

# Prácticum Académico 3

Guía didáctica





## Unidad Académica Técnica y Tecnológica

### Tecnología Superior en Transformación Digital de Empresas

---

## Prácticum Académico 3

### *Guía didáctica*

Carrera	PAO Nivel
▪ Tecnología Superior en Transformación Digital de Empresas	III

### **Autores:**

Castillo Carrión Andrea Elizabeth  
Hurtado Duarte Jorge Alcivar



**Asesoría virtual**  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

## Universidad Técnica Particular de Loja

### Prácticum Académico 3

#### Guía didáctica

Castillo Carrión Andrea Elizabeth

Hurtado Duarte Jorge Alcivar

#### Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilocialtda@ediloja.com.ec](mailto:edilocialtda@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-806-2



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: **Reconocimiento-** debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. **No Comercial-** no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

6 de abril, 2023

# Índice

<b>1. Datos de información .....</b>	<b>7</b>
1.1. Presentación de la asignatura .....	7
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	7
1.3. Competencias específicas de la carrera .....	7
1.4. Problemática que aborda la asignatura .....	7
<b>2. Metodología de aprendizaje .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje .....</b>	<b>10</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1 .....</b>	<b>10</b>
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	10
<b>Semana 1 .....</b>	<b>10</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	14
<b>Semana 2 .....</b>	<b>14</b>
<b>Unidad 1. Mapa de capacidades .....</b>	<b>14</b>
1.1. ¿Qué es una capacidad?.....	15
1.2. Descomposición de capacidades de tres niveles .....	16
1.3. Desarrollo de mapa de capacidades .....	17
1.4. Ejemplo de mapa de capacidades.....	17
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	21
<b>Semana 3 .....</b>	<b>21</b>
1.5. Documentación del informe del proyecto de integración curricular .....	21
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	22
<b>Semana 4 .....</b>	<b>22</b>
1.6. Presentación del mapa de capacidades a los interesados.....	23
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	24

Semana 5 .....	24
<b>Unidad 2. Prototipado.....</b>	<b>24</b>
2.1. Identificación de requerimientos.....	24
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	26
Semana 6 .....	26
2.2. Principios del diseño de prototipos .....	27
2.3. Prototipado en figma.....	29
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	29
Semana 7 .....	29
2.4. Wireframes de bajo y alto nivel.....	30
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	34
Semana 8 .....	34
2.5. Interacción de prototipos y validaciones .....	34
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	36
Semana 9 .....	36
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	37
<b>Unidad 3. Arquitectura de aplicaciones .....</b>	<b>37</b>
3.1. Introducción a la arquitectura de aplicaciones.....	38
3.2. Importancia de la arquitectura de aplicaciones .....	38
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	39
Semana 11 .....	39
3.3. Cómo diseñar una arquitectura de aplicaciones .....	39
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	42
Semana 12 .....	42
3.4. Consideraciones para una arquitectura adecuada.....	42
Actividades de aprendizaje recomendadas.....	43

Semana 13 ..... 43

Semana 14 ..... 45

    Actividades de aprendizaje recomendadas ..... 48

Semana 15 ..... 48

    3.5. Hoja de ruta..... 48

    Actividades de aprendizaje recomendadas ..... 50

Semana 16 ..... 50

    Actividades finales del bimestre ..... 50

    Actividades de aprendizaje recomendadas ..... 51

4. Glosario..... 52

5. Referencias bibliográficas ..... 53

6. Anexos ..... 55



---

## 1. Datos de información

---

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

Orientación a la innovación y a la investigación.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

Desarrolla aplicaciones empresariales aplicando enfoques centrados en la nube.

### 1.4. Problemática que aborda la asignatura

En un entorno empresarial cada vez más competitivo y cambiante, muchas organizaciones luchan por mantenerse al día con las necesidades y expectativas de sus clientes, así como con la evolución tecnológica y la competencia en el mercado. A menudo, estas empresas encuentran

dificultades para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sus procesos empresariales, lo que limita su capacidad para mejorar la eficiencia, la productividad y la calidad del servicio. Además, la falta de una arquitectura empresarial y de una hoja de ruta efectiva puede impedir que la empresa amplíe sus operaciones y responda adecuadamente a los desafíos del entorno. Si esta situación persiste, estas debilidades pueden eliminar la capacidad de la organización para competir y sobrevivir en el mercado, lo que podría llevar a su eventual desaparición. Por ello, esta asignatura tiene como objetivo que el estudiante identifique el estado actual del negocio a través de diversos métodos y técnicas, proponga la implementación de una arquitectura de aplicaciones, descubra problemas y oportunidades de mejora, que puedan ayudar a la organización a crecer de forma sostenible.



---

## 2. Metodología de aprendizaje

---

Este Prácticum abarcará en su metodología, el aprendizaje basado en proyectos y también metodologías constructivistas, considerando las siguientes partes:

- Planificación y prototipado.
- Diseño de la arquitectura de aplicaciones.
- Validación y documentación de resultados.

El estudiante trabajará dentro de la empresa seleccionada y con el acompañamiento de la parte docente, logrará definir los principales tipos de sistemas que son necesarios para procesar los datos que, generan valor en el segmento de negocio en el que está realizando su pasantía preprofesional.

Una vez que se establezca un acuerdo limitando los requerimientos que va a cumplir el proyecto, se trabajará en la elaboración de un prototipado, para ello se va a complementar de los aprendizajes que adquiera en las asignaturas de Arquitectura de aplicaciones, Programación avanzada y Fundamentos de arquitectura de *software*.



En última fase, con las respectivas retroalimentaciones, se validará el resultado del prototipo con el representante de la empresa para tener su aprobación y se generará una hoja de ruta de la implementación.

A lo largo de esta guía, se describe el desarrollo de un proyecto, lo que, le permitirá abordar de manera detallada y secuencial cada una de las actividades antes descritas para cumplir con los objetivos y desafíos de la asignatura, avanzando de manera sistemática y efectiva.

Transversalmente, usted va a ejecutar el Proyecto de Vinculación con la Sociedad y desarrollar la documentación del Informe del Proyecto de Integración Curricular, completando los tres primeros capítulos que le acercan cada vez más a su meta académica.

¡Éxitos y adelante!



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje

#### Resultado de aprendizaje 1

- Define los principales tipos de sistemas, que son necesarios para procesar los datos de los procesos de negocio empresariales.

El Prácticum académico 3 está diseñado de tal forma que, usted alcance el resultado del aprendizaje mediante la definición, gestión, diseño y análisis de la arquitectura de aplicaciones del segmento de negocio empresarial con el que ha venido trabajando desde la asignatura de Prácticum académico 2.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



#### Semana 1

Existe una estrecha y continua relación con las cuatro asignaturas que se dictan en el tercer semestre de la Tecnología Superior en Transformación Digital de Empresas, debido a que todas ellas se integran para incursionar en un proyecto real, a la par que se adquiere el conocimiento técnico.

Durante los primeros meses, se trabajará en las unidades 1 y 2, las mismas corresponden a la creación del Mapa de capacidades y el Prototipado, es importante indicarle que debe gestionar y tener la aceptación formal de la empresa sobre estos 2 entregables, pues una de las competencias clave de la Tecnología Superior que usted desarrolle aplicaciones empresariales usando enfoques centrados en la nube, impulsando así, la Transformación Digital de la empresa.

Bienvenido a la primera semana de estudio la asignatura Prácticum académico 3 de la Tecnología Superior en Transformación Digital de Empresas. Iniciando con pie firme le recomiendo revisar la planificación, los objetivos del aprendizaje, la organización del curso y las actividades a

desarrollar dentro del mismo; visite las diferentes secciones del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) e identifique las actividades calificadas para que pueda señalarlas dentro de su planificación personal.

Le presento los lineamientos del Prácticum 3, donde se detalla la metodología de trabajo y los puntos principales a considerar para el desarrollo y apropiación de los aprendizajes dentro del Prácticum académico, también consta información del Proyecto de Vinculación y Servicio Comunitario, esto le permitirá conocer como abordaremos progresivamente los contenidos.

Le invito a participar activamente en las sesiones de tutoría, conversatorios, charlas y talleres diseñados especialmente para el acompañamiento y aclaración de dudas.

¡Iniciamos!

### Lineamientos para el desarrollo del prácticum 3

#### ▪ Estrategia de la práctica preprofesional

Durante las asignaturas de Prácticum 1 y 2, usted ha tenido la oportunidad de conocer y formar parte de una empresa real, esto le ha permitido identificar oportunidades de mejora, generando información relevante para sustentar su idea de transformación digital, desde un enfoque tecnológico el camino que está siguiendo es:

**Figura 1.**

*Hitos relevantes de las Pasantías Preprofesionales*



*Nota.* Tomado de Título (p. ?), por Autor, Año, Editorial.

Como punto inicial, revisaremos la arquitectura de negocio, profundizando en la creación de mapas de capacidades. Posteriormente, usted construirá un prototipo interactivo que le permitirá identificar las necesidades del cliente y del usuario, mediante esta actividad, se evaluará su conocimiento

del dominio de negocio de la empresa de estudio. De esta manera, usted estará preparado para abordar el diseño de la arquitectura de aplicaciones y la propuesta de la hoja de ruta para su implementación.

Complementando el lineamiento estudio, usted va a llevar a cabo el desarrollo del proyecto de vinculación, para ello, es fundamental tener en cuenta los puntos detallados en la sección 1.5, de esta forma, estará preparado para cumplir con los objetivos y desafíos del proyecto de vinculación y obtener los mejores resultados posibles.

- **Proyecto de vinculación y servicio comunitario**

A través de los proyectos de vinculación/servicio comunitario que impulsa la Universidad Técnica Particular de Loja, se busca que estudiantes y docentes transfieran conocimiento a la sociedad. Los proyectos basan su desarrollo en las capacidades de investigación, innovación y emprendimiento de la Universidad, para recabar datos a través del uso intensivo de las tecnologías de la información y comunicación, obteniendo información válida para la toma de decisiones que impacten positivamente a la comunidad, apoyando a solventar las exigencias, necesidades y problemas del entorno.

