

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA SEDE
CONCEPCION – REY BALDUINO DE BÉLGICA**

**DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMA DE BODEGA
BODAPP**

Trabajo de titulación para optar al Título de
Técnico Universitario en INFORMÁTICA

Alumno:
Felipe Andrés Inostroza Díaz

Profesor Guía:
Jorge Alejandro Urrutia Delucchi

2018

Agradecimientos

Gracias a todo el personal de la UTFSM, a mis compañeros, amigos de distintas generaciones y profesores en general, a todo aquel que haya aportado su granito de arena para hacer todo esto posible.

Gracias a mis padres, Pamela y Rodrigo, por haberme dado todo su apoyo, sin ellos difícilmente estaría en estas instancias.

Gracias a Paulina, por haberme apoyado en todo momento a lo largo de mi carrera.

Gracias a mis abuelos y familiares cercanos por sus consejos, su experiencia y el apoyo y motivación de seguir avanzando.

Gracias a todas las personas que estuvieron involucradas en diferentes niveles a lo largo de mi vida escolar, todo aporte positivo siempre es bienvenido.

Índice

Introducción.....	5
Capítulo 1: Análisis de BodAPP	6
1.1. Contexto del problema.....	7
1.2. Objetivos generales.....	7
1.3. Objetivos Específicos	7
1.4. Requerimientos Funcionales.....	7
1.5. Requerimientos no Funcionales.....	8
Capítulo 2: Diseño de la Aplicación.....	9
2.1. Diagrama de Casos de Uso	10
2.1.1. Casos de Uso Extendidos	11
2.2. Diagramas Base de datos	20
2.2.1. Modelo Lógico	20
2.2.2. Modelo Físico	21
2.2.3. Diccionario de Datos	22
Capítulo 3: Desarrollo de BodAPP.....	25
3.1. Preparación del Hosting.....	26
3.1.1. Versión de PHP	26
3.1.2. Creación base de datos	27
3.2. Desarrollo de aplicación web y móvil	28
3.2.1. Aplicación móvil	28
3.2.2. Uso de JQuery	29
Capítulo 4: Pruebas dentro de las aplicaciones móvil y web	30
4.1. Pruebas BodApp	31
4.1.1. Gestión de Productos	31
4.1.2. Ingreso de Productos	32
4.1.3. Gestión de Operador	32
4.1.4. Gestión de Despachos.....	33
4.1.5. Gestión de Retiros	33
Conclusiones y recomendaciones	34
Bibliografía y fuentes de la información	35

Introducción

Los sistemas de bodega hoy en día son indispensables, muy necesarios para todas las empresas, pequeñas, medianas y grandes, todos necesitan contar con un correcto sistema de control de inventarios, ya que, de no ser así, estamos frente a un problema de grandes proporciones, dentro de las bodegas se podrían generar mermas significativas o derechamente tener un desorden total de los productos que hay disponibles y los que ya no están disponibles.

BodApp busca solucionar estos problemas, BodApp proporciona a estas empresas una herramienta que sea efectiva, permita tener un control total de sus bodegas para así evitar mermas y aumentar sus ganancias que es lo más importante para toda empresa.

Dentro del presente escrito, se documentara cómo será el proceso de desarrollo de BodApp desde lo más básico a lo más complejo, también se entregarán pruebas de este mismo, para asegurarnos de que tenga un correcto funcionamiento y no termine siendo un problema en vez de una solución.

Capítulo 1: Análisis de BodAPP

1.1. Contexto del problema

El Cliente es una pesquera multinacional, tiene tanto importaciones como exportaciones y tienen un precario sistema de bodegaje, es todo prácticamente a papel y lápiz, se presta para desorganizaciones y pérdidas de productos, generando mermas significativas que no deberían existir, el cliente desea una mejora completa del sistema de bodega, que permita tanto ingresar como retirar productos teniendo a mano un sistema de control de inventario a mano para supervisar la bodega y evitar que tengan mermas tan grandes.

1.2. Objetivos generales

Evitar mermas y tener un control total, saber cuándo ingresan, retiran y despachan los productos, todo esto siendo lo más organizado y simple posible.

1.3. Objetivos Específicos

Se llevará a cabo un proyecto en el cual se podrá tener un inventario en una aplicación móvil y web, en las que tendremos un orden específico, Se permitirá revisar los productos que entran, retiran y despachan de formas separadas para así tener un control exacto de todos los pedidos, esto nos permitirá tener mermas bajas o inexistentes.

1.4. Requerimientos Funcionales

- El sistema debe permitir ingresar productos, retirarlos y despacharlos, también se debe poder revisar el total de productos que hay en el sistema, los que entran, retiran y despachan.
- Deberá poseer distintos filtros para poder ubicar productos por nombres o códigos.
- Además, debe contar con un sistema de Login con cuentas personales para cada operador del área de bodegas, los operadores podrán identificar los productos a través de códigos de barra los cuales aparecerán en cajas o tarros que contienen productos en diversas cantidades.

