



**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**Escuelas de Ingeniería Civil Informática**  
**Ingeniería En Ejecución En Computación E Informática**  
**Propuesta de Proyecto de Titulación**

IDENTIFICACIÓN DE LOS/LAS ESTUDIANTES

### **1.1 Estudiante**

- NOMBRE: Pablo Andrés Castillo Fernández
- DIRECCIÓN: Dagoberto Melillan #52, Chiguayante
- TELÉFONO: +569 87495264
- E-MAIL: pablo.castillo2101@alumnos.ubiobio.cl
- CARRERA: Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática
- DEPTO.: Sistemas de Información

### **1.2 Estudiante**

- NOMBRE: Luis Giuliano Acuña Neira
- DIRECCIÓN: Salas 1193, Concepción
- TELÉFONO: +569 99264443
- E-MAIL: luis.acuna2101@alumnos.ubiobio.cl
- CARRERA: Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática
- DEPTO.: Sistemas de Información

## **2 IDENTIFICACIÓN DE GUÍA(S), ASESORES Y SUPERVISIÓN**

### **2.1 Profesor Guía**

- NOMBRE:
- E-MAIL: Firma:

### **2.2 Personas, Instituciones o Empresas en que se solicitará apoyo y/o asesoría**

- NOMBRE: DDE - Universidad del Bío-Bío
- E-MAIL: [ubb@ubiobio.cl](mailto:ubb@ubiobio.cl)

### 3 PROYECTO DE TÍTULO

#### 3.1 Título que identificará la actividad de Titulación

MENUBB: Aplicación móvil para búsqueda de alimentos dentro de la universidad.

#### 3.2 Modalidad de la propuesta

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Desarrollo de Software               | <u>  X  </u>  |
| Investigación                        | <u>      </u> |
| Investigación/Desarrollo de Software | <u>      </u> |

#### 3.3 Presentación del área y su problemática

##### 3.3.1 Presentación de la Empresa

La Universidad del Bío-Bío (UBB, por sus siglas en español), fundada en 1988 a través de la fusión de la Universidad Técnica del Estado y la Universidad de Chile, Sede Chillán, es una destacada institución de educación superior en la Región del Biobío. Con campus en Concepción y Chillán, la UBB se ha consolidado como un centro de formación académica que abarca diversas disciplinas, incluyendo ciencias, ingeniería, humanidades, artes y ciencias sociales [1]. A lo largo de su historia, la UBB ha demostrado un fuerte compromiso con la investigación, la innovación y la extensión universitaria, siempre enfocada en mejorar la calidad de vida de su comunidad y contribuir al desarrollo social y cultural de la región [1].

En su constante búsqueda por mejorar la experiencia universitaria, la Facultad de Ciencias Empresariales (FACE, por sus siglas en español) a través de sus carreras de Informática ha reconocido la importancia de brindar soluciones Tecnológicas de la información y la comunicación (conocidas como TIC, por sus siglas en español) que faciliten la vida cotidiana de sus estudiantes, docentes y personal administrativo. En este contexto, iniciativas que integran las TIC y servicios dentro del campus son clave para seguir fortaleciendo el bienestar y la conectividad de la comunidad universitaria. Este enfoque no solo se alinea con el compromiso de la UBB en la creación de un entorno universitario más accesible y conectado, sino que también con las TIC, donde las necesidades diarias de la comunidad son atendidas de manera eficiente y efectiva.

El campus de concepción de la universidad cuenta con locales establecidos para la de venta de comida, los cuales son:

- Cafetería Federación UBB
- Casino UBB
- Quiosco de Plaza de la democracia
- Cafetería Arquitectura
- Cafetería FACE

Todos estos espacios ofrecen diversas alternativas de alimentación, desde snack, sándwich, bowl o platos preparados, además de bebidas dentro de la universidad, permitiendo alimentarse según las necesidades y/o gustos de los estudiantes, docentes y personal administrativo.

### 3.3.2 Presentación de los procesos de la empresa del ámbito del proyecto

En la actualidad, los alumnos y trabajadores del campus concepción de la UBB dedican parte de su tiempo a buscar o desplazarse hacia los locales donde pueden comprar comida dentro del campus. Dependiendo del tiempo disponible las personas pueden recorrer hasta encontrar lo que quieren o en caso de restricciones de tiempo se limitan a comprar lo más cerca posible. Aunque existe un menú semanal del almuerzo del Casino UBB publicado en Google Calendar, accesible desde la Dirección de Desarrollo Estudiantil (DDE, por sus siglas en español).