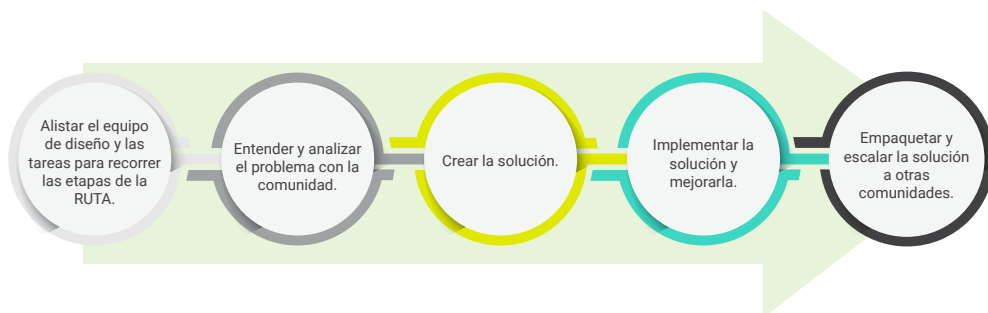
- **Objetivo del proyecto de vinculación**

Principalmente, se busca generar la transferencia de capacidades y conocimiento a la sociedad, para contribuir al bienestar y desarrollo de los ciudadanos, utilizando como enfoque la innovación social para aportar al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y al desarrollo territorial sostenible.

## ▪ Metodología

**Figura 2.**

*Etapas de la RUTA de innovación Social*



*Nota.* Adaptado de “VI convocatoria proyectos de vinculación - servicio comunitario grado - posgrado octubre 2022” (p. 4), por Universidad Técnica Particular de Loja, 2022.

## ▪ Equipo de trabajo

En el desarrollo del proyecto constará con los siguientes integrantes:

- **Director del proyecto:** pueden ser solicitantes en calidad de directores de proyecto los docentes a tiempo completo, medio tiempo y parcial que tengan una materia y horas asignadas a investigación/vinculación que pertenezcan a un grupo de investigación o no.
- **Participantes:**
  - Docentes a tiempo completo, medio tiempo y parcial que pertenezcan a un grupo de investigación o no.
  - Estudiantes de grado y posgrado de modalidad presencial y a distancia.
  - Ayudantes y becarios de investigación.
  - Docentes o investigadores invitados de otras universidades o institutos.

## ▪ Resultados esperados

El proyecto de vinculación plantea resultados como:

- Metodologías sostenibles e innovadoras; prototipo con soluciones a problemas sociales.
- Recursos educativos y didácticos: videos, *podcast*, boletines, *blogs*, otros
- Documento científico publicable.

Para que usted plasme los resultados, se le informará oportunamente las actividades, el segmento de la comunidad y el entregable específico que confirme la ejecución del Proyecto de Vinculación.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, realice la siguiente actividad:

1. Recopile la información del Prácticum 1 y Prácticum 2 de tal forma que pueda dar respuesta a los siguientes planteamientos.
  - a. ¿Cuál es la cadena de valor de la empresa?
  - b. Descripción de la arquitectura de negocio.

Con ello tiene los elementos necesarios para que participe del taller planificado la siguiente semana.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



## Semana 2

---

## Unidad 1. Mapa de capacidades

Iniciamos ya con los contenidos que nos llevarán a generar el mapa de capacidades. Recuerde que su asistencia y participación en las sesiones síncronas con su tutor, le permitirán tener una retroalimentación directa y la aclaración de sus inquietudes.

## 1.1. ¿Qué es una capacidad?

Para usted, ¿qué significa una capacidad?

Pues bien, en el contexto empresarial, como menciona Ulrich (2014), una capacidad se refiere al conjunto de habilidades, procesos, tecnologías y recursos que una organización necesita para cumplir sus objetivos estratégicos y entregar valor a sus clientes.

Entonces, una capacidad empresarial puede ser comparada con la construcción de una casa y, al igual que para construir una casa se necesita materiales, varias herramientas y habilidades, para que una empresa alcance sus objetivos estratégicos es necesario contar con diversas capacidades.

Retomando la idea de que estamos construyendo una casa; para empezar, necesitamos hacer cimientos sólidos para que la casa sea estable y segura. En el contexto empresarial, los cimientos sólidos podrían representar una capacidad de gestión financiera, que es esencial para asegurar que la empresa pueda seguir operando en el futuro.

Después de cavar los cimientos, es hora de levantar las paredes. Para esto, necesitamos herramientas y habilidades específicas que nos permitan construir paredes rectas y estables. En el contexto empresarial, las “paredes” podrían representar diferentes capacidades, como la capacidad de producción eficiente o la capacidad de gestión de proyectos, que son esenciales para garantizar que los productos y servicios de la empresa se entreguen de manera efectiva.

Una vez que se han construido las paredes, es hora de instalar los ductos de cañerías y electricidad. Estas capacidades representan la capacidad de tecnología de la información y la capacidad de recursos humanos, que son fundamentales para permitir que la empresa tenga éxito en el mundo digital y tenga un equipo de trabajo sólido y eficiente.

Tómese un tiempo para interiorizar esta comparativa e identifica las capacidades que pueden estar presentes en la empresa de tu pasantía



### Recuerde:

Para que una empresa alcance sus objetivos estratégicos es necesario contar con varias capacidades. Cada capacidad empresarial es esencial para el éxito empresarial y se integra con otras capacidades para lograr un objetivo común.

## 1.2. Descomposición de capacidades de tres niveles

Una vez que conocimos que es una capacidad, Ulrich (2014), también nos comenta que, para la construcción de un mapa de capacidades es necesario un ejercicio de análisis y descomposición.

Tomemos una capacidad mencionada en la sección anterior “gestión de recursos humanos”, nos indica cuál es la capacidad de la empresa de la gestión de su personal, pero no nos indica si solo se encarga de contrataciones y pagos o, también, busca el desarrollo profesional promoviendo cursos o capacitaciones.

En este caso, es necesario determinar capacidades de un nivel inferior, tal como menciona TOGAF (2022), en su guía de capacidades empresariales; la cantidad de niveles de descomposición está limitada solo por el grado necesario para comunicar la información requerida por la audiencia prevista o para permitir que la empresa tome decisiones informadas sobre las brechas de capacidad.

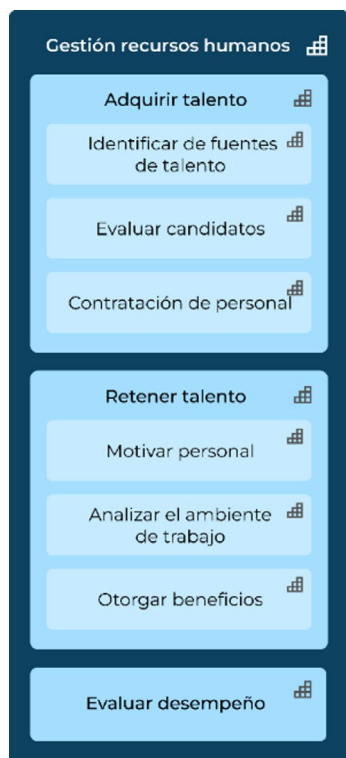
En la figura 3 se presenta una descomposición de la capacidad de recursos humanos hasta el nivel 3, esto es lo ideal, pues, si nos adentramos en niveles más detallados, corre el riesgo de incluir tareas en lugar de capacidades, lo que, puede complicar la comprensión del mapa y dificultar su uso para la toma de decisiones. Por lo tanto, es importante encontrar un equilibrio entre el nivel de detalle y la capacidad de síntesis, para que el mapa resultante sea útil y relevante para la gestión empresarial.

Piensa en la diferencia que existe entre una capacidad y una tarea, esto te ayudará para que puedas identificarlas adecuadamente.



**Figura 3.**

*Descomposición de la capacidad de gestión de Recursos Humanos*



*Nota.* Hurtado, J. (2023)

### 1.3. Desarrollo de mapa de capacidades

Para definir el producto a desarrollar, es necesario disponer del mapa de capacidades, por ende, mediante un ejemplo, se ilustrará el proceso en cada una de las semanas de estudio y de esta manera, usted podrá visualizar las diferentes etapas del desarrollo del mapa de capacidades en un caso concreto y entender cómo aplicar el proceso a una situación real.

### 1.4. Ejemplo de mapa de capacidades

#### 1.4.1. Planteamiento del proyecto (ejemplo)

La Universidad Técnica Particular de Loja ha implementado un programa para impulsar la innovación entre sus docentes, fomentando la generación

de proyectos que aborden necesidades y oportunidades de mejora en la institución. Este programa se gestiona con base a la norma ISO 21500, que proporciona un marco de trabajo para una gestión efectiva de proyectos.

Considere que el proceso de gestión de proyectos en la Universidad consta de varios pasos clave que, incluyen la creación de una convocatoria donde se lleva a cabo la identificación de la necesidad de impulsar la innovación, la definición de objetivos específicos, la comunicación de la convocatoria, la recepción y evaluación de propuestas, la selección de proyectos, la gestión del proyecto y el cierre de este.

A continuación, se detalla el proceso para generar la convocatoria de los proyectos:

Recurso interactivo: Hurtado, J. (2023). [Proceso para generar la convocatoria de los proyectos.](#)

#### **1.4.2. Pasos para desarrollar el mapa de capacidades**

Para comenzar el desarrollo del mapa de capacidades, es fundamental comprender la actividad principal de la empresa, el contexto en el que se desenvuelve y quiénes son sus principales interesados. Usted ya ha llevado a cabo previamente esta fase en las asignaturas del Prácticum 1 y 2. Le invito a que recapitule la información que generó en los ciclos anteriores.

Una vez que se comprende la actividad de la empresa, está listo para definir la cadena de valor. En este caso, como se muestra en la figura 4, se ha identificado cuatro etapas:

- Convocatoria de proyectos.
- Postulación.
- Gestión y control.
- Cierre de proyectos.