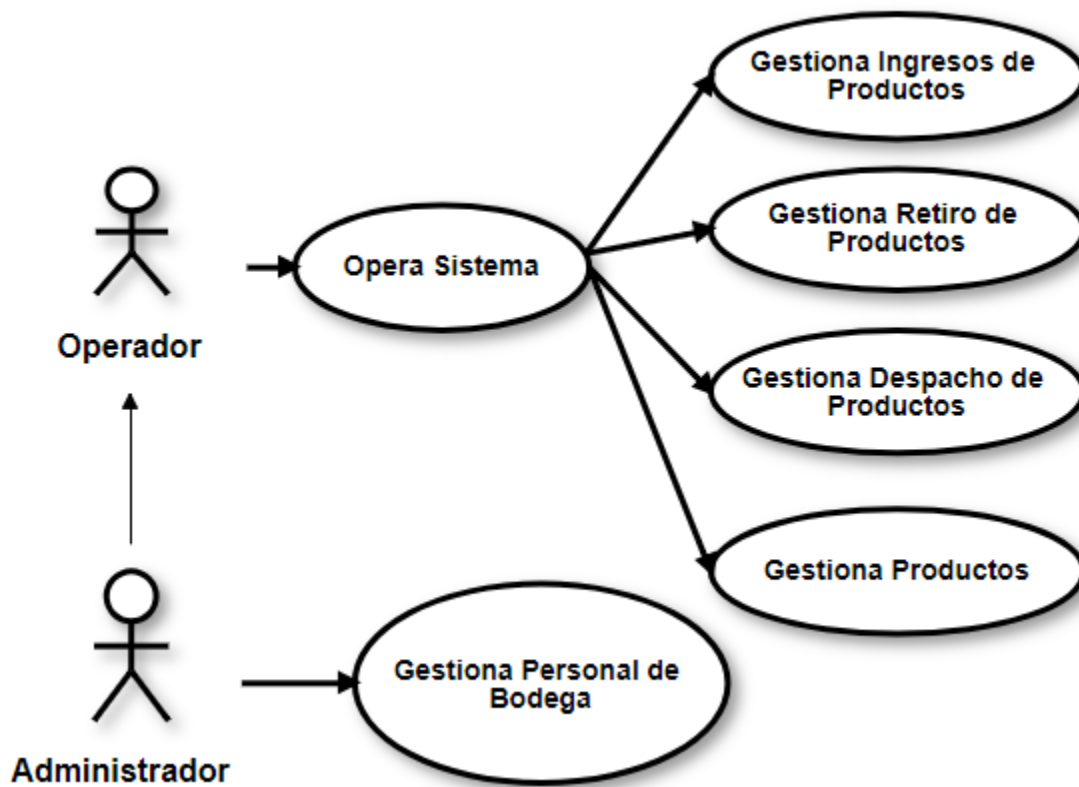
1.5. Requerimientos no Funcionales

- Debe ser un sistema de fácil uso para los encargados.
- Deberá funcionar en S.O Android y Windows.

Capítulo 2: Diseño de la Aplicación

Luego de la fase de análisis y asegurándose de un correcto planteamiento, pasamos a la fase de diseñar la aplicación, en esta fase se observarán los distintos diagramas que fueron ocupados para el funcionamiento interno de la aplicación.

2.1. Diagrama de Casos de Uso



2.1.1. Casos de Uso Extendidos

Definición de Actores

Tal como se puede observar en la Figura 2-1 dentro del proyecto hay dos actores involucrados en el sistema. Se presentará a continuación una breve descripción de cada uno de ellos:

- **Operador:** Es el encargado de operar el sistema, dentro del sistema tiene que gestionar ingresos, productos, retiros y despacho de productos.
- **Administrador:** Debe gestionar el personal de bodega (operadores), también puede ejercer el total de las acciones del operador si así lo quisiera.

Caso de Uso	Operar Sistema
Actores	Operador
Pre Condiciones	Ingresa a la cuenta del Operador
Definición de Flujo	El operador ingresa a la cuenta, dentro de ella puede gestionar ingresos, productos, retiros, y despachos de productos con éxito y luego cerrar su cuenta.
Post Condición	Gestionar ingresos, productos, retiros o despachos de productos con éxito.
Curso Normal	
Operador	Sistema
	1.- Muestra interfaz a Operador para logear, debe ingresar usuario y contraseña.

BodApp

Usuario:

Contraseña:

Iniciar Sesión

Limpiar

	2.- Luego de iniciar sesión, el sistema despliega el menú principal.
	
3.- Operador selecciona Gestión de Productos, dentro puede ver el código, nombre y el stock de cada producto. Puede ingresar nuevos productos rellendo los campos Código de Producto y Nombre. También dentro de este menú el operador puede eliminar productos ingresando solo el Código de Producto buscar productos a través de su nombre o código y descargar un reporte con el contenido de la tabla.	
	4.- Sistema despliega pantalla Gestión de Productos.
	

BodApp

¿Estas seguro de eliminar ?

Aceptar

Cancelar

Codigo de Producto :

1

Nombre :

Ingrese Nombre

Agregar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Productos:

Ingrese su busqueda

Codigo de Producto	Nombre de Producto
1	Lata1

Descargar Reporte

Salir

5.- Operador selecciona Ingreso de Productos, dentro puede ingresar productos rellendo los campos Código de Ingreso, Producto, Cantidad de Productos, Fecha de Ingreso y Fecha de Caducidad. También dentro de este menú el operador puede eliminar productos ingresando sólo el Código de Ingreso, buscar productos a través de su código de ingreso, nombre de producto, fecha de ingreso o fecha de caducidad y descargar un reporte con el contenido de la tabla.

6.- Sistema despliega pantalla Ingreso de Productos.

BodApp

Codigo de Ingreso :

1

Producto :

Lata1 ▾

Cantidad de Productos :

1500

Fecha de Ingreso :

01-01-2018

Fecha de Caducidad :

31-12-2018

Ingresar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Productos:

Ingrese su busqueda

NO HAY DATOS

Descargar Reporte

Salir

BodApp

¿Estas seguro de eliminar ?

