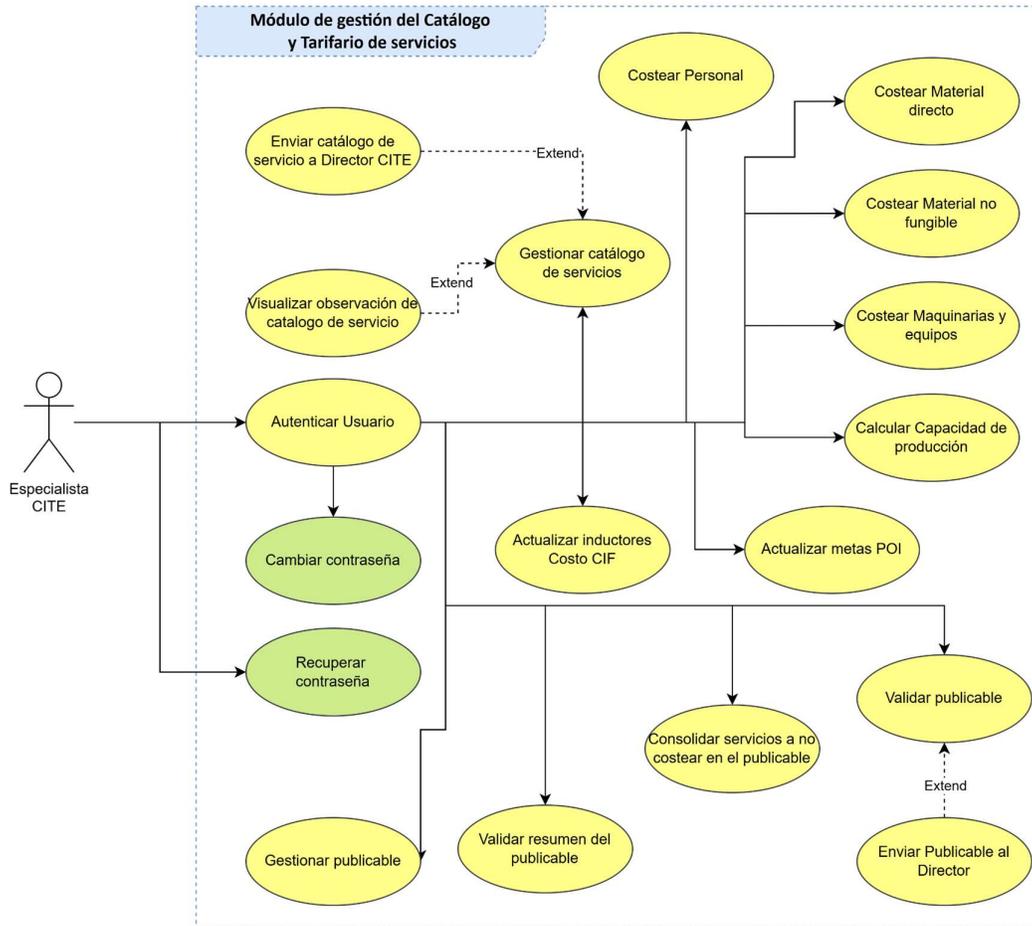
5.1.2. Módulos internos

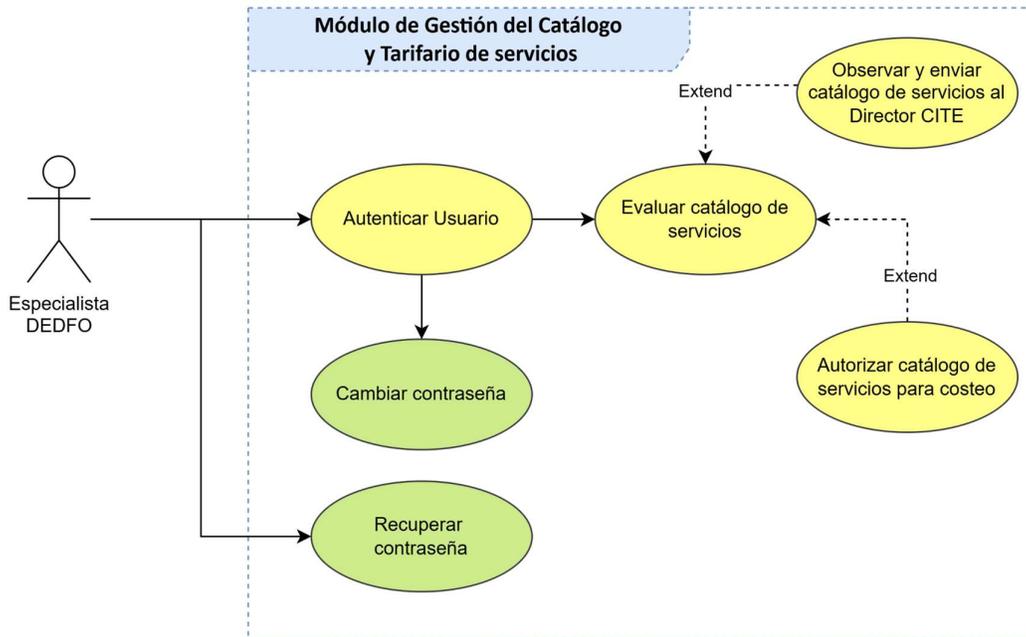
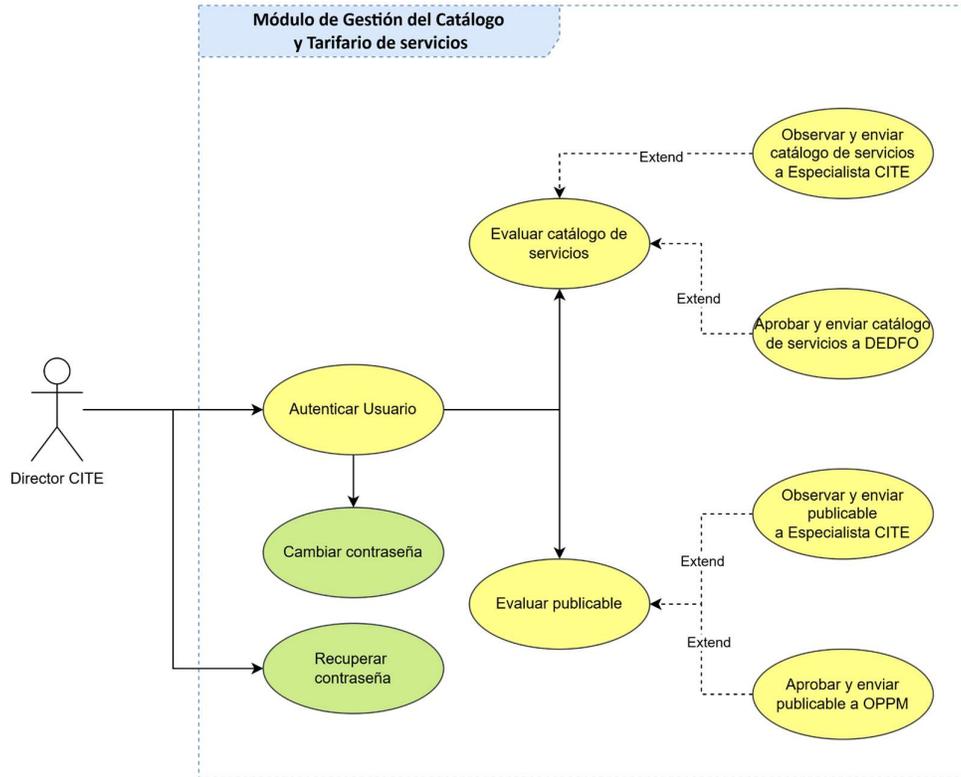
Los módulos internos son aquellos utilizados por usuarios del ITP y red CITE.