Estas etapas se identificaron utilizando como base el estándar ISO 21500 para la gestión de proyectos.

## Figura 4.

### *Cadena de valor del proyecto de ejemplo*



Nota. Hurtado, J. (2023)

Le recomiendo utilizar un estándar nacional o internacional como punto de partida para identificar las etapas de la cadena de valor, ya que la mayoría de las empresas basan su funcionamiento en algún estándar de este tipo.

Una vez que hemos definido la cadena de valor, es importante centrarse en la primera etapa, que es la convocatoria. En el proyecto de ejemplo que estamos abordando, se requieren tres pasos para construir una convocatoria:

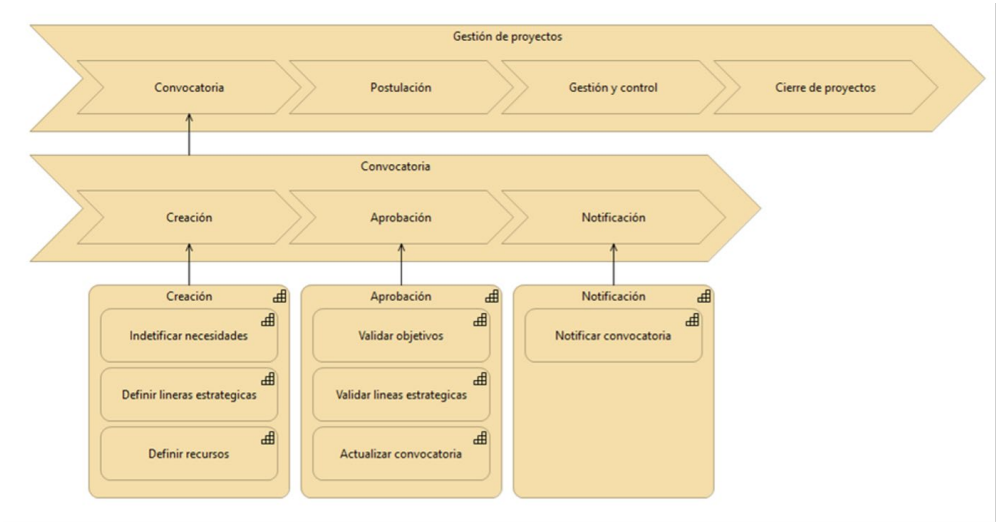
- Creación.
- Aprobación.
- Notificación.

Una vez que se ha identificado el flujo de valor, es momento de detectar las capacidades necesarias para cada una de las etapas del proceso.

Como lo revisó en la sección 1.2, vamos a utilizar el proceso de descomposición funcional de tres niveles para obtener una lista detallada de las capacidades requeridas.

Es momento de aplicar este proceso a cada una de las etapas del flujo de valor para obtener el mapa de capacidades de “convocatoria”, tal y como se muestra en la figura 5 de capacidades del proyecto de ejemplo:

**Figura 5.**  
*Mapa de capacidades del proyecto de ejemplo*



*Nota.* Hurtado, J. (2023)

Le felicito, llegado a este punto, usted está listo para realizar el mapa de capacidades de su empresa. Para ello, es fundamental que defina claramente el alcance del proyecto, ya que , esto determinará el contenido de su trabajo.



Es importante destacar que, para llevar a cabo esta delimitación de alcance, debe contar con la aprobación previa de la empresa, misma que, es responsable de validar el avance del proyecto en todo momento. Es fundamental que esté en comunicación constante con la empresa para garantizar que el trabajo se realice dentro de los parámetros establecidos y cumpla con los objetivos propuestos.

Le invito a revisar el [anexo 1](#) carta de aceptación del mapa de capacidades en donde existe un modelo de carta de aceptación, la cual es necesaria para que usted tenga el aval de la empresa y que sus esfuerzos se puedan ver cristalizados en una propuesta de valor.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante le invito a realizar las siguientes actividades:

1. Elabore el mapa de capacidades de su empresa en ArchiMate.
2. Genere la carta de aceptación de la empresa, es la primera parte que define el alcance del proyecto.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



### Semana 3

Avanzamos exitosamente y ahora vamos a tener un leve cambio, esta semana usted va a conocer sobre la preparación del Informe del Proyecto de Integración Curricular, por lo que le recomiendo que asista a las actividades síncronas y pueda recibir una retroalimentación sobre el avance de su actividad de la semana anterior como sobre los pormenores de esta semana.



¡¡¡Atención!!!, pida constante retroalimentación del mapa de capacidades que está elaborando, su tutor estará pendiente de sus inquietudes para apoyarle en todo momento y que efectúe exitosamente la actividad, asegúrese de contar con la aprobación por parte de la empresa.

## 1.5. Documentación del informe del proyecto de integración curricular

Para cumplir con los requisitos necesarios para obtener la titulación, es de vital importancia la documentación de las actividades realizadas dentro de las asignaturas del Prácticum 1, 2, 3 y 4, dando forma al Informe del Proyecto de Integración Curricular.

Este informe contiene cuatro capítulos, correspondientes a cada una de las asignaturas del Prácticum, además de las conclusiones y recomendaciones, siguiendo la estructura que se detalla a continuación:

Capítulo 1: Informe del sector y diagnóstico.

Capítulo 2: Informe de la arquitectura de negocio.

Capítulo 3: Informe de la arquitectura de aplicaciones.

Capítulo 4: Informe de la infraestructura tecnológica. Conclusiones y recomendaciones.

En esta semana le invito a conocer la estructura y los detalles que se darán a conocer en las orientaciones, con ello espero que usted inicie con la documentación del primer capítulo del informe, el cual debe detallar las actividades realizadas para el diseño de la propuesta en acción. Es importante tener en cuenta que el contenido de este capítulo debe ser claro y conciso, y ha de enfocarse en proporcionar una visión general de los resultados obtenidos en la asignatura del Prácticum 1.

Para complementar el estudio de esta semana, le invito a trabajar en la siguiente actividad.



### **Actividades de aprendizaje recomendadas**

Recopile la información obtenida durante el Prácticum 1 e inicie la redacción del capítulo 1 del Informe del Proyecto de Integración Curricular.

Nota. Conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



### **Semana 4**

---

Ya se revisó la estructura de la memoria técnica y conociendo su importancia, durante esta semana, recapitulando lo explicado, es hora de que documente los 2 primeros capítulos del Informe del Proyecto de Integración Curricular.

También continuamos aprendiendo de acuerdo con el siguiente tema.  
¡¡Vamos!!

## 1.6. Presentación del mapa de capacidades a los interesados

Para adquirir las competencias necesarias, se requiere que usted exponga el resultado del entregable 1, para ello, siguiendo las indicaciones y mejoras propuestas por el tutor en su caso de estudio.

Debe considerar los siguientes apartados para una correcta presentación:

1. **Introducción:** es la presentación del tema sobre el cual trata la exposición y su relevancia para la empresa.
2. **Objetivos:** explique el objetivo de la presentación y ventajas que ofrece plantear un mapa de capacidades para la empresa.
3. **Metodología:** presente la metodología que se utilizó para crear el mapa de capacidades, partiendo del proceso de recopilación de información hasta obtener el mapa de capacidades.
4. **Mapa de capacidades:** presente el mapa de capacidades, utilizando una herramienta de presentación que sea clara y fácil de seguir.
5. **Conclusiones:** concluir la presentación destacando los puntos clave.
6. **Preguntas y respuestas:** al final de la presentación, se abre una sesión de preguntas y respuestas. Lo que permite a la audiencia hacer preguntas, aclarar dudas y obtener más información sobre el proyecto.

Recuerde que la exposición debe ser clara y concisa. Utilice un lenguaje sencillo y evite el uso de jerga técnica que pueda ser difícil de entender para la audiencia. Además, es recomendable que practique la presentación varias veces antes de la exposición real para asegurarte de que todo está en orden y que estás preparado para responder a cualquier pregunta.

Como anexo a la carta de aceptación del mapa de capacidades, cuyo modelo lo puede encontrar en el [anexo 1](#), después de la exposición debe acordar un acta de presentación que será que contenga los siguientes puntos:

1. Acta de presentación para la empresa.
2. Fecha.
3. Lugar.

4. Asistentes.
5. Objetivos de la presentación.
6. Agenda de la presentación.
7. Acuerdos llegados durante la presentación.
8. Firma de los asistentes.

Es de suma importancia que realice la presentación y obtenga el acta firmada por los representantes de la empresa, ya que esto validará y justificará el trabajo de la semana 3. La presentación de este documento en la entrega final del proyecto es un requisito obligatorio.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, realice las siguientes actividades:

1. Recopilar la información obtenida durante el Prácticum 2 y utilizarla en la creación del capítulo 2 del Informe del Proyecto de Integración Curricular.
2. Realice la presentación del mapa de capacidades a los interesados. Genere el acta de presentación y la carta de aceptación.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



### Semana 5

---

## Unidad 2. Prototipado

---

Han pasado ya cuatro semanas desde el inicio del nuevo ciclo académico. En este momento, iniciamos una nueva unidad, la misma se enfoca en el prototipado. Vamos a identificar los requerimientos, así como, los principios de diseño necesarios para el desarrollo del prototipo de bajo y alto nivel.



## 2.1. Identificación de requerimientos

Antes de comenzar con el prototipo del proyecto, es necesario que exista un adecuado entendimiento de lo que desea o aspira el cliente, en este caso el representante de la empresa en la que está realizando su práctica preprofesional.



Por lo tanto, le invito a realizar el ejercicio de redactar cada uno de estos requerimientos como historias de usuario.

