

PROYECTO “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CTI PARA FORTALECER EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN”

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
PE-PROCIENCIA-404576-CS-CQS**

SERVICIO DE MEJORA DE LA PLATAFORMA VINCÚLATE

Componente 3	Fortalecimiento de los vínculos entre la industria y el mundo académico para acelerar la transferencia de tecnología y la innovación empresarial basada en la ciencia
Subcomponente 3.1	Establecer demanda y oferta de investigación y desarrollo para promover la vinculación academia – industria
Acción 3.1.2	Fortalecimiento de capacidades para transferir tecnología

1. ANTECEDENTES

El Estado peruano, mediante el Decreto Supremo N°054-2022-EF del 30 de marzo de 2022, aprueba la operación de endeudamiento externo hasta por la suma de US\$ 100,0 millones, con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (en adelante, el BM) para financiar parcialmente el Proyecto “Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de CTI para fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación” (en adelante, el Proyecto), inscribiéndose el Contrato de Préstamo N°9334-PE el 18 de mayo de 2022, con el objetivo de mejorar los servicios de ciencia, tecnología e innovación en áreas estratégicas y regiones del país priorizadas, con el fin de mejorar la competitividad del Perú.

El proyecto consta de cuatro (04) componentes:

Componente 1: Fortalecimiento de las Instituciones y la Gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI) para Impulsar la Innovación en Perú

Este componente fortalecerá la gobernanza del SINACTI al mejorar la capacidad de sus instituciones para apoyar el desarrollo de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación y mejorar sus contribuciones al desarrollo sostenible y al cambio climático. Las actividades del componente 1 permitirán las actividades planificadas en los componentes 2 y 3 mejorando la capacidad para gestionar los instrumentos de apoyo a la investigación, desarrollo e innovación (en adelante “I+D+i”).

Componente 2: Desarrollo de capacidades para la generación de conocimiento en áreas estratégicas

Este componente tiene como objetivo el desarrollo de capacidades para la generación de conocimiento en sectores priorizados, cuyo objetivo es impulsar y fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través del financiamiento de alianzas institucionales, equipamiento científico y el desarrollo de proyectos de I+D+i. A su vez, este componente incluye el financiamiento de becas para que ciudadanos peruanos realicen formación doctoral en los programas de doctorado y cofinanciará subvenciones para apoyar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación con orientación a la demanda y de alta relevancia apoyados en las áreas estratégicas, con al menos el 50 por ciento del financiamiento total del componente destinado al Área Estratégica de Clima”.

Componente 3: Fortalecimiento de los vínculos entre la industria y el mundo académico para acelerar la transferencia de tecnología y la innovación empresarial basada en la Ciencia

Este componente tiene como objetivo mejorar la adecuación de los resultados de la I+D+i a la demanda del mercado, principalmente en las áreas estratégicas del proyecto, con al menos el 50 por ciento del financiamiento total del componente orientado al área estratégica del clima.

Con este componente se espera contribuir a (i) generar bucles de retroalimentación identificando tecnologías del sector privado y necesidades de innovación; facilitando las transferencias de

tecnología TM; y (ii) cerrar las brechas de financiación de la innovación necesarias para que la investigación innovadora alcance la madurez para la inversión y/o satisfaga las necesidades de las empresas que buscan innovación.

Componente 4: Gestión de proyectos y seguimiento y evaluación

Este componente tiene como objetivo apoyar a la gestión del proyecto, el cual será conducido por un equipo de especialistas, técnicos, en adquisiciones, en asuntos ambientales y sociales; financieros y técnicos de monitoreo y evaluación. El componente también cubrirá consultorías y asistencia técnica que refuercen las medidas de mitigación y adaptación climática durante la implementación y apoyen el monitoreo y evaluación rigurosos de los indicadores relacionados con el clima.

2. JUSTIFICACIÓN

En países avanzados como Estados Unidos que tiene una experiencia de más de 40 años en impulsar y tener éxito en la transferencia tecnológica, debido a las políticas públicas, leyes y regulaciones que han generado, consideran que es perfectible y proponen mejoras para el Sistema Federal de Transferencia Tecnológica, entre ellas, *“Utilizar mejores herramientas informáticas para dar **seguimiento** a la transferencia de tecnologías y la actividad emprendedora, como así también un portal de información pública que aumente la **visibilidad** del ecosistema federal de innovación”¹.*

En Latinoamérica, Chile ha desarrollado como estrategia, la elaboración y puesta a disposición en los sitios web institucionales, incluyendo CORFO, los portafolios tecnológicos con el fin de darles **visibilidad**. El *“showcasing pasivo” es una herramienta promocional adecuada para la difusión de casos de éxito*, sin embargo, se debe complementar con otras estrategias para hacer efectiva la oferta tecnológica hacia la demanda potencial².

Las empresas, en países donde la vinculación academia-empresa es débil, son aún más evidentes las dificultades para ubicar información, por ejemplo, aquellas que provienen de las universidades. Es por ello que *“los datos sobre fuentes de información pueden ayudar en el **diseño de políticas de formación**, mejora de capacidades en TIC y en la creación de redes tecnológicas y servicios de apoyo”³.*

En ese sentido, el CONCYTEC en el año 2020 lanzó la Plataforma Vincúlate, cuyo objetivo es fortalecer la vinculación academia-industria-gobierno y la transferencia tecnológica de los resultados de investigación, ofreciendo los siguientes servicios:

- i) Herramientas automatizadas (asistentes de decisión, calculadora de nivel de madurez tecnológica y comercial),
- ii) Formatos legales para la vinculación y desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación (contratos, convenios, acuerdos, cláusulas especiales, etc.),
- iii) Contenidos especializados para la gestión tecnológica (formatos, ejemplos, webinars) y
- iv) Cursos masivos, online y abiertos (MOOC).

Hasta mayo de 2024, la plataforma Vincúlate contaba con 7,642 usuarios registrados, de los cuales al menos 1755 han completado un curso MOOC al 100%. Asimismo, la calculadora de TRL y la guía de decisión Tangüis han sido utilizadas más de 10 mil veces. Adicionalmente a ello, en una encuesta pública realizada a lo largo del 2023 con 56 participantes se identificó que:

- 63% de los usuarios menciona tener un nivel de satisfacción general.

¹ National Institute of Standards and Technology. (2019, September 10). Green paper. U.S. Department of Commerce. <https://www.nist.gov/unleashing-american-innovation/green-paper>

² Red de Gestores Tecnológicos de Chile. RedGT 2020. Reflexiones en torno a la transferencia tecnológica en Chile: Evolución histórica en Chile, escenario actual, desafíos y propuestas <https://www.redgt.org/descarga-reflexiones>

³ OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

- 61% considera útil o extremadamente útil a los Convenios y Contratos de la guía Tangüis
- 64% considera útil extremadamente útil a los Niveles de Madurez Tecnológica.
- 59% considera útil o extremadamente útil a los Paquetes tecnológicos y su valoración.
- 45% considera útil o extremadamente útil a la sección Asóciate.
- 64% considera útil o extremadamente útil a los Webinars y Glosarios y
- 59% considera útil o extremadamente útil a los cursos MOOC, ambos en la Sección Capacítate.

Teniendo en cuenta los resultados iniciales obtenidos con la Plataforma Vincúlate como una herramienta digital para el fortalecimiento de las capacidades del gestor tecnológico, es necesario mejorar la plataforma para incrementar el alcance y favorecer la formación de los actores involucrados en la vinculación universidad – empresa, incorporando nuevos cursos, mejorando las herramientas existentes y ofreciendo nuevas funcionalidades para vinculación. Surge así la necesidad de incorporar una sección de casos de éxito que visibilicen los resultados de investigación provenientes del financiamiento público a las universidades, para que sirvan como ejemplo a otros actores del ecosistema. A modo referencial, en Chile solo el 20% de los investigadores de las instituciones generadoras de conocimiento realiza investigación orientada de manera directa a resolver problemas para la sociedad y la industria, mostrando un amplio número de investigaciones que no logra la vinculación.

En adición a ello, resulta apremiante mejorar los sistemas de seguridad de la plataforma, tras haber sufrido múltiples ataques externos durante su período de funcionamiento, que han afectado directamente la integración de su arquitectura, causando ineficiencia en los registros en cada sección. De igual forma, es necesario automatizar la generación de reportes e indicadores para un mejor seguimiento y respuesta oportuna a las necesidades del SINACTI, mediante dashboards basados en inteligencia de negocios (BI).

El presente servicio se encuentra enmarcado en la actividad 3.1.2 “Fortalecimiento de capacidades para transferir tecnologías en las áreas estratégicas”, del Subcomponente 3.1. “Establecer la demanda y la oferta de investigación y desarrollo para promover la vinculación academia – industria”, del Componente 3 del proyecto.

3. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

3.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar la experiencia de los usuarios de la Plataforma Vincúlate para impulsar la vinculación academia – industria y la comercialización de tecnologías desde la academia.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1.** Contar con una interfaz optimizada de la Plataforma Vincúlate bajo administración del CONCYTEC.
- 3.2.2.** Brindar herramientas actualizadas y fortalecidas para la transferencia tecnológica a través de la Plataforma Vincúlate bajo administración del CONCYTEC.
- 3.2.3.** Implementar nuevas herramientas y módulos en la Plataforma Vincúlate bajo la administración del CONCYTEC.
- 3.2.4.** Establecer una nueva arquitectura tecnológica para la Plataforma Vincúlate, que asegure la seguridad informática y la escalabilidad de los servicios ofrecidos por la plataforma para todo el SINACTI.
- 3.2.5.** Establecer un módulo de Inteligencia de Negocios que permita la toma de decisiones oportunas para la mejora continua de la Plataforma Vincúlate y el seguimiento del impacto de los servicios establecidos para la vinculación academia-industria.

4. ALCANCE DEL SERVICIO

El presente servicio comprende la ejecución de todas las actividades necesarias para el cumplimiento del Objetivo General y Objetivos Específicos definidos previamente, las cuales se

comentan con mayor detalle en el numeral 5 de estos Términos de Referencia.

Respecto a la modalidad de trabajo, el presente servicio comprende la ejecución de actividades presenciales, remotas o a distancia. Asimismo, comprende la realización de talleres virtuales o presenciales de validación y/o presentación de las mejoras sustentadas. El servicio brindado será a todo costo.

5. ACTIVIDADES A REALIZAR

5.1. DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS

5.1.1. De la Plataforma Vincúlate

La Plataforma Vincúlate, es un entorno virtual que facilita la transferencia tecnológica y vinculación entre academia e industria⁴ y está conformada por diversas herramientas y aplicaciones; como se señala en el Anexo N°1.

Como parte del trabajo a realizar en el presente servicio, se realizará el desarrollo de los siguientes módulos en un lenguaje de programación de mayor robustez, incluyendo las siguientes funcionalidades:

- A) Portal Vincúlate
- B) Convenios y Contratos Tangüis
- C) Niveles de Madurez tecnológica y comercial
- D) C-Innovación
- E) Tangüis
- F) Sistema de Registro de Gestores Tecnológicos
- G) Asóciate
- H) Herramienta Capacítate
- I) Componente tecnológico que permita una única autenticación a las diversas Plataformas de Vincúlate y facilite la navegación entre ellas.
- J) Componente de Inteligencia de Negocios.
- K) Otros identificados en el análisis que sea necesario incorporar para el óptimo funcionamiento y /o experiencia de usuario

El detalle de los requerimientos se encuentra en el **Anexo N°2**.

5.1.2. Implementar nueva arquitectura tecnológica que garantice la seguridad y escalabilidad de los servicios de la Plataforma Vincúlate.

Se requiere realizar una integración de las herramientas y componentes del sistema a nivel de Infraestructura que asegure la operatividad y seguridad de la Plataforma Vincúlate, utilizando tecnologías actuales, dado que tiene cobertura nacional.

