

“Sistema de control de asistencia de personal de la universidad del Biobío”

Integrantes: Felipe Cantillana Flores.

Victor Inostroza Urrutia

Profesor guía: Fernando Santolaya

# 1 Introducción

Según la rae se define como software a “un **conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas** que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora”, es decir, un sistema intangible el cual permite realizar operaciones para un fin determinado.

# 2 Definición de la empresa o institución

## 2.1 Descripción de la empresa

La empresa a la cual está destinado este proyecto es la Universidad del Biobío, la cual es una institución educacional superior de carácter público y estatal, con Rut: 60.911.006-6, esta tiene diferentes direcciones para sus diferentes campus las cuales son Avenida Collao 1202 en Concepción, en Avenida Andrés Bello s/n y Avenida La Castilla s/n en Chillán.

### 2.1.1 visión

“Ser reconocida a nivel nacional e internacional como una Universidad pública, responsable socialmente y regional que, comprometida con su rol estatal, desde la Región del Biobío, forma personas integrales de excelencia y aporta a través de su quehacer al desarrollo sustentable de la región y el país.”

### 2.1.2 misión

“La Universidad del Biobío, a partir de su naturaleza pública, responsable socialmente y estatal, tiene por misión, desde la Región del Biobío, aportar a la sociedad con la formación de personas integrales, a través de una Educación Superior de excelencia. Comprometida con los desafíos de la región y del país, contribuye a la movilidad e integración social por medio de; la generación y transferencia de conocimiento avanzado, mediante la docencia de pregrado y postgrado de calidad, la investigación fundamental, aplicada y de desarrollo, la vinculación bidireccional con el medio, la formación continua y la extensión. Asimismo, impulsa el emprendimiento y la innovación, el fortalecimiento de la internacionalización y el desarrollo sustentable de sus actividades, basada en una cultura participativa centrada en el respeto a las personas.”

## 2.2 Descripción del área de estudio

## 2.3 Descripción de la problemática

Según lo establecido en el 33 código del trabajo, el empleador se encuentra obligado a mantener un registro para controlar las horas trabajadas de sus trabajadores. Dentro del marco legal, las empresas tienen derecho a implementar diferentes sistemas mientras estos den cumplimiento a lo especificado en el artículo 20 del reglamento N° 969, de 1933, el cual es el actualmente vigente, norma que obliga al empleador a sumar, al término de cada semana, las horas que cada dependiente registre en el sistema, quién lo firmará en señal de aceptación.

En la actualidad, la Universidad del Biobío ha intentado implementar distintos sistemas de asistencia de personal, los cuales constantemente producen fallas o errores, además de generar congestión vehicular en los puntos de acceso. Como solución se propone un sistema de asistencia simple, la cual por medio de una aplicación móvil que funcione con el GPS del dispositivo, identifique el lugar en el que se encuentra el trabajador y si este se encuentra en el área del establecimiento en el cual trabaja, pueda marcar su ingreso a este. Esta aplicación constara a su vez con un sistema web, el cual permitirá visualizar los datos y generar reportes de los horarios trabajados por cada funcionario.

# 3 Definición del proyecto

## 3.1 Objetivos del proyecto

Objetivo general:

* Desarrollar un sistema web de control de personal el cual permita marcar el ingreso de los funcionarios de la universidad del Biobío, a través de una aplicación móvil utilizando el GPS de esta, y un sistema web que permita imprimir los registros que se estimen necesarios, para de esta forma facilitar el ingreso de funcionarios al establecimiento y evitar problemas de congestión de vehículos en la entrada.