Según Cohn (2004), una historia de usuario describe una funcionalidad que resultará valiosa para un usuario o comprador de un sistema o *software*. Estas historias se componen de tres aspectos fundamentales:

### Figura 6.

#### *Aspectos fundamentales en las Historias de Usuario*



*Nota.* User Stories Applied (p 4), Cohn, M. 2004. Addison-Wesley

Como todo es un proceso sistemático, para obtener estas historias de usuario, es necesario partir de cada una de las capacidades obtenidas después de la validación del mapa de capacidades. A continuación, consta la estructura que debe seguir para su redacción:

**Como [usuario] quiero [objetivo] para [beneficio]**

2.1.1. Ejemplo de la identificación de requerimientos

Continuando con el caso de estudio, se revisa las capacidades existentes y se comparan, esto con la finalidad de asegurarse que, cada historia de usuario se viera reflejada dentro de una capacidad.

Es importante destacar que no existe una relación estricta en la que cada capacidad de nivel 2 o 3 deba tener una historia de usuario correspondiente. En su lugar, dependerá del análisis que se lleve a cabo y de la identificación de las necesidades y expectativas de los usuarios y del negocio.

**Tabla 1.**  
*Historias de Usuario*

Como	Quiero	Para
Cómo gestor de innovación	Quiero registrar convocatorias	Para tener un control sobre ellas
Cómo gestor de innovación	Quiero un formulario de registro	Para registrar nuevas convocatorias
Cómo gestor de innovación	Quiero visualizar las convocatorias generadas	Para poder gestionirlas
Cómo gestor de innovación	Quiero publicar una convocatoria	Para que los docentes puedan postular

Nota. Hurtado, J. (2023)

Finalizamos esta semana conociendo la forma de identificar y redactar los requerimientos.



**Actividades de aprendizaje recomendadas**

Estimado estudiante le invito a realizar las siguientes actividades:

1. Amplíe sus conocimientos de ¿cómo se puede utilizar el mapa de capacidades para diseñar un prototipado?
2. Establezca los requerimientos del negocio como historias de usuario de su caso en la empresa.

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



## Semana 6

Iniciamos una etapa más, vamos a recordar una aplicación que es familiar para usted, se trata de [Figma](#); exploremos sobre todo su interfaz de herramientas, con ello, estamos uniendo los componentes que tenemos (mapa de capacidades) y visionando su utilidad con el prototipado.

¡Entremos en materia!

### 2.2. Principios del diseño de prototipos

Para diseñar un prototipo es importante entender que este representa una hipótesis, es decir, una solución de diseño propuesta para abordar un problema específico.

Según Pernice (2016), la forma más efectiva de probar esta hipótesis es observar cómo los usuarios interactúan con el prototipo, lo que nos permitirá validar su eficacia y realizar ajustes en caso necesario.

Antes de iniciar con el desarrollo de una solución, es recomendable validarla mediante el uso de un prototipo, esto es de mucha utilidad, pues ayuda a verificar su viabilidad de manera rápida y precisa. Esta estrategia puede contribuir en el ahorro de tiempo de desarrollo de la solución, infraestructura, costos, etc.

Para iniciar, trabaje en la creación de un *look and feel* que sea consistente en toda la interfaz, de manera que los usuarios tengan una experiencia fluida y agradable.

Para construir el *look and feel* del prototipo, es relevante tener en cuenta ciertos conceptos de diseño. Entre estos, se incluyen la elección de una paleta de colores adecuada para la interfaz, la selección de tipografía, la utilización de iconos y botones.

La elección de los colores en la interfaz es un aspecto crucial, ya que, deben ser coherentes con la imagen de la marca y tener un impacto visual efectivo en los usuarios. Asimismo, es importante asegurar la legibilidad y la facilidad de lectura de los textos por lo que, se deben seleccionar fuentes adecuadas. En cuanto a los iconos y botones, es esencial tener en cuenta

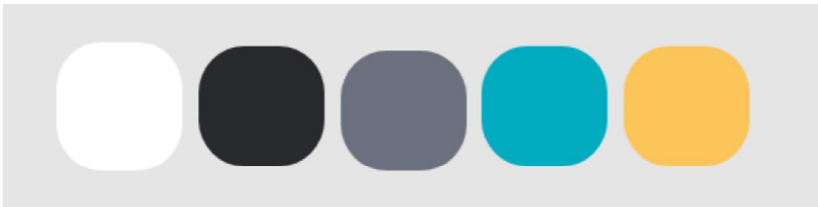
su función en la interfaz y asegurarse de que sean claros y fáciles de utilizar para el usuario.

### 2.2.1. Ejemplo del diseño de prototipados

Como se detalló en el apartado anterior, se procederá a definir cada uno de los elementos de diseño que conformarán el *look and feel* de la solución.

En cuanto al color, se utilizarán los colores predefinidos por la Universidad, mismos que se muestran en la figura 7, a continuación:

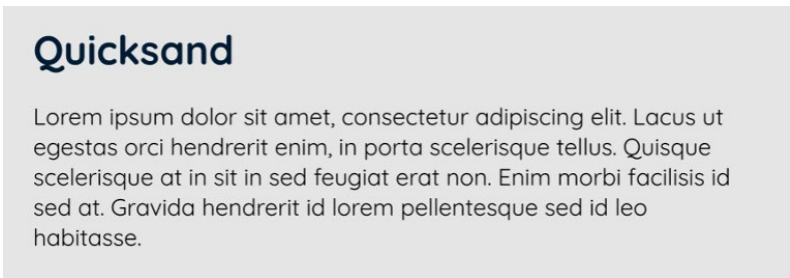
**Figura 7.**  
*Paleta de colores*



*Nota. Hurtado, J. (2023)*

Para la tipografía, se seleccionará una fuente estándar que facilite la legibilidad de los textos, tal como se muestra en la figura 8.

**Figura 8.**  
*Tipografía seleccionada para el ejemplo*

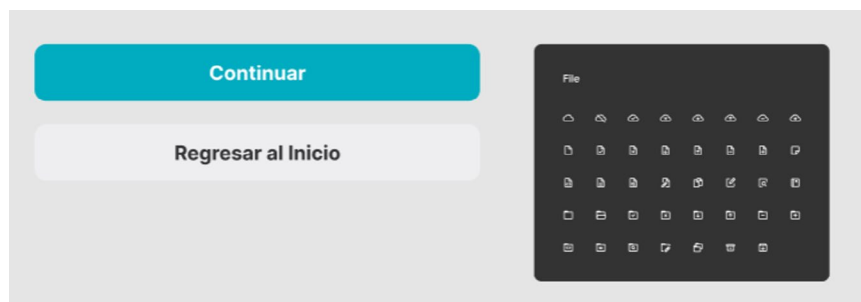


*Nota. Hurtado, J. (2023)*

Finalmente, se identificará la iconografía y el estilo de los botones que se utilizarán en el prototipo, los cuales permitirán definir formas más complejas en el futuro, tal como se muestra en la figura 9 .

## Figura 9.

Iconos y botones para el ejemplo



Nota. Hurtado, J. (2023)

### 2.3. Prototipado en figma

Para el desarrollo del prototipado se utiliza Figma. Una plataforma en la nube para crear *wireframes* con un proceso sencillo y rápido. Permite diseñar componentes de interfaz de usuario y agregar formas, texto y prototipos. Además, Figma ofrece oportunidades de colaboración en equipo, permitiendo que varios miembros inicien sesión y accedan al archivo de diseño simultáneamente (Figma, s. f.).



Revise el siguiente video que le brinda la oportunidad de conocer los elementos y fundamentos básicos para utilizar Figma. Con él, podrá adquirir un acercamiento a esta herramienta de diseño de manera fácil y práctica.

[Curso de Introducción a Figma.](#)



#### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, realice las siguientes actividades:

1. Descargar la herramienta [Figma](#) y revise los conceptos abordados en esta unidad.

## 2. Determinar los elementos de diseño para el caso de estudio.

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



### Semana 7

---

Vamos avanzando poco a poco a la mitad del semestre, le animo a ir documentando los pasos que está siguiendo para que robustezca el informe del Proyecto de Integración Curricular.

Siga entusiasta y atento, la retroalimentación es importante, por lo que no dude en contactar a su tutor, quien estará siempre atento a responder sus inquietudes.

#### 2.4. Wireframes de bajo y alto nivel

Un *wireframe* es un modelo o marco esquelético que describe el diseño básico y las funciones de una interfaz de usuario (como un sitio *web* o una aplicación). El objetivo de un *wireframe* es comunicar rápida y fácilmente el contenido de la página, su estructura y diseño y las funciones de la aplicación.

Como Guilizzoni (s.f), explica que una misma interfaz puede construirse de muchas formas distintas, pero solo unas pocas transmitirán correctamente el mensaje y darán como resultado un *software* o sitio *web* fácil de usar. Definir una buena estructura de interfaz es posiblemente la parte más importante del diseño de *software*.

La diferencia entre los *wireframes* de bajo y alto nivel se encuentra en el detalle. Los *wireframes* de bajo nivel, también conocidos como esquemáticos, son dibujos simples que se utilizan para establecer la estructura básica y la disposición de los elementos en una interfaz de usuario. Estos *wireframes* no incluyen detalles visuales y están diseñados para centrarse en la funcionalidad y la usabilidad.

Por otro lado, los *wireframes* de alto nivel, también conocidos como maquetas, son más detallados y pueden incluir elementos visuales y de diseño. Estos *wireframes* se utilizan para presentar un modelo más

realista de cómo se verá la interfaz de usuario final y cómo se comportará. Los *wireframes* de alto nivel son más útiles en etapas posteriores del proceso de diseño, una vez que se ha establecido la estructura básica y la disposición de los elementos en la página o pantalla.

Como se indicó, es importante comenzar con los *wireframes* de bajo nivel en el proceso de diseño. No todos los diseños transmiten el mensaje correcto y los *wireframes* de bajo nivel ayudan a establecer la estructura básica y la disposición de los elementos en una interfaz de usuario.

Al construir los *wireframes* de bajo nivel, primero se puede garantizar que se establezca una base sólida para el proceso de diseño y se pueda avanzar hacia la creación de *wireframes* de alto nivel y maquetas más detalladas en etapas posteriores.