Aceptar

Cancelar

Codigo de Ingreso :

1

Producto :

Lata1 ▾

Cantidad de Productos :

Ingrese cantidad de cajas

Fecha de Ingreso :

dd-mm-aaaa

Fecha de Caducidad :

dd-mm-aaaa

Ingresar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Productos:

Ingrese su busqueda

Codigo de Ingreso	Codigo de Producto	Nombre de Producto	Cantidad	Fecha de Ingres
1	1	Lata1	1500	2018-01-01

Descargar Reporte

Salir

7.- Operador selecciona Gestión de Despachos, dentro puede ingresar despachos rellenando los campos Código de Despacho, Nombre Empresa, Nombre conductor, Producto, Cantidad de Productos y Fecha de Despacho.

También dentro de este menú el operador puede eliminar despachos ingresando sólo el Código de Despacho y buscar productos a través de su código de despacho, nombre de producto, nombre de la empresa, nombre conductor y fecha de despacho.

8.- Sistema despliega pantalla Gestión de Despachos.

BodApp

Codigo de Despacho :

1

Nombre Empresa :

UTFSM

Nombre Conductor :

Felipe Inostroza

Producto :

Lata1 ▾

Cantidad de Productos :

1000

Fecha de Despacho :

24-08-2018

Ingresar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Productos:

Ingrese su busqueda

NO HAY DATOS

Descargar Reporte

Salir

BodApp

¿Estas seguro de eliminar ?

Aceptar

Cancelar

Codigo de Despacho :

1

Nombre Empresa :

Ingrese nombre de empresa

Nombre Conductor :

Ingrese nombre de conductor

Producto :

Lata1 ▾

Cantidad de Productos :

Ingrese cantidad de productos

Fecha de Despacho :

dd-mm-aaaa

Ingresar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Productos:

Ingrese su busqueda

Codigo de Despacho	Nombre Empresa	Nombre Conductor	Codigo de Producto	Nombre de Producto	Cantidad	Fecha de Despacho
1	UTFSM	Felipe Inostroza	1	Lata1	1000	2018-08-24

Descargar Reporte

9.- Operador selecciona Gestión de Retiros, dentro puede ingresar retiros rellenando los campos Código de Retiro, Nombre Empresa, Producto, Cantidad de Productos y Fecha Retiro.

También dentro de este menú el operador puede eliminar retiros ingresando sólo el Código de Retiro y buscar productos a través de su código de retiro, nombre de producto, nombre de la empresa y fecha de retiro.

10.-Sistema despliega pantalla Gestión de Retiros.

BodApp

Codigo de Retiro :

1

Nombre Empresa :

UTFSM

Producto :

Lata1 ▾

Cantidad de Productos :

1000

Fecha de Retiro :

17-08-2018 x ▾

Ingresar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Productos:

Ingrese su busqueda

NO HAY DATOS

Descargar Reporte

Salir

BodApp

¿Estas seguro de eliminar ?

Aceptar

Cancelar

Codigo de Retiro :

1

Nombre Empresa :

Ingrese nombre de empresa

Producto :

Lata1 ▾

Cantidad de Productos :

Ingrese cantidad de productos

Fecha de Retiro :

dd-mm-aaaa

Ingresar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Productos:

Ingrese su busqueda

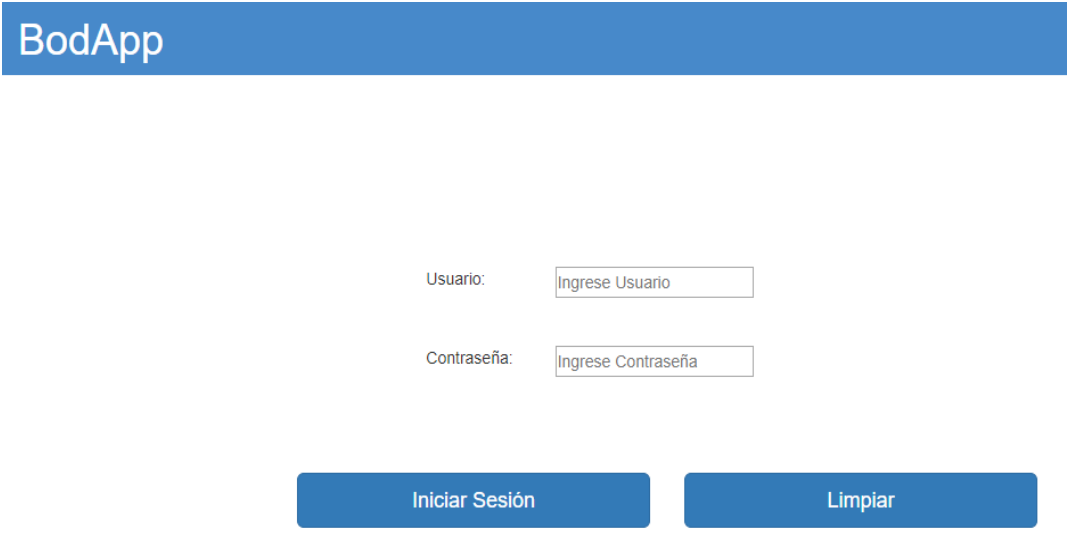
Codigo de Retiro	Nombre Empresa	Codigo de Producto	Nombre de Producto	Cantidad	Fecha de Retiro
1	UTFSM	1	Lata1	1000	2018-08-17

Descargar Reporte

Curso Alternativo

1.- Operador no tiene nada para ingresar, retirar o despachar y cierra sesión.