- Se debe trabajar con contenedores clusterizados, proporcionando redundancia.
- Los módulos de Gestores, Calculadora, C-innovación, Asóciate deberán utilizar un servidor de aplicaciones Payara, Java 11, Spring Boot 3, Angular. Capacítate y Portal Vincúlate PHP y Wordpress. En caso de requerirlo, el CONCYTEC, al inicio del proyecto podrá realizar ajustes a estas características.
- Se trabajará en un entorno en la nube de Amazon Web Services (AWS).
- Los Servicios Web serán en REST utilizarán la Plataforma ESB Mule.

Puede encontrar más información de estos en el **Anexo N°2**.

5.1.3. De la infraestructura tecnológica

⁴ Mayor información <https://vinculate.concytec.gob.pe/acerca-de-vinculate/>

Se requiere contar con un entorno tecnológico para desarrollo, prueba y aseguramiento de la calidad (QA).

5.2. FASE 1: Análisis y plan de trabajo

5.2.1. Reunión de inicio y coordinaciones del proyecto.

La firma consultora sostendrá reuniones de coordinación con el equipo del CONCYTEC, el cual está conformado por a) el área técnica: la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) y b) el área usuaria: la Sub Dirección de Innovación de Innovación y Transferencia Tecnológica (SDITT). La necesidad de estas reuniones será solicitada por ambas áreas por correo electrónico al proveedor del servicio con el fin de facilitar las coordinaciones y el logro de los objetivos esperados.

La firma consultora deberá elaborar un acta de las reuniones de trabajo, la cual deberá reflejar los acuerdos tomados para luego ser socializada entre los asistentes de la reunión para conformidad. Cualquier cambio en el plan de trabajo debe ser autorizado por el área técnica y el área usuaria del CONCYTEC.

5.2.2. Diagnóstico situacional de la Plataforma Vincúlate incluyendo sus componentes.

La firma consultora deberá realizar un diagnóstico en detalle del funcionamiento actual de la plataforma Vincúlate disponible en: <https://vinculate.concytec.gob.pe/> así como lo contenido de los anexos del presente servicio. En base a esta información, la firma consultora, realizará una propuesta de mejora y optimización la cual considere entre otros aspectos su visualización web, experiencia de usuario, su uso en dispositivos móviles, entre otras que sean necesarias para su óptimo funcionamiento tanto a nivel técnico como de usuario.

La firma consultora, deberá realizar una búsqueda de al menos 5 (cinco) plataformas o herramientas similares, las cuales deben ser exitosas, nacionales e internacionales. Deberá analizarlas e identificar las características que estas poseen comparativamente con la Plataforma Vincúlate con la finalidad de encontrar buenas prácticas e incorporarlas en la propuesta. La firma consultora deberá elaborar un resumen de este análisis.

Como resultado de este punto, la firma deberá elaborar un informe en el que describa las tareas realizadas, las oportunidades de mejora, y proponer la estrategia óptima en la que deberá abordarse la implementación de dichas mejoras, incluyendo conclusiones y recomendaciones. Esta información deberá considerarse para el informe del entregable correspondiente.

El diagnóstico situacional deberá contar con el visto bueno del equipo de CONCYTEC de manera previa a la elaboración del plan de trabajo.

5.2.3. Elaboración de un Plan de trabajo.

La firma consultora propondrá al equipo del CONCYTEC un plan de trabajo que detalle las actividades que se desarrollarán durante el presente servicio, y los principales hitos que contemplen las actividades solicitadas. Además, deberá considerar para ello un formato Gantt y un informe descriptivo que considere todas las tareas necesarias a realizar.

El informe deberá considerar como mínimo, objetivo general y específicos, metas, recursos: humanos y materiales, actividades, responsables, cronograma por entregable (Diagrama de Gantt), monitoreo del plan de trabajo, resultados a obtener, conclusiones y recomendaciones. Debe incluir además el plan de trabajo, indicando los plazos requeridos por el CONCYTEC para realizar las pruebas técnicas y funcionales que aseguren la operatividad de los productos.

5.3. FASE 2: Diseño y propuesta técnica

5.3.1. Diseño de la plataforma.

La firma consultora deberá incluir una nueva maquetación de cada sección incluyendo las necesidades de OTI, SDITT y las oportunidades de mejora identificadas en la FASE 1, nuevo diseño gráfico, propuesta de solución de lo requerido y propuesta técnica de estos componentes mejorados que conforman la Plataforma Vincúlate y debe considerar como mínimo lo señalado en el Anexo N°2.

5.3.2. Arquitectura de la información.

La firma consultora deberá proponer una nueva arquitectura de la información, la cual debe permitir la reducción de pasos en la navegabilidad. Esta propuesta deberá considerar como mínimo todos los servicios requeridos por el área usuaria y técnica señalado en el Anexo N°2.

5.4. FASE 3: Desarrollo de la Plataforma

5.4.1. Desarrollo de la plataforma.

La firma consultora deberá realizar la construcción de todos los elementos, componentes y módulos aceptados durante la fase de diseño y tomando en cuenta lo señalado en el Anexo N°2.

5.4.2. Documentación de la plataforma.

La firma consultora deberá documentar cada módulo de acuerdo a lo señalado en el Anexo N°2.

5.4.3. Pruebas a la plataforma.

La firma consultora deberá realizar pruebas individuales e integrales, funcionales y técnicas (conurrencias y velocidad) en los servidores de pruebas del CONCYTEC, previa entrega de programas fuentes. A partir de ello, deberá hacer entrega de los casos de pruebas de la integración, los cuales deberán ser aprobados previamente por el área técnica. El CONCYTEC proporcionará el entorno de trabajo.

5.5. FASE 4: Implementación

5.5.1. Implementación de la plataforma.

La firma consultora deberá apoyar en el despliegue de la plataforma en los servidores de producción del CONCYTEC, de acuerdo a lo indicado en el Anexo N°2.

Los entregables deberán contar con un periodo de post-implementación de 3 meses a partir de la entrega de la Plataforma, con la finalidad que quede estable, validando su funcionamiento.

La garantía de la Plataforma será de 8 meses posterior a la etapa de post-implementación.

Las incidencias que se presenten deberán ser atendidas dentro de las 24 horas sucedido el problema, en horario laboral de manera virtual y de acuerdo a la necesidad del CONCYTEC podrá solicitar su atención presencial.

5.5.2. Elaboración de la documentación técnica.

El CONCYTEC trabaja su documentación técnica según la Norma 12207: "Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2016-Ingeniería de *software* y Sistemas. Procesos del ciclo de vida del software. 3ra Edición", aprobada mediante Resolución Ministerial N°041-2017-PCM" del CONCYTEC y el ISO /IEC 9126: 2001: "Características de la calidad del Software".

La firma consultora deberá actualizar la documentación técnica de acuerdo a lo indicado en el Anexo N°2. Las plantillas serán proporcionadas al contratista por el CONCYTEC. El contratista deberá entregar la documentación técnica en formato Word y PDF rubricados.

5.6. CAPACITACIÓN FINAL.

La firma consultora deberá brindar al CONCYTEC dos (02) sesiones de capacitación funcional y dos (02) sesiones de capacitación técnica, no menor a cuatro (04) horas cada una. El lugar, fecha y hora de cada sesión será coordinado con el área usuaria y la Oficina de Tecnologías de la Información, en esta etapa del servicio, vía correo electrónico, por módulo.

Del mismo modo, deberá elaborar documentos descriptivos y presentaciones en formato PowerPoint, con los aspectos claves de la plataforma; incluyendo como mínimo el objetivo, alcance, características, usuarios, indicadores; para ser presentado al área usuaria cuando lo solicite y pueda ser difundido a través de la página web institucional.

Todos los documentos se elaborarán en idioma español y deberán tomar en cuenta para su redacción normas de redacción y estilo profesional.

6. PRODUCTOS

La firma consultora se obliga a presentar los productos que a continuación se indican, dentro de los plazos que para cada uno de ellos se señalan:

N°	Productos	Detalle del producto ⁵	Plazo máximo (días calendario)
1	Diagnóstico y plan de trabajo.	Realizar un informe que contenga las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> ● Diagnóstico situacional de la Plataforma Vincúlate, a modo de evaluación y auditoría inicial de la arquitectura y del UX/UI actual. ● Plan de trabajo aprobado por la Sub Dirección de Transferencia Tecnológica e Innovación del CONCYTEC, incluyendo cronograma y roles, así como establecimiento de sprints, lista de backlog y reuniones. 	Hasta treinta (30) días contados desde el siguiente día de la firma del contrato.
2	Nueva arquitectura , plan de migración y seguridad. Diseño UX/UI de todos los módulos de la Plataforma Vincúlate.	Realizar un informe que contenga el diseño y propuesta técnica para: <ul style="list-style-type: none"> ● Nueva arquitectura tecnológica, con énfasis en seguridad informática y escalabilidad. ● Plan de migración del contenido actual de la plataforma a la nueva arquitectura. ● Plan de Seguridad Informática, protocolos y estándares a ser considerados para el desarrollo y escalabilidad de la Plataforma Vincúlate. ● Propuesta de Diseño UX/UI de todos los módulos considerados para la plataforma Vincúlate según la fase 2, incluyendo wireframes y prototipos de alta fidelidad. ● Reporte de pruebas de usuario con el equipo SDITT, y ajustes basados en retroalimentación. 	Hasta noventa (90) días contados desde el siguiente día de la firma del contrato.

⁵ La estructura mínima de los informes solicitados se detalla en el Anexo N°3.

3	Módulo del “ Portal Vincúlate ”, Componente de Autenticación Única , Módulo de “ Tangüis ” y Módulo de “ Niveles de madurez y calculadora de innovación ”	Realizar un informe que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ● Implementación del módulo de “Componente de autenticación única” según lo que corresponda en las fases, 2, 3, y 4 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. ● Desarrollo y pruebas iniciales de integración para módulo de “Portal Vincúlate” según lo que corresponda de las fases, 2, 3 y 4 así como el Anexo N° 2 para el módulo correspondiente. ● Desarrollo y pruebas integración del módulo de “Tangüis” según lo que corresponda de las fases, 2, 3 y 4 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. ● Desarrollo y pruebas integración del módulo de “Niveles de madurez y calculadora de innovación” según lo que corresponda de las fases, 2, 3 y 4 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. 	Hasta ciento cincuenta (150) días contados desde el día siguiente de la firma del contrato.
4	Módulo de “ C-innovación ”, Módulo “ Sistema de Registro de Gestores Tecnológicos ”, pruebas de “ Interoperabilidad ”, Módulo de “ Asóciate ” y Módulo de “ Capacitate ”.	Realizar un informe que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo y pruebas integración del módulo de “C-innovación” según lo que corresponda de las fases, 2, 3 y 4 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. ● Desarrollo y pruebas integración del módulo de “Sistema de Registro de Gestores Tecnológicos” según lo que corresponda de las fases, 2, 3 y 4 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. ● Reporte de pruebas de interoperabilidad, según lo que corresponda de las fases, 2, 3 y 4 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. ● Desarrollo y pruebas integración del módulo de “Asóciate” según lo que corresponda de las fases, 2, 3, 4 y 5 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. ● Desarrollo y pruebas integración del módulo de “Capacitate” según lo que corresponda de las fases, 2, 3 y 4 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. 	Hasta doscientos diez (210) días contados desde el día siguiente de la firma del contrato.
5	Módulo de “ Inteligencia de negocios ” y Módulo de “Implementación de la arquitectura tecnológica”, Módulo de “ Puesta en marcha del sistema ”	Realizar un informe que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo y pruebas de integración del módulo de “Inteligencia de negocios” según lo que corresponda de las fases, 2, 3, 4 y 5 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. ● Reporte de configuraciones iniciales para puesta en marcha del sistema. ● Reporte de pruebas, ajustes e implementación final del módulo de “Implementación de la arquitectura tecnológica” según lo que corresponda de las fases, 2, 3 y 4 así como el Anexo N°2 para el 	Hasta doscientos setenta (270) días contados desde el día siguiente de la firma del contrato.