### 2.4.1. Ejemplo del diseño de *wireframes*

De acuerdo con el ejemplo que se ha tratado desde las semanas anteriores, se han implementado los siguientes *wireframes* de bajo nivel:

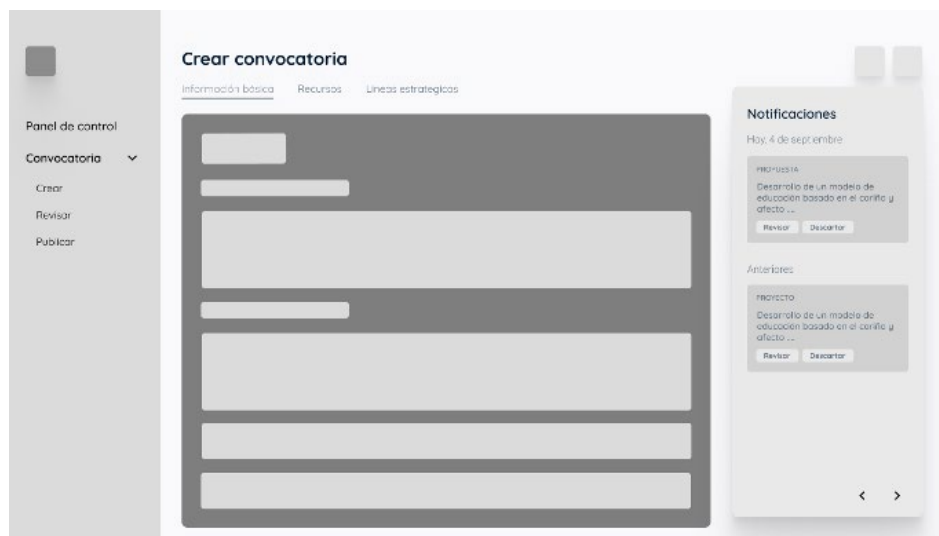
**Figura 10.**  
*Wireframes de bajo nivel para la página de inicio*



*Nota. Hurtado, J. (2023)*

## Figura 11.

### Wireframes de bajo nivel para para la creación de la convocatoria



Nota. Hurtado, J. (2023)

Una vez obtenidos los *wireframes* de bajo nivel, es importante utilizar los elementos detallados en la sección 2.2 del proceso de diseño, como el color, la tipografía, la forma, los botones y la iconografía, para crear los *wireframes* de alto nivel.

Al incorporar estos elementos visuales en los *wireframes* de alto nivel, se puede obtener una comprensión más completa de cómo se verá y se sentirá la interfaz de usuario final. Esto es fundamental para asegurarse de que la interfaz sea atractiva y fácil de usar para los usuarios finales.

Al construir los *wireframes* de alto nivel, también se debe tener en cuenta la navegación, la funcionalidad y la usabilidad, para garantizar que la interfaz sea intuitiva y fácil de usar. En general, los *wireframes* de alto nivel ayudan a presentar un modelo más realista de cómo se verá la interfaz de usuario final y cómo interactuarán los usuarios con ella.

En relación con los *wireframes* de bajo nivel previamente creados, se han desarrollado los siguientes *wireframes* de alto nivel:

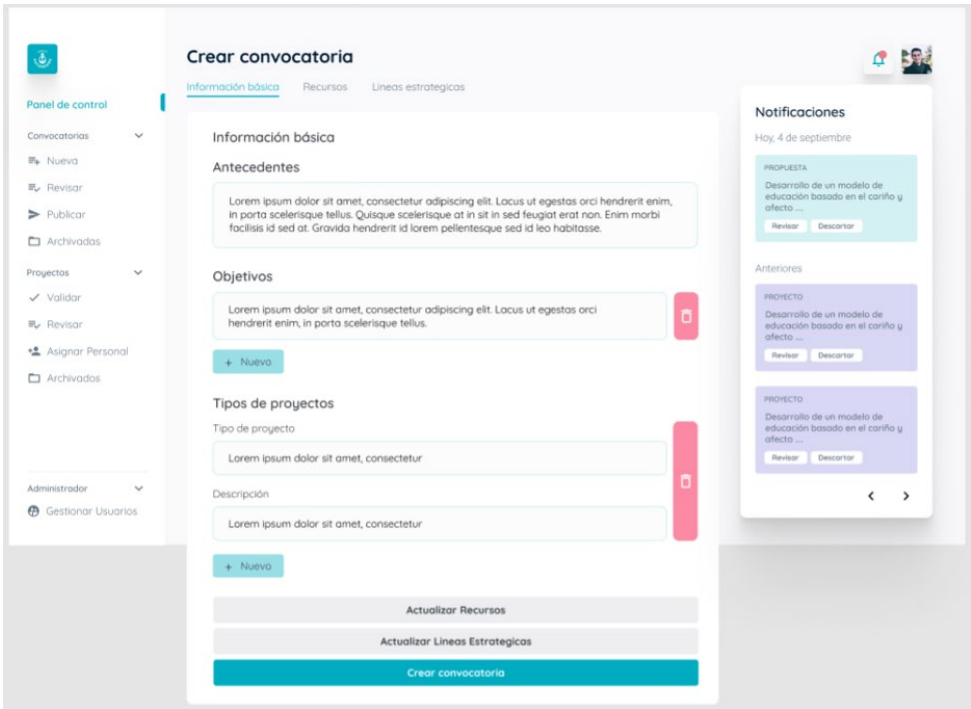


**Figura 12.**  
*Wireframes de alto nivel para la página de inicio*



*Nota. Hurtado, J. (2023)*

**Figura 13.**  
*Wireframes de alto nivel para la creación de la convocatoria*



*Nota. Hurtado, J. (2023)*

**Figura 14.**  
*Wireframes de alto nivel para la aprobación de la convocatoria*



*Nota. Hurtado, J. (2023)*

En el taller programado para esta semana “Creación de Prototipos en Figma: Guía Paso a Paso” usted puede ir desarrollando su prototipo y tenerlo listo para cumplir con el Entregable de esta semana.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Con el fin de profundizar en su aprendizaje, le invito a realizar la siguiente actividad de aprendizaje.

- Inicie la creación de su prototipo en Figma.



### Semana 8

Nos encontramos en la semana 8 y ya se ha completado la mitad del ciclo académico, extendiendo mi felicitación por su trabajo y constante interacción, sin duda el aprendizaje que estamos consiguiendo mutuamente es enriquecedor.

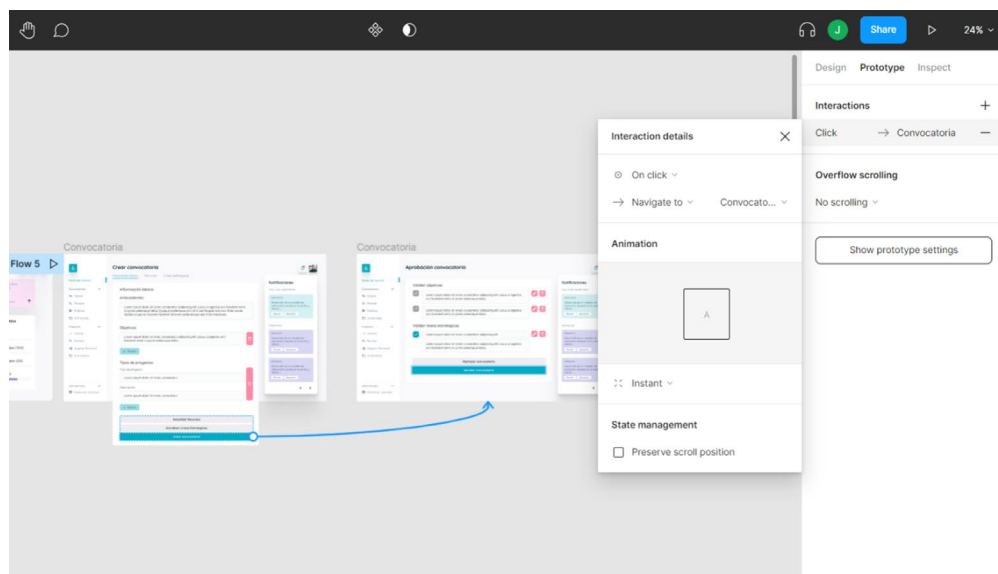
Es momento de completar el prototipado, por ende, lo que conforma el entregable 3, a su prototipo (entregable 2) usted le incluirá elementos interactivos.

## 2.5. Interacción de prototipos y validaciones

Hasta el momento se ha diseñado un prototipo estático que facilita la demostración de la solución propuesta, pero como comenta Pernice (2016), un prototipo interactivo a menudo parece *software* “en vivo” para los usuarios. Esto significa que es más probable que los participantes de la prueba lo vean de manera realista, como si estuvieran interactuando con un sistema real, mientras que con un prototipo incompleto pueden tener expectativas poco claras sobre lo que se supone que funciona y lo que no.

Figma te permite crear prototipos interactivos de tus diseños, lo que significa que usted puede simular cómo funcionará su diseño en un dispositivo. Para hacer esto, ve al panel “*Prototype*” y agrega enlaces entre diferentes páginas o secciones del diseño. También puede agregar animaciones, transiciones y efectos para hacer del diseño un producto más interactivo.

**Figura 15.**  
Sección de “*Prototype*” de la herramienta Figma



Nota. Hurtado, J. (2023)

Figma permite añadir las siguientes interacciones básicas:

- **Agregar enlaces:** Se puede agregar enlaces a elementos del diseño para que cuando se haga clic en ellos, el usuario sea llevado a otra página o sección del diseño.
- **Agregar efectos de desplazamiento:** Para agregar interactividad de desplazamientos se utiliza la función “Desplazamiento inteligente”. Esta función te permite crear un área de desplazamiento dentro de una página, lo que significa que el usuario puede desplazarse hacia arriba o hacia abajo dentro de esa área.
- **Agregar efectos de hover:** Para agregar efectos de hover (cuando el usuario coloca el cursor sobre un elemento), se activa una animación o efecto. Se selecciona el elemento y en el panel de propiedades. La opción “Efecto de hover” y selecciona el efecto que desees agregar.

