

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para el control de insumos de derivados de petróleo utilizados en la empresa Calizas Guayas.

AUTOR:

Gallino Lascano, Karen Nicole

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

Ing. Manrique Manrique Luis Alfredo, Msg.

Guayaquil, Ecuador

4 de marzo de 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Gallino Lascano, Karen Nicole, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

TUTOR

f. _____
Ing. Manrique Manrique Luis Alfredo, Mgs.

Guayaquil, a los 4 días del mes de marzo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Gallino Lascano, Karen Nicole**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para el control de insumos de derivados de petróleo utilizados en la empresa Calizas Guayas** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 4 días del mes de marzo del año 2022

EL AUTOR

f. Karen Gallino L.
Gallino Lascano Karen Nicole



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, **Gallino Lascano, Karen Nicole**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para el control de insumos de derivados de petróleo utilizados en la empresa Calizas Guayas**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 4 días del mes de marzo del año 2022

EL AUTOR:

f. Karen Gallino f.
Gallino Lascano Karen Nicole



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

REPORTE URKUND

URKUND	
Documento	TT Karen Gallino UCSG.docx (D127424513)
Presentado	2022-02-08 22:23 (-05:00)
Presentado por	lmanriquem@hotmail.com
Recibido	luis.manrique.ucsg@analysis.arkund.com
	0% de estas 20 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Fecha de elaboración: 9 de febrero de 2022

TUTOR

f. _____

Ing. Manrique Manrique, Luis Alfredo, Mgs.

CARRERA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

AGRADECIMIENTO

Manifiesto mi más sincero agradecimiento a mi tutor Ing. Manrique Manrique Luis Alfredo. Magister docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, quien fue parte importante en el desarrollo de este trabajo, aportando ideas, dedicación y tiempo para el buen cumplimiento de este.

Expreso agradecimiento a la Sra. Melba Cárdenas, dueña de la empresa “Calizas Guayas”, por su confianza y apoyo brindado para el desarrollo del presente trabajo.

DEDICATORIA

El presente proyecto va dedicado a mi Dios, por ser inspirador y darme la fuerza para continuar y culminar esta etapa.

Dedicar en memoria de mi madre Tania Lascano, que desde el cielo me da la sabiduría y fortaleza para seguir adelante, le hubiese gustado mucho verme feliz por culminar esta etapa. A mi padre Ing. Walter Gallino, quien ha sido un pilar fundamental durante mis inicios de mis estudios, y sin su apoyo no lo hubiera logrado, día a día me aconseja para seguir superándome y obtener nuevos conocimientos

A mis hermanos, que han estado apoyándome incondicionalmente y confiando en mi durante todo este proceso.

Mi esposo que estuvo en los momentos más difíciles en mi vida, me apoyo y me motivo para culminar esta etapa, te lo agradezco mucho.

Mi hijo, fuente de inspiración y mi motor, gracias a él he podido esforzarme y cumplir todas mis obligaciones, pues de otra manera no lo hubiera logrado con éxito.

ÍNDICE

ÍNDICE	VIII
RESUMEN.....	XV
ABSTRACT.....	XVI
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA.....	3
1.1 Ubicación del problema en un contexto	3
1.2 Planteamiento del problema	3
1.3 Formulación del problema	3
1.4 Evaluación del problema	3
1.5 OBJETIVOS.....	4
1.5.1 <i>Objetivo General</i>	4
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	4
1.6 Alcances del problema.....	4
1.7 Justificación e Importancia	4
CAPÍTULO II.....	6
FUNDAMENTACIONES	6
2.1 Marco teórico.....	6
2.1.1 Historia de Calizas Guayas	6
2.1.2 Datos generales de la empresa.....	6
2.1.3 Misión.....	6
2.1.4 Visión.....	6