1.- Sistema intenta re direccionar hacia alguno de los tópicos antes mencionados y arroja un error. Se procede a cerrar sesión.

Caso de Uso	Gestionar Personal de Bodega.
Actores	Administrador, Operador
Pre Condiciones	Que existan personas que puedan gestionar la bodega
Definición de Flujo	Administrador gestiona operador(es), puede ingresar nuevos operadores o eliminar operadores ya existentes.
Post Condición	Estar registrado como administrador dentro del sistema.
Curso Normal	
Administrador	Operador
	1.- Muestra interfaz a Administrador para logear, debe ingresar usuario y contraseña.
	
	2.- Luego de iniciar sesión, el sistema despliega el panel de administración.
	

3.- Administrador selecciona gestión de operadores dentro del sistema, puede agregar operadores ingresando RUT, Nombre, Usuario, Password y Tipo de Usuario.

También el administrador puede eliminar a los operadores ingresando solamente el rut y también puede filtrar los operadores en la tabla de búsqueda a través de su RUT, Nombre o Tipo de Usuario.

BodApp

RUT :

Nombre :

Usuario :

Password :

Tipo de Usuario :

Admin ▼

Agregar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Operadores:

NO HAY DATOS

Descargar Reporte

Salir

BodApp

¿Estas seguro de eliminar ?

Aceptar

Cancelar

RUT :

Nombre :

Usuario :

Password :

Tipo de Usuario :

Admin ▼

Agregar/Modificar

Eliminar

Limpiar

Buscar Operadores:

Rut	Nombre	Usuario	Password	Tipo de Usuario
18.821.791-5	Felipe Inostroza	faid	hola123	admin

Descargar Reporte

Salir

	4.- Operador ingresa al Sistema y lo opera.
Curso Alternativo	
1.- El Administrador opera el Sistema.	