Para finalizar el proceso de prototipado, es necesario realizar las respectivas validaciones, asegurándonos de que cada capacidad citada en el mapa de capacidades esté considerada en el prototipo desarrollado. Una vez completado el prototipo, usted debe presentarlo al equipo de interesados de la empresa (stakeholders). Al probar el prototipo con los interesados, tenga en cuenta las siguientes sugerencias, según lo mencionado por Pernice (2016):

- Es necesario explicar la naturaleza del prototipo al usuario, no solo cómo funciona el diseño en sí.
- En algunos casos, puede ser necesario explicar el estado actual del sistema, como “esta página aún no funciona” y preguntar “¿qué esperaba que sucediera?”.
- Es importante averiguar si los usuarios que permanecen inactivos están esperando una respuesta de un sistema lento o si creen que la tarea se ha completado.

De igual manera que en la presentación del mapa de capacidades a los responsables de la empresa, usted deberá entregar el acta de presentación del prototipo con sus respectivas firmas. Se utilizará el mismo formato para la presentación del mapa de capacidades a los interesados.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, realice la siguiente actividad:

- Presente avances del prototipo a los representantes de la empresa. Contraste siempre la retroalimentación que reciba con los requerimientos iniciales para no extender el alcance del prototipo.



### Semana 9

Me llena de satisfacción ver el progreso que han logrado hasta ahora en su formación y tengo la seguridad que vamos a seguir avanzando. Ahora en la unidad 3 que conlleva el aprendizaje de la arquitectura de aplicaciones que se requiere para su intervención en la empresa.

Para lograr los objetivos de aprendizaje, se tiene estructurado el trabajo de acuerdo con tres partes:

- El desarrollo del proyecto de vinculación social.
- La arquitectura de aplicaciones de la empresa en la que está desarrollando su práctica preprofesional.
- La documentación del Informe del Proyecto de Integración Curricular hasta la unidad 3.



Recuerden que todos los entregables planificados son obligatorios y serán calificados. Le deseo mucho éxito y animo a continuar avanzando con paso firme y seguro.

### Proyecto de vinculación social

En esta semana se tiene establecido bajo la planificación, la actividad relacionada con el ámbito social, desde su aprendizaje en la tecnología en transformación digital de empresas va a colaborar en un sector social determinado con el objetivo de generar un impacto positivo. Incrementar las competencias digitales de un sector.

A la vez, usted ha venido progresivamente documentando el Informe del Proyecto de Integración Curricular, por ende, a la fecha, ya debe disponer de las dos primeras unidades que se trabajaron desde la semana 4 y de las cuales ha venido teniendo la retroalimentación de su tutor.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, realice la siguiente actividad: Documente la participación dentro del proyecto de vinculación.



## Semana 10

---

### Unidad 3. Arquitectura de aplicaciones

---

Le propongo que plantee una respuesta a las siguientes interrogantes: ¿qué arquitectura se adapta a su caso de estudio? Y ¿por qué? Contraste los conocimientos adquiridos y acople a la realidad de la empresa.

Recuerde que tiene el apoyo constante de su tutor.

¡Éxitos siempre!

#### 3.1. Introducción a la arquitectura de aplicaciones

La arquitectura de aplicaciones es el proceso mediante el cual se diseña la estructura, los componentes y el comportamiento de una aplicación de *software* con el objetivo de cumplir con los requisitos negocio y tecnológicos. En otras palabras, se trata de un proceso planificado que tiene como objetivo definir la forma en que una aplicación de *software* funcionará, cómo se comunicará con otros sistemas y cómo se desplegará y mantendrá.

Otra forma de interpretar la arquitectura de aplicaciones es como un esquema que muestra las interacciones entre los distintos componentes que permiten el funcionamiento de la solución planteada. Esta representación gráfica es esencial para comprender la complejidad de la

aplicación y cómo los diferentes elementos interactúan entre sí para lograr los objetivos establecidos.

### 3.2. Importancia de la arquitectura de aplicaciones

La arquitectura de una aplicación es fundamental para su éxito y crecimiento a largo plazo. Al elegir una arquitectura específica, puede obtener muchos beneficios en términos de mantenimiento y escalabilidad de su aplicación. Pero, la elección adecuada de la arquitectura puede ampliar aún más estos beneficios y mejorar significativamente la calidad y eficiencia de su aplicación.

Por esta razón, es crucial la adopción de una adecuada arquitectura de aplicaciones para su solución propuesta en el caso de estudio. Al hacerlo, se podrá lograr una mayor flexibilidad y adaptabilidad para la aplicación, una mayor seguridad y protección contra amenazas, así como una mayor capacidad para integrar nuevas funcionalidades.



#### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, realice la siguiente actividad:

- Investigue en otras fuentes los beneficios de la arquitectura de aplicaciones.



#### Semana 11

---

Vamos a revisar las estrategias para diseñar la arquitectura de aplicaciones de su proyecto, con ello, estamos cada vez más cerca de visualizar nuestra arquitectura de aplicaciones en la empresa.

### 3.3. Cómo diseñar una arquitectura de aplicaciones

Considere los siguientes aspectos en referencia a la arquitectura que le conviene implementar, de acuerdo a las necesidades de la empresa.

### 3.3.1. Cómo elegir la arquitectura adecuada

Cuando se trata de tomar decisiones sobre la arquitectura de aplicaciones, es fundamental comenzar por establecer los objetivos estratégicos. De esta manera, se podrá diseñar una arquitectura que se ajuste a las necesidades y objetivos específicos de la organización, en lugar de tener que adaptar las aplicaciones a una arquitectura que no refleje las necesidades reales de la empresa.



Es importante destacar que la elección de la arquitectura adecuada puede marcar una gran diferencia en el éxito de la aplicación. Por lo tanto, es recomendable dedicar tiempo y esfuerzo a la planificación estratégica para evitar problemas y obtener los mejores resultados posibles.

Antes de abordar los pasos necesarios a seguir para construir la arquitectura de aplicaciones que se adapte a nuestras necesidades, abordemos cuáles son las principales arquitecturas:

- **Arquitectura en capas**

La arquitectura en capas es un tipo de arquitectura tradicional que se utiliza comúnmente para diseñar aplicaciones empresariales y en las instalaciones. Esta arquitectura se asocia con frecuencia con aplicaciones heredadas (Ret Hat, 2020).

En la arquitectura en capas, la aplicación se divide en varias capas o niveles, generalmente tres o más, cada una de las cuales cumple una función específica. Estas capas se organizan horizontalmente y ayudan a gestionar las dependencias y las funciones lógicas de la aplicación.

Cada capa solo puede acceder a los recursos de la capa inmediatamente inferior, lo que significa que solo puede utilizar las funciones de las capas inferiores. Esto permite un mayor control sobre las funciones de la aplicación y ayuda a mantener una buena organización y gestión de las dependencias.



- **Arquitectura monolítica**

Los sistemas monolíticos son otro tipo de arquitectura asociado con los sistemas heredados, que consisten en una única aplicación que contiene todas las funciones necesarias en una sola pila. En este tipo de arquitectura, la interacción entre los servicios es directa, y la manera en que se desarrollan y distribuyen es también única para cada aplicación (Ret Hat, 2020).

La desventaja de los sistemas monolíticos es que al actualizar o ajustar una sola función dentro de la aplicación, se producirán repercusiones no solo en la propia aplicación, sino también en la infraestructura subyacente. Además, cualquier cambio en el código de la aplicación implica volver a lanzar la aplicación por completo.

Por lo tanto, las actualizaciones y las nuevas versiones de los sistemas monolíticos suelen darse una o dos veces al año y no suelen incluir nuevas características, sino solo mantenimiento general.

- **Arquitectura orientada al servicio**

La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) es un enfoque de diseño de *software* que se centra en la creación de servicios independientes y reutilizables que pueden ser compartidos entre diferentes aplicaciones y sistemas. En lugar de construir una aplicación monolítica, SOA se basa en la creación de pequeñas unidades de funcionalidad, conocidas como servicios, que pueden ser utilizados por múltiples aplicaciones (Ret Hat, 2020).

La arquitectura SOA se centra en la reutilización de servicios y en la capacidad de integrar servicios de diferentes sistemas, lo que permite una mayor flexibilidad y agilidad en la creación y modificación de aplicaciones. La estructura de servicios independientes permite la actualización y el mantenimiento individual de los servicios sin afectar a toda la aplicación. Además, los servicios pueden ser desarrollados y gestionados por equipos independientes, lo que facilita la colaboración y reduce la complejidad del desarrollo de *software* empresarial.

- **Arquitectura de microservicios**

Los microservicios son una arquitectura en la que una aplicación se divide en servicios independientes, cada uno de los cuales se enfoca en

una tarea específica del negocio. Cada microservicio se ejecuta en su propio proceso y se comunica con los otros servicios a través de una API. Los microservicios son independientes en cuanto a su implementación, despliegue y escalabilidad (Ret Hat, 2020).

La arquitectura SOA y la arquitectura de microservicios tienen algunas similitudes en cuanto a que ambos estilos de arquitectura estructuran aplicaciones en servicios independientes que se comunican a través de interfaces bien definidas. En la arquitectura SOA, los servicios se organizan en torno a un proceso empresarial específico, mientras que, en la arquitectura de microservicios, los servicios se enfocan en tareas específicas del negocio.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, realice la siguiente actividad:

- Contraste con otras fuentes y enriquezca su aprendizaje sobre las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de arquitecturas.

Nota: conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



### Semana 12

---

En esta semana se va a indagar sobre la elección de la arquitectura adecuada para una aplicación, por ende, le propongo algunas deferencias al respecto.

### 3.4. Consideraciones para una arquitectura adecuada

Para determinar si una arquitectura específica es la adecuada para su aplicación, es necesario tomar en análisis varios factores como, los requisitos de la aplicación, el tamaño del equipo de desarrollo, el presupuesto disponible, entre otros aspectos, para su facilidad puede seguir estos pasos por favor revise la infografía Pasos para elegir la arquitectura.