2.1.5	Localización	7
2.1.6	Valores y principios	7
2.1.7	Consumidores	7
2.2	Marco Conceptual.....	8
2.2.1	Productos	8
2.2.2	Proceso de distribución del combustible.....	9
2.2.3	Proceso para su transportación.....	9
2.2.4	Proceso de distribución del producto	10
2.2.5	Etiquetas y sacos.....	10
2.2.6	Android Studio.....	11
2.2.7	Activity	11
2.2.8	Ciclo de vida de un Activity	11
2.2.9	Método de un ciclo de vida de un Activity.....	12
2.2.10	SDK.....	12
2.2.11	PHP.....	12
2.2.12	Conectores PHP	13
2.2.13	JavaScript	13
2.2.14	XAMPP	13
2.2.15	Volley.....	13
2.2.16	Servicio Web	13
2.2.17	Gráficos estadísticos.....	13
2.2.18	Seguridad de datos	14
2.2.19	Copias de seguridad.....	14

2.2.20	Java	14
2.2.21	SQL.....	15
2.2.22	Versiones de SQL Server	15
2.2.23	Android	16
2.2.24	Versiones de Android.....	16
2.2.25	Manual de usuario	17
2.2.26	Tecnología de la información en las empresas	17
2.3	Marco Referencial.....	17
2.3.1	Desarrollo de un aplicativo web para administrar y controlar la bitácora diaria para un bufete jurídico	17
2.3.2	Aplicativo para el registro de parámetros operativos, reporte de fallos y control de insumos en la instalación de redes de fibra óptica o similares	18
CAPÍTULO III		19
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		19
3.1	Metodología de la investigación.....	19
3.2	Metodología de desarrollo	19
3.3	Técnicas de investigación	21
3.3.1	<i>Entrevistas</i>	21
3.3.2	<i>Análisis de resultados</i>	21
3.3.3	<i>Conclusión de entrevistas</i>	22
3.4	La Observación	22
3.4.1	Fichas de registro	22
3.5	Análisis de resultados	22

CAPÍTULO IV	24
PROPUESTA TECNOLÓGICA	24
4.1 Introducción	24
4.2 Objetivo	24
4.3 Esquema lógico.....	24
4.4 Comparaciones técnicas con otros servicios	25
4.5 Herramienta de desarrollo	26
4.6 Modelo de la base de datos	27
4.7 Desarrollo de la aplicación móvil.....	28
4.8 Validaciones del sistema	35
4.9 Pseudocódigo de registro de producto	35
4.10 Cronograma de aplicación móvil	36
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39
ANEXOS	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Últimas versiones de SQL Server	15
Tabla 2 Versiones de Android	16
Tabla 3 Levantamiento de Información	20
Tabla 4 Desarrollo e Implementación.....	20
Tabla 5 Clasificador de la Información.....	20
Tabla 6 Funcionamiento del Aplicativo	21
Tabla 7 Comparativa de otros servicios para el desarrollo de aplicaciones móviles	25
Tabla 8 Tipo de datos tabla registro de Operadores	27
Tabla 9 Tipo de datos tabla registro de producto	28
Tabla 10 Tabla de registro de proceso	28
Tabla 11 Cronograma de actividades	36

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Entrada Calizas Guayas	7
Ilustración 2 Ubicación de la empresa	7
Ilustración 3 Carbonato de calcio.....	8
Ilustración 4 Imagen de la Zeolita	9
Ilustración 5 Diseño de sacos	10
Ilustración 6 Logotipo de Android Studio	11
Ilustración 7 Modelos de activity	11
Ilustración 8 Métodos en el ciclo de vida de un Activity	12
Ilustración 9 Ejemplos de gráficos estadísticos.....	14
Ilustración 10 Logotipo de Java	15
Ilustración 11 Logotipo de SQL Server	15
Ilustración 12 Logotipo Android	16
Ilustración 13 Esquema lógico	24
Ilustración 14 Entorno de Android Studio	26
Ilustración 15 Estructura del proyecto	27
Ilustración 16 Pantalla de inicio	29
Ilustración 17 Usuario.....	29
Ilustración 18 Ventana del ingreso de combustible.....	30
Ilustración 19 Ingreso del producto.....	31
Ilustración 20 Consulta producto Bicarbonato de calcio	31
Ilustración 21 Consulta Producto Zeolitas	32
Ilustración 22 Opción diaria y mensual.....	32

Ilustración 23 Gráfico diario	33
Ilustración 24 Gráfica por rangos de fechas	34
Ilustración 25 Gráfica mensual	34
Ilustración 26 Pseudocódigo registro.....	35