Menú Casino UBB, Sede Concepción

Today September 2024

| Sun   | Mon                         | Tue                          | Wed                             | Thu                          | Fri                      |
|-------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Sep 1 | 2                           | 3                            | 4                               | 5                            | 6                        |
|       | MENÚ LUNES 02 DE SEPTIEMBRE | MENÚ MARTES 03 DE SEPTIEMBRE | MENÚ MIÉRCOLES 04 DE SEPTIEMBRE | MENÚ JUEVES 05 DE SEPTIEMBRE | VIERNES 06 DE SEPTIEMBRE |

Ilustración 1: Google calendar de Casino UBB

MENÚ MARTES 03 DE SEPTIEMBRE  
Tuesday, September 3

ENSALADAS: MIX DE REPOLLOS Y LECHUGA CON TOPPING DE MANÍ

SOPA: POLLO CON SÉMOLA

PLATO TRADICIONAL 1: CERDO ASADO A LA NARANJA CON PAPAS RUSTICAS

- Descripción:** Trozos tiernos de cerdo marinados en una deliciosa salsa de naranja, que aporta un equilibrio perfecto entre lo dulce y lo cítrico. La carne se cocina a la perfección hasta obtener una textura jugosa y llena de sabor, este platillo se sirve con papas rústicas, crujientes por fuera y tiernas por dentro

PLATO TRADICIONAL 2: ALBONDIGAS DE VACUNO CON PASTAS ATOMATADAS

- Descripción:** Deliciosas albóndigas de carne de vacuno horneadas a fuego lento y servidas con fideos al dente mezclados con una deliciosa salsa de tomates.

Ilustración 2: Descripción de Google calendar de Casino UBB

Por otro lado, respecto la alimentación de los alumnos, docentes y personal administrativo de la UBB, es importante considerar que, si hay una comida vegana o baja en calorías, en esos casos existen solo algunos lugares que tiene productos de tales características, por lo cual no hay una gran disponibilidad de ellos en cualquier hora del día.

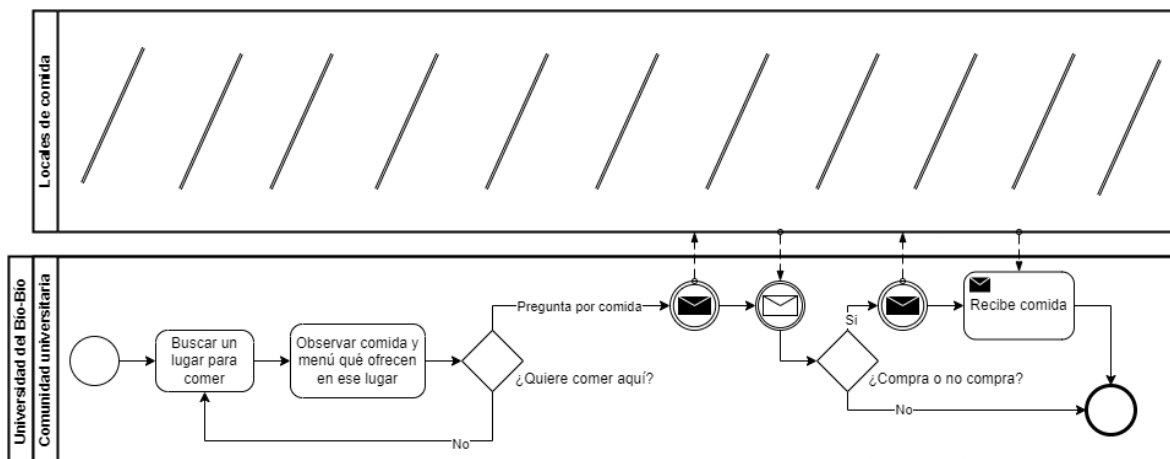


Ilustración 3: BPMN actual de búsqueda de alimentos en el campus universitario

### 3.3.3 Descripción del Problema

Después de analizar el proceso se pueden detectar inconvenientes para encontrar opciones alimentarias de manera rápida y eficiente es un desafío.

La publicación existente en Google calendar tiene limitaciones, si bien proporciona información, sobre las calorías de las comidas, no indica si los platos están disponibles en el momento, lo que puede llevar a la frustración de quienes buscan una opción específica y descubren que al llegar se ha agotado.

Además, muchos estudiantes y trabajadores desean conocer las opciones disponibles en línea, por la falta de tiempo que muchos enfrentan.

### 3.3.4 Propuesta

El proyecto se enfoca en mejorar la experiencia diaria de los estudiantes, docentes y personal administrativo de la UBB al momento de buscar alimentos, por lo cual se propone el desarrollo de un software que permita a los usuarios visualizar la disponibilidad de comidas en los distintos puntos de venta dentro del campus.