## Pasos para elegir la arquitectura.

En conclusión, para determinar si una arquitectura específica, como microservicios, es la adecuada para su aplicación, debe evaluar los requisitos de la aplicación, las fortalezas y debilidades de cada arquitectura, el tamaño del equipo de desarrollo y el presupuesto disponible.

Le animo a planificar su tiempo y cuenta con su tutor en cada momento para esclarecer sus dudas, tendrá una gran satisfacción al ver lo que ha conseguido. ¡Sigamos adelante!



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante le invito a realizar la siguiente actividad:

- Trabaje en el desarrollo de su entregable 6 y solicite la retroalimentación a su tutor.

Nota. Conteste la actividad en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



### Semana 13

---

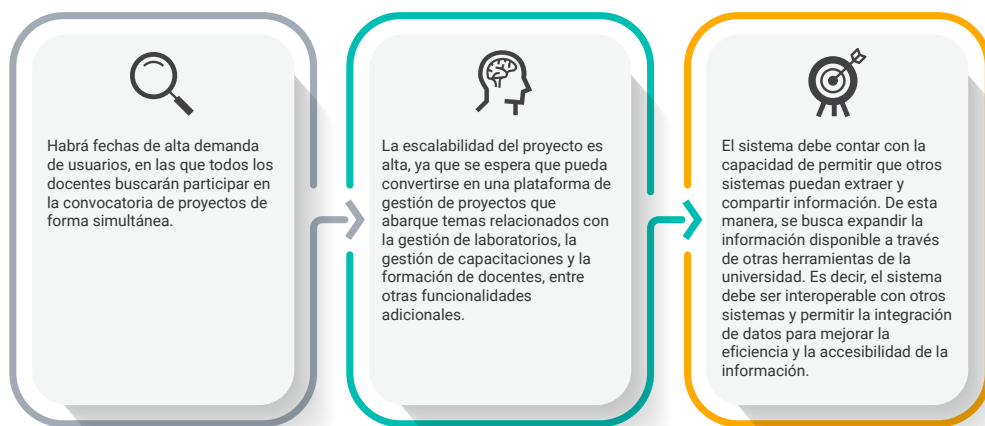
Retomando el ejemplo con el que se describió el desarrollo del mapa de capacidades y el diseño del prototipo, se abordará ahora el tema del diseño de la arquitectura de aplicaciones.

#### 3.4.1. Ejemplo de arquitectura de aplicaciones

Como se mencionó en el apartado anterior, la primera consideración para diseñar una arquitectura de aplicaciones es analizar los requisitos de la aplicación. En este caso del ejemplo, se estableció los siguientes puntos:

**Figura 16.**

### *Requisitos de la aplicación*



*Nota.* Hurtado, J. (2023)

Estos requisitos hacen referencia a las necesidades que no describen la funcionalidad de la aplicación, sino las características que deben cumplir para garantizar su calidad y rendimiento. A continuación, se presenta otros ejemplos de requisitos que se pueden considerar:

Recurso interactivo: Hurtado, J. (2023). [Características de los requisitos a considerar](#).

Teniendo en cuenta estas características, procederemos a realizar la evaluación de nuestro equipo de desarrollo o de TI, lo cual es un aspecto relevante en diferentes organizaciones. En este sentido, se debe valorar las habilidades y capacidades del equipo en cuestión. En el ejemplo que estamos tratando, se ha considerado:

- Un equipo de desarrollo conformado por 2 personas.
- Un alto dominio de conocimientos en el desarrollo de aplicaciones híbridas.
- Experiencia en trabajos con arquitecturas de servicios.

Además, uno de los aspectos importantes siempre para tener en cuenta es el **presupuesto** disponible. En muchas ocasiones, una arquitectura puede ser adecuada para nuestras necesidades reales, pero si no se cuenta con el presupuesto necesario, el proyecto puede no tener futuro.

En algunos casos será necesario presentar un informe que muestre los beneficios que se obtendrán al aplicar una arquitectura en particular, para poder obtener un mayor financiamiento y asegurar el éxito del proyecto.

Por último, procederemos a evaluar los beneficios y debilidades de cada arquitectura, lo cual es una parte crucial, ya que basamos este análisis en los resultados que hemos obtenido. Por ejemplo:

- Una arquitectura monolítica no es adecuada para este proyecto, ya que no permitiría cumplir con las necesidades de escalabilidad e interoperabilidad que se plantean.
- Por otra parte, no existen limitaciones presupuestarias, lo que nos permite considerar soluciones más costosas como los microservicios.
- El equipo cuenta con experiencia previa en arquitecturas de servicios, lo que permite que se pueda optar por microservicios o SOA.



Es importante tener en cuenta que la elección de una arquitectura adecuada es esencial para el éxito del proyecto y debe ser tomada con cuidado y considerando diversos factores clave como los mencionados anteriormente.

Basándonos en el análisis anterior, el uso de microservicios en la arquitectura de la aplicación podría ser una buena opción.

En este caso de estudio, se espera una alta demanda de usuarios en momentos específicos, la arquitectura de microservicios permitiría escalar de forma independiente los servicios que requieran mayor capacidad, lo que mejora la capacidad de respuesta y la disponibilidad de la aplicación. Además, la modularidad de los microservicios permite que se agreguen nuevas funcionalidades a medida que se requieren sin afectar el resto de la aplicación.

Por otro lado, la necesidad de interoperabilidad con otros sistemas puede ser satisfecha mediante la exposición de Interfaces de Programación de Aplicaciones (API) en los microservicios. Esto permite que otros sistemas

se comuniquen con la aplicación y compartan información de manera eficiente.

En resumen, los microservicios pueden ser una buena opción para diseñar una arquitectura de aplicación escalable, flexible, modular y altamente tolerante a fallos, y que permita la interoperabilidad con otros sistemas, lo que encaja con los requisitos mencionados en el caso de ejemplo.



### Semana 14

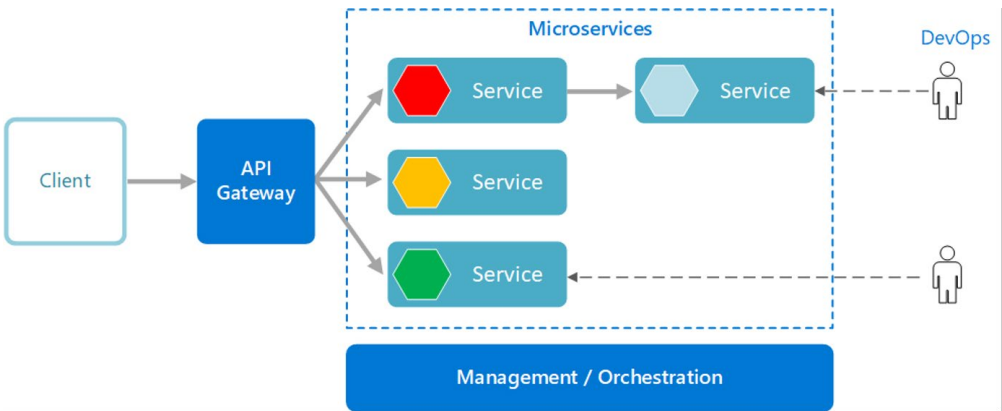
Se va visualizando ya los resultados del trabajo que viene desarrollando.

¡Siga adelante!

### 3.4.2. Resultado del ejemplo de la arquitectura de aplicaciones

Recordemos que se ha seleccionado la arquitectura de microservicios en el caso de estudio, la utilizaremos como punto de partida para poder adaptarla de acuerdo con las necesidades. En este sentido, revisaremos y modificaremos los componentes y partes que sean precisos para asegurarnos de que la arquitectura se ajuste adecuadamente. De esta forma, se puede desarrollar un diseño de arquitectura de microservicios personalizado y adaptado a nuestro proyecto.

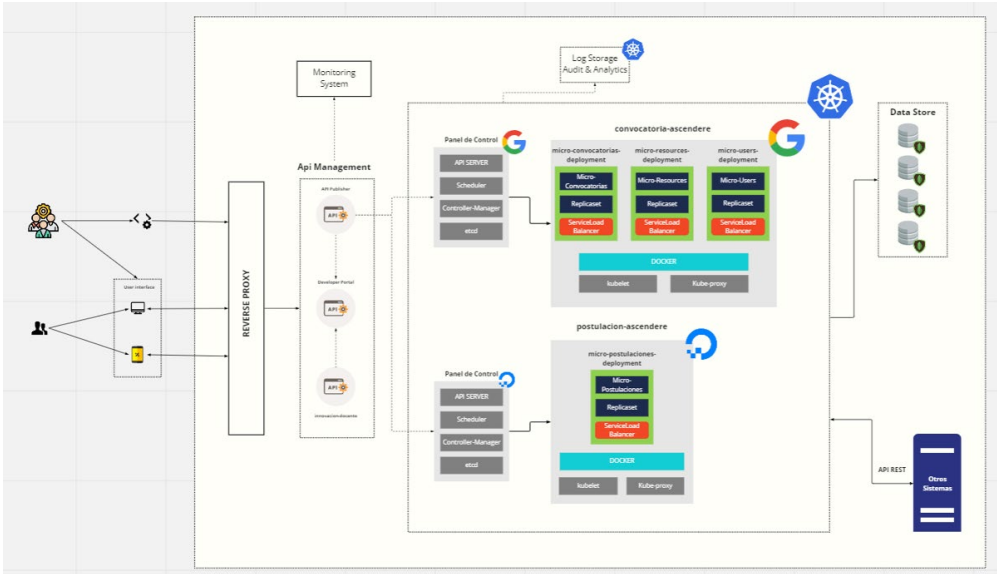
**Figura 17.**  
*Arquitectura de referencia de microservicios*



*Nota:* Tomado de Microservice architecture style [Ilustración], por Microsoft, 2023, [learn.microsoft.com](https://learn.microsoft.com). CC BY 2.0

En la arquitectura de microservicios que se ha diseñado, partiendo de la arquitectura de referencia, se han analizado y profundizado en las tecnologías que se utilizarán para su desarrollo, como se muestra en la figura 18. Para la orquestación de los contenedores de aplicaciones se ha elegido *Kubernetes*, una herramienta que permite gestionar estos contenedores de manera efectiva y escalable. Cada contenedor contiene una aplicación y sus dependencias, lo que permite ejecutarse en cualquier lugar, independientemente del sistema operativo o la infraestructura subyacente.