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad automatizar el registro de la distribución de los derivados de petróleo, también conocidos como Diesel, a través de un aplicativo móvil que permita llevar el control de estos insumos utilizados en la empresa Calizas Guayas. Para el desarrollo de este proyecto de titulación se estableció que la creación del aplicativo móvil se realizó utilizando el entorno de desarrollo Android Studio, bajo el lenguaje de programación Java y otras librerías asociadas; para el almacenamiento de la información se trabajó con la herramienta XAMPP y PHP para la conexión con el servidor web. De acuerdo con la metodología aplicada, se determinó que la metodología aplicada corresponde a una investigación proyectiva, y se utilizó la entrevista y la observación como técnicas para la recolección de información; las entrevistas fueron realizadas a dos de los trabajadores, a la dueña de la empresa y a la gerente administrativa. En el levantamiento de información se determinó que no existía un mecanismo para llevar el control del ingreso del combustible, por lo tanto, se vio la necesidad de automatizar estos procesos. Después de la implementación del aplicativo móvil en el dispositivo tecnológico, se determinó que existe mayor distribución de cada galón ingresado por cada uno de los encargados de cada turno, ya sean matutino, vespertino o nocturno, y se logró de esta manera que la información ingresada tenga una mayor exactitud, la cantidad de combustible utilizado para la preparación del bicarbonato de calcio o zeolitas, la cantidad producida en cada turno, etc. generando de esta manera mayor eficiencia y precisión del combustible que existe almacenado, y evitar no tener que abastecerse en un costo más elevado, por lo tanto los dueños y administrativos, pueden revisar las gráficas y así llevar el control de su producción.

Palabras Clave: *Android Studio, Java, XAMPP, PHP.*

ABSTRACT

The purpose of this work is to automate the registration of the distribution of petroleum derivatives, also known as Diesel, through a mobile application that allows control of these inputs used in the company Calizas Guayas. For the development of this degree project, it was established that the creation of the mobile application be carried out using the Android Studio development environment, under the Java programming language and other associated libraries; For the storage of the information, we worked with the XAMPP tool and PHP for the connection with the web server. According to the applied methodology, it was determined that the applied methodology corresponds to a projective investigation, and the interview and observation were used as techniques for collecting information; The interviews were conducted with two of the workers, the owner of the company and the administrative manager. In the information gathering, it was determined that there was no mechanism to keep track of the entry of fuel, therefore, the need to automate these processes was seen. After the implementation of the mobile application in the technological device, it was determined that there is a greater distribution of each gallon entered by each of the managers of each shift, whether morning, evening or night, and it was achieved in this way that the information entered have greater accuracy, the amount of fuel used for the preparation of calcium bicarbonate or zeolites, the amount produced in each shift, etc. thus generating greater efficiency and precision of the fuel that is stored, and avoiding not having to stock up at a higher cost, therefore the owners and administrators can review the graphs and thus keep control of their production.

Key words: *Android Studio, Java, XAMPP, PHP.*

INTRODUCCIÓN

La empresa “Calizas Guayas”, se dedica a la producción y venta de insumos agrícolas y acuícolas, tales como carbonato de calcio y zeolitas, que son productos naturales no transformados. Sus ventas se realizan al por mayor y menor, y su producción se orienta más a servir al sector camaronero, llevando dentro del mercado 20 años. Trabaja con motores estacionarios que funcionan con diésel, para lo cual, cuenta con los permisos necesarios que le autorizan comprar 400 galones de combustible cada 10 días. Además de utilizar diésel para el funcionamiento de los motores, utilizan otros derivados del petróleo como aceites y grasas que actúan como lubricantes para la parte mecánica del motor.

Una vez que los tanques de diésel llegan a la empresa, la persona encargada hace la distribución de este combustible en canecas, que son despachadas según la necesidad del motor. Actualmente no existe un control de la cantidad y tiempo de consumo en el cual fue administrado el combustible, y de manera similar ocurre con el aceite y la grasa. Al no controlar adecuadamente su consumo y el destino de las canecas, acarrea el problema de que se produzcan etapas de desabastecimiento que obliguen a la empresa a tener que adquirir estos insumos con sobreprecio.