		<p>módulo correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de las actividades realizadas de acuerdo al módulo de “Puesta en marcha del sistema” según lo que corresponda de las fases, 2, 3, 4 y 5 así como el Anexo N°2 para el módulo correspondiente. • Reporte de la capacitación final a usuarios y administradores, y el levantamiento de observaciones a los módulos de la Plataforma Vincúlate. 	
--	--	--	--

7. PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA

Se busca la contratación de una firma consultora con al menos tres (3) años de experiencia en elaboración de herramientas informáticas y plataformas interactivas.

7.1. Requisitos mínimos

La firma consultora o consorcio debe contar con experiencia acreditada de haber realizado, como mínimo:

- Tres (03) servicios de implementación de plataformas web en entorno nube de cobertura nacional;
- Dos (02) servicios en el manejo de implementación de arquitecturas en nube.

Consideraciones:

- Las experiencias deben corresponder al periodo 2020-2024.
- Las experiencias requeridas no son excluyentes ni opcionales; es decir, la firma consultora debe cumplir, con el número de experiencias requeridas en los requisitos mínimos (numeral 7.1.).
- La experiencia será contabilizada como la suma de experiencias individuales y/o como consorcio.
- El monto retribuido (contrato) de cada experiencia no debe ser menor de \$30,000.

7.2. COMPOSICIÓN DEL EQUIPO Y CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE

La firma consultora deberá contar con el siguiente personal clave, como mínimo:

Cargo	Nivel académico (mínimo)	Responsabilidades y/o funciones	Experiencia general (mínima)	Experiencia específica (mínima)
Jefe de Proyecto (1 profesional)	<p>Titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Ingeniería de Software, Ciencias Administrativas, Computación o afines.</p> <p>Con estudios en Gestión de Proyectos en Tecnologías de Información y/o metodología SCRUM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Planificar, controlar y hacer seguimiento de las actividades del proyecto. ○ Identificar y gestionar riesgos. ○ Liderar y coordinar al equipo de trabajo. ○ Participar en reuniones de coordinación con el área usuaria y el equipo técnico. ○ Elaborar informes de gestión y técnicos. ○ Asegurar la calidad de los entregables. 	<p>Cinco (05) años como Jefe de Proyectos y/o Jefe de Sistemas y/o Senior Manager y/o Service Manager y/o Director de Proyectos y/o Project Manager y/o Analista Funcional en implementación de sistemas o proyectos de TI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tres (03) años como Jefe de Proyecto en desarrollo e implementación de portales web, sistemas web, intranet o extranet. ○ Participación en al menos dos (02) proyectos de cobertura nacional sobre desarrollo de plataformas web y/o implementación de

Cargo	Nivel académico (mínimo)	Responsabilidades y/o funciones	Experiencia general (mínima)	Experiencia específica (mínima)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Proponer e implementar mejoras en procesos y herramientas. ○ Realizar un diagnóstico situacional de la plataforma Vincúlate. ○ Supervisar la implementación de nuevas funcionalidades y módulos. ○ Asegurar la integración y funcionamiento de la nueva arquitectura tecnológica. ○ Garantizar la seguridad y continuidad de los servicios de la plataforma. Monitorear el ○ progreso del proyecto y ajustar planes según sea necesario. ○ Facilitar la comunicación entre las partes interesadas y resolver conflictos. ○ Validar los entregables y asegurar su alineación con los requisitos del proyecto. 		<ul style="list-style-type: none"> arquitecturas tecnológicas. ○ Al menos una (1) experiencia en implementación y gestión de proyectos en entorno Cloud.
<p>Analista - Programador Senior (1 profesional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bachiller en las carreras de Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Informática o Ingeniería Industrial o carreras afines. ○ Con capacitación en tecnologías como JavaScript y/o PHP y/o HTML5 y/o CSS 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar y mantener el código fuente de la plataforma Vincúlate. ○ Implementar nuevas funcionalidades y corregir errores existentes. ○ Participar en la integración de sistemas y módulos dentro de la plataforma. 	<p>Cuatro (04) años de experiencia como analista programador en implementación de sistemas y proyectos de TI con el sector público y privado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tres (03) años de experiencia participando como analista programador en implementación de portales web, sistemas web, intranet o extranet. ○ Haber desarrollado al menos dos (02) proyectos y/o

Cargo	Nivel académico (mínimo)	Responsabilidades y/o funciones	Experiencia general (mínima)	Experiencia específica (mínima)
	y/o frameworks como Angular o React.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar pruebas de calidad y asegurar el correcto funcionamiento del software. ○ Colaborar con el equipo de desarrollo en la creación de soluciones técnicas. ○ Documentar los desarrollos realizados y actualizar la documentación técnica. ○ Apoyar en la capacitación del personal técnico y de los usuarios finales sobre el uso de nuevas funcionalidades. 		<ul style="list-style-type: none"> ○ servicios en desarrollo de portales web o Wordpress. ○ Al menos una (01) experiencia en entornos cloud ○ Al menos una (01) experiencia en certificaciones en AWS o Azure.
<p>Especialista en Soluciones de Inteligencia de Negocios</p> <p>(1 profesional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Titulado en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ingeniería de Computación y Sistemas o Ingeniería Electrónica o Ingeniería Telemática. ○ Con estudios en Ciencia de Datos y/o Estadística y/o Business Intelligence y/o estudios relacionados. ○ Con certificaciones en análisis de datos (Microsoft Certified: Data Analyst Associate) y/o computación en la nube - AWS Certified Data Analytics - Specialty). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar e implementar modelos de datos y dashboards. ○ Analizar datos para identificar tendencias y oportunidades de negocio. ○ Implementar soluciones de BI para optimizar procesos y estrategias. ○ Asegurar la calidad y consistencia de los datos. ○ Proporcionar soporte y capacitación en herramientas de BI. ○ Desarrollar un módulo de BI para la Plataforma Vincúlate. ○ Configurar y monitorear KPIs de la plataforma. ○ Realizar diagnósticos y propuestas de 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tres (03) años de experiencia como analista de datos y/o especialista de datos y/o analista de inteligencia de negocios. ○ Participación en al menos dos (02) proyectos de inteligencia de negocios y/o aprendizaje automático. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dos (02) años como Especialista en Inteligencia de Negocios. ○ Al menos una (01) Experiencia en herramientas de visualización de datos como Power BI y/o Tableau. ○ Al menos una experiencia en análisis de datos y/o aprendizaje automático. ○ Al menos una (01) experiencia en plataformas de computación en la nube (AWS o similares).

Cargo	Nivel académico (mínimo)	Responsabilidades y/o funciones	Experiencia general (mínima)	Experiencia específica (mínima)
		<p>mejoras basadas en los datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Garantizar la integración de información de diferentes módulos de la plataforma. 		
<p>Especialista en Diseño UX/UI</p> <p>(1 profesional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bachiller Universitario o Técnico Profesional en Diseño Gráfico o Diseño Web o Diseño Multimedia o Ingeniería de Sistemas o Ingeniería de Software o Computación e Informática o Diseñador Industrial, Administración, Marketing. ○ Con capacitación en Design System y/o Style Guides. ○ Con capacitación en los principios de diseño UI y/o UX. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Investigar y analizar las necesidades de los usuarios. ○ Diseñar interfaces de usuario intuitivas y atractivas. ○ Realizar pruebas de usabilidad y análisis de resultados. ○ Colaborar con equipos de desarrollo para implementar diseños. ○ Mantener y actualizar guías de estilo y estándares de diseño. ○ Proponer mejoras continuas basadas en el feedback de los usuarios. ○ Documentar el diseño y el proceso de desarrollo de la interfaz. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tres (03) años de experiencia en diseño de UX/UI para aplicaciones web. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dos (02) años como Diseñador UI/UX. ○ Al menos una (01) experiencia en proyectos de implementación de portales web aplicando metodologías de experiencia de usuario (UX). ○ Al menos una (01) experiencia utilizando herramientas de diseño y prototipado como Adobe XD y/o Sketch, Figma. ○ Al menos una (01) experiencia en el diseño visual y/o gráfico de interfaces. ○ Participación en al menos tres (03) proyectos de diseño UX/UI para plataformas web.
<p>Desarrollador Fullstack</p> <p>(2 profesionales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bachiller en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o carreras afines. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar y mantener aplicaciones web de extremo a extremo. ○ Implementar nuevas funcionalidades en la plataforma Vincúlate. 	<p>Tres (03) años de experiencia en desarrollo <i>Fullstack</i> para aplicaciones web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dos (02) años de experiencia en desarrollo de aplicaciones web con tecnologías como <i>JavaScript</i> y/o <i>HTML5</i> y/o <i>CSS3</i> y/o

Cargo	Nivel académico (mínimo)	Responsabilidades y/o funciones	Experiencia general (mínima)	Experiencia específica (mínima)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Con capacitación en bases de datos relacionales y no relacionales (MySQL y/o PostgreSQL y/o MongoDB) ○ Con capacitación en implementación de soluciones cloud y servicios web (AWS y/o Azure), ○ Con Certificación en desarrollo web y metodologías ágiles (Scrum Master), ○ Con certificación en bases de datos (Oracle Certified Professional y/o MySQL). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Colaborar con el personal de diseño para asegurar la coherencia y calidad del <i>software</i>. ○ Realizar pruebas de integración y aseguramiento de calidad del código. ○ Resolver problemas técnicos y depurar código. ○ Documentar el código y las soluciones técnicas implementadas. ○ Participar en la revisión de código y asegurar el cumplimiento de las mejores prácticas de desarrollo. ○ Integrar servicios y APIs de terceros. 		<ul style="list-style-type: none"> <i>frameworks</i> como <i>WordPress</i>, <i>Angular</i> y/o <i>React</i> o <i>Vue</i>. ○ Al menos una (01) experiencia en desarrollo <i>backend</i> con lenguajes como <i>Java</i> y/o <i>Python</i> y/o <i>PHP</i> o <i>Node.js</i>. ○ Al menos una (01) experiencia en entornos de desarrollo ágil y/o uso de herramientas de control de versiones como <i>Git</i>. ○ Participación en al menos dos (02) proyectos de desarrollo de aplicaciones <i>web</i> completas.
<p>Arquitecto de Soluciones Cloud</p> <p>(1 profesional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Titulado en Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Informática o Ingeniería de Software o Ciencias de la Computación o carreras afines. ○ Con certificación en AWS, en <i>Cloud Practitioner</i> or <i>Solutions Architect</i>. ○ Con capacitaciones en herramientas de contenedores <i>Docker</i> y/o <i>Kubernetes</i>. ○ Con certificaciones en <i>AWS Certified</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diseñar y supervisar la implementación de la arquitectura cloud para la Plataforma <i>Vincúlate</i>. ○ Asegurar la escalabilidad y alta disponibilidad de la plataforma. ○ Integrar herramientas y componentes del sistema a nivel de infraestructura. ○ Implementar soluciones con contenedores clusterizados y redundancia. ○ Garantizar la seguridad y continuidad de los servicios en una <i>VPC</i> privada. 	<p>Cinco (05) años de experiencia en diseño e implementación de soluciones cloud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tres (03) años de experiencia como Arquitecto de Soluciones Cloud. ○ Al menos una (01) experiencia en proyectos de implementación de portales <i>web</i> utilizando tecnologías como <i>AWS</i> y/o <i>Payara</i> y/o <i>Java 11</i> y/o <i>Spring Boot 3</i> y/o <i>Angular</i> y/o <i>PHP</i> y/o <i>WordPress</i>. ○ Al menos una (01) experiencia en implementación de bases de

Cargo	Nivel académico (mínimo)	Responsabilidades y/o funciones	Experiencia general (mínima)	Experiencia específica (mínima)
	Solutions Architect), en metodologías ágiles (Scrum Master), y en seguridad en la nube.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Colaborar con el equipo de desarrollo para la integración de servicios web en REST utilizando EBS Mule. ○ Documentar la arquitectura en todos sus componentes. ○ Proponer mejoras continuas basadas en la operatividad y seguridad de la plataforma. 		datos tipo Aurora PostgreSQL y/o soluciones de analítica con AWS Glue.