**Figura 18.**  
*Arquitectura de nuestro caso de ejemplo*



Nota. Hurtado, J. (2023)

Para gestionar las API de la aplicación y permitir su conexión con los clientes, se utiliza API Management. La lógica de la aplicación se ha descrito mediante una arquitectura de microservicios, la cual se dirige con Kubernetes. Para conseguir la escalabilidad necesaria, se ha optado por una arquitectura multinube que aprovecha los servicios de distintos proveedores en la nube, como DigitalOcean y Google Cloud.

Cada *clúster* de Kubernetes cuenta con un nodo maestro, que se encarga de servir información a través de una API expuesta por los microservicios. Además, gestiona el escalamiento automático y el balanceo de carga para los pods. Los nodos “convocatoria-ascendere” y “postulacion-ascendere”

encapsulan los procesos específicos de la sección de Innovación Docente de Ascendere, y son manejados por los nodos maestros en cada *clúster*. Esta arquitectura permite una gestión eficiente y escalable de los microservicios, lo que la convierte en una buena opción para la aplicación en cuestión.

En resumen, la arquitectura utiliza tecnologías modernas que permite que sea flexible, escalable y altamente disponible, permitiendo que la aplicación se adapte a las necesidades del usuario de manera eficiente y efectiva.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, realice la siguiente actividad:

- Documente en la memoria técnica (modelo de la arquitectura y los pasos de implementación).



### Semana 15

---

Ya llegamos a la recta final, ha sido maravilloso este compartir y aprender de tantas experiencias.

### 3.5. Hoja de ruta

Generalmente, se necesita de un plan para llevar a feliz término nuestros objetivos, en este caso, de igual forma es requerido establecer un plan denominado Hoja de ruta en la que se plasman los pasos a seguir para poder implementar la solución que se ha planteado.

Una vez que el prototipo ha sido aceptado, y recordando que ya se había planteado el análisis de costos, recursos, requerimientos, bloqueos, vamos a generar el plan de ejecución, recuerde que el mismo siempre va a estar sujeto a cambios, pero tiene que cuidar que el objetivo (requerimientos iniciales) se mantengan, pues una variación en ellos va a generar que el producto a implementar cambie y a su vez todo lo que ya hemos elaborado.



Por lo antes descrito, la hoja de ruta es un instrumento detallado y preciso, pero a la vez flexible.

Existe diversas herramientas que le pueden ayudar a plasmar el plan que va a ejecutar, sin embargo, es importante establecer qué y cómo lo vamos a hacer.

### **Paso 1.** Diagnóstico inicial

Establece de forma precisa cuál es la idea inicial y qué acciones se han tomado hasta el momento.

### **Paso 2.** Definir las necesidades y el público objetivo.

De momento ya hemos analizado esta parte, ya tenemos identificado el problema, las necesidades y cómo se va a resolver; a esto hay que combinarlo con los interesados, es importante conocer las personas que intervienen directa o indirectamente, así como la influencia que tienen para que se cristalice la solución a implementar, también el usuario final y la experiencia que va a tener con el resultado.



**Tip:** lista las personas y usa una matriz RACI para identificar el nivel de inferencia que tendrá cada uno.

### **Paso 3.** Establecer los objetivos.

Hay que fijar los objetivos estratégicos a alcanzar. Use la estrategia de objetivos SMART, esto significa que deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con límite de tiempo.

### **Paso 4.** Tiempo y los recursos necesarios.

Cualquier tipo de proyecto debe tener identificado los recursos materiales y humanos que va a necesitar para alcanzar los objetivos. Marque hitos a alcanzar, esto quiere decir que, si el proyecto dura 3 meses, se van a generar pequeñas metas que sumadas dan el resultado final, y sin ellas se ve afectada la culminación de este.



**Tip:** se puede usar un diagrama de Gantt.

### **Paso 5.** Establecer las métricas o KPI.

Como todo aquello que no se puede medir, no se puede mejorar, es importante definir cuáles son las métricas o KPI (Indicadores Clave) que se van a utilizar durante el proyecto. Estos indicadores serán los que permitirán conocer si el plan está funcionando para conseguir los resultados esperados.

### **Paso 6.** Desarrollo de los pasos y el plan de trabajo al detalle.

Elabore punto por punto la hoja de ruta siendo lo más detallado posible.

### **Paso 7.** Tener un mapa visual.

Como ya se lo mencionó, existen herramientas desde una hoja de Excel hasta Microsoft Project entre otros, que permiten plasmar el plan y luego generar resúmenes gráficos que permiten medir el avance y guiar en los pasos siguientes.

### **Paso 8.** Revisión constante

Este último paso se lo realiza cuando ya se está ejecutando la hoja de ruta y permite actualizar progresivamente el avance de lo que se está ejecutando y mantener informados a los interesados. Al ser flexible puede ir cambiando en el tiempo, pero recuerde que el objetivo y los requerimientos establecidos no pueden incrementarse, si se ve en esa necesidad, maneje los pedidos como una segunda versión o mejora, tras haber cumplido lo ya establecido.



### **Actividades de aprendizaje recomendadas**

Estimado estudiante, realice las siguientes actividades:

1. Consulte en varias fuentes sobre la matriz RACI.
2. Evalúe herramientas para planificación de proyectos.



## Semana 16



### Actividades finales del bimestre

Un trabajo excelente se ha encaminado, y te has probado a ti mismo que puedes ser más...

Llegamos a la etapa final y me siento gratamente feliz por los resultados obtenidos, han sido semanas de arduo esfuerzo y trabajo que tienen su recompensa.

En esta última semana para cerrar con esta maravillosa experiencia, es necesario que ya tengas el primer boceto de tu memoria técnica, quiero que te llenes de orgullo porque es el vehículo que te acerca cada vez más a tu título como tecnólogo en transformación digital de empresas así que fuerza y coraje.



Felicitaciones por haber cumplido con éxito este camino.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado/a estudiante, le invito a realizar la siguiente actividad de aprendizaje:

- Genere una presentación de la arquitectura, orientada a los *stakeholders*.



---

## 4. Glosario

---

**Entregable:** describe un objeto, tangible o intangible, como resultado del proyecto, destinado a un cliente, ya sea interno o externo a la organización.

**Prototipo:** puede ser una representación, demostración o simulación que es fácilmente ampliable y modificable de un sistema.

**Wireframes:** recurso utilizado para planear una aplicación o un sitio web, puede considerarse un prototipo.

**Stakeholder:** son organismos u organizaciones que tienen relación con una empresa; cualquiera de las decisiones estratégicas puede afectarles de forma directa o indirecta.

**Look and feel:** es un tecnicismo que expresa la apariencia del sitio y lo que siente el usuario cuando interactúa.



---

## 5. Referencias bibliográficas

---

- Bejarano, M. H., & Rey, L. E. B. (2020). Ciclo de vida de desarrollo ágil de software seguro. Editorial Los Libertadores. <https://www.digitaliapublishing.com/a/102571/ciclo-de-vida-de-desarrollo-agil-de-software-seguro>
- Cabrera, A., Carrillo, J., Abad, M., Jaramillo, D., & Romero, F. (2015). Diseño y validación de arquitecturas de aplicaciones empresariales. RISTI (Revista Ibérica de Sistemas en tecnologías de Información), E4, 79. <https://doi.org/10.17013/risti.e4.79-91>
- Cohn, M. (2004). User stories applied: For agile software development. Addison-Wesley Educational.
- Figma. (s. f.). Nothing great is made alone. <https://www.figma.com/>
- Pacheco, J., Rodríguez, S., & Galindo, S. (2021). Ruta de Innovación Social. Paso a paso para desarrollar innovaciones sociales. (Documento técnico 01). UNIMINUTO – Parque Científico de Innovación Social. <https://hdl.handle.net/10656/11502>
- Pernice, K. (2016, diciembre). UX Prototypes: Low Fidelity vs. High Fidelity. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ux-prototype-hi-lo-fidelity>
- Ret Hat. (2020). ¿Qué es una arquitectura de aplicaciones? <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-an-application-architecture>
- Rogers, David L. (2016) The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age, Columbia Business School Publishing
- TOGAF. (2022). TOGAF Business Capabilities Guide, V2. <https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/business-architecture/business-capabilities.html>

Ulrich, W. & Rosen, M. (2014). The Business Capability Map: The 'Rosetta Stone' of Business/IT Alignment.



## 6. Anexos

### Anexo 1: CARTA DE ACEPTACION DEL MAPA DE CAPACIDADES

#### CARTA DE ACEPTACION EMPRESARIAL DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

(con membrete y logo de la empresa)

Fecha:

Señores

COORDINADOR DE LA TITULACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

**ASUNTO:** ACEPTACIÓN DEL MAPA DE CAPACIDADES

Es grato dirigirnos a Uds. con la finalidad de comunicarles que el señor(a) (nombre del estudiante) con cédula de identidad No \_\_\_\_\_, alumno de Tecnología Superior en Transformación Digital de empresas de la Universidad Técnica Particular de Loja, ha presentado su análisis sobre la empresa que dirijo y mediante el presente, doy por aceptado(a) lo que reza en el acta adjunta al presente, sobre el cual, el señor(a) nombre del estudiante) va a realizar la práctica preprofesional.

Esperando que nuestro aporte en la formación del recurso humano sea de gran utilidad para su Institución y para nuestro país, me suscribo de Uds.

Atentamente,

Firma \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

**Representante legal o jefe de Recursos Humanos de la Empresa  
(sello)**