Objetivos Específicos:

* Marcar ingreso y salida del establecimiento utilizando una aplicación móvil para facilitar esta tarea a los funcionarios.
* Mostrar horas trabajadas y atrasos a través de la aplicación móvil para que cada funcionario pueda tener conocimiento de sus asistencias y/o atrasos.
* Emitir reportes por un rango de fecha de las horas trabajadas, con sus horas de ingreso y salida correspondientes utilizando el sistema web, para qué la universidad pueda tener libre acceso a ellos.
* Marcar ingreso a través del sistema web utilizando su correo institucional, para que en caso de olvidar su dispositivo móvil pueda marcar su ingreso.
* Marcar los puntos ip de los computadores de cada trabajador para que solo pueda marcar desde su oficina.
* Registrar los puntos geográficos de los distintos campus de la universidad, utilizando un GPS, para que sean asignados a los trabajadores correspondientes.
* Registrar los celulares de cada usuario utilizando su imei, para que solo pueda marcar su ingreso desde un dispositivo y evitar que marque con la cuenta de otro.
* Actualizar los datos de las horas de trabajo de los diferentes trabajadores a través del sistema web para que dichos cambios sean rápidos y queden registrados.

## 3.2 Ambiente de ingeniería de software

Duda\*

## 3.3 Definiciones de siglas y abreviaciones

* Php
* Ionic
* Phonegap
* Gps
* Web
* Framework

# 4 especificaciones de requerimientos de software

## 4.1 alcances

Diseño, desarrollo e implementación de un sistema web y una aplicación móvil los cuales permitirán marcar ingreso laboral de los funcionarios administrativos de la institución.

El sistema funcionara en un entorno web que tendrá dos perfiles los cuales podrán:

Administrador:

* generar reportes de horas trabajadas en rango de fecha.
* Agregar, editar y eliminar funcionarios.
* Agregar, editar y eliminar horarios de trabajo.
* Asignar y quitar horario de trabajo a un funcionario.
* Agregar, editar y eliminar puntos de marcado.
* Asignar y quitar puntos de marcado a un funcionario.
* agregar, editar y eliminar dispositivos móviles a los trabajadores.
* Agregar y eliminar dispositivo móvil asignado a un funcionario.
* agregar, editar y eliminar computadores a los trabajadores.
* Agregar y eliminar computador asignado a un funcionario.

Funcionario:

* marcar ingreso y salida del trabajo.
* listar horas trabajadas en rango de fechas.

A su vez el sistema tendrá una aplicación móvil que permitirá:

* marcar ingreso y salida al trabajo.
* listar horas trabajadas en rango de fechas
* mostrar la distancia entre su punto actual y el de trabajo.

## 4.2 objetivo de software

El software tiene como objetivo entregar a los funcionarios y la universidad un sistema de control de asistencia cómodo, facilitando el ingreso al establecimiento en las mañanas al evitar el congestionamiento, y marcar de manera precisa la hora de salida sin la necesidad de pasar por un punto fijo de marcado.

## 4.3 Descripción del producto

### 4.3.1 interfaz de usuario

A continuación, se verán las Interfaces correspondientes a cada perfil.

Aplicación web, perfil administrador:

* iniciar sesión.
* Generar reportes de horas trabajadas.
* Agregar funcionario.
* Editar datos funcionarios.
* Agregar zona de marcado.
* Editar zona de marcado.
* Asignar/quitar zona de marcado a funcionarios.
* Asignar/quitar equipo móvil a un funcionario.
* Justificar atraso funcionario.

Aplicación web, perfil funcionario:

* Iniciar sesión.
* Marcar ingreso y salida del trabajo.
* Ver horas trabajadas por rango de fecha.

Aplicación móvil, perfil único:

* Iniciar sesión.
* Marcar ingreso y salida del trabajo.
* Ver horas trabajadas por rango de fecha.
* Buscar zona de marcado más cercana.

### 4.3.2 interfaz de hardware

* Smartphone, Android 5.0 o iOS 4.3, GPS: se utilizara un Smartphone para comunicar los datos obtenidos del gps con la aplicación web.