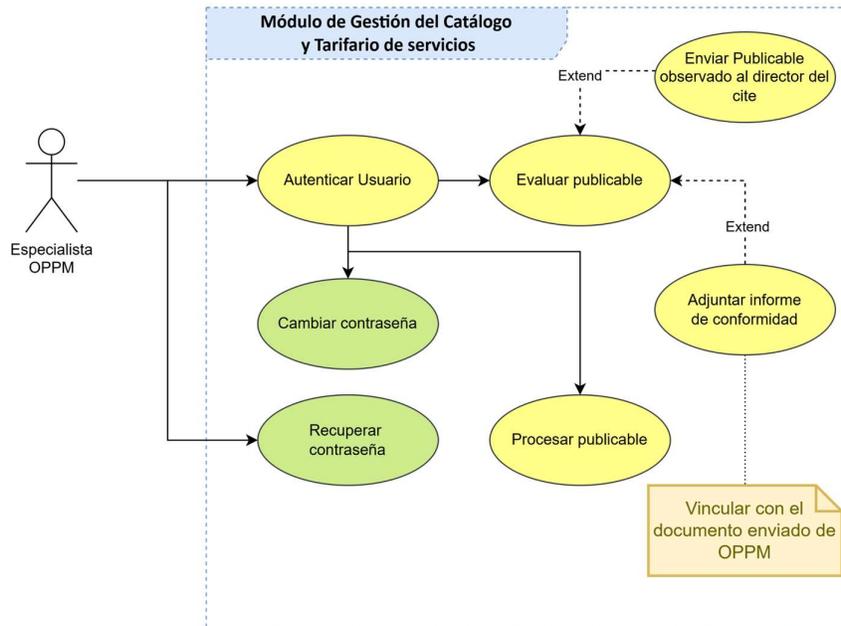


5.2. OPCIONES POR MÓDULO Y PERFIL

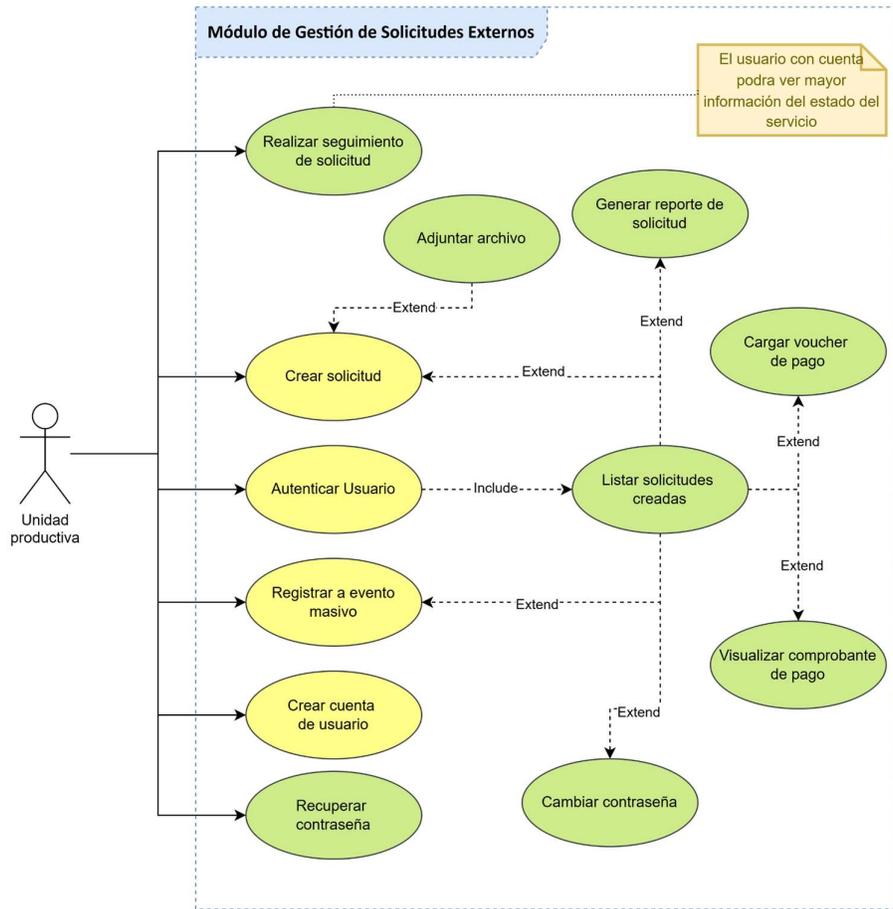
5.2.1. Módulo de Gestión del catálogo y tarifario de servicios.