2.2. Diagramas Base de datos

2.2.1. Modelo Lógico

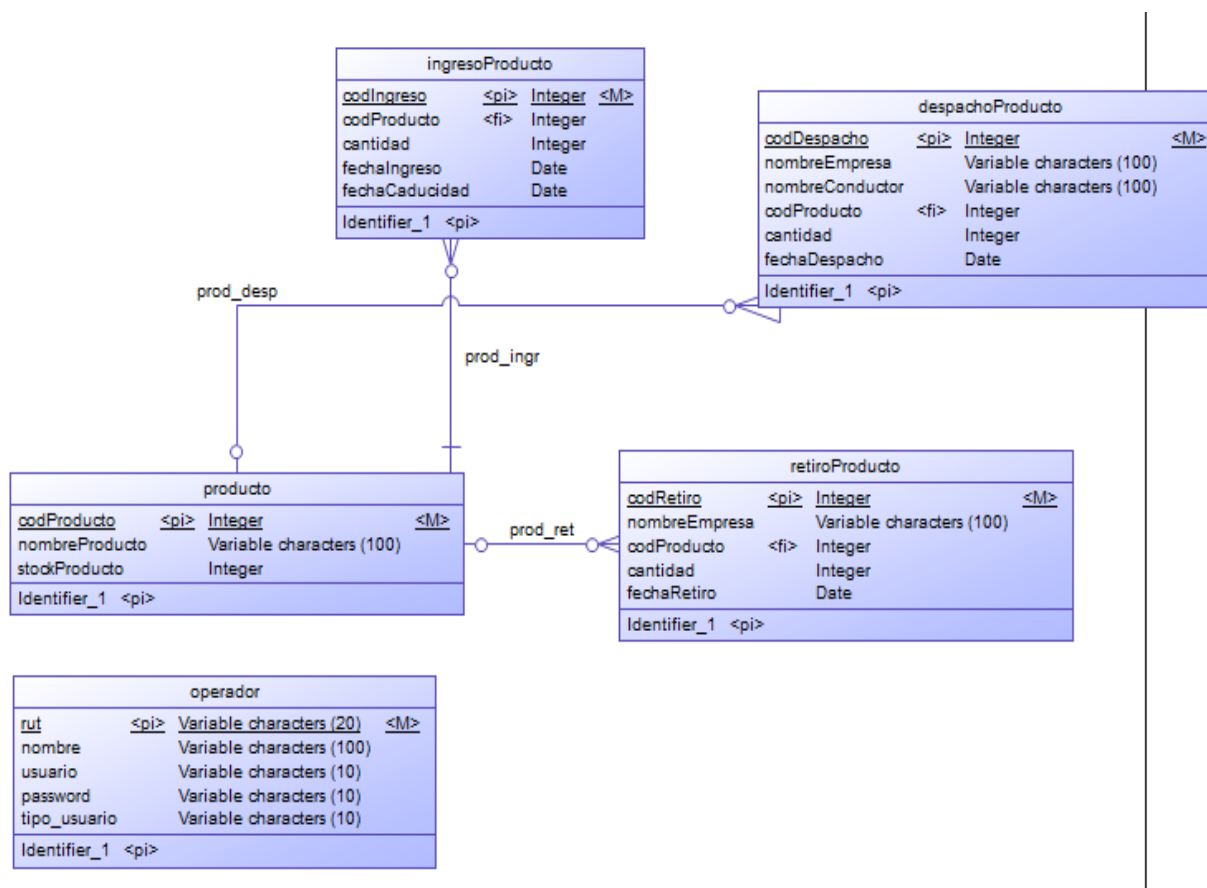


Figura 2-2: Modelo lógico de bdd "BodApp". Fuente: Elaborado con PowerDesigner

2.2.2. Modelo Físico

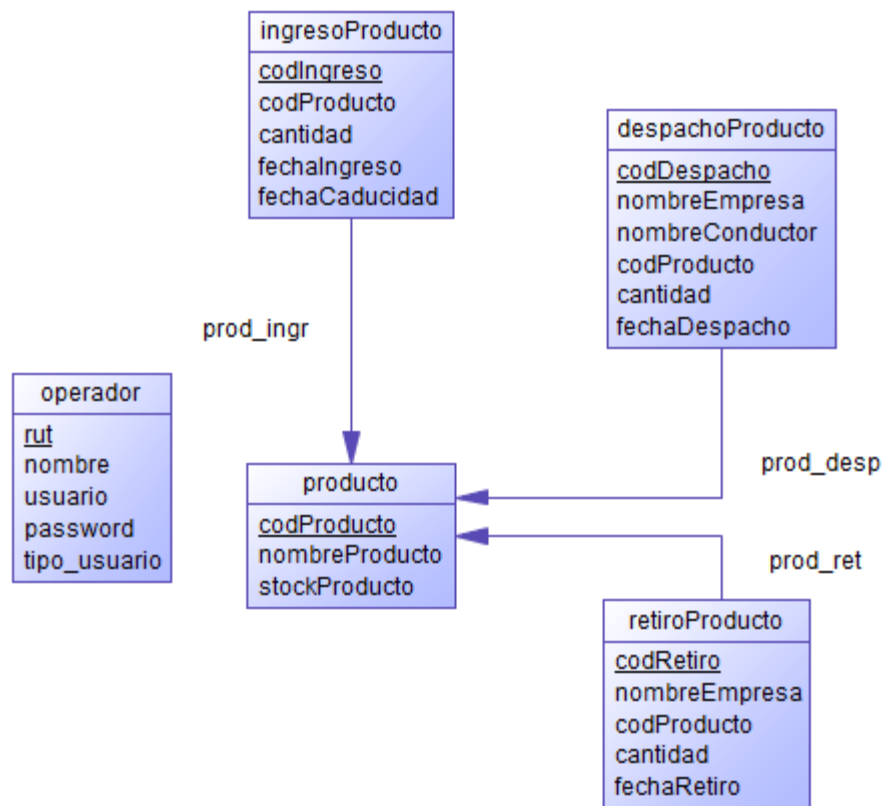


Figura 2-3: Modelo físico de bbdd “BodApp”. Fuente: Elaborado con PowerDesigner

2.2.3. Diccionario de Datos

Entidad	Operador	
Alias	-	
Descripción Entidad	Almacena los datos de los operadores dentro del sistema.	
Atributo	Descripción	Tipo
Rut	Código identificador del operador.	Varchar
Nombre	Nombre del operador.	Varchar
Usuario	Usuario con el cual se identifica el operador dentro del sistema.	Varchar
Password	Password con la cual accede el operador dentro del sistema.	Varchar
tipoUsuario	El nivel de privilegios con el que cuenta el operador.	Varchar
Campos Clave	Rut: Clave Primaria	

Entidad	Producto	
Alias	-	
Descripción Entidad	Almacena los tipos de productos que existen en el sistema y el stock de estos.	
Atributo	Descripción	Tipo
codProducto	Código identificador del producto.	Integer
nombreProducto	Nombre del producto.	Varchar
stockProducto	Cantidad de productos dentro del sistema	Integer
Campos Clave	codProducto: Clave Primaria	

Entidad	ingresaProducto	
Alias	-	
Descripción Entidad	Almacena los productos que son ingresados al sistema.	
Atributo	Descripción	Tipo
codIngreso	Código de identificación del ingreso de productos.	Integer
codProducto	Código identificador del producto.	Integer
cantidad	Cantidad de productos a ingresar.	Integer
fechaIngreso	Fecha de ingreso de productos.	Date
fechaCaducidad	Fecha de caducidad de productos ingresados.	Date
Campos Clave	codIngreso: Clave Primaria codProducto: Clave Foránea	

Entidad	retiroProductos	
Alias	-	
Descripción Entidad	Almacena registros de retiros de productos dentro del sistema.	
Atributo	Descripción	Tipo
codRetiro	Código identificador del retiro.	Integer
Nombre_Empresa	Nombre de la empresa que retira los productos.	Varchar
codProducto	Código identificador del producto.	Integer
cantidad	Cantidad de productos a retirar.	Integer
fechaDespacho	Fecha en la que se retiraron los productos.	Date
Campos Clave	codRetiro: Clave Primaria codProducto: Clave Foránea	

Entidad	despachoProductos	
Alias	-	
Descripción Entidad	Almacena registros de despacho de productos dentro del sistema.	
Atributo	Descripción	Tipo
codDespacho	Código identificador del despacho.	Int
nombreEmpresa	Nombre de la empresa que retira los productos.	Varchar
nombreConductor	Nombre del conductor que retira los productos	Varchar
codProducto	Código identificador del producto.	Int
cantidad	Cantidad de productos que van en el despacho.	Date
fechaDespacho	Fecha en la que se realiza el despacho.	Date
Campos Clave	codDespacho: Clave Primaria codProducto: Clave Foránea	

Capítulo 3: Desarrollo de BodAPP

Dentro de este capítulo, se muestra en detalle el proceso de desarrollo de BodApp, las distintas tecnologías que se ocuparon y como se preparó todo lo esencial para el correcto funcionamiento de la aplicación.