Es relevante incorporar un aplicativo móvil que contenga una bitácora para el registro de estos consumos, y mediante la generación de gráficas estadísticas, y así, dar al encargado un mayor enfoque de la cantidad de galones de combustibles e insumos de derivados del petróleo, tales como aceites y grasas que son consumidos y distribuidos dentro de los periodos establecidos, lo que le permitirá a su vez, como complemento, mediante esta aplicación, planificar la proyección de estos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Ubicación del problema en un contexto

La empresa Calizas Guayas que se encarga de producción y venta de insumos agrícolas y acuícolas, está ubicada en el Kilómetro 64.5 de la vía Guayaquil-Playas, Parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso), y no cuenta con una bitácora para el registro de los consumos diarios o mensuales de los derivados de petróleo requeridos para la realización de carbonato de calcio y zeolita.

1.2 Planteamiento del problema

Al momento la empresa no cuenta con una bitácora de registro de consumo del diésel y los otros derivados requeridos para el funcionamiento de los motores estacionarios, lo que provoca el desabastecimiento de estos en frecuentes ocasiones, motivando a que la empresa deba buscar, sobre pagando, la forma de conseguir estos productos por la urgencia de los casos. Por no existir un sistema de control de estos productos, no pueden estar informados de cuando se debe adquirir el combustible anticipadamente, lo que conlleva que se produzca un desabastecimiento de este y en reiteradas ocasiones, la paralización de la producción, pues no tienen alertas para la compra y reposición de sus insumos.

1.3 Formulación del problema

El presente trabajo está enfocado en desarrollar un sistema que permita registrar y controlar el ingreso, la distribución y los consumos de galones de combustibles y derivados utilizados en los procesos realizados en la empresa “Calizas Guayas”, por lo que nace la siguiente pregunta: ¿Qué características debe tener el aplicativo móvil de tal manera que mejore la administración, el control de distribución y consumo de estos productos?

1.4 Evaluación del problema

El problema radica en la falta del registro de consumo de los galones de combustibles para los motores estacionarios, lo que ocasiona que se presente constantemente desabastecimiento de estos productos, y esto a su vez conlleva a tener que adquirir los productos a un costo más elevado. Es necesario conocer todos los problemas que previamente se han dado para poder contrarrestarlos, buscando una solución óptima para el correcto ingreso de datos y funcionamiento.

Esto lleva a visualizar como solución el desarrollo de un aplicativo móvil que permita ingresar datos de manera digital, emitir reportes y obtener gráficos estadísticos de los ingresos y egresos de los consumos de manera diaria, semanales o por periodos determinados, que faciliten la gestión administrativa.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 *Objetivo General*

Desarrollar e implementar un aplicativo móvil para el control de insumos de derivados de petróleo utilizados en la empresa Calizas Guayas.

1.5.2 *Objetivos Específicos*

- Identificar las necesidades de la Empresa Calizas Guayas, para el control de insumos de derivados de petróleo utilizados en el funcionamiento de motores estacionarios.
- Diseñar y desarrollar la propuesta que permita el control de ingreso y egresos de los productos, emisión de alertas de reposición y registro de responsabilidad de usuarios.
- Implementar la propuesta para el control de consumos de derivados de petróleo en la empresa.
- Valorar el funcionamiento y eficacia de la propuesta.

1.6 Alcances del problema

Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para el control de consumo de diésel utilizados en la empresa Calizas Guayas, la cual se encarga de la trituración de minerales para la industria acuícola y agrícola.

1.7 Justificación e Importancia

El desarrollo del presente trabajo de titulación se debe a la necesidad que existe dentro de la empresa Calizas Guayas para poder llevar un control de los datos del consumo diario y el ingreso de combustibles, que por lo general es realizado cada 10 días, dado que así consta en el permiso que existe para adquirirlos periódicamente para la producción de carbonato de calcio y zeolitas; actualmente no existe un mecanismo que permita ingresar los datos y de esta manera llevar un control de los productos insumos existentes.