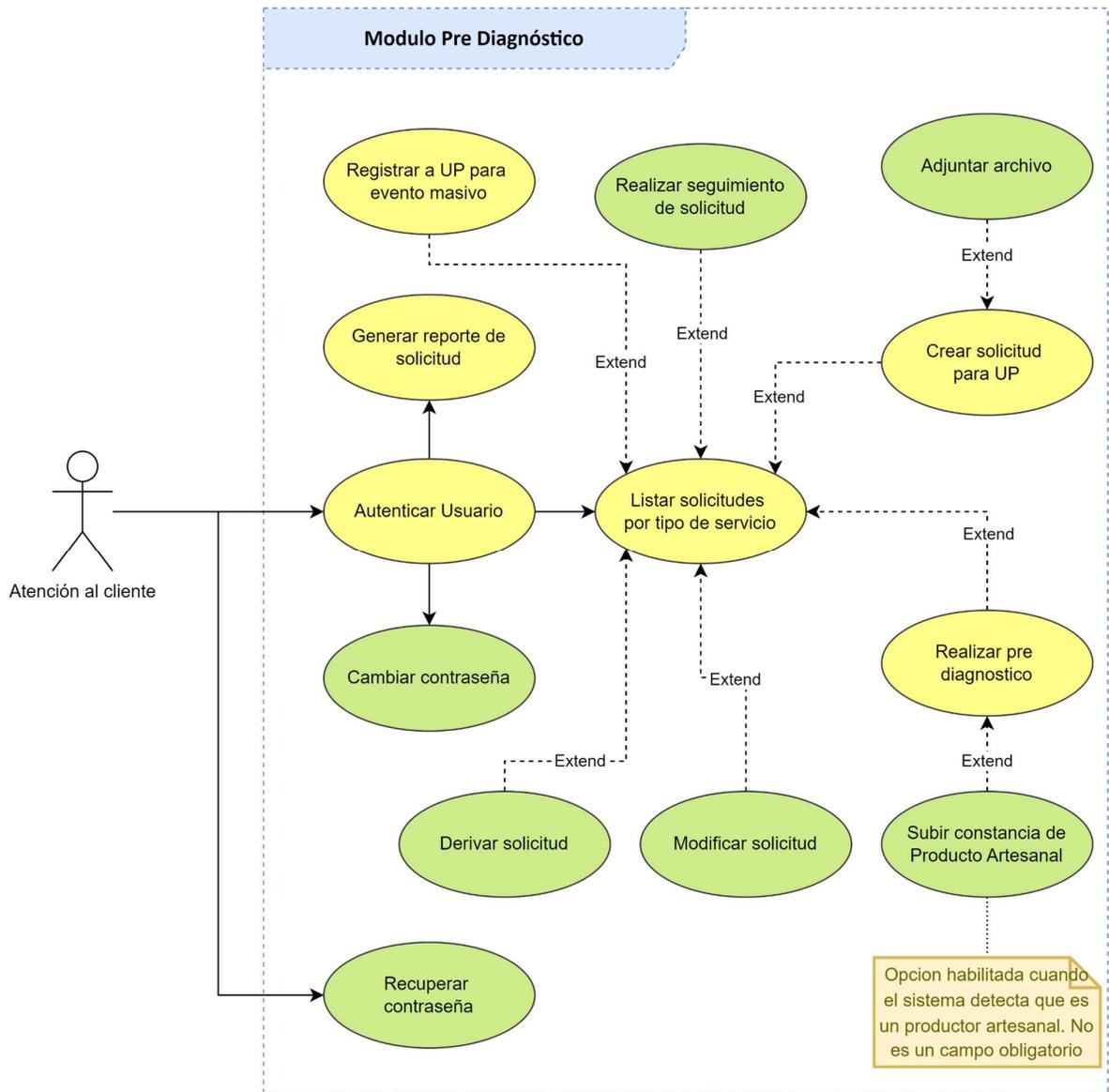




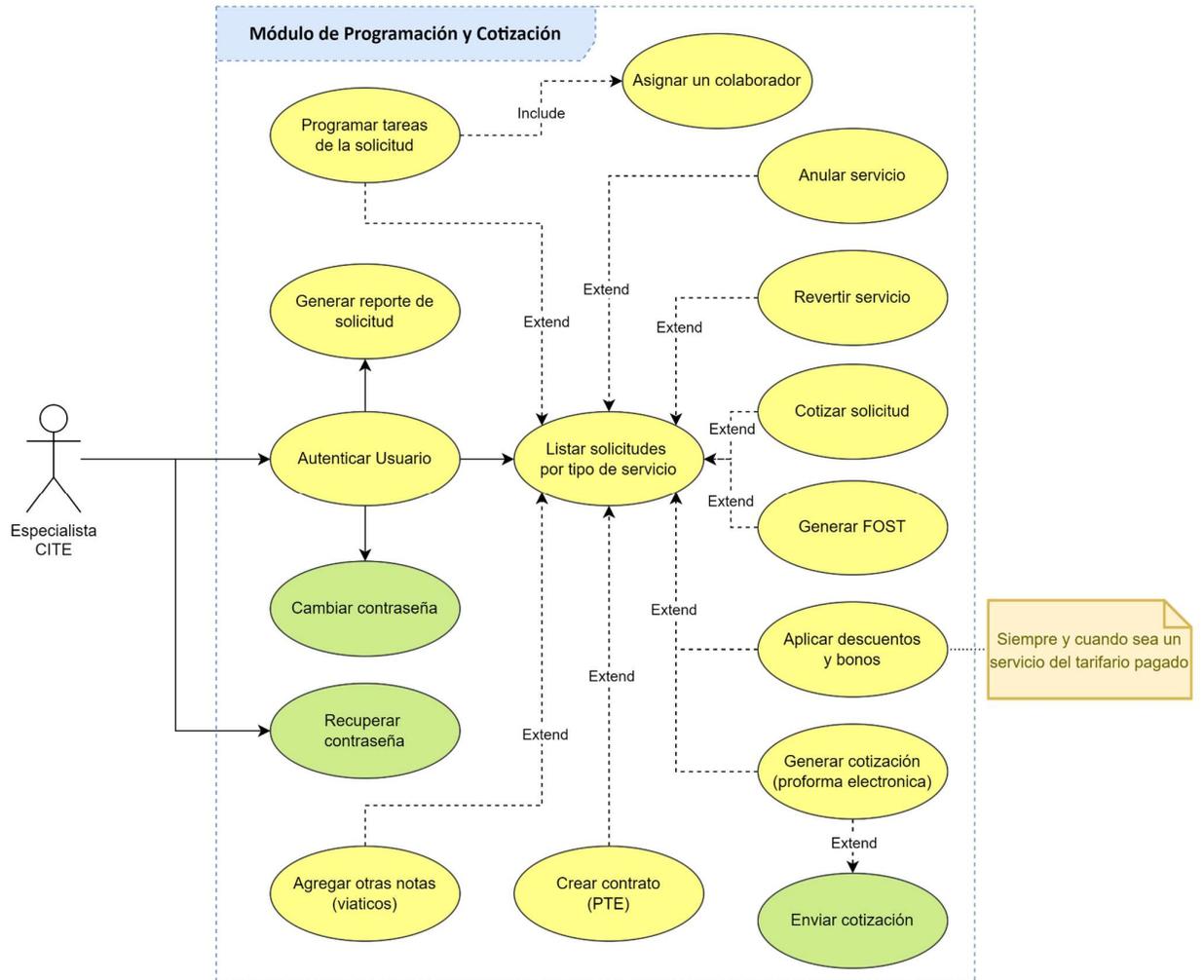
5.2.2. Módulo de Gestión de Solicitudes Externas



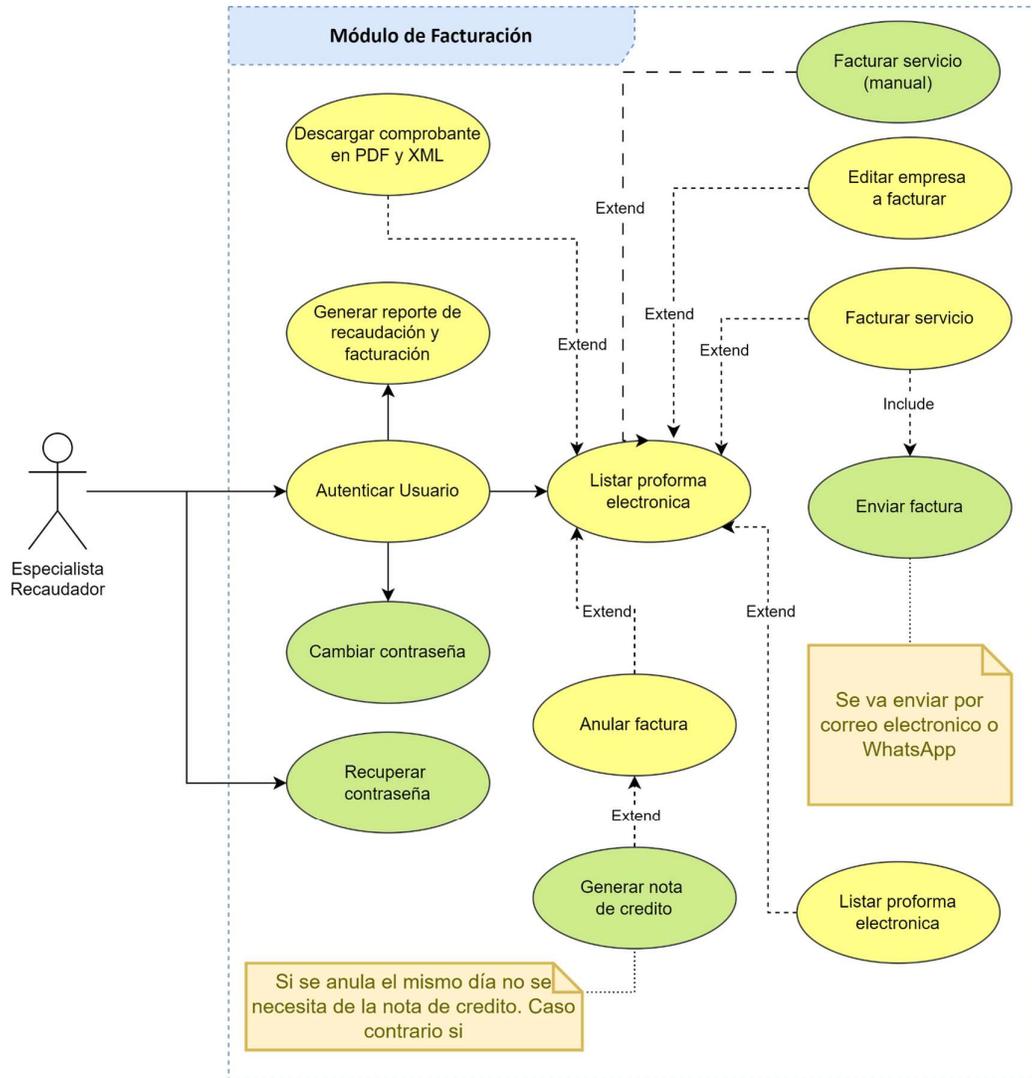
5.2.3. Modulo Pre Diagnóstico



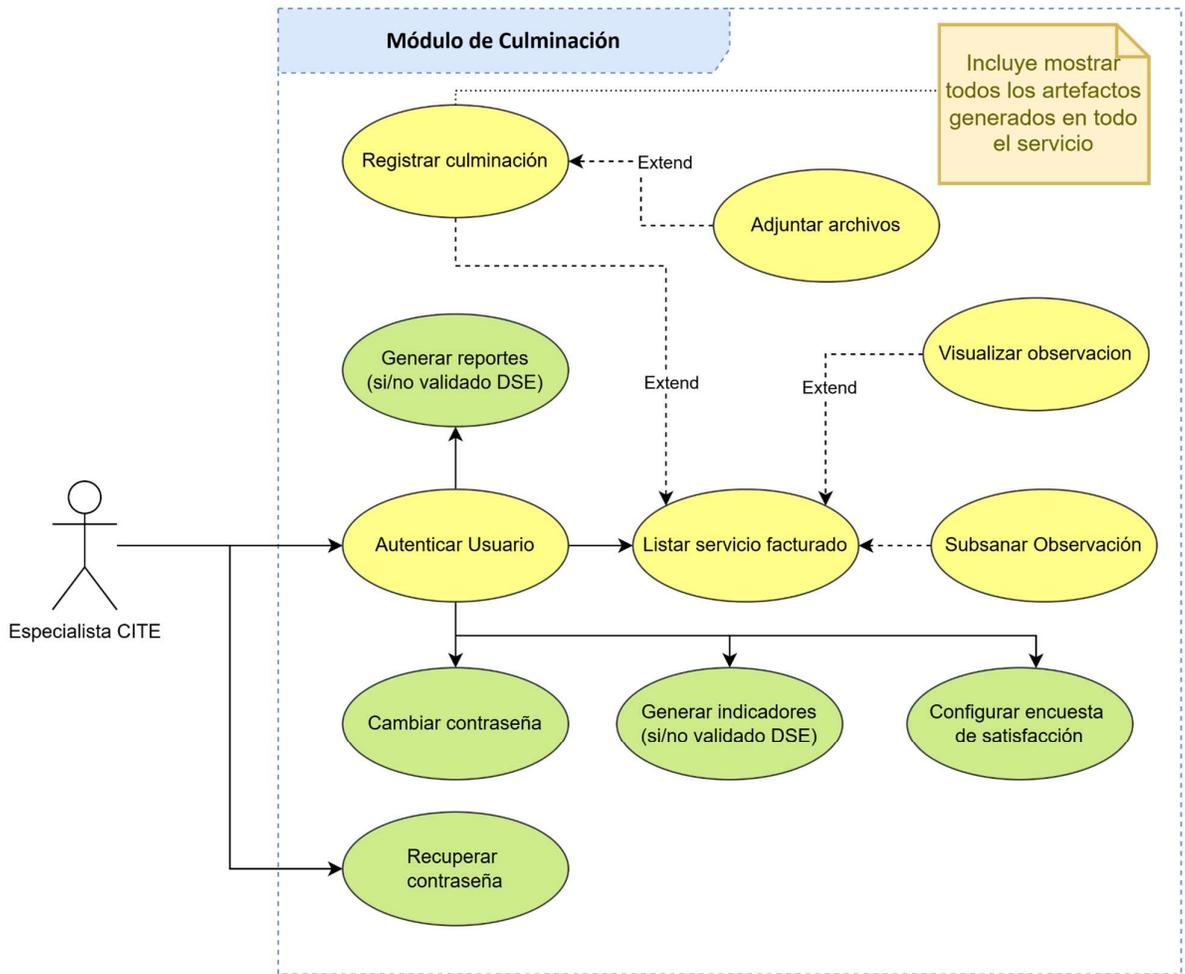
5.2.4. Módulo de Programación y Cotización