3.1. Preparación del Hosting

Una parte importante dentro del desarrollo de aplicaciones es tener un entorno donde se puedan hacer pruebas, mejor aún si es en tiempo real, por lo cual es muy importante contar con un hosting que nos brinde las herramientas necesarias para hacer las pruebas pertinentes, pero antes de comenzar con estas, debemos configurar nuestro hosting, en este caso contamos con 000webhost, dado que es un hosting gratuito y estable.

Dentro de las principales configuraciones que se deben hacer en nuestro hosting, las más importantes son establecer la versión PHP que ocuparemos y crear nuestra Base de Datos.

3.1.1. Versión de PHP

Para establecer la versión de PHP que ocuparemos en nuestro hosting, debemos ir a “Settings”, esto se encuentra ubicado a la derecha del panel principal, justo como muestra la Figura 3-1.

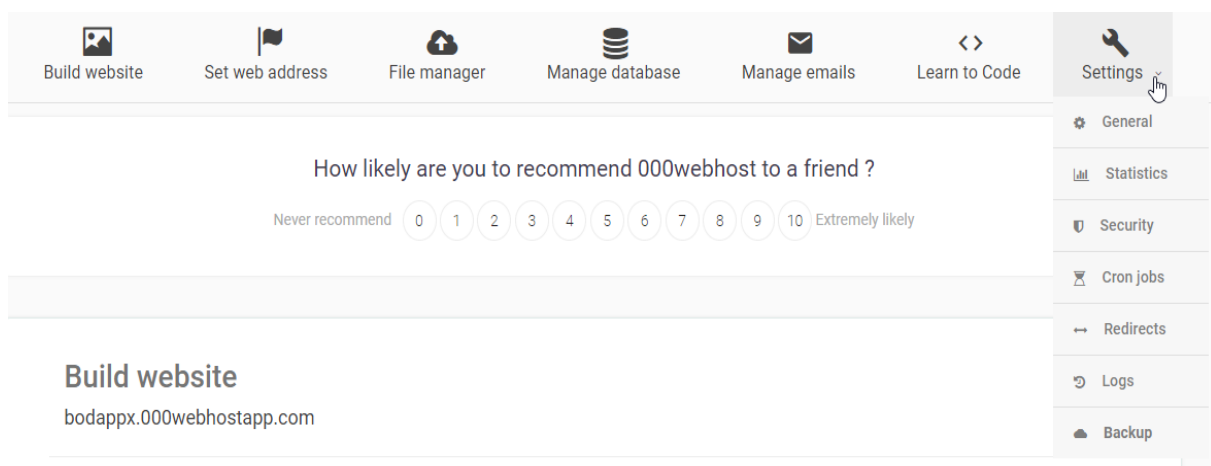


Figura 3-1: Página principal 000webhost. Fuente: <https://www.000webhost.com/>

Dentro de “Settings”, debemos seleccionar la primera opción, “General”, dentro de “General” nos encontraremos con varias opciones de configuración que vienen por defecto, la que nos interesa es la cuarta, “PHP version” tal como se muestra en la Figura 3-2, “PHP version” viene por defecto como 7.1, la que ocuparemos para desarrollar BodApp, será la versión 5.5.

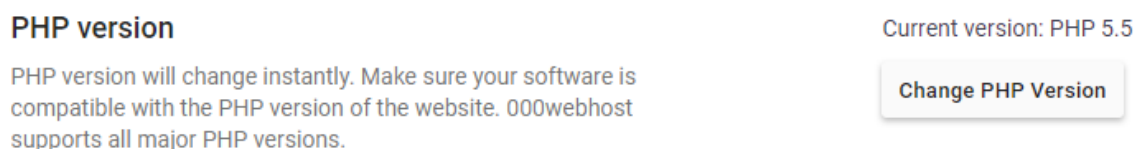


Figura 3-2: Settings 000webhost. Fuente: <https://www.000webhost.com/>

3.1.2. Creación base de datos

En el ámbito de bases de datos, en 000webhost contamos con phpMyAdmin, una herramienta para administrar bases de datos basada en PHP. Para crear nuestra base de datos debemos ir a la sección “Manage database” del menú principal, una vez dentro podemos proceder a crear nuestra base de datos presionando el botón “New Database” y proporcionando los datos correspondientes, tal como se indica en la Figura 3-3.