En un principio, la solución será una aplicación móvil que facilitará el acceso a la información sobre menús del día, disponibilidad de comidas, horarios de servicio, y opciones dietéticas o veganas, contribuyendo así a una mejor planificación del tiempo y la alimentación de los consumidores. Por otra parte, el software incluye funcionalidades móviles para que los proveedores puedan registrarse y mantener actualizada la información de menú y disponibilidad, pudiendo dar avisos de cierres previos al horario establecido, junto con avisos de promociones.

### 3.3.5 Justificación del Proyecto

La necesidad de una solución para la búsqueda de alimentos dentro del campus universitario es evidente. Actualmente, los estudiantes, docentes y personal administrativo de la UBB enfrentan dificultades para encontrar opciones alimentarias de manera rápida y precisa. Las herramientas disponibles, como el menú semanal del Casino UBB publicado en Google Calendar, tienen limitaciones significativas: aunque ofrecen información nutricional, no indican la disponibilidad actual de los platos, lo que genera frustración cuando los usuarios llegan al

establecimiento y encuentran que la comida deseada se ha agotado.

En comparación con otras universidades, como la Universidad de Concepción (conocida como UdeC, por sus siglas en español) y la Universidad Católica de la Santísima Concepción (conocida como UCSC, por sus siglas en español), que solo disponen de menús limitados o no funcionales, la propuesta de nuestra app móvil ofrece una ventaja competitiva. Además, aunque existen soluciones como “menuni” de la Universidad de Murcia (conocida como UM, por sus siglas en español), ninguna de ellas aborda de manera integral la necesidad de conocer la disponibilidad en tiempo real y la diversidad de opciones alimentarias, adaptadas a las diferentes preferencias dietéticas.

Por lo tanto, la solución propuesta en este proyecto no solo es viable, sino que también es una mejora a las alternativas actuales. Proporcionará una herramienta más precisa y accesible para toda la comunidad universitaria, permitiendo optimizar el tiempo y mejorar la experiencia alimentaria en el campus, lo cual es crucial para la satisfacción y el bienestar de los usuarios.

### **3.4 Objetivos**

#### **3.4.1 Objetivo General del Proyecto**

Desarrollar un software que permitirá a los miembros de la comunidad universitaria de la UBB acceder a la información de comidas y su disponibilidad en los distintos puntos de venta dentro del campus universitario.

#### **3.4.2 Objetivos Específicos del Proyecto**

- Analizar las necesidades de la comunidad universitaria respecto a preferencias con la búsqueda de alimentos dentro del campus universitario.
- Definir los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Crear un diseño integral que abarque la experiencia del usuario, el flujo de datos y la arquitectura técnica de la aplicación.
- Implementar una versión funcional de la aplicación para pruebas.

#### **3.4.3 Objetivo General del Software**

La aplicación móvil permite acceder a la información en línea sobre las comidas disponibles, horarios de atención, ubicación de los establecimientos, menús detallados, para que los estudiantes, profesores y personal administrativo que permanecen en la universidad puedan optimizar su tiempo y la experiencia alimentaria en el campus, mejorar la experiencia de la comunidad para así contribuir de manera directa a fortalecer la imagen y percepción institucional mediante soluciones que responden eficazmente a las necesidades cotidianas de su comunidad.

### **3.5 Análisis de los Principales Trabajos Realizados en el área o tema de la propuesta**

Se investigó en el buscador Google utilizando las palabras claves "menu app", "menu uni app", "uni app" con fecha 05 de septiembre del año 2024 con el propósito de conocer qué otras soluciones existen actualmente.

Se encontraron las siguientes aplicaciones móviles similares:

1. menuni: Universidad de Murcia [2]
  - Funciones: Visualizar los lugares del campus, ver las comidas con sus precios y un apartado para contactar con los desarrolladores.
  - No existen valoraciones de los usuarios.
2. UdeCMovil [3]
  - Funciones: Mostrar menú del casino de la Universidad de Concepción.
  - Posee una valoración de los usuarios en una escala del 1 al 5 de 1.8 con un total de 2340 reseñas.
3. UCSCMóvil [4]

- Esta aplicación posee una funcionalidad similar que aún está en desarrollo por lo que no se tiene información al respecto.
- Posee una valoración de los usuarios en una escala del 1 al 5 de 3.3 con un total de 487 reseñas.