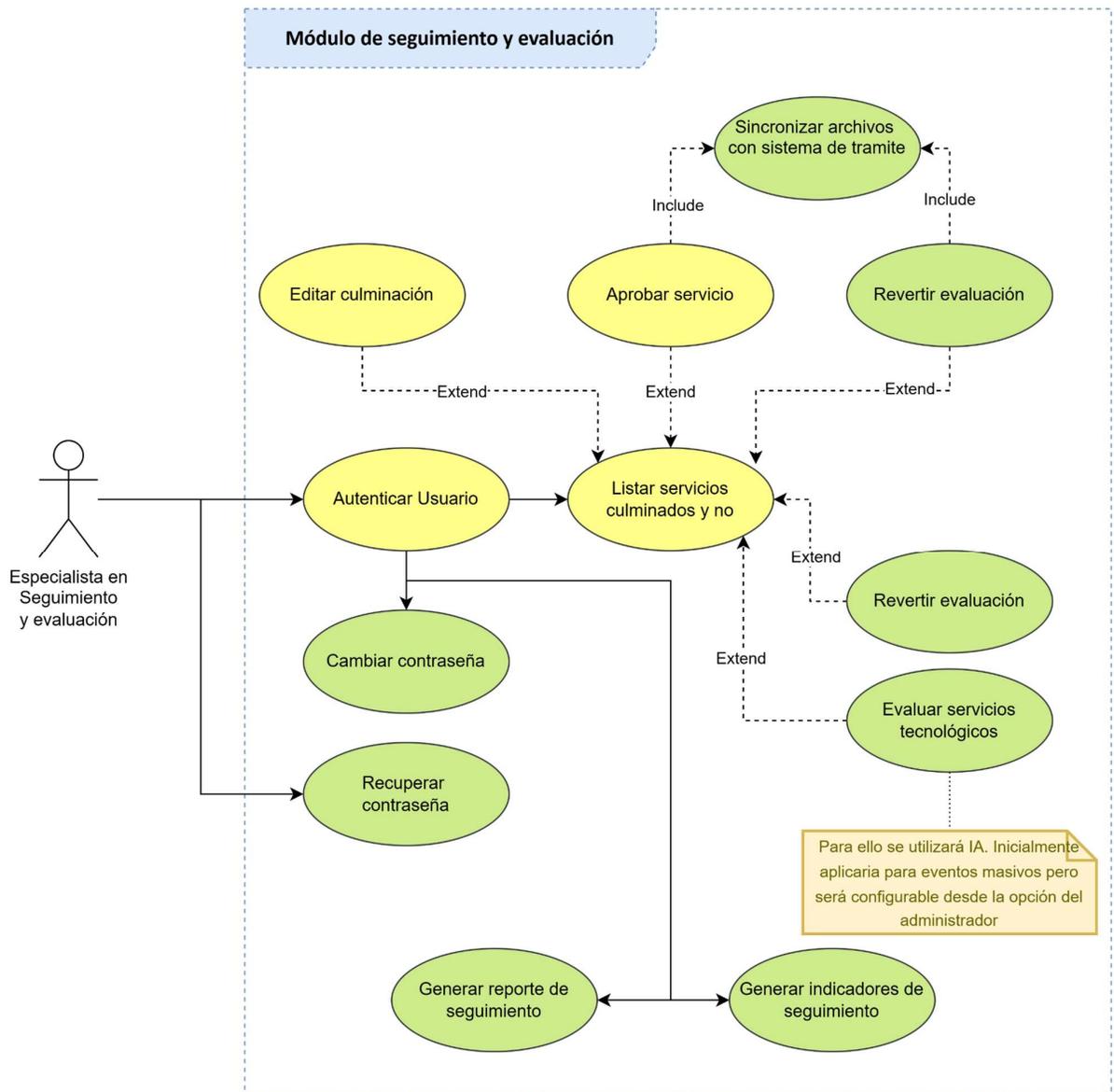
5.2.5. Módulo de Facturación



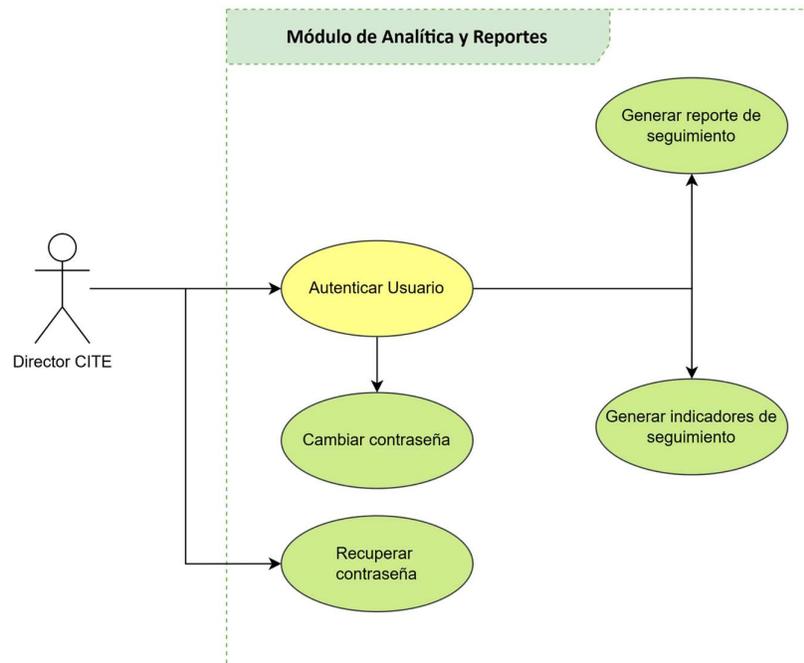
5.2.6. Módulo de Culminación



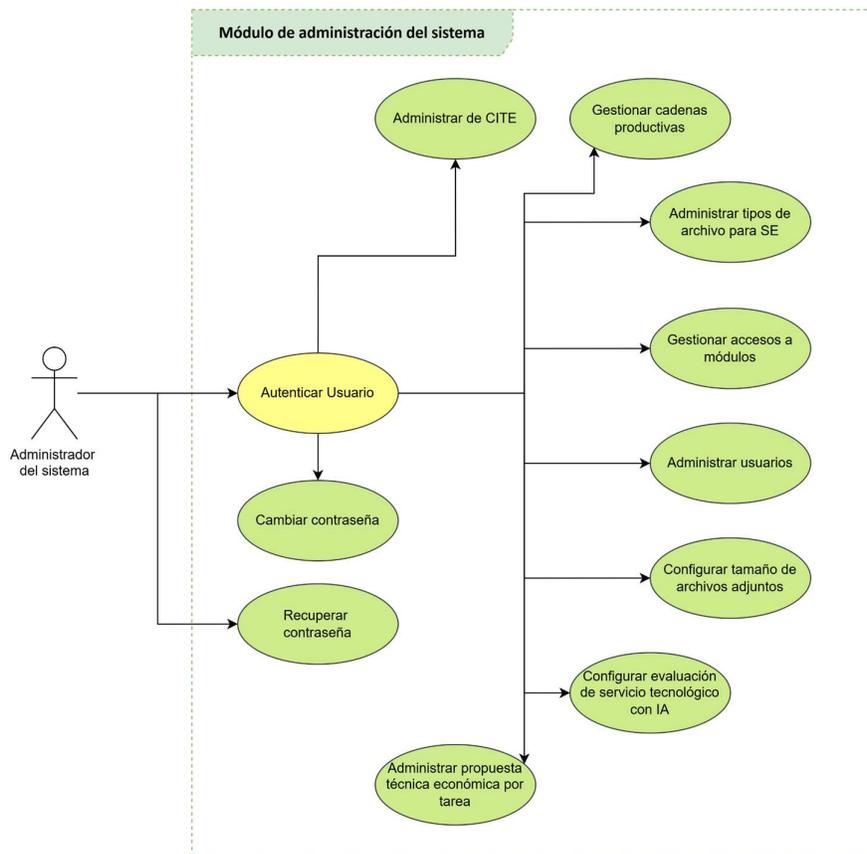
5.2.7. Módulo de seguimiento y evaluación