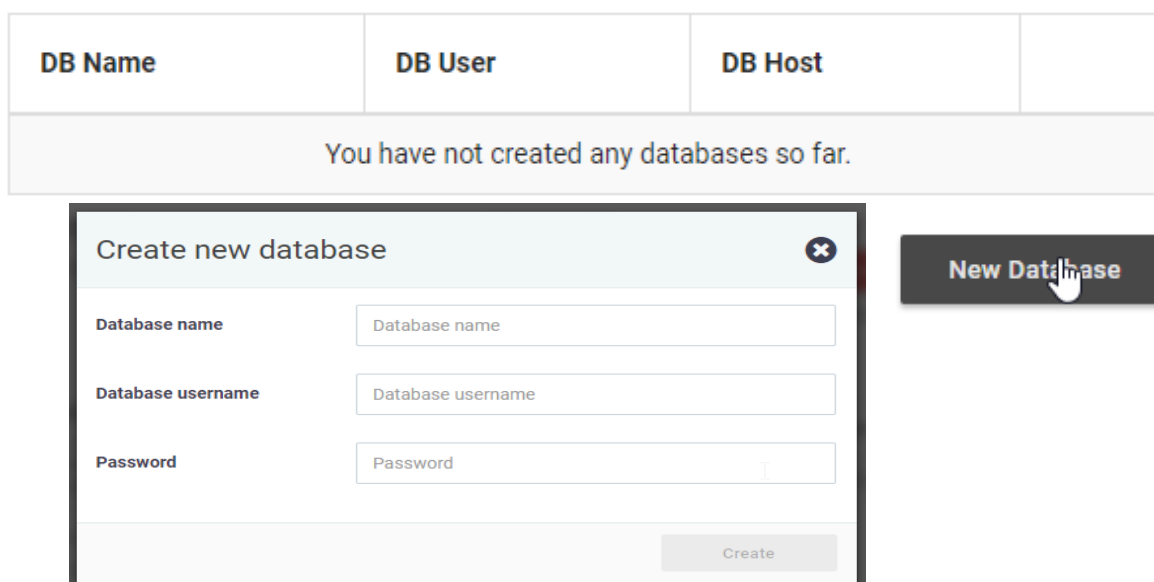


Figura 3-3: Manage database 000webhost. Fuente: <https://www.000webhost.com/>

3.2. Desarrollo de aplicación web y móvil

El desarrollo en la totalidad del trabajo fue con el editor de código Microsoft Visual Studio Code, dada su facilidad para la creación/edición de código.

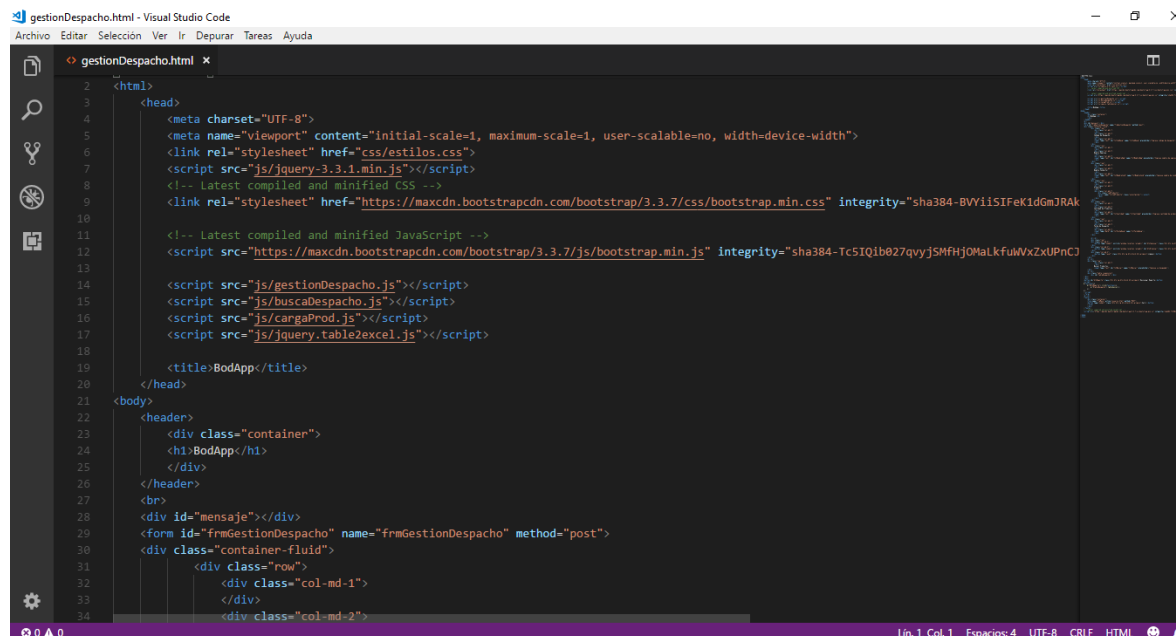


Figura 3-3: Microsoft Visual Studio Code. Fuente: Captura de pantalla del computador de desarrollo

3.2.1. Aplicación móvil

La aplicación móvil fue creada con la ayuda del framework PhoneGap, que nos permite la creación de aplicaciones móviles híbridas en este caso Android, a través, de desarrollo web (HTML, JavaScript y CSS).

Los estilos están hechos con la librería de CSS, Bootstrap. Esta librería nos proporciona un orden visual gracias a sus filas y columnas, esto hace posible tener un orden perfecto y campos de texto y botones entre otros con un mejor acabado.

3.2.2. Uso de JQuery

Dentro del proyecto se utilizó bastante la librería de JavaScript JQuery, esta nos permite generar la conexión entre el área del cliente (HTML) y el área del servidor (PHP). Además de hacer como puente entre HTML y PHP, nos da demasiadas facilidades, tales como el plugin para generar reportes en Excel y dar formato a un campo de texto que contiene el RUT nacional.

Capítulo 4: Pruebas dentro de las aplicaciones **móvil y web**

El realizar pruebas a medida que avanza el desarrollo, es una excelente medida, ya que nos permite ir solucionando posibles errores dentro de nuestro código, es por eso que mientras se desarrollaba BodApp fue necesario ir ejecutando distintas pruebas para tener un alto control de calidad, para esto fue necesario contar con un hosting y un celular Android, para probar los distintos menús y aspectos visuales de las aplicaciones móvil y web.

4.1. Pruebas BodApp

Las pruebas de las aplicaciones web y móvil, fueron realizadas en tiempo real, es decir, se hicieron múltiples pruebas dentro de la página web (<https://bodappx.000webhostapp.com/>) y en un celular Android. A continuación, se darán a conocer las diferentes pruebas realizadas.