La aplicación móvil ofrece una mejor solución en comparación con otras existentes gracias a su enfoque en la actualización en tiempo real de los menús y la amplia variedad de locales dentro del campus de la Universidad del Bío-Bío. A diferencia de las opciones actuales, que presentan problemas como falta de actualización y funcionalidades incompletas, nuestra app prioriza la satisfacción del usuario con una experiencia más fluida, un sistema de retroalimentación constante, y un diseño pensado para mejorar la accesibilidad y el uso diario. Esto la convierte en una opción más completa y eficiente.

## 4 METODOLOGÍA A UTILIZAR

La siguiente tabla caracteriza el proyecto a desarrollar, en distintos aspectos:

*Tabla 1: Características del proyecto*

| Ítem                       | Nivel | Descripción   |
|----------------------------|-------|---|
| Experiencia en el problema | Bajo  | Contaremos con solo dos tipos de usuarios, que serán los ciudadanos y los administradores de locales, tendremos una variedad de platos con información estandarizada. Por lo que no representa una complejidad elevada. |
| Tamaño del problema        | Medio | Contaremos con solo dos tipos de usuarios, que serán los ciudadanos y los administradores de locales, tendremos una variedad de platos con información estandarizada. Por lo que representa una mediana complejidad.    |
| Complejidad del problema   | Bajo  | Entendemos cómo funciona la organización de los menús.  |
| Tamaño del software        | Medio | La cantidad de funcionalidades que tendrá el software no será muy compleja.   |
| Complejidad del software   | Bajo  | No es compleja de desarrollar, debido a que no es necesario hacer cálculos y funcionalidades complejas.   |
| Experiencia en el software | Bajo  | No tenemos experiencia previa realizando aplicaciones móviles, pero sí trabajando con aplicaciones web.   |
| Modularidad                | Medio | Las funcionalidades que se implementarán no serán todas dependientes una de otra completamente.   |

Aunque los factores del problema no presentan un riesgo considerable, a nivel técnico, el desarrollo del software sí conlleva un mayor riesgo debido a la limitada experiencia en el equipo. Dado que no se posee experiencia previa en la creación de aplicaciones móviles, se optará por una metodología de desarrollo incremental y evolutiva. Esta metodología permitirá realizar entregas graduales y continuas de las funcionalidades, lo que facilitará la adaptación y ajuste de los requisitos conforme avance el proyecto. Además, permitirá la corrección de errores sin necesidad de retroceder, ya que cada incremento se evaluará antes de añadir nuevas funcionalidades, asegurando así una evolución constante y probada del software.



## 5 PLAN DE TRABAJO A DESARROLLAR

### 5.1 Descripción de las actividades para lograr los objetivos Específicos

1. Analizar las necesidades de la comunidad universitaria respecto a preferencias con la búsqueda de alimentos dentro del campus universitario:
  - Investigación acerca de aplicaciones que sean similares a lo que se plantea.
  - Investigación sobre qué lenguaje y tecnologías utilizaron para desarrollarla.
  - Investigación sobre las funcionalidades que esta aplicación tenga y cómo se utiliza.
  - Análisis de similitudes y diferencias.
2. Definir los requerimientos funcionales y no funcionales:
  - Elaboración de preguntas para una encuesta dirigida a la comunidad universitaria.
  - Elaboración de preguntas para una encuesta dirigida a locales de alimentación.
  - Aplicación de encuesta.
  - Identificación y análisis de los requerimientos a partir de los resultados de la encuesta.
3. Crear un diseño integral que abarque la experiencia del usuario, el flujo de datos y La arquitectura técnica de la aplicación:
  - Definición los casos de uso que tendrá la aplicación.
  - Modelación de las interfaces gráficas que tendrá la aplicación.
4. Implementar una versión funcional de la aplicación para pruebas:
  - Elaboración la aplicación móvil
  - Realización pruebas

### 5.2 Programación Temporal

La carta Gantt de estas actividades se encuentra en Anexo. A. Carta Gantt

*Tabla 2: Plan de trabajo*

| Número actividad (5.1)  | Fecha inicio | Fecha final | Duración (días) |
|---|--------------|-------------|-----------------|
| Investigación acerca de aplicaciones que sean similares a lo que se plantea         | 03-03-2025   | 07-03-2025  | 4               |
| Investigación sobre qué lenguaje y tecnologías utilizaron para desarrollarla        | 10-03-2025   | 14-03-2025  | 4               |
| Investigación sobre las funcionalidades que esta aplicación tenga y cómo se utiliza | 10-03-2025   | 14-03-2025  | 4               |
| Análisis de similitudes y diferencias   | 17-03-2025   | 21-03-2025  | 4               |
| Elaboración de preguntas para una encuesta dirigida a la comunidad universitaria    | 17-03-2025   | 21-03-2025  | 4               |
| Elaboración de preguntas para una encuesta dirigida a locales de alimentación       | 17-03-2025   | 21-03-2025  | 4               |