Así mismo, la firma consultora podrá proponer personal secundario que contribuya al desarrollo del servicio; y de ser el caso indicará en su propuesta el perfil profesional y responsabilidades del profesional o los profesionales propuestos, los que deberán estar comprendidos en la distribución del total de horas de trabajo de los profesionales del equipo, dentro del valor de su propuesta.

8. PLAZOS PARA LA ENTREGA DE PRODUCTOS Y PORCENTAJE DE PAGOS:

Plazos de entrega de productos y porcentaje de pago:

N°	Producto	Plazo máximo (días calendario)	Porcentaje de pago (respecto al monto total) *
1	Diagnóstico y plan de trabajo.	Hasta treinta (30) días contados desde el siguiente día de la firma del contrato.	10%
2	Nueva arquitectura, plan de migración y seguridad y Diseño UX/UI de todos los módulos de la Plataforma Vincúlate	Hasta noventa (90) días contados desde el siguiente día de la firma del contrato.	20%
3	Módulo del “Portal Vincúlate”, Componente de Autenticación Única, Módulo de “Tangüis” y Módulo de “Niveles de madurez y calculadora de innovación”	Hasta ciento cincuenta (150) días contados desde el día siguiente de la firma del contrato.	20%
4	Módulo de “C-innovación”, Módulo “Sistema de Registro de Gestores Tecnológicos”, pruebas de “Interoperabilidad”, Módulo de “Asóciate” y Módulo de “Capacítate”.	Hasta doscientos diez (210) días contados desde el día siguiente de la firma del contrato.	20%
5	Módulo de “Inteligencia de negocios” y Módulo de “Implementación de la arquitectura tecnológica”, Módulo de “Puesta en marcha del sistema”	Hasta doscientos setenta (270) días contados desde el día siguiente de la firma del contrato.	30%

*Sujeto a la conformidad de los productos.

Todos los productos deben ser entregados en versión electrónica, incluyendo los archivos digitales que correspondan.

Los productos serán remitidos a la Dirección de Políticas y Programas en CTI, con atención a la Subdirección de Innovación y Transferencia Tecnológica del CONCYTEC, a través de la mesa de partes virtual mesadepartes@concytec.gob.pe. Horario de atención, registro y trámite: lunes a viernes de 8:00 a.m. a 4:15 p.m. (*). El correo mesadepartes@concytec.gob.pe se encuentra habilitado durante las 24 horas del día; no obstante, su atención se realiza en el horario señalado, el envío de documentos luego del mencionado horario se considera ingresado en el día y hora hábil siguiente.

9. COORDINACIÓN, SUPERVISIÓN Y CONFORMIDAD DEL SERVICIO

La coordinación y supervisión de la consultoría estará bajo la responsabilidad de la Subdirección de Innovación y Transferencia Tecnológica del CONCYTEC. La conformidad del servicio y de los productos será otorgada por la Dirección de Políticas y Programas de CTI del CONCYTEC, previo informe técnico de la Subdirección de Innovación y Transferencia Tecnológica del CONCYTEC, informe de opinión favorable de la Oficina de Tecnologías de Información del CONCYTEC y con el VB del coordinador del componente 3 del proyecto.

10. CONFIDENCIALIDAD

Toda información obtenida por la firma consultora, así como sus informes y los documentos que produzca, relacionados con la ejecución de su contrato, deberá ser considerada confidencial, no pudiendo ser divulgados sin autorización expresa por escrito del CONCYTEC.

Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades y la información producida una vez que se haya concluido el servicio. La información puede consistir en mapas, dibujos, fotografías, mosaicos, planos, informes, recomendaciones, cálculos, documentos y demás datos compilados o recibidos.

11. PROPIEDAD INTELECTUAL

Los productos realizados por la firma consultora serán de propiedad intelectual del CONCYTEC y PROCENCIA.

De ser el caso, la firma consultora tomará todas las medidas necesarias, y en general, asistirá a la Entidad para obtener esos derechos suscribiendo los documentos de cesión que se le requieran, sin que ello suponga desplazamiento o costo adicional para el consultor ni cobro de honorarios adicionales a la Entidad. La Entidad podrá reproducir en su totalidad o en parte los contenidos para el logro de sus funciones sin requerir de una autorización por parte de la firma consultora.

12. CONFLICTO DE INTERÉS – ELEGIBILIDAD

Para efectos de la decisión de participar en el proceso de selección y/o aceptación de la contratación, los candidatos deberán tener en cuenta las causales de conflicto de interés y elegibilidad establecidas en las Regulaciones de Adquisiciones para Prestatarios en Proyecto de Inversión - Cuarta Edición - Noviembre 2020, las cuales podrán ser consultadas en el siguiente enlace:

<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/3923eda9dc758af897b39c477ea5ed45-0290032020/original/Procurement-Regulations-for-IPF-Borrowers-SPANISH-November-2020.pdf>

13. PLAZO DE EJECUCIÓN

El presente servicio tendrá una duración de doscientos setenta (270) días calendario, contados a partir del día siguiente de la firma del contrato.

14. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Con las firmas consultoras candidatas que cumplan el Perfil Mínimo Requerido, se realizará la comparación y evaluación de las hojas de vidas, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos.

ANEXO N°1: CONTENIDO Y HERRAMIENTAS ACTUALES DE VINCÚLATE

1. Estructura actual de Vincúlate

1. Herramientas:
 - a. Convenios y contratos (sistema automatizado de decisión y descarga de documentos)
 - i. Acuerdos de confidencialidad.
 - ii. Contratos para la realización de servicios de investigación y desarrollo I+D.
 - iii. Convenios de colaboración.
 - iv. Acuerdo de transferencia de materiales (ATM).
 - v. Cláusulas especiales.
 - vi. Asistente de decisión TANGÜIS.
 - b. Niveles de madurez (incluye calculadora de madurez tecnológica)
 - i. Niveles de madurez tecnológico – TRL.
 - ii. Niveles de madurez comercial – CRL.
 - iii. Calculadora de nivel de madurez.
 - c. Negocia y licencia tu tecnología.
 - d. Paquete tecnológico y valoración.
2. Asóciate (buscador, repositorio, sistema de cargado de información del usuario y sistema de aprobación de publicación).
3. Publicaciones (repositorio de publicaciones, debe incluir buscador e indicadores de descarga).
4. Capacítate (Incluye plataforma e-learning <https://capacitate.concytec.gob.pe/>)
 - a. Webinars.
 - b. Glosario.
 - c. Cursos.
5. Preguntas frecuentes.
6. C-Innovación (Forma parte de Vincúlate, aunque funciona a través de un enlace separado). Link: bmc.ci.concytec.gob.pe
7. Sistema de Registro de Gestores tecnológicos (a ser desarrollada para Vincúlate, se cuenta con mockups y diagramas de flujo).

2. Documentación de Vincúlate

- a) Directiva N° 002-2022-CONCYTEC-P que regula el funcionamiento, uso, servicios y oportunidades de colaboración de la Plataforma Vincúlate.
- b) Maqueta de la sección pendiente de implementación: Sistema para el registro y organización de información sobre gestores tecnológicos, soportada en una base de datos.
- c) Guía de uso de la plataforma C-Innovación (Online BMC Manual Guide).

ANEXO N°2: REQUERIMIENTOS DE LA PLATAFORMA VINCÚLATE

I. Portal Vincúlate

Se requiere elaborar un nuevo Portal Vincúlate.

La firma consultora deberá realizar un diagnóstico inicial del funcionamiento del Portal Vincúlate (<https://vinculate.concytec.gob.pe>) y proporcionar una propuesta de la Interfaz y Gestión de Contenidos del portal, que permita la optimización tanto para su visualización web como para su uso en dispositivos móviles, considerando lo siguiente:

1. Diagnóstico de maquetación y redacción web, debe analizar la maqueta y redacción actual para proponer mejoras a favor de experiencia de usuario.
2. Diagnóstico de arquitectura de la información, debe proponer una nueva arquitectura de la información en base a lo identificado en reuniones de coordinación, análisis de la plataforma y propuesta de la firma consultora.
3. Diagnóstico mediante Search Engine Optimization (SEO), se debe analizar el SEO actual para proponer un plan de mejora y optimización.
4. Diagnóstico de Google Analytics (indicadores), analizar los indicadores e información en Google Analytics para proponer mejoras.
5. Desarrollo de wireframes (bocetos de diseño) del 100% del sitio web por cada tipo de página, incluye desarrollo de vistas funcionales (clickeables). Una vez aprobados los wireframes se pasa al diseño gráfico de la página.
6. El diseño gráfico de la web debe incluir:
 - Diseño web integral de acuerdo con la identidad gráfica de la institución, que incluya el fácil acceso a las funcionalidades más relevantes de Vincúlate.
 - Diseño basado en la experiencia de usuario (UX/UI).
 - Diseño web interactivo y/o con animaciones HTML5.
 - Diseño de todas las páginas que requiera el servicio.
 - Diseño web responsive adaptable a cualquier tamaño de pantalla (móviles, tablets y PCs).
 - Considerar ilustraciones temáticas/conceptuales y fotografías, las cuales deben ser con libre derecho de uso, retoque fotográfico, animaciones, estilos y ajustes hasta la aprobación final. Si es necesario comprar fotografías, la firma consultora asumirá el costo.
 - Considerar formularios de inscripción y/o validación de datos
 - Considerar la automatización de envío de mensajes al correo electrónico para confirmación de inscripción y/o confirmación de descarga o alguna acción que determine el formulario. Asimismo, considerar la generación de la base de datos en estas acciones para la captura de información de contacto de los usuarios.
 - Considerar reportes y estadísticas de las diversas funciones o servicios con los que cuenta la plataforma. Por ejemplo, descargas, vistas, N° de inscritos, etc. Esta información debe tener un sistema de reporte y gestión de datos.
 - Generar repositorios de información en las secciones que lo requieran. Especialmente webinars, documentos y publicaciones
 - Debe incluir un aproximado de 30 páginas web adicionales, las cuales podrán pertenecer a servicios de CONCYTEC u otras entidades del SINACTI. Podrán considerarse dentro de estas páginas la actualización de herramientas tales como: Niveles de Madurez Tecnológica (Incluye calculadora), convenios y contratos Tangüis, Cursos MOOC, etc. y la elaboración de nuevas herramientas según los componentes descritos en el presente anexo tales como sistema de registro de gestores tecnológicos, la integración con C-Innovación, etc.
 - La firma consultora deberá proponer y mejorar la arquitectura tecnológica del Portal Vincúlate (<https://vinculate.concytec.gob.pe>), donde considere lo siguiente:
 - Actualizar la arquitectura actual a Wordpress Multisites última versión, que permita añadir múltiples sitios Wordpress a dicho Portal, incluyendo la instalación. Asimismo, debe incluir en su red a los Portales de Asíciate y Capacítate.
 - Actualizar la última versión de Wordpress o la más estable, que garantice el correcto funcionamiento con todos los componentes de los Portales que los incluye. Contar con una sola consola de administración para instalación de plugins.
 - Realizar un diagnóstico de la Plataforma actual y proponer mejoras del mismo.

Considerar un diagnóstico de velocidad de carga, testear en base a herramientas de diagnóstico, aspectos de seguridad entre otros.