Mediante el registro diario de los ingresos y consumos en una bitácora, a través de un aplicativo móvil, se registrarán los datos recolectados en el transcurso

del día, semanales o mensuales, brindando además la facilidades de emisión de reportes estadísticos, que permitan a los encargados, poder realizar las respectivas revisiones de los galones que han sido distribuidos durante esos periodos, y establecer una relación con la cantidad de producción obtenida con dicho consumo, y así, en caso de que dicha relación se salga de los rangos normales, poder detectar la posible causa, como por ejemplo fallas en las maquinarias o fuga anormal de combustible de la empresa.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIONES

En esta sección se mencionan aquellas definiciones, investigaciones u otros antecedentes que tengan relevancia al proyecto de titulación.

2.1 Marco teórico

2.1.1 Historia de Calizas Guayas

En Ecuador, provincia del Guayas, específicamente en la vía Guayaquil – General Villamil (Playas), a la altura de la parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso), se encuentra ubicada la empresa Calizas Guayas. Es una empresa en crecimiento, dedicada a actividades de trituración y fragmentación de piedra caliza, producción y comercialización de minerales naturales como el carbonato de calcio y zeolita.

Inició sus actividades comerciales el 30 de junio del 2003 como SOCIEDADES, siendo su objetivo principal, brindar un producto de alta calidad tanto al sector acuícola como al sector agrícola, cumpliendo con las necesidades que sus clientes solicitan.

2.1.2 Datos generales de la empresa

- Razón social: CARDENAS FERNANDEZ MELBA SUSANA
- Dirección: Km 64 1/2 vía Guayaquil-Playas Parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso)
- Ruc: 0102023728001
- Ubicación: Progreso – Playas
- Correo: joffre.alban@calizasguayas.com

2.1.3 Misión

Nuestro principal objetivo es brindar al sector acuícola y agrícola productos de alta calidad basados en minerales naturales, con compromiso social y respeto por el medio ambiente.

2.1.4 Visión

A mediano plazo, incrementar nuestra línea de productos basados en minerales naturales para los sectores acuícola, agrícola e industrial del Ecuador. A largo plazo, ser una empresa que elabore productos de alta calidad reconocidos por las diferentes regiones del Ecuador.

2.1.5 Localización

La empresa Calizas Guayas se encuentra ubicada en el Km 64.5 vía Guayaquil-Playas Parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso), para reconocimiento de la localización ver ilustración 1 y 2.

Ilustración 1

Entrada Calizas Guayas



Fuente: Google Maps

Ilustración 2

Ubicación de la empresa



Fuente: Google Maps

2.1.6 Valores y principios

La empresa Calizas Guayas se rige en 4 valores y principios fundamentales que la diferencian de las demás empresas en el mismo mercado y mejoran el desempeño de las actividades: calidad, honestidad, amabilidad y vocación de servicio.

2.1.7 Consumidores

Uno de los principales consumidores de la producción de Calizas Guayas es el sector acuícola, también denominada acuicultura, que según Pérez Porto & Gardey (2016) lo constituye a “técnicas que se emplea para cultivar especies de agua, tanto animales como plantas” de esta manera se pueden desarrollar en agua dulce o salada, lagunas ríos o mares.

Para Pérez Porto & Merino(2017), define al sector agrícola o su otra denominación agricultura, las actividades relacionadas a labrar y cultivar la tierra para obtener materias primas ”.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Productos

El carbonato cálcico, también llamado carbonato de calcio o trioxocarbonato de calcio, según Miranda (2018), “es un polvo blanco inodoro que la naturaleza posee en cantidades abundantes. Se trata de un compuesto cuya fórmula química es CaCO_3 ”.

Ilustración 3

Carbonato de calcio



Fuente: Insumex S.A

La zeolita, que es “un aluminosilicatos, cuya estructura son ocupadas por grandes cantidades de iones y moléculas de agua, que tienen libertad de movimiento y permiten el intercambio iónico” (Geoxnet, 2014).

Ilustración 4
Imagen de la Zeolita



Fuente: Agronegocios

2.2.2 Proceso de distribución del combustible

Pérez y Merino (2019) definen que el Diesel, también conocido como gaseólo o gasoil, “es un producto que se obtiene a partir de la destilación y la purificación del petróleo crudo”.