4.1.1. Gestión de Productos

Esta prueba consiste en asegurarnos que la aplicación este ingresando y eliminando productos dentro del sistema, para esto es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar al Sistema.
 2. Seleccionar Gestión de Productos.
- Ingresando productos:
 1. Ingresar un código de producto y un nombre de producto.
 2. Presionar el botón Agregar/Modificar.
 - Eliminando productos:
 1. Ingresar un código de producto.
 2. Presionar el botón Eliminar.

La prueba nos arroja como resultados:

- Se agregaron productos a partir del código de producto y nombre otorgados.
- Se eliminaron productos a partir del código de producto otorgado.

4.1.2. Ingreso de Productos

Esta prueba consiste en verificar el correcto manejo de stock de los productos que son ingresados al sistema, para esto es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar al sistema.
2. Seleccionar Ingreso de Productos.
3. Dentro de Ingreso de Productos ingresar un código de ingreso, seleccionar el producto a ingresar, ingresar cantidad de productos y seleccionar las fechas de ingreso y caducidad.
4. Presionar Agregar/Modificar.
5. Presionar Salir, ingresar a Gestión de Productos y revisar si se actualizó el stock.

La prueba nos arroja como resultados:

- Se ingresan correctamente los productos.
- Se actualiza correctamente el stock.

4.1.3 Gestión de Operador

Esta prueba consiste en verificar si el sistema está creando nuevas cuentas para operadores, además revisar si al modificar datos de acceso del operador, no ocurre ningún error, para esto es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar al sistema.
2. Seleccionar Gestión de Operador.
3. Dentro de Gestión de Operador, llenar los campos, RUT, Nombre, Usuario, Password y seleccionar Tipo de Usuario.
4. Presionar Agregar/Modificar.

La prueba nos arroja como resultados:

- Se ingresan correctamente los Operadores.
- Se modifican correctamente los Operadores.

4.1.4. Gestión de Despachos

Esta prueba consiste en verificar el correcto funcionamiento de los despachos, también nos sirve para revisar el sistema de stock sin problemas, para esto es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar al Sistema.
2. Seleccionar Gestión de Despachos.
3. Dentro de Gestión de Despachos, llenar los campos, Código de Despacho, Nombre Empresa, Nombre Conductor, Cantidad de Productos, Fecha de Despacho y seleccionar el producto a despachar.
4. Presionar Agregar/Modificar.
5. Presionar Salir, ingresar a Gestión de Productos y revisar si se actualizó el stock.

La prueba nos arroja como resultado:

- Se crean los despachos de forma correcta.
- Se actualiza de forma correcta el stock.

4.1.5. Gestión de Retiros

Esta prueba consiste en verificar el correcto funcionamiento de los retiros, también nos sirve para revisar el sistema de stock sin problemas, para esto es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Ingresar al Sistema.
2. Seleccionar Gestión de Retiros.
3. Dentro de Gestión de Retiros, llenar los campos, Código de Retiro, Nombre Empresa, Cantidad de Productos, Fecha de Retiro y seleccionar el producto que se retirara.
4. Presionar Agregar/Modificar.
5. Presionar Salir, ingresar a Gestión de Productos y revisar si se actualizó el stock.

La prueba nos arroja como resultado:

- Se crean los retiros de forma correcta.
- Se actualiza de forma correcta el stock.

Conclusiones y recomendaciones

Luego de terminar el desarrollo de BodApp, podemos apreciar la correcta coordinación de la aplicación al diseño y los requerimientos planteados, pero además tener constancia que BodApp al ser creado como una aplicación móvil híbrida nos da la ventaja de en un futuro expandir este desarrollo, implementarlo en iOS.

BodApp no estuvo fuera de complicaciones, pero a través del correcto planteamiento de los problemas, por ejemplo, el sistema de control de stock que es lo fundamental de este proyecto, se llegó a una solución sólida y convincente.

Al terminar BodApp, podemos ver la correcta integración entre varias tecnologías y la perfecta sinergia que hay entre estas mismas, la forma en que a través de JavaScript creamos una conexión entre el cliente y el servidor, los distintos servicios web que son consumidos para que la aplicación móvil pueda funcionar, después de todo esto tenemos como resultado a BodApp.

En la UTFSM, se nos proporcionaron diversos conocimientos, varios de los cuales están presentes en este documento, de igual manera se nos inculcó de forma implícita el ser autodidacta y eso, es algo muy importante dentro de nuestra formación, al finalizar este trabajo de título, me quedo con la sensación de que se cumplió la meta de una excelente manera con conocimientos sólidos obtenidos de este proceso.

Bibliografía y fuentes de la información

Microsoft Visual Studio Code: <https://code.visualstudio.com/>

000webhost: <https://www.000webhost.com/>

HTML: <https://www.w3.org/>

PHP: <http://php.net/>

JavaScript: <https://www.javascript.com/>

JQuery: <https://jquery.com/>

MySql: <https://www.mysql.com/>

Bootstrap: <https://getbootstrap.com/>

PhoneGap: <https://phonegap.com/>

Android: <https://www.android.com/>

Table2Excel: <https://github.com/rainabba/jquery-table2excel>

RUT: <https://github.com/pablomarambio/jquery.rut>

phpMyAdmin: <https://www.phpmyadmin.net/>

PowerDesigner: <https://www.sap.com/community/topic/powerdesigner.html>

Cacoo: <https://cacoo.com/>