### 4.3.3 interfaz de software

* **Servidor de aplicaciones:** 
  + Xampp: servidor independiente de plataforma , que consiste en un sistema de gestión de bases de datos MySQL, servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl.
* **Base de Datos:** 
  + MySql: sistema de gestión de base de datos relacional open source, la cual permite ser usada en lenguajes de programación como php, java, Python, entre otras.
  + SQLite: sistema de gestión de base de datos relacional open source, principalmente usada en aplicaciones móviles al no ser un proceso independiente, sino una biblioteca con la que el programa se integra.
* **Framework para aplicación web:**
  + Yii2: framework PHP basado en componentes de alta performance para desarrollar aplicaciones Web de gran escala. El mismo permite la máxima reutilización en la programación web y puede acelerar el proceso de desarrollo.
* **Framework para aplicación movil:**
  + Ionic: framework gratuito y open source, para el desarrollo de aplicaciones híbridas basadas en HTML5, CSS y JS.
* **Entorno de desarrollo:**
  + SublimeText 3: editor de texto y editor de código fuente utilizado para diferentes lenguajes entre los cuales se encuentra html, php, JavaScript, entre otros.
  + Brackets: editor de texto y editor de codigo fuenta open source utilizado para diferentes lenguajes, el cual brinda soporte para el framework Ionic.

## 4.4 Requisitos específicos

### 4.4.1 requerimientos funcionales del sistema

Los requerimientos funcionales describen las funciones esperadas del sistema, que interactúan directamente con los actores.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre** | **Descripción** |
| RF\_01 | Registrar ingreso funcionarios | El sistema deberá permitir registrar a los funcionarios en las inmediaciones de la universidad verificando sus datos (imei del usuario y su ubicación geográfica). |
| RF\_02 | Asignar lugar de marcado | El sistema deberá permitir asignar uno o más lugares de marcado a los funcionarios. |
| RF\_03 | reasignar establecimiento | El sistema deberá permitir reasignar el campus a los funcionarios. |
| RF\_04 | Mostrar atrasos en aplicación móvil | El sistema deberá mostrar los atrasos de los funcionarios en la aplicación móvil. |
| RF\_05 | Mostrar atrasos en plataforma web | El sistema deberá mostrar los atrasos de los funcionarios en el sistema web. |
| RF\_06 | Generar reportes | El sistema deberá permitir generar reportes de horas trabajadas en intervalos de días, semanas y meses. |
| RF\_07 | marcar ingreso en caso de olvidar el dispositivo móvil | El sistema deberá permitir marcar el ingreso a través del sistema web en caso de olvidar el dispositivo móvil. |
| RF\_08 | asignar dispositivos móvil | El sistema deberá permitir asignar un dispositivo móvil a cada funcionario, restringiéndolo a través de su imei (restricción). |
| RF\_09 | asignar computador de escritorio | El sistema deberá permitir asignar un computador a cada funcionario, restringiéndolo a través de su mac (restricción). |
| RF\_10 | reasignar dispositivo móvil | El sistema deberá permitir cambiar el dispositivo móvil asignado a un funcionario en caso de pérdida o robo. |
| RF\_11 | Reasignar computador de escritorio | El sistema deberá permitir cambiar el computador asignado a un funcionario en caso de cambio de equipo o de oficina. |
| RF\_12 | cambiar horario | El sistema deberá permitir cambiar el horario de un trabajador en caso de ser necesario |
| RF\_13 | justificar atrasos | El sistema deberá permitir justificar un atraso en caso de ser necesario. |
| RF\_14 | Guardar datos en caso de falla de energía | El sistema deberá guardar la información de marcado en caso de corte de energía. |
| RF\_15 | Guardar fecha y hora en formato legal | El sistema deberá utilizar los formatos legales de fecha y hora ( yyyy/mm/dd - hh/mm/ss)(restricción) |
| RF\_16 | Guardar Run en formato legal | El sistema deberá utilizar el formato legal del Rut (con puntos y guion)(restricción) |
| RF\_17 | Mostrar punto cercano de marcado | El sistema deberá mostrar el lugar más cercano donde pueda marcar el funcionario. |
| RF\_18 | Registrar funcionario | El sistema deberá permitir al administrador registrar los datos del funcionario. Los datos requeridos son |
| RF\_19 | Modificar funcionario | El sistema deberá permitir al administrador editar los datos del funcionario. |
| RF\_20 | Eliminar funcionario | El sistema deberá permitir al administrador eliminar al funcionario junto con sus datos. |
| RF\_21 | Ver lista de funcionarios | El sistema deberá permitir al administrador ver la lista de todos los funcionarios pertenecientes al establecimiento. |