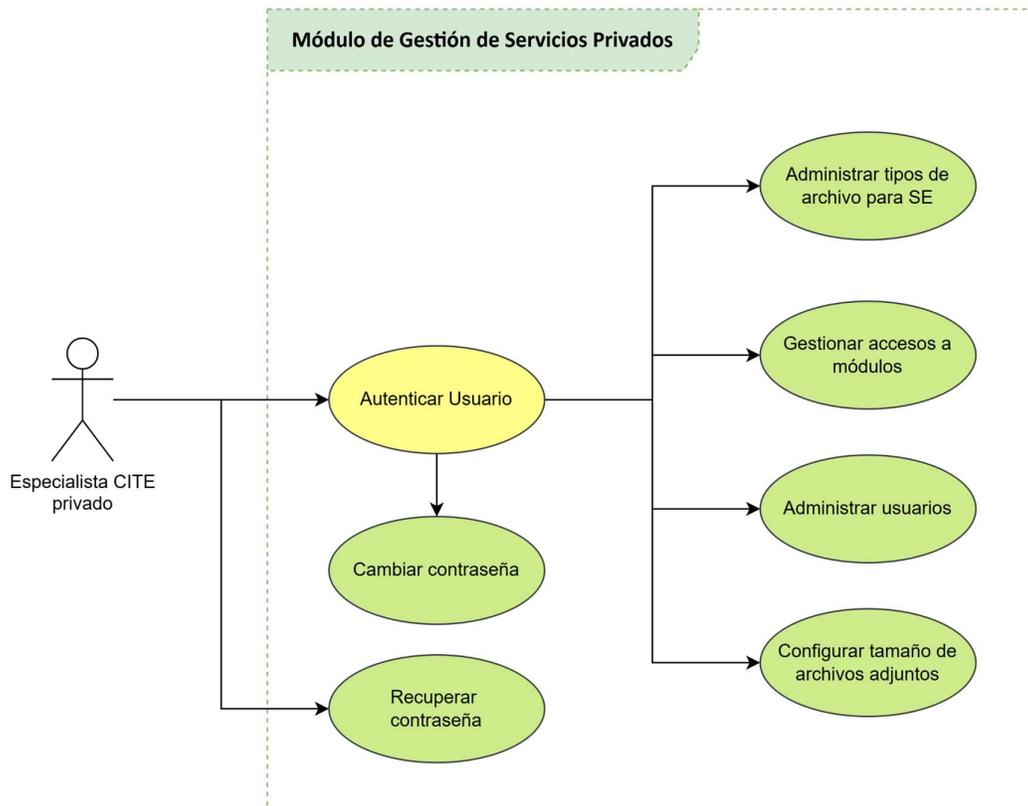
5.2.8. Módulo de Analítica y Reportes



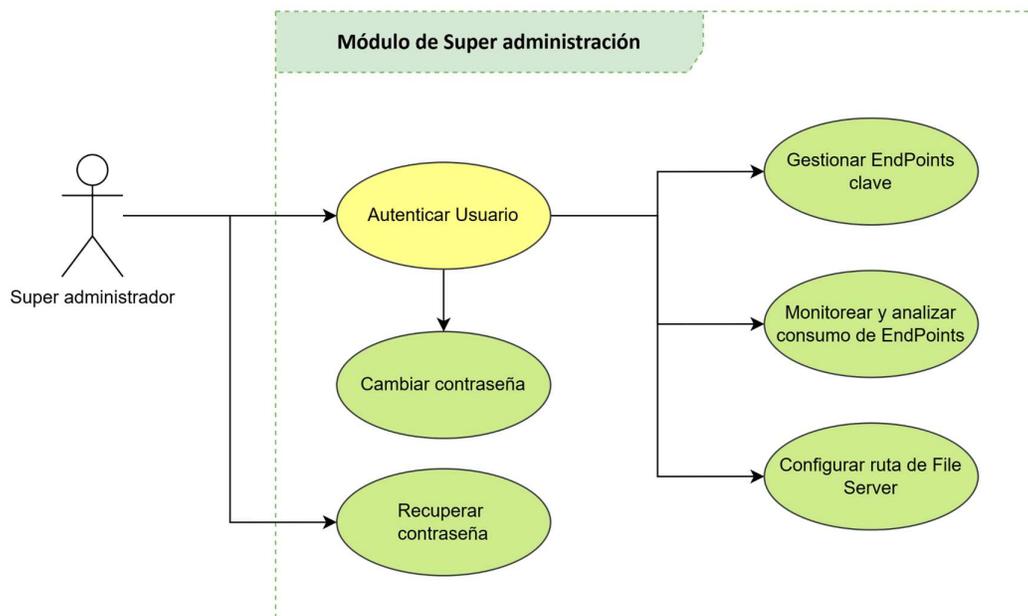
5.2.9. Módulo de Administración del Sistema



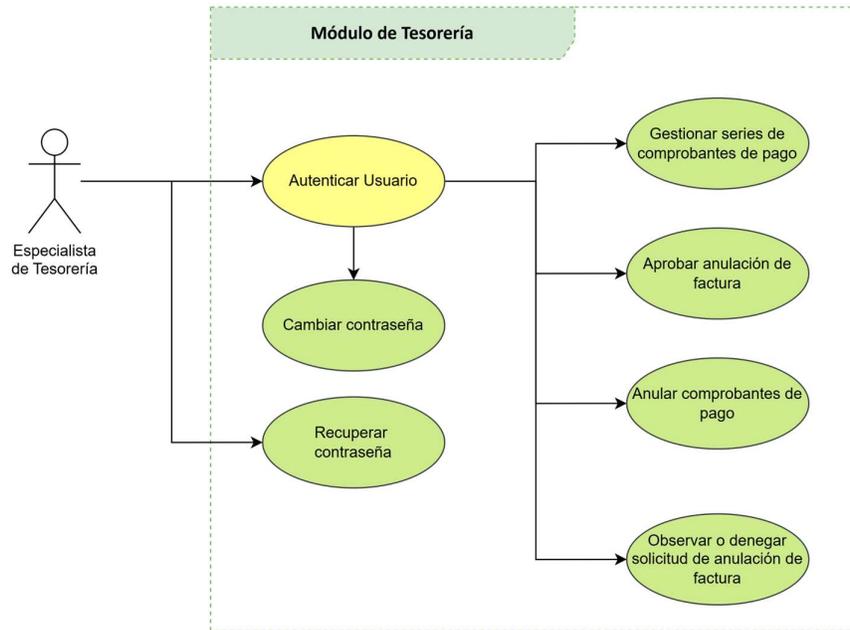
5.2.10. Módulo de Gestión de Servicios Privados