- Contar con un diseño que permita la correcta administración de los archivos, tanto para bases de datos, fichas registrar, constancias entre otros. Estos diseños deben documentar y forman parte de la documentación técnica.
 - ✓ Diseño de prototipos
 - ✓ Diseño de arquitectura
 - ✓ Diseño del modelo de datos
 - ✓ Incorporar opciones en los nuevos portales para obtener indicadores de visitas y uso por páginas, secciones y herramientas, de acuerdo con los diseños.
- Contar con un adecuado almacenamiento de los datos para la red propuesta.
- Realizar la migración de contenidos de los portales Asociados al nuevo Portal.
- Trabajar con plugins de software libre necesarios para la operatividad y el mantenimiento del sistema. En caso de no utilizar plugins de software libre, se debe proporcionar una lista detallada de los plugins comerciales, incluyendo sus costos y el tiempo de renovación.
- Agregar en los nuevos portales, opciones para obtener indicadores de las visitas y uso por páginas, secciones, herramientas disponibles de acuerdo a los diseños.
- Realizar pruebas operacionales y funcionales de los Portales en el nuevo entorno.
- Realizar la Documentación técnica:
 - ✓ Manual de instalación, el cual debe considerar la documentación de instalación de la arquitectura Wordpress Multisites, y de la Plataforma en general.
 - ✓ Manual de configuración, el cual debe considerar la documentación de configuración de la arquitectura Wordpress Multisites, y de la Plataforma en General.
 - ✓ Manual Técnico, el cual debe considerar aspectos para su mantenimiento como estructuras, ubicación de carpetas, detalle de plugins incluyendo aspectos de renovación, gráfico de la arquitectura de la Plataforma, diseños de prototipos, modelo de datos, información de estadísticas, procedimientos técnicos entre otros.
- Configuración del Google ADS, Google Analytics y pruebas de corrida.
- Considerar de ser el caso que los plugins tengan una vigencia de 3 años, para lo cual la firma consultora deberá entregar un documento de respaldo de este.
- Considerar perfiles súper-administrador y administrador con su interfase.

7. La firma consultora sistematizará la información del diagnóstico y propuesta en los informes correspondientes para cada entregable.

- Diagnóstico de maquetación y redacción web, debe analizar la maqueta y redacción actual para proponer mejoras a favor de experiencia de usuario y los objetivos de la SDITT.
- Diagnóstico de arquitectura de la información, debe proponer una nueva arquitectura de la información en base a lo identificado en reuniones de coordinación, análisis de la plataforma y propuesta de la firma consultora.
- Diagnóstico de SEO, se debe analizar el SEO actual para proponer un plan de mejora y optimización.
- Diagnóstico de Google Analytics (indicadores), analizar los indicadores e información en Google Analytics para proponer mejoras.
- Diagnóstico de velocidad de carga, testear en base a herramientas de diagnóstico.
- Diagnóstico de seguridad, testear la seguridad de la plataforma mediante escaneo de vulnerabilidades, pruebas de penetración, revisiones de red y firewall.

II. Calculadora de Innovación TRL y CRL

La Calculadora de TRL (Technology Readiness Level) y CRL (Comercial Readiness Level), en adelante, la calculadora, es una herramienta digital desarrollada por el CONCYTEC para la identificación de la madurez tecnológica y comercial de un producto, servicio o proceso en relación a su potencial para ser introducido al mercado, basada en escalas formuladas por

la NASA de Estados Unidos.

El CONCYTEC ha adaptado estas escalas a la realidad del ecosistema de innovación peruano con la finalidad de generar una versión inicial de este indicador de madurez para el sistema nacional de CTI (SINACTI). El proyecto de Calculadora de Niveles de Madurez Tecnológica del CONCYTEC es utilizado de manera orientadora y referencial por los miembros del SINACTI especialmente en el proceso de transferencia tecnológica de proyectos financiados por el PROCENCIA. Esta propuesta, de ser exitosa, irá incorporándose paulatinamente a nuestros instrumentos e intervenciones como ente rector. Su versión actual será compartida por el área usuaria.

Se requiere integrar el módulo de calculadora con el sistema de acuerdo a los requerimientos del área usuaria y área técnica. Asimismo, debe asegurarse el buen funcionamiento y operatividad del mismo.

El módulo debe considerar:

1. El Módulo debe generar un reporte en PDF del resultado del cálculo, el cual debe enviarse por correo al usuario.
2. Desarrollar un buscador de acceso interno para los reportes de resultado del cálculo de TRL por diversos criterios contenidos en ella.
3. Desarrollar una consulta por usuario para ver el historial de crecimiento de uso de la herramienta y por usuario, con opciones de análisis de los datos.
4. Debe generar una estadística por usuario y general, de la información del módulo tales como número de accesos, datos demográficos, origen de los accesos (Región e institución), tecnologías calculadas y sus resultados, etc.; que permitan una adecuada gestión y seguimiento del uso de la herramienta, así como proponer futuras mejoras en base al registro de uso.
5. Deberá generar reportes a partir de la información proveída por la calculadora.
6. Verificar la integración de la información con los sistemas de PROCENCIA, PerúCRIS y otros a través de servicios web REST.
7. Este módulo debe integrarse a nivel de modelo de datos con el sistema de la Plataforma Vincúlate.
8. Los trabajos relacionados con este módulo deberán documentarse técnicamente de acuerdo al estándar aplicado por el CONCYTEC (metodología MIG 1.0).
9. Considerar perfiles superadministrador y administrador con su interfase.
10. Realizar las pruebas necesarias a fin de dejar operativo e implementado este módulo.

III. Tangüis

“Tangüis” es un repositorio dentro de la Plataforma Vincúlate, que facilita la descarga de formatos para convenios y contratos que permiten formalizar los procesos de transferencia tecnológica. Dentro de esta herramienta, el principal insumo es la Guía Metodológica Tangüis. Esta guía cuenta con un asistente para la selección de contratos, el cuál facilita la identificación de la actividad que deseamos a realizar, e incluso especificar la clase de exposición tendrá nuestro trabajo, y si incluye a pueblos originarios.

Para el Módulo “Tangüis”, se requiere:

1. Identificar y documentar los requisitos específicos para la plataforma Tangüis, incluyendo funcionalidades clave como la descarga de formatos para convenios y contratos relacionados con la transferencia tecnológica.
2. Establecer la estructura técnica de la plataforma Tangüis, determinando los componentes necesarios y su interacción para asegurar la eficiencia y la seguridad de la gestión de documentos.
3. Implementar un sistema robusto para la gestión y almacenamiento seguro de los

formatos para convenios y contratos, asegurando su disponibilidad y accesibilidad.

4. Diseñar una interfaz amigable que permita a los usuarios navegar fácilmente por el módulo, acceder a la Guía Metodológica y descargar los documentos necesarios de manera clara y eficiente.
5. Desarrollar un asistente inteligente interactivo que guíe a los usuarios a través del proceso de selección de contratos, permitiendo especificar detalles como la actividad deseada, tipo de exposición y consideraciones con pueblos originarios, si aplican.
6. Implementar medidas de seguridad avanzadas para proteger la integridad y confidencialidad de los documentos almacenados y descargados desde la plataforma.
7. Incorporar un sistema de búsqueda que permita a los usuarios encontrar rápidamente los formatos y contratos relevantes utilizando criterios específicos.
8. Desarrollar una nueva sección de nombre "Licenciamiento", similar a las otras secciones existentes (Confidencialidad, Convenios, etc.), elaborando las funcionalidades para subida y descarga de documentos en Word relacionados a contratos y cláusulas para transferencia tecnológica.

IV. C-Innovación

C-Innovación es una plataforma para la gestión de proyectos de innovación, soporte y educación comunitaria online, basado en el BMC (*Business Model Canvas*). Permite gestionar los principales procesos para la gestión de proyectos de innovación, manejo de sus comunidades y poniendo a disposición un entorno colaborativo donde los miembros puedan intercambiar ideas y conocimiento.

La plataforma C-Innovación tiene como objetivos:

- Creación del sistema de educación y soporte para la operación de programas online.
- Introducción de instituciones, capacitación local, puesta en marcha de laboratorios y operación en línea de programas para la aceleración de conocimiento.
- Provisión de información y espacio para la operación de programas online para los proyectos de innovación
- Estandarización de todas las actividades como los programas en línea y el uso común de la información.
- Monitoreo de las tendencias y efectos de la actividad para la formación y el funcionamiento de los programas en comunidad.

La plataforma posee un módulo público, para trabajos de registros de cuentas e información y entornos colaborativos, y un módulo administrativo que permite la actualización de parámetros y gestiona los alcances y restricciones del sistema.

Posee diferentes roles, los cuales se muestran en la Figura N° 1:

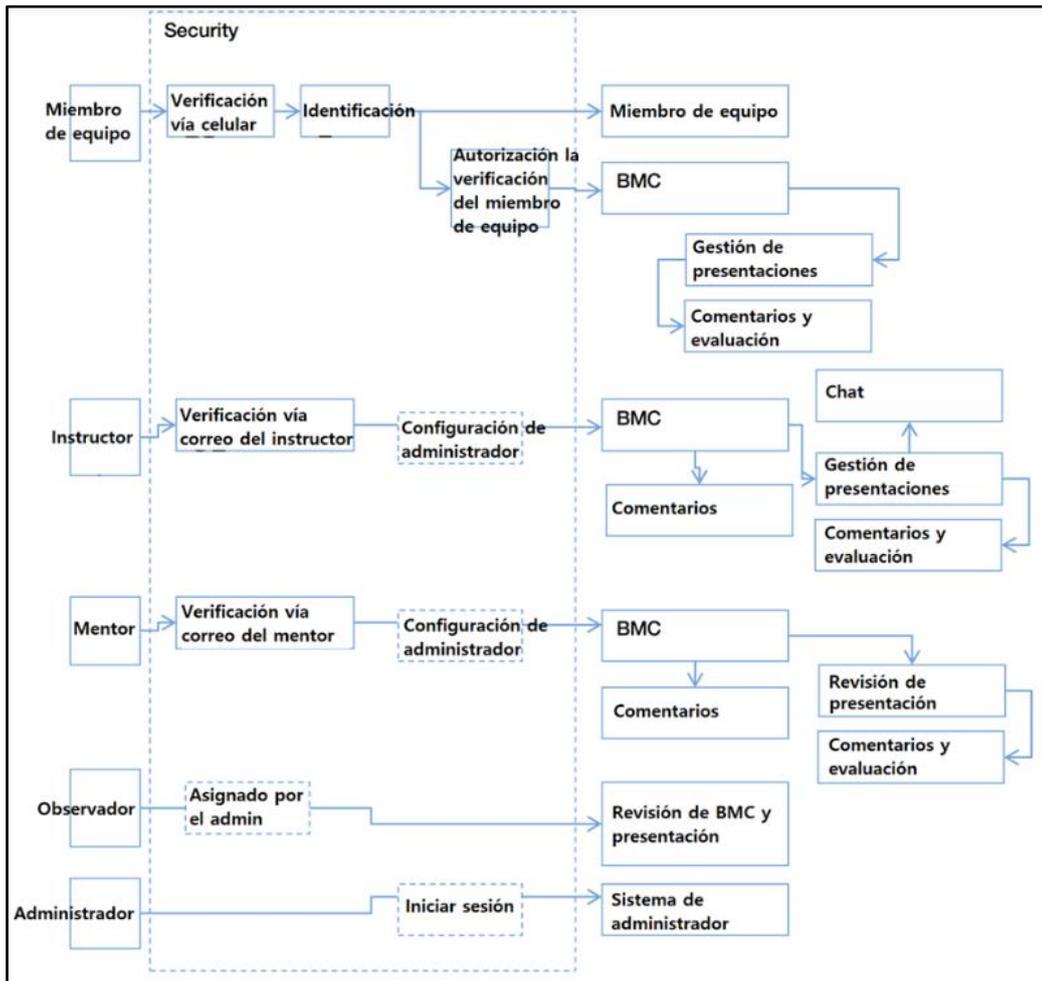


Figura 1. Flujo de información por roles de la Plataforma C-Innovación

Componentes de Software Actual:

Sistema Operativo	Ubuntu OS. v22 Linux
Base de Datos	Mariadb 10.1
Lenguaje de Programación	java-1.8.0-openjdk
Servidor	Apache / Tomcat/9.0.13

Para el módulo C-Innovación, se requiere:

1. Modificar la arquitectura para mejorar la performance y facilitar el mantenimiento de la plataforma C-Innovación, conservando las funcionalidades que tiene el sistema C-Innovación actual. Entre las principales se tiene las siguientes:
 - Para el módulo público, permite el registro de membresía, usuarios, equipos de trabajo, programas, proyectos entre otros.
 - Permite el registro en línea e iniciar sesión para ingresar a su entorno de trabajo.
 - Posee un entorno de trabajo para la Comunidad
 - Posee un entorno para capacitación de los miembros asociados a los programas.
 - Posee una sección de Comunidad donde los usuarios pueden crear comunidades y realizar varios tableros de anuncios para compartir con otros usuarios.
 - Permite realizar la función de administrador de la plataforma independiente, a través del inicio de sesión del administrador.
 - Permite realizar la función de gerente sub-organizacional para la operación del sub-portal.