### 4.4.2 Interfaces externas de entrada

Cada interfaz de entrada indica todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema independiente del medio de ingreso.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre** | **Detalle de los datos** |
| IE\_01 | Iniciar sesión | Rut y contraseña. |
| IE\_02 | Crear funcionario | Nombre, apellido paterno, apellido materno, rut, correo, dirección, contraseña. |
| IE\_03 | Editar funcionario | Nombre, apellido paterno, apellido materno, rut, correo, dirección, contraseña. |
| IE\_04 | Crear campus | Nombre, dirección. |
| IE\_05 | Editar campus | Nombre, dirección. |
| IE\_06 | Agregar punto geográfico | Nombre, radio, cordenada X, cordenada Y. |
| IE\_07 | Editar punto geográfico | Nombre, radio, cordenada X, cordenada Y. |
| IE\_08 | Agregar Smartphone | Rut usuario, imei Smartphone, estado. |
| IE\_09 | Agregar computador | Rut usuario, mac computador, estado. |
| IE\_10 | Agregar Estado | Nombre. |
| IE\_11 | Agregar horario de trabajo | Hora inicio, hora termino, tiempo almuerzo, nombre |
| IE\_12 | Editar horario de trabajo | Hora inicio, hora termino, tiempo almuerzo, nombre |
| IE\_13 |  |  |

### 4.4.3 Interfaces externas de salida

Las interfaces externas de salida son los datos mostrados por la aplicación, especificado el medio de salida.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre** | **Detalle de los datos** | **Medio de salida** |
| IS\_01 | Ver horas trabajadas | Punto de marcado, hora de entrada, hora de salida, fecha, número de horas trabajadas. | Pantalla del Smartphone y computador |
| IS\_02 | Buscar zona de marcado | Punto de marcado más cercano. |  |
| IS\_03 | Buscar usuarios |  |  |
| IS\_04 | Ver usuario |  |  |
| IS\_05 | Buscar |  |  |
| IS\_06 |  |  |  |
| IS\_07 |  |  |  |
| IS\_08 |  |  |  |
| IS\_09 |  |  |  |
| IS\_10 |  |  |  |
| IS\_11 |  |  |  |

### 4.4.4 Atributos del producto

* Requisitos no funcionales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre** | **Descripción** |
| RNF\_01 | Fiabilidad de los datos de marcado | El sistema deberá brindar fiabilidad de los datos al marcar el ingreso y salida del establecimiento. |
| RNF\_02 | Protección datos de personales | El sistema deberá denegar el acceso a los datos personales de otro funcionario (horas trabajadas y atrasos). |
| RNF\_03 | Disponibilidad de la información | El sistema deberá estar siempre disponible en caso de ser fiscalizado. |
| RNF\_04 | Usabilidad | El sistema móvil deberá ser de fácil uso para los funcionarios al momento de marcar. |
| RNF\_05 | Formato de colores universitarios | El sistema deberá utilizar los colores y logo de la universidad. |
| RNF\_06 | Base de datos MySQL | El sistema deberá estar en lenguaje MySQL en caso de ser migrado a la base de datos central. |
| RNF\_07 | Eficiencia | El sistema deberá entregar respuesta rápido tanto en la aplicación movil como el sistema web. |