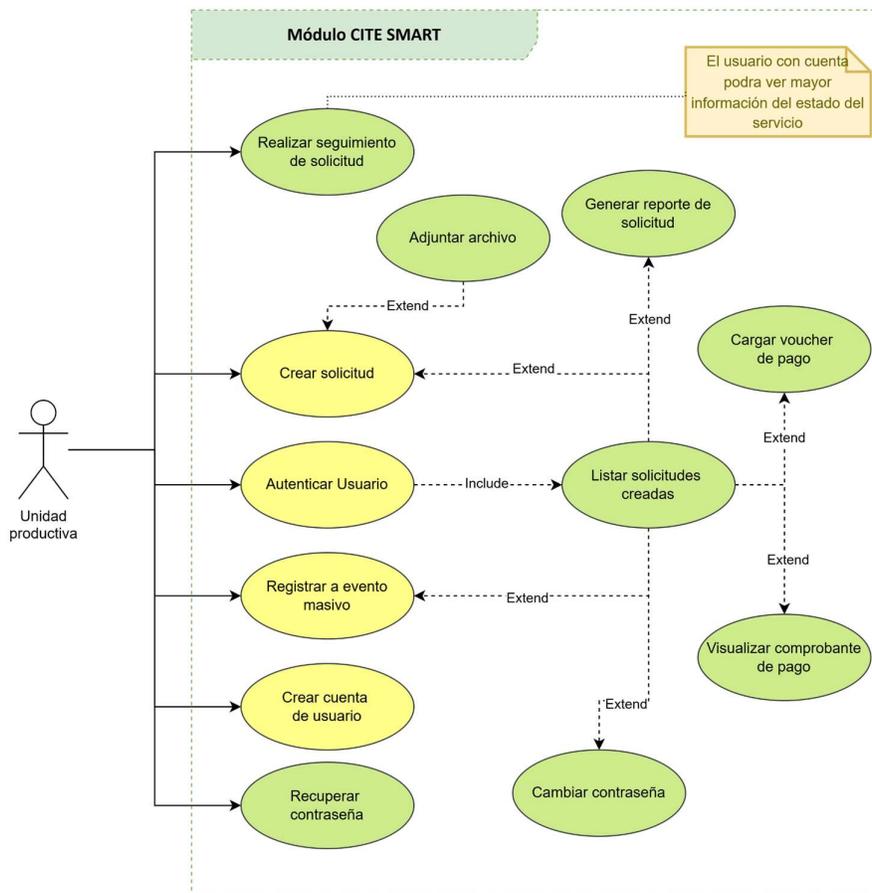
5.2.11. Módulo de Super administración



5.2.12. Módulo de Tesorería

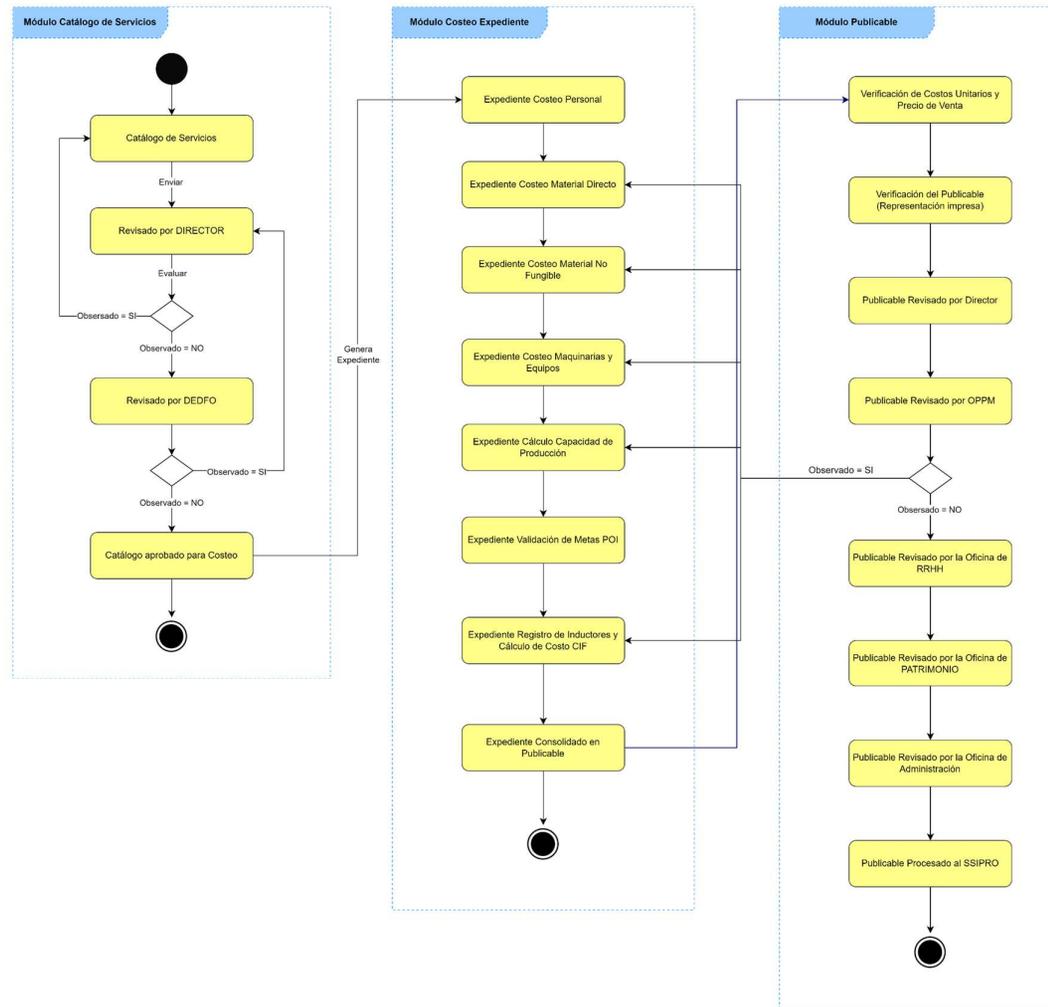


5.2.13. Módulo Móvil - CITE SMART

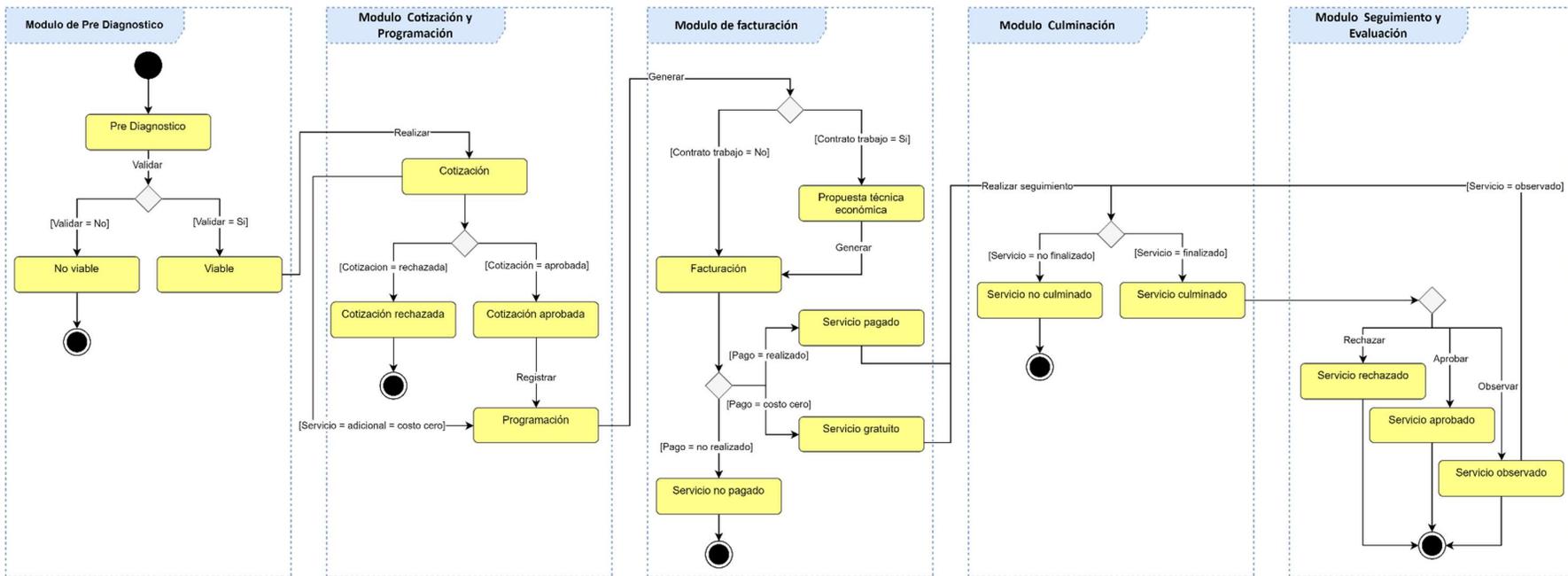


5.3. DIAGRAMA DE ESTADOS

5.3.1. Módulo de Gestión del Catálogo y Tarifario de servicios

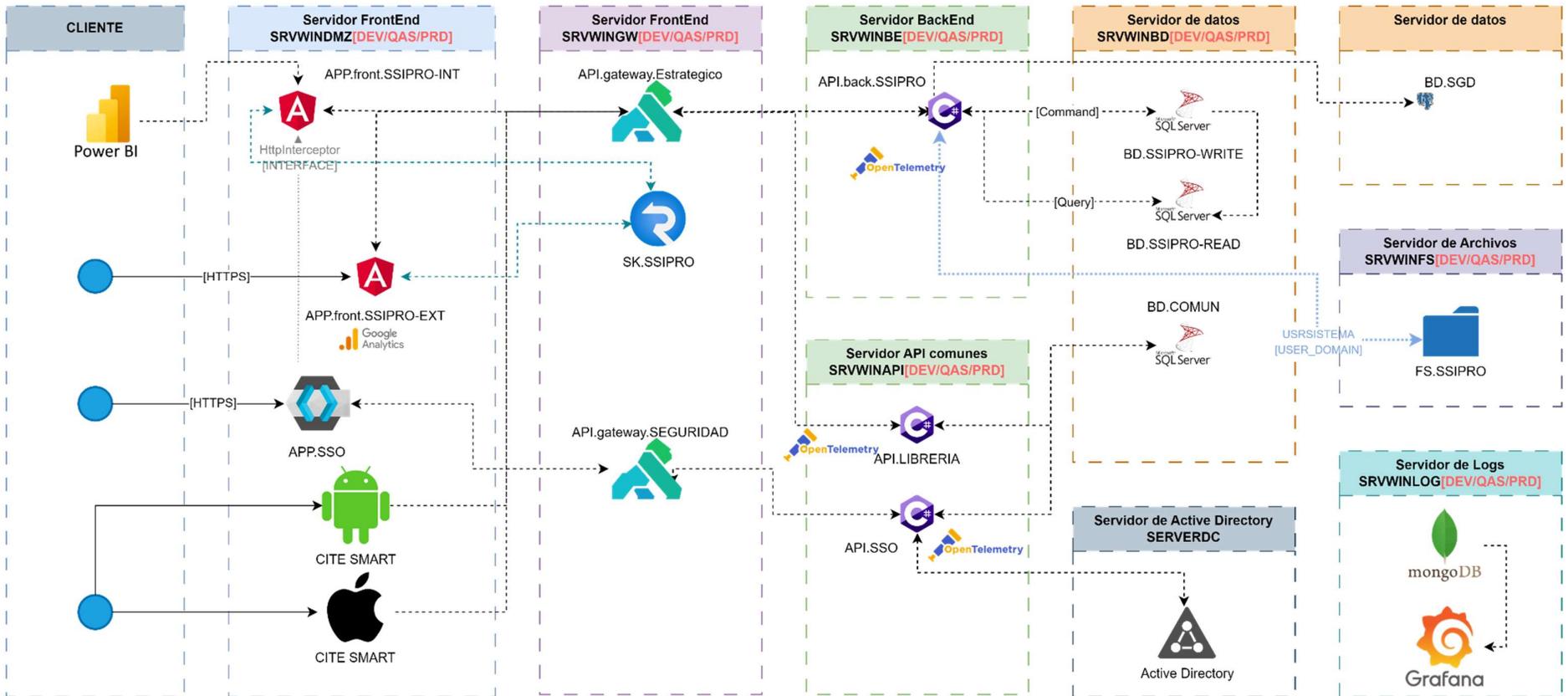


5.3.2. Diagrama de estado para la Gestión del Servicio



6. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

6.1. ARQUITECTURA BASE PROPUESTA



6.2. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DE LA ARQUITECTURA PROPUESTA

ID	Tecnología		Componente	Descripción
0		KeyCloak	SSO	Componente de Single Sign-on
1		Angular	APP.front.SSIPRO.INT	Componente FrontEnd que representa al módulo interno del SSIPRO, revisar el numeral 3.3.2
2			APP.front.SSIPRO.EXT	Componente FrontEnd que representa al módulo externo del SSIPRO, revisar el numeral 3.3.1
3		Kong	APP.Gateway	Componente que permite enrutar y administrar solicitudes HTTP, además de gestionar la seguridad y el tráfico.
4		SignalR	SK.SSIPRO	Componente que permite incorporar funciones de comunicación en tiempo real a los componentes FrontEnd.
5		C#	API.back.SSIPRO	BackEnd del SSIPRO donde estarán matriculados los EndPoints que consumirá el FrontEnd.
6			API.LIBRERIA	BackEnd donde estarán matriculados los EndPoints de uso común para el SSIPRO.
7		SQL Server	BD.COMUN	Base de datos común donde se almacenan datos que son utilizados en las diferentes aplicaciones.

8			BD.SSIPRO.WRITE	Base de datos transaccional donde se guardará toda la información del SSIPRO.
9			BD.SSIPRO.READ	Base de datos de lectura utilizado para los reportes, consultas e indicadores del sistema.
10		File Server	FS.SSIPRO	File Server del SSIPRO donde se alojarán todos los archivos que se generan en la gestión de servicio.

6.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

El desarrollo del sistema debe considerar los siguientes aspectos no funcionales:

6.3.1. Rendimientos y Escalabilidad

- 6.3.1.1. El sistema debe ser capaz de procesar hasta 800 transacciones por segundo.
- 6.3.1.2. El tiempo de respuesta de cualquier consulta transaccional no debe exceder los 2 segundos.

6.3.2. Calidad

- 6.3.2.1. Se debe automatizar las pruebas de calidad de software (SonarQ)
- 6.3.2.2. Se debe automatizar las pruebas de performance para APIs (JMeter)
- 6.3.2.3. Las herramientas deben ser implementadas en los ambientes del ITP

6.3.3. Seguridad

- 6.3.3.1. Los datos sensibles (protección de datos personales) deben cifrarse utilizando AES-256.
- 6.3.3.2. El sistema debe requerir autenticación multifactor (MFA) para usuarios con privilegios administrativos.
- 6.3.3.3. Las sesiones de usuario deben expirar tras 15 minutos de inactividad.
- 6.3.3.4. La cadena de conexión a la base de datos debe ser configurable
- 6.3.3.5. La cadena de conexión a la base de datos debe estar encriptada/ofuscada.
- 6.3.3.6. Los componentes web deben utilizar impersonate para los permisos de escritura.

6.3.4. Usabilidad y accesibilidad

- 6.3.4.1. La interfaz de usuario deberá ser responsive para que se adecue a cualquier dispositivo.
- 6.3.4.2. El sistema debe permitir la navegación con teclado para usuarios con discapacidades motrices.
- 6.3.4.3. Se debe proporcionar manuales, tutoriales, videos e instructivos para los nuevos usuarios.
- 6.3.4.4. La aplicación debe proporcionar notificaciones en tiempo real.
- 6.3.4.5. Los formularios deben incluir validaciones en tiempo real para evitar errores de entrada de datos.
- 6.3.4.6. El sistema debe considerar ser multiidioma.

6.3.5. Disponibilidad y confiabilidad

- 6.3.5.1. El sistema debe tener una disponibilidad del 99.9%.
- 6.3.5.2. En caso de falla, el sistema debe recuperarse en menos de 5 minutos.
- 6.3.5.3. El sistema debe ser capaz de operar en modo offline con sincronización automática cuando vuelva la conexión.

6.3.6. Mantenimiento y soporte

- 6.3.6.1. El sistema debe permitir actualizaciones sin afectar la disponibilidad del servicio.
- 6.3.6.2. El código fuente debe seguir estándares de desarrollo definidos por la MCVS del ITP.
- 6.3.6.3. El código fuente debe seguir los principios SOLID y Clean Code para facilitar su mantenimiento.
- 6.3.6.4. Las actualizaciones del sistema deben realizarse sin interrumpir el servicio (despliegue en caliente).
- 6.3.6.5. Se debe implementar monitoreo en tiempo real de la infraestructura con alertas automáticas en caso de anomalías.

6.3.7. Compatibilidad e interoperabilidad

6.3.7.1. La aplicación debe ser compatible con los navegadores Chrome, Firefox y Edge en sus versiones más recientes.

6.3.7.2. El sistema debe poder integrarse con servicios de terceros mediante API RESTful.

6.3.8. Trazabilidad

6.3.8.1. El sistema debe implementar el estandar OpenTelemetry para instrumentar, generar, recopilar y exportar datos de telemetría para su análisis y para comprender el rendimiento y el comportamiento del software.

6.3.8.2. Se debe implementar un collector y un exporter agnóstico y en los servidores del ITP.

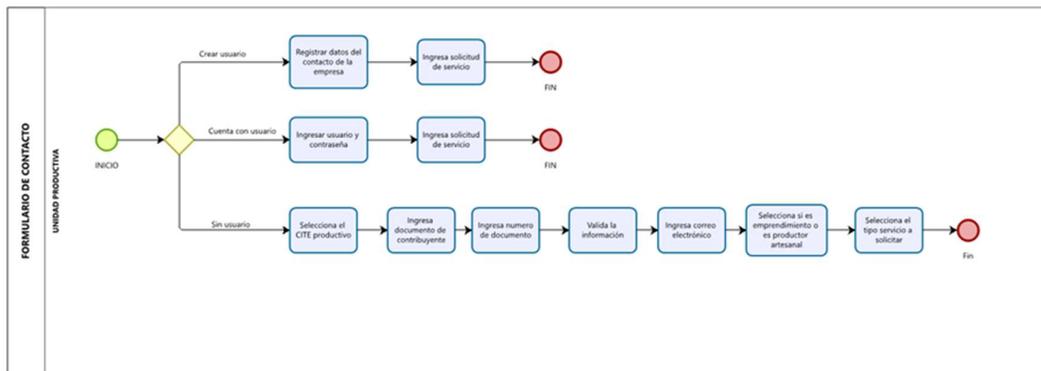
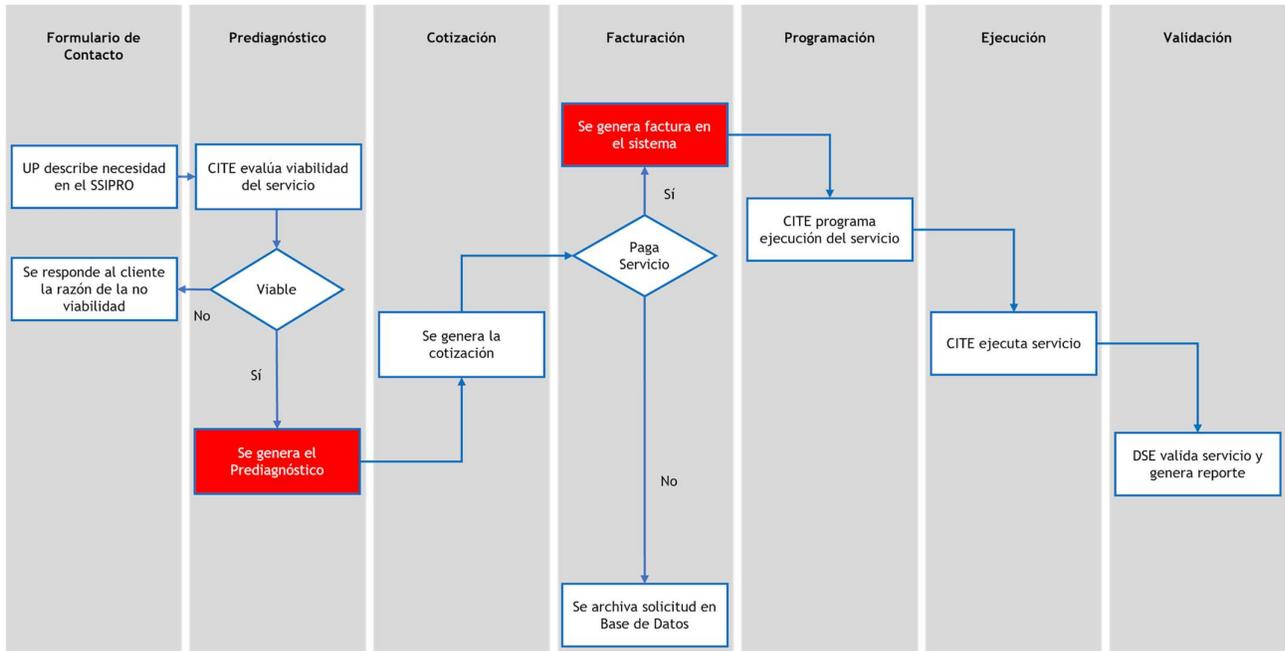
6.4. ESTÁNDARES

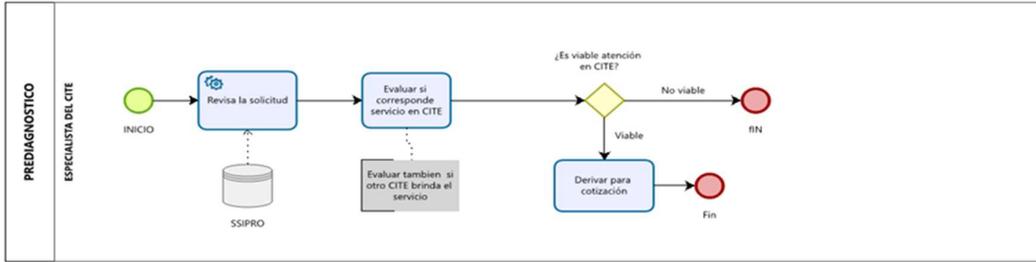
Ver Anexos

ANEXO 2

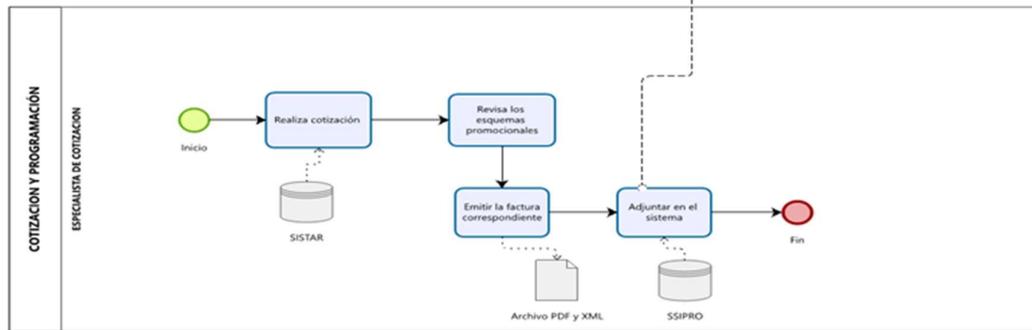
SERVICIO PARA EL “ANÁLISIS, DESARROLLO Y PUESTA EN MARCHA DE NUEVAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA DE SERVICIOS DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA QUE BRINDAN LOS CITE”

DIAGRAMA DE FLUJO DETALLADO

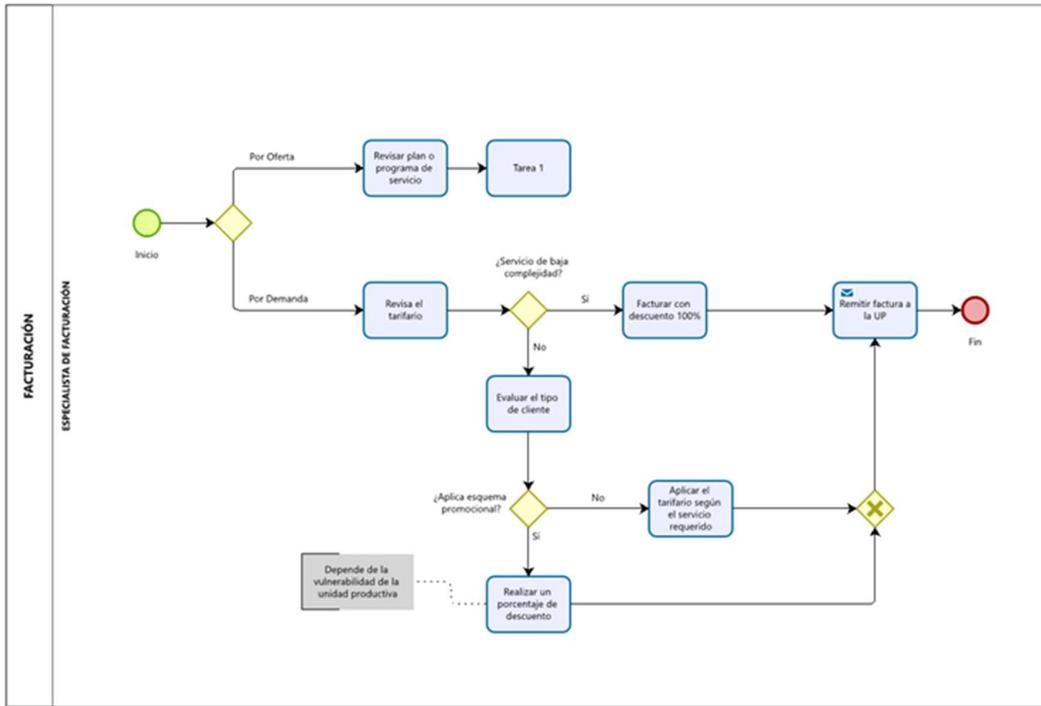




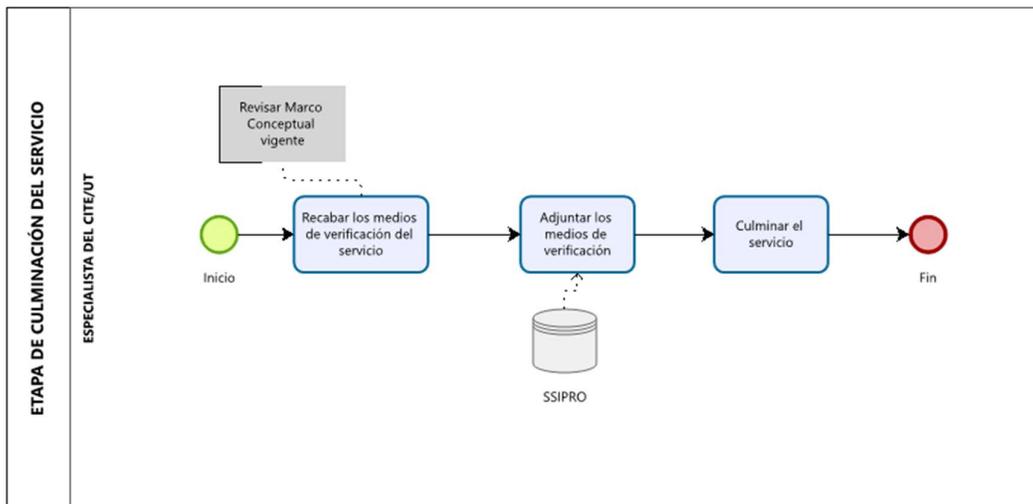
Powered by
b3n3g1
Modeler



Powered by
b3n3g1
Modeler



Powered by
b3z0g1
Modeler



Powered by
b3z0g1
Modeler