- Permite realizar la gestión de horarios como el registro y expresión de programas de innovación.
 - Permite realizar la gestión de selección, así como la confirmación y evaluación de solicitudes.
 - Permite crear encuestas, seleccionar el público objetivo y gestión de operaciones.
 - Permite generar estadísticas de operación de la plataforma. En la Gestión de administrador se tiene un registro de administrador, inicio de sesión, entre otros.
 - En la Gestión de proyectos se tiene una opción de creación de proyectos, gestión de cronogramas, gestión de equipos postulantes, entre otros.
 - En la Gestión de la evaluación se tiene la gestión de evaluadores, gestión del público objetivo de evaluación, gestión de resultados, gestión de índices de evaluación, entre otros.
 - En la Gestión de equipos y educadores se tiene la configuración del equipo BMC, configuración del instructor.
 - En la Gestión de encuestas se tiene cuestionarios, gestión de calendarios de encuestas, gestión del público objetivo, gestión de resultados, entre otros.
 - En la Gestión del sistema se cuenta con una gestión de menús, gestión de boletines, gestión de publicaciones, gestión de la página principal, entre otros.
 - Como parte del Proceso de evaluación se cuenta con un inicio de sesión del evaluador, ejecución de la evaluación.
2. Se requiere contar con documentación técnica de la Plataforma de acuerdo a la Metodología MIG v.1.0. del CONCYTEC.
 3. Actualizar la versión del módulo C-innovación y vincular con la Plataforma Vincúlate, para lo que se sugiere construir una página que presente la herramienta y brinde una transición adecuada para los usuarios.
 4. Deberá utilizar el módulo único de autenticación de la Plataforma Vincúlate a través del CTI Vitae.
 5. Se deberán migrar los usuarios existentes del módulo C-innovación a los usuarios únicos del CTI Vitae

V. Sistema de registro para gestores tecnológicos

Este módulo permitirá obtener un catálogo de registro de gestores tecnológicos en el Perú, de esta forma se facilitará el acceso a profesionales con este conocimiento y se optimizará el tiempo de búsqueda a los interesados en estos profesionales a nivel nacional. Así mismo permitirá al CONCYTEC conocer el perfil de estos profesionales y organizar su información para continuar promoviendo políticas e instrumentos que favorezcan su crecimiento profesional, promoviendo que este directorio sea un punto de encuentro para hacer redes profesionales fortaleciendo una cultura de innovación a nivel nacional.

Para el Módulo Sistema de registro de gestores tecnológicos, se requiere:

1. Contar con una interfaz de inicio, que permita generar el registro de la cuenta del Gestor Tecnológico, completando información en forma automática, a partir de las aplicaciones del CTI Vitae, PROCIENCIA, RENIEC y otros servicios web disponibles por CONCYTEC, utilizando APIs o métodos de integración
2. Para el registro del formulario considerar los documentos declarados para este campo en el Anexo N°1, tales como datos personales, formación académica, formación complementaria, experiencia laboral, proyectos de I+D+i, proyectos de PROCIENCIA en los que han participado (Interoperabilidad con plataformas de PROCIENCIA), capacitación complementaria, entre otros.
3. Desarrollar un buscador de información de gestores, que contenga opción de búsqueda avanzada. Debe permitir buscar por cualquier dato registrado en el módulo y considerar el uso de operadores lógicos para los filtros. Deberá mostrar los cursos seguidos y/o completados en el módulo Capacítate, así como la información correspondiente a, experiencia laboral, fichas tecnológicas, paquetes tecnológicos, proyectos de PROCIENCIA, Proyectos I+d+i y derechos de propiedad intelectual obtenidos en el

- registro desde CTI VITAE.
4. El módulo debe proporcionar estadísticas por datos personales, área y sub-área OCDE, Institución principal, departamento, tipo de gestores, rango de fechas, etc.
 5. Permitir la descarga de ficha de datos del Gestor Tecnológico en formato PDF.
 6. Permitir realizar reportes y exportar la información en formato PDF y Excel.
 7. La ficha de datos será actualizada cada vez que cambien los datos en CTI VITAE, PROCENCIA y otros servicios que se utilicen.
 8. El módulo contará con los perfiles de usuario administrador, especialista, gestor y consulta.
 9. El registro debe permitir la visualización de los cursos culminados en Capacítate a través del CTI Vitae, haciéndolo visible con un logo o icono (Sugerencia: Logo Vincúlate).
 10. Confirmar la realización de cursos de INDECOPI al cotejar DNI en base de datos previamente cargada trimestralmente.
 11. Contará adicionalmente con opciones para contactos y preguntas frecuentes.
 12. Estandarizar estilos de interfaz de acuerdo al utilizado por el Sistema.
 13. Elaborar documentación técnica de acuerdo con los estándares del CONCYTEC.
 14. Deberá utilizar la arquitectura tecnológica indicada en la sección de “Otros requerimientos” del Anexo N°2.

VI. Asóciate

“Asóciate” es un entorno virtual dentro de la Plataforma Vincúlate que busca exhibir tecnologías provenientes de la investigación financiada por PROCENCIA, las cuáles muestran un alto potencial de licenciamiento para el mercado nacional e internacional. En un escenario ideal, se proyecta listar y difundir aproximadamente 1000 tecnologías producto de proyectos financiados por PROCENCIA, pudiendo esta nueva aplicación interoperar con SmartSIG, la plataforma de gestión de proyectos de PROCENCIA, para la obtención de los metadatos del proyecto de investigación que generó dicha tecnología. De la misma forma, Asóciate debe escalar hasta interoperar con futuros repositorios digitales de tecnologías, facilitados por CONCYTEC a cada universidad. La información de cada tecnología se mostrará en el formato de FICHAS TECNOLÓGICAS, una ficha que resume información relevante para el potencial comprador de la tecnología, diseñada previamente para su inclusión en la plataforma.

Asóciate debe permitir a los investigadores, gestores tecnológicos y representantes de universidades y empresas ingresar a la plataforma con su usuario CTI Vitae, cargar automáticamente las tecnologías registradas previamente en una pestaña específica en su perfil de CTI Vitae. Estas tecnologías deben exhibirse de manera dinámica y atractiva para facilitar a las corporaciones identificar posibles socios universitarios con capacidades de investigación según sus requerimientos. De igual forma, Asóciate debe ser una ventana para que equipos técnicos de investigación y desarrollo puedan buscar colaboradores (Investigadores, Gestores, Representantes de Empresas) entre los perfiles e iniciar el contacto. Cualquier usuario externo debe ser capaz de explorar la información pública del sitio de forma gratuita y sin registrarse.

Para este módulo se requiere:

1. Definir la estructura de la base de datos, el flujo de información y la interacción entre los distintos módulos de la funcionalidad “Asóciate” dentro de Vincúlate.
2. Implementar un sistema de autenticación seguro que permita a los usuarios registrarse como investigadores, gestores tecnológicos y representantes de universidades, utilizando su usuario CTI VITAE.
3. Permitir a los usuarios cargar automáticamente las tecnologías registradas en sus perfiles CTI VITAE o en la plataforma de gestión de proyectos de PROCENCIA, utilizando APIs o métodos de integración.
4. Diseñar una interfaz intuitiva y fácil de usar que permita a los usuarios navegar y cargar sus tecnologías de manera sencilla, siguiendo la paleta de colores de CONCYTEC.
5. Actualizar y colocar en operación la funcionalidad de Registro y Publicación de Fichas Tecnológicas, considerando cambios a nivel tanto Front-end como Back-end, migrando la información registrada hasta el momento, permitiendo la fácil descarga de las fichas en formato PDF.
6. Implementar un sistema de búsqueda avanzada que permita a las corporaciones

- buscar tecnologías según sus requerimientos específicos, como área de investigación, sector de la industria, palabras clave, etc.
7. Debe generar una consulta que permita visualizar los avances y generación de las fichas tecnológicas, así como un reporte general por persona e institución.
 8. Permitir que la ficha e información sea compartida a través de un servicio web.
 9. Establecer una integración fluida con la plataforma de gestión de proyectos de PROCENCIA (SmartSIG) para permitir la interoperabilidad de datos entre ambas plataformas, y facilitando el seguimiento del avance en TT de la tecnología por los monitores.
 10. Desarrollar una función que permita a los visitantes buscar perfiles de colaboradores según áreas de interés, habilidades técnicas, etc. (Similar al buscador RENACYT), y en caso de requerir mayor detalle, redirigir al usuario al Registro Nacional de Gestores Tecnológicos, y o Renacyt de ser el caso (Ver Sección D.)
 11. Crear un sistema de mensajes predeterminados o formulario de contacto que facilite la comunicación entre los usuarios, sean de universidad o empresa, interesados en colaborar.
 12. Desarrollar perfiles de usuario completos que muestren información relevante como áreas de expertise, proyectos pasados, entre otros la cual debe estar interconectada a CTI VITAE y a los diferentes aplicativos como RENACYT y Sistema de registro de gestores tecnológicos.
 13. Implementar un sistema de notificaciones que informe a los usuarios sobre nuevas tecnologías cargadas, solicitudes de colaboración, mensajes recibidos, entre otros. Estas notificaciones deben tener capacidad de suscripción según la preferencia del usuario (diaria, semanal, mensual, nunca) a las que brinde su autorización y luego pueda cambiar a voluntad en su perfil.
 14. Realizar prácticas de optimización para motores de búsqueda (SEO) para asegurar una buena visibilidad en los resultados de búsqueda.
 15. Implementar medidas de seguridad robustas para proteger la información sensible de los usuarios y prevenir ataques cibernéticos.
 16. Realizar pruebas de funcionalidad, rendimiento y seguridad para garantizar el correcto funcionamiento de la plataforma en diferentes escenarios.
 17. Configurar un entorno de despliegue que permita escalar la plataforma según la demanda indicada y garantizar su disponibilidad y rendimiento óptimo.
 18. Interoperar la base de datos de ficha tecnológica con la plataforma CTI Vitae, de modo tal que a los investigadores les figure una lista de las fichas tecnológicas en las que participaron y su rol (De manera similar a la actual visualización de publicaciones de Alicia o Scopus).
 19. Contar con un entorno de trabajo para instituciones propietarias de las tecnologías tales como universidades, institutos públicos de investigación, etc., que les permita compartir su información, de manera que puedan:
 - Importar automáticamente sus tecnologías de la base de datos de su institución a través de plantillas en Excel y/o Apis.
 - Asegurar que cada entorno tenga acceso sólo a su información, con las mismas opciones que maneja a nivel general.
 - Debe permitir que cada entorno cuente con uno o varios usuarios de tipo “Gestor institucional”, que debe velar por la calidad de la información de su Institución. Este rol se configurará en el módulo de Acceso Único de la Plataforma Vincúlate.
 - Visualizar la información de la ficha pública, que facilite el contrato entre ellos.
 - Encontrar y contactar a otras universidades para proyectos de investigación colaborativa.
 20. Tener las métricas de seguimiento de los registros y uso de la plataforma, y opción para generar reportes de su contenido.
 21. Migrar la información actual contenida al módulo desarrollado.
 22. Contar con un módulo backend para registro de configuraciones, usuarios, asignación de roles tales como administrador, especialista, entre otros.
 23. La información debe estar preparada para su uso en el módulo de inteligencia de negocios.
 24. Contar con reportes de seguimiento y control.

25. Los usuarios que publiquen tecnologías en Asóciate podrán ser identificados al darle click en sus nombres. Este enlace deberá llevar a las fichas correspondientes, ya sea que estén disponibles en el sistema de registro de gestores tecnológicos, Renacyt o CTI Vitae.
26. Puede consultar el siguiente URL de referencia: <https://aim.autm.net/>

VII. Capacítate

El módulo “Capacítate” tiene como principal componente una plataforma e-learning que permite a los usuarios llevar cursos online, masivos y abiertos o por sus siglas en inglés MOOC, con el objetivo de formar capacidades básicas en gestión tecnológica con mayor alcance en el país. Estos cursos son obligatorios para los gestores tecnológicos de equipos financiados por PROCIENCIA; razón por la cual es importante su operatividad con la plataforma de seguimiento de financiamientos de PROCIENCIA para que los monitores de proyectos puedan tener identificados con facilidad quienes cumplen con capacitarse (requisito de contrato de subvención); así como también es importante que los cursos desarrollados puedan visualizarse en la plataforma CTI Vitae y el sistema de registros de gestores tecnológicos que se implementará como parte del presente servicio.

Para este módulo se requiere:

1. Establecer la estructura técnica que permita la gestión de cursos, usuarios y contenido educativo de manera eficiente y escalable.
2. Realizar un registro de usuarios, asociados a su Institución, teniendo como información el código de CTI VITAE.
3. Realizar un registro de cursos por especialidad.
4. Deberá utilizar el módulo único de autenticación de la Plataforma vincúlate.
5. Actualizar la versión del módulo Capacítate o migrar a otra aplicación más eficiente.
6. Migrar en su totalidad los cursos MOOC existentes actualmente en Capacítate a la nueva plataforma, asegurando que todo el contenido y funcionalidades se preserven y estén operativos en coordinación con la SDITT e instituciones aliadas.
7. Implementar servicios web que permita exportar la información y compartirla con otras aplicaciones del CONCYTEC, Esta información debe permitir, por ejemplo, recuperar información de los cursos realizados en las aplicaciones de CTI VITAE. El servicio web debe contar adicionalmente con un servicio cliente para uso de otras aplicaciones del CONCYTEC.
8. La interfaz debe ser intuitiva, facilitando la navegación y el acceso a los cursos, adaptada tanto para usuarios individuales como para monitores de proyectos de PROCIENCIA.
9. Implementar un sistema completo para la gestión de cursos, incluyendo la creación, programación, seguimiento del progreso del estudiante y evaluación del aprendizaje.
10. Integrar los nuevos cursos masivos y abiertos que aborden las capacidades básicas requeridas por los gestores tecnológicos, adaptándolos según las necesidades específicas del programa.
11. Garantizar que los cursos estén disponibles de forma gratuita para todos los usuarios, considerando la arquitectura necesaria para evitar caídas del sistema.
12. Debe generar una consulta que permita visualizar y generar una ficha, así como un reporte general, que permita visualizar el progreso de los estudiantes en los cursos.
13. Habilitar herramientas que permitan el seguimiento personalizado de los participantes de cada curso.
14. Emitir y visualizar las constancias con código QR rastreable y verificable.
15. Permitir que la ficha e información del progreso sea compartida a través de un servicio web.
16. Diseñar sistemas de evaluación y emisión de constancias que validen el aprendizaje adquirido por los usuarios al completar los cursos, permitiendo descargar certificados o vincularlos/publicarlos en redes sociales (LinkedIn), que permita la actualización de firmas, fecha y año, creditaje, etc.
17. Garantizar que la plataforma sea compatible con dispositivos móviles y de escritorio, mediante un diseño responsive y una experiencia de usuario consistente.
18. Recolectar indicadores de performance de la plataforma para integración a Dashboard de Inteligencia de Negocios.

19. Automatizar la apertura de intentos para evaluación tras tres intentos, volver a habilitar los intentos tras 24 horas, cuando corresponda.
20. Implementar medidas de seguridad robustas para proteger la privacidad de los usuarios y garantizar la disponibilidad del servicio en todo momento.
21. Probar la plataforma en diferentes escenarios para identificar y corregir posibles errores, asegurando un funcionamiento óptimo y sin fallos.
22. Implementar opciones de notificaciones automatizadas que alerten a los usuarios sobre nuevos cursos, fechas límite de inscripción y recordatorios de progreso, entre otros.
23. Configurar un entorno de despliegue que permita escalar la plataforma según la demanda de usuarios y el aumento de cursos, y garantizar un rendimiento óptimo en todo momento.

VIII. Componente para Acceso Único

Este componente, permitirá un único ingreso a la Plataforma Vincúlate, considerando lo siguiente:

1. Contar con un sistema de gestión de usuarios centralizado con un único módulo de autenticación para acceder a los diferentes módulos del sistema Vincúlate, cada uno operando en un dominio separado.
2. La autenticación deberá realizarse con el usuario CTI Vitae y/o usuario Gmail y/o código Facebook y/o formulario. Para los usuarios que se inscriben a través de Gmail o Facebook se deberá adicionalmente solicitar un formulario con datos similares a los que se cuenta en el registro de usuarios del CTI Vitae para obtener las estadísticas completas y datos técnicos que en cada módulo se requiera.
3. La creación de usuarios deberá incorporar aspectos de seguridad como doble nivel autenticación y reCAPTCHA, según corresponda.
4. Este componente debe permitir el registro, modificación y eliminación de usuarios, los cuales deben estar asociados a aplicaciones, roles específicos y tipo acceso dentro de cada módulo.
5. Se debe implementar un registro de auditoría de accesos al sistema, con una limpieza automática cada dos años (o la periodicidad que sea recomendable) notificada por correo electrónico.
6. Debe tener la capacidad de generar informes en formato PDF y Excel con la información de los usuarios.
7. Proporcionar estadísticas sobre el uso de la Plataforma en general y por módulos, de las descargas, tiempo de conexión, tráfico, horarios, entre otros. Se trata de información que nos permita tomar decisiones para la mejora continua de la Plataforma.
8. Se debe asociar al Google Analytics.
9. Debe considerar el registro de usuarios internos que manejarán los entornos administrativos de la Plataforma, así como la gestión de usuarios. Considerar perfiles superadministrador y administrador.

IX. Plataforma de Inteligencia de Negocios (BI)

Un aspecto relevante para la constante evaluación del avance de las iniciativas digitales relacionadas con el impulso de la transferencia tecnológica es contar con información oportuna y detallada de indicadores que apoyen a la toma de decisiones. A través de una plataforma de inteligencia de negocios, basada en Big Data, será posible recolectar y analizar datos sobre la actividad e interactividad de cada una de las herramientas que ofrece Vincúlate.

Para el módulo de Inteligencia de Negocios, se requiere:

1. Preparar una base de datos para Inteligencia de Negocios. (Modelado de datos de todos los módulos Vincúlate).
2. Repositorio: Elaborar repositorio de datos (Big Data – Data Lake) para explotación de datos en modelos ML.
3. Se debe contar con un buscador de todos los datos, desde la base de datos de inteligencia de negocios, mostrando las siguientes características:

- a) La búsqueda debe ser rápida
 - b) Debe contar con opciones de búsqueda avanzada, total y por módulos.
 - c) Considerar filtros por palabras completas, palabras relacionadas por conectores.
 - d) Debe de permitir realizar búsquedas con "fórmula" según los criterios y todos los cruces que el área usuaria desearía realizar con identificación de parámetros por cada uno de los criterios, indicadores y datos.
 - e) Mostrar valores numéricos y de porcentajes por cada grupo seleccionado en cada búsqueda.
4. Se deberá generar indicadores en tiempo real a partir de la información de Vincúlate. Para ello, se requiere:
- a) Identificar y especificar los tipos de datos necesarios para generar los indicadores requeridos, incluyendo la fuente de los datos y su formato. (**Por ejemplo, considerar indicadores como la "cantidad de participantes que culminaron un curso MOOC", "interacciones entre empresa y academia en Asóciate", lo cuáles brindan mayor información para la toma de decisiones e indicadores de avances que justifiquen la inversión futura en estas iniciativas.**)
 - b) Diseñar la estructura técnica del dashboard, determinando qué tecnologías y herramientas serán necesarias para su implementación. Esta información será evaluada por el área técnica del CONCYTEC.
 - c) Contar con una autenticación al ingreso del módulo, para lo cual se utilizará el módulo de autenticación de Vincúlate. Deberá contar con tipos de permisos.
 - d) La interfaz de usuario debe ser amigable, debe permitir a los usuarios visualizar y comprender fácilmente los indicadores presentados.
 - e) Identificar y elegir las herramientas adecuadas para recopilar, almacenar y analizar los datos necesarios para los indicadores del dashboard.
 - f) Crear algoritmos y procesos automatizados para generar los indicadores requeridos, asegurando su precisión y actualización constante.
 - g) Utilizar gráficos y tablas interactivas para presentar los indicadores de manera clara y comprensible, permitiendo a los usuarios explorar los datos de manera intuitiva.
 - h) Realizar pruebas de rendimiento para garantizar que el dashboard pueda manejar grandes volúmenes de datos y mantener una respuesta rápida incluso en momentos de alta carga.
 - i) Implementar medidas de seguridad robustas para proteger la integridad y confidencialidad de los datos presentados en el dashboard.
 - j) Permitir a los usuarios exportar los datos mostrados en el dashboard en formatos como PDF y/o Excel para su posterior análisis o reporte.
 - k) Implementar notificaciones automáticas para informar a los usuarios sobre actualizaciones importantes en los indicadores o cambios en la plataforma.
 - l) Probar el dashboard en diferentes escenarios para identificar y corregir posibles errores en su funcionamiento y de la calidad de la información.
 - m) Configurar un entorno de despliegue que permita escalar el dashboard según la demanda de usuarios y garantizar su disponibilidad y rendimiento óptimo.
5. Elaborar documentación técnica detallada que describa el proceso de desarrollo, configuración y mantenimiento del Módulo de Inteligencia de Negocios, que permita facilitar las futuras actualizaciones y modificaciones.
6. Considerar que habrá dashboards deben mostrar información en vista pública, y otros dashboards con acceso interno.

X. Otros requerimientos

Descripción de las Actividades a realizar:

- a) Realizar el análisis de requerimientos y propuesta de alternativas de implementación por cada producto requerido. Documentar digitalmente los avances en Plataforma del CONCYTEC.
- b) Elaborar actividades técnicas propias del desarrollo software para los productos realizados:

- ✓ Requerimientos funcionales
- ✓ Análisis de Sistemas
- ✓ Diseño de Sistemas
- ✓ Construcción software
- ✓ Pruebas
- ✓ Implementación y post-implementación

El desarrollo y las actualizaciones deberán de contemplar las buenas prácticas de desarrollo seguro y en el marco de la política de seguridad de la información del CONCYTEC

- a) Pruebas de validación e integración de la plataforma Vincúlate, deberá realizarse en entornos de pruebas del CONCYTEC. El CONCYTEC brindará entorno para testeo web, para las pruebas.
 - b) Para la post-implementación el Contratista realizará un soporte técnico virtual o presencial de consultas (la modalidad será definida por el CONCYTEC) y/o problemas presentados en el uso de los productos entregados, por un periodo de 6 meses posterior a la entrega del servicio.
 - c) La realización de ajustes derivados de las pruebas individuales y de integración, deben realizarse dentro de la siguiente semana de los requerimientos, de requerirse mayor tiempo deberá ser coordinado en reunión de Comité Directivo y Técnico.
 - d) Acompañamiento en la validación del despliegue de los productos en los ambientes de desarrollo y producción.
 - e) El código fuente deberá ser actualizado por el Contratista en el software versionado Bitbucket del CONCYTEC.
 - f) Las actas sobre los trabajos realizados, deberán elaborarse de acuerdo al cronograma y rubricarse por los integrantes de la reunión en un plazo máximo de dos días realizada la reunión, para evidenciar el adecuado avance del proyecto.
 - g) Realizar un Plan de Transferencia de conocimientos (curso, manual, videos de tutoriales) para el Área usuaria (considerar todos los aspectos para el manejo de la plataforma) y técnica (considerar todos los aspectos para mantenimiento del sistema). Considerar capacitaciones para pruebas y para entrega final del producto.
 - h) Las capacitaciones serán realizadas en forma virtual, de acuerdo a las fechas indicadas en el cronograma de trabajo aprobado.
 - ✓ Al finalizar cada entregable, el consultor deberá realizar al menos una (01) sesión de capacitación funcional virtual de sesenta (60) minutos y una (01) sesión de capacitación técnica de tres (03) horas por cada entregable.
 - ✓ Al culminar con los entregables de la consultoría, se realizarán dos (02) sesiones de capacitación técnica no menor a cuatro (04) horas cada una, y dos (02) sesiones de capacitación funcional no menor a cuatro (04) horas cada una.
- c) Elaboración y/o actualización de la documentación técnica, de acuerdo a la metodología de desarrollo de software MIG.V.1. del CONCYTEC para el Sistema Vincúlate.
- ✓ MIG-T1-2115 Requerimientos de usuario
 - ✓ MIG-T1-2116 Requerimientos técnicos
 - ✓ MIG-T1-2117 Propuesta de solución
 - ✓ MIG-T1-3110 Modelo de software
 - ✓ MIG-T1-3111 Análisis de Requerimientos Técnicos
 - ✓ MIG-T1-3112 Diseño del Sistema de información
 - ✓ MIG-T1-3113 Prototipos de Sistemas de Información.
 - ✓ MIG-T1-3120 Software producido
 - ✓ MIG-T1-3121 Inicialización de Datos
 - ✓ MIG-T1-3130 Caso de Prueba
 - ✓ MIG-T1-3131 Manual de usuario

- ✓ MIG-T1-3132 Manual de Instalación, configuración y despliegue
 - ✓ MIG-T1-3134 Manual de Operaciones/técnico
 - ✓ MIG-T1-3133 Manual técnico para gestores de contenidos.
- d) Elaboración y/o actualización de la documentación técnica para el módulo de inteligencia de negocios, de acuerdo a la metodología KIMBALL, la cual deberá evidenciar las etapas:
- ✓ Planificación del Proyecto
 - ✓ Definición de Requerimientos del Negocio
 - ✓ Diseño de la arquitectura
 - ✓ Selección de Productos e implementación
 - ✓ Modelado Dimensional
 - ✓ Diseño Físico
 - ✓ Diseño e implementación de subsistema ETL
 - ✓ Especificación de aplicaciones BI
 - ✓ Desarrollo de aplicaciones BI
 - ✓ Implementación
- e) El CONCYTEC, brindará los accesos en un plazo máximo de una semana firmado el contrato a los programas fuentes por medio del versionador bitbucket, accesos a la documentación técnica actual y otra información relevante que solicite el proveedor.
- f) Considerar que cada entregable debe de pasar a producción, por lo que el contratista deberá trabajar con las últimas fuentes de producción para realizar su nuevo entregable.
- g) Los proyectos serán desplegados por personal de CONCYTEC con apoyo del proveedor, en su entorno de pruebas, en base a las fuentes e instructivos proporcionados por el proveedor, antes de la entrega de su entregable, para generar las actas de pase a desarrollo.
- h) Si el contratista se ve en la necesidad de cambiar al personal con el que inicia el proyecto, su reemplazo debe ser de igual o mayor perfil al personal que inició el proyecto y debe ser aprobado por el Comité Directivo y técnico del proyecto.
- i) Lenguajes de programación: Los módulos de Vincúlate se realizarán en JAVA excepto el Portal Vincúlate y el módulo Capacítate tal como se indica en el presente anexo en sus secciones respectivas. Las versiones para utilizar estarán de acuerdo a los estándares del CONCYTEC, los cuales se proporcionarán al inicio del proyecto. Todas las aplicaciones residen en entorno Cloud, utilizan base de datos Postgres excepto los Portales.
- j) Las aplicaciones deben considerar seguridad de la información, para lo cual deben contar con registros de auditorías para el ingreso al módulo y por las transacciones realizadas. Considerar que esta información debe almacenarse en un volumen aparte del sistema, para no tener problemas de crecimiento. Asimismo, considerar los datos confidenciales con opciones de encriptamiento por seguridad. A nivel de software, las aplicaciones deben contar con estadísticas de caídas, registros de cambio de versiones en forma automática luego de los pases a producción. Debe contar con una consulta para que el administrador pueda recuperar los logs de errores por fechas o usuario registrado, para informar sobre su situación cuando lo requieran los órganos de control.
- k) Respecto a la arquitectura de la Plataforma Vincúlate, en la Figura 2 se muestra la arquitectura mínima considerada; sin embargo, esta podrá ser mejorada a propuesta del proveedor.

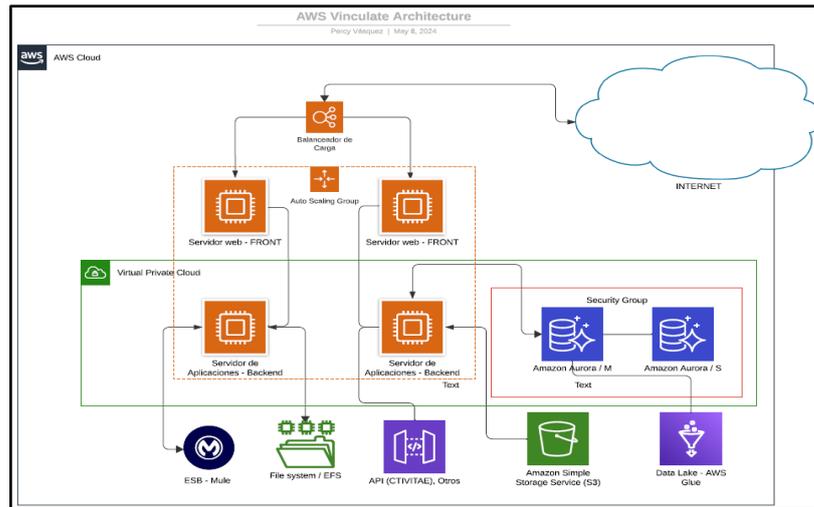


Figura 2. Arquitectura referencial de despliegue en AWS.

- La aplicación debe estar preparada para escalar a demanda según carga, tanto a nivel de las aplicaciones front/back-end como a nivel de la BD, para ello se utilizará un balanceador.
- Para la base de datos se puede usar un RDS tipo Aurora PostgreSQL, para la parte de analítica se puede utilizar AWS Glue por ejemplo
- Para asegurar la plataforma, tanto las aplicaciones como las bases de datos estarán en una VPC privada.
- Con la referencia anterior la arquitectura tecnológica debe garantizar una alta disponibilidad y escalabilidad del producto software.
- La arquitectura deberá ser documentada, mostrando sus características más relevantes en cuanto a:
 - ✓ **Alta Escalabilidad:** La arquitectura deberá adaptarse sin problemas a un aumento tanto en el flujo de datos, concurrencia de usuarios, así como en potencia de procesamiento, sin perder los estándares de calidad en los servicios que brinda. Deberá permitir implementar mecanismos de escalabilidad tanto horizontal (modo clusterizado) como vertical de los servidores que la conforman, que garanticen su crecimiento dinámico de procesamiento cuando lo necesite.
 - ✓ **Alta Disponibilidad:** La arquitectura deberá contemplar mecanismos que aseguren el funcionamiento ininterrumpido de los servicios que brinda el sistema (a prueba de fallos). La arquitectura debe facilitar que los archivos adjuntos deberán almacenarse en un repositorio EFS y/o Amazon S3 específico para el fin deseado.
- Utilizar tecnología de microservicios y redundancias para los casos que amerite, los cuales se coordinarán en la propuesta de la Plataforma.
- En la Figura 3, se muestra en forma esquemática la interacción entre los módulos de la plataforma Vincúlate que se espera. En base a ello el proveedor propondrá la mejor arquitectura, la cual al momento de su aceptación podrá sufrir modificaciones de acuerdo a nuestra infraestructura tecnológica.

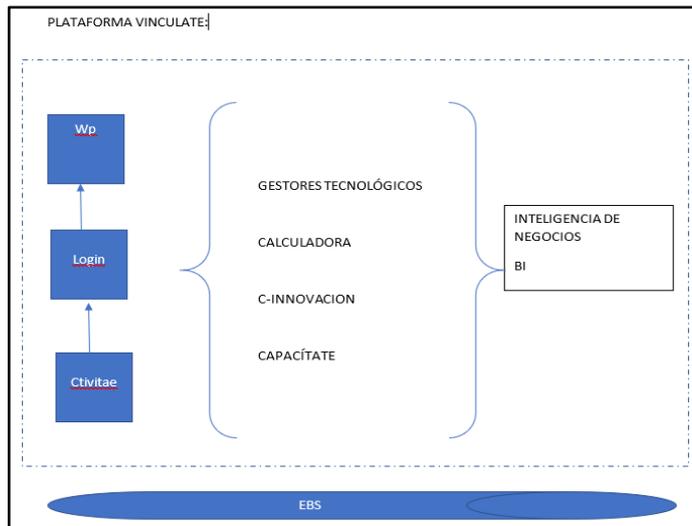


Figura 3. Esquema de accesos a través de CTI Vitae.

ANEXO N°3: ESTRUCTURA MÍNIMA DE LOS INFORMES SOLICITADOS A LA FIRMA CONSULTORA

1. **Resumen ejecutivo**
2. **Introducción:** Breve descripción del contexto y los objetivos de cada entregable, así como una visión general de las actividades a realizar y como esta se enmarca en la metodología y cronograma de actividades en general.
3. **Descripción de las actividades y las metodologías aplicadas en cada caso:** Lista detallada de las actividades que se llevaron a cabo durante el entregable con evidencias de las coordinaciones y reuniones realizadas como parte del desarrollo de productos, junto con una descripción de cada una de ellas. Estas actividades deben estar diseñadas para abordar las necesidades identificadas y alcanzar los resultados esperados.
4. **Productos:** Lista de los productos o resultados esperados de las actividades atendidas en cada producto a solicitud de SDITT y OTI. El Desarrollo de las aplicaciones deberá documentarse técnicamente de acuerdo a lo solicitado en el Anexo N°2 inciso n) y o) según corresponda.
5. **Conclusiones y recomendaciones:** Lista de conclusiones y recomendaciones para cada entregable del servicio y la gestión de la plataforma Vincúlate en general.
6. **Bibliografía/literatura consultada.**
7. **Anexos (de corresponder)**

Es importante reflejar de forma clara y realista la consecución de los objetivos, planificar adecuadamente las fases que se traslapan en el tiempo y que por su naturaleza puedan ser viables. Asimismo, se deben considerar variables como la obtención de los contenidos que se incluirán (su redacción en caso de información no preexistente) y verificaciones o validaciones de SDITT, DPP y OTI.