* Restricciones:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre** | **Descripción** |
| RR\_01 | No modificar | El usuario no debe poder modificar los datos de horas trabajadas. |
| RR\_02 | No marcar fuera del establecimiento | El sistema deberá denegar el marcado fuera del establecimiento tanto de ingreso como salida. |
| RR\_03 | Cambio de dispositivo móvil | El usuario no podrá cambiar de dispositivo sin el permiso del administrador. |

# 5 Factibilidad

## 5.1 factibilidad

## 5.2 factibilidad operativa

## 5.3 factibilidad económica

## 5.4 conclusión factibilidad

# 6 Análisis

## 6.1 proceso de negocios futuros

## 6.2 diagrama de flujo de datos

## 6.3 diagrama de casos de uso

A continuación se detallaran los casos de uso correspondientes a ambos sistemas, tanto web como móvil, cabe destacar que se separaron los casos de uso correspondientes a los crud para hacerlo más legible.

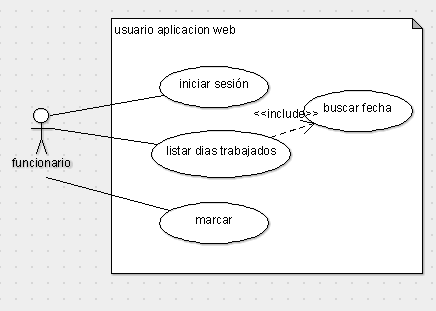
### 6.3.1 Actores

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID: AC01 | Administrador |  |
| Descripción | | Administrador perteneciente a la universidad del Biobío, encargado de gestionar el sistema. |
| Nivel de conocimiento | | Usuario con conocimientos medios en el uso de computadores |
| Nivel de privilegios | | alto |
| Funcionalidades | | * Crear, editar y eliminar:   -Funcionarios  -Campus  -Puntos geográficos  -Smartphone  -Computador  -horario   * Generar reportes por fecha. * Justificar atraso. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID: AC02 | funcionario |  |
| Descripción | | Funcionario perteneciente a la universidad del Biobío, encargado de marcar su ingreso. |
| Nivel de conocimiento | | Usuario con conocimientos medios en el uso de computadores y smartphones. |
| Nivel de privilegios | | bajo |
| Funcionalidades | | * Marcar ingreso * visualizar horas trabajadas * ver ubicación de las zonas de marcado |

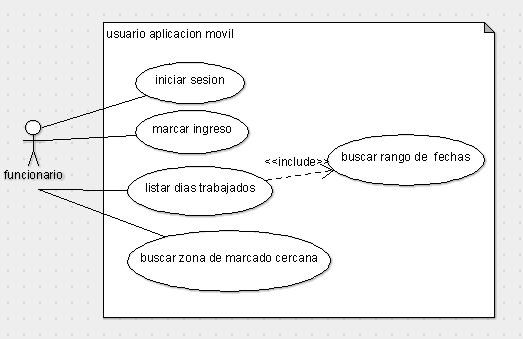
### 6.3.2 casos de uso y descripción

#### 6.3.2.1 modulo aplicación móvil



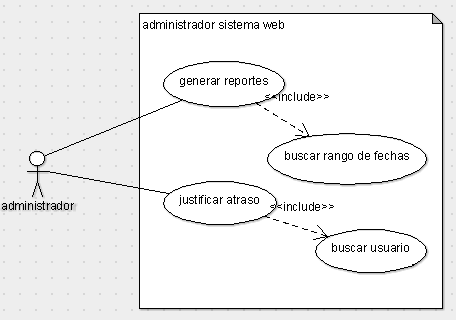
#### 6.3.2.2 especificaciones modulo aplicación móvil

#### 6.3.2.1 modulo usuario aplicación web



#### 6.3.2.1 especificaciones modulo usuario aplicación web

#### 6.3.2.1 modulo administrador aplicación web



#### 6.3.2.1 especificaciones modulo aplicación móvil