|   |            |            |    |
|---|------------|------------|----|
| Aplicación de encuesta  | 24-03-2025 | 28-03-2025 | 4  |
| Identificar y analizar los requerimientos a partir de los resultados de la encuesta | 31-03-2025 | 11-04-2025 | 11 |
| Definición los casos de uso que tendrá la aplicación                                | 07-04-2025 | 18-04-2025 | 11 |
| Modelación de las interfaces gráficas que tendrá la aplicación                      | 21-04-2025 | 02-05-2025 | 11 |
| Elaboración la aplicación móvil   | 28-04-2025 | 04-07-2025 | 67 |
| Realizar pruebas  | 07-07-2025 | 18-07-2025 | 11 |

## 6 REFERENCIAS

- [1] «Universidad del Bio-Bio,» [En línea]. Available:  
[https://www.ubiobio.cl/w/LA\\_UNIVERSIDAD/](https://www.ubiobio.cl/w/LA_UNIVERSIDAD/). [Último acceso: 5 Septiembre 2024].
- [2] «menuni: Universidad de Murcia,» [En línea]. Available:  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=menuni\\_front.menuni&hl=es\\_CL](https://play.google.com/store/apps/details?id=menuni_front.menuni&hl=es_CL). [Último acceso: 5 septiembre 2024].
- [3] «UdeCMovil,» [En línea]. Available:  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=cl.udec.movil&hl=es\\_CL](https://play.google.com/store/apps/details?id=cl.udec.movil&hl=es_CL). [Último acceso: 5 Septiembre 2024].
- [4] «UdeCMovil,» [En línea]. Available:  
<https://discord.com/channels/@me/1033905612691603528/1283930438867619910>. [Último acceso: 5 Septiembre 2024].

LA PRESENTE SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE TITULACIÓN SIGNIFICA UN COMPROMISO DE CUMPLIR LO ESTIPULADO EN ELLA.



Firma

Pablo Andrés  
Castillo Fernández

Firma

Luis Giuliano  
Acuña Neira

FECHA PRESENTACIÓN SOLICITUD: 13 de septiembre de 2024

RESOLUCIÓN DIRECTOR DE PROGRAMA/JEFE DE CARRERA

APROBADO: \_\_\_\_\_

REPROBADO: \_\_\_\_\_

FECHA RESOLUCIÓN:

Firma

DIRECTOR DE PROGRAMA/JEFE DE CARRERA

# Anexo A. Carta Gantt

|   | Inicio            | Fin               | Marzo |   |   |   | Abril |   |   |   | Mayo |   |   |   | Junio |   |   |   | Julio |   |   |   |
|---|-------------------|-------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
|   |                   |                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
| <b>1. Analizar las necesidades de la comunidad universitaria respecto a preferencias con la búsqueda de alimentos dentro del campus universitario</b> | <b>03-03-2025</b> | <b>21-03-2025</b> |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Investigación acerca de aplicaciones que sean similares a lo que se plantea   | 03-03-2025        | 07-03-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Investigación sobre qué lenguaje y tecnologías utilizaron para desarrollarla  | 10-03-2025        | 14-03-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Investigación sobre las funcionalidades que esta aplicación tenga y cómo se utiliza   | 10-03-2025        | 14-03-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Análisis de similitudes y diferencias   | 17-03-2025        | 21-03-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| <b>Definir requerimientos funcionales y no funcionales</b>  | <b>17-03-2025</b> | <b>11-04-2025</b> |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Elaboración de preguntas para una encuesta dirigida a la comunidad universitaria  | 17-03-2025        | 21-03-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Elaboración de preguntas para una encuesta dirigida a locales de alimentación   | 17-03-2025        | 21-03-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Aplicación de encuesta  | 24-03-2025        | 28-03-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Identificar y analizar los requerimientos a partir de los resultados de la encuesta   | 31-03-2025        | 11-04-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| <b>Crear un diseño integral que abarque la experiencia del usuario, el flujo de datos y la arquitectura técnica de la aplicación</b>                  | <b>07-04-2025</b> | <b>02-05-2025</b> |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Definición los casos de uso que tendrá la aplicación  | 07-04-2025        | 18-04-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Modelación de las interfaces gráficas que tendrá la aplicación  | 21-04-2025        | 02-05-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| <b>Implementar una versión funcional de la aplicación para pruebas</b>  | <b>28-04-2025</b> | <b>18-07-2025</b> |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Elaboración la aplicación móvil   | 28-04-2025        | 04-07-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Realizar pruebas  | 07-07-2025        | 18-07-2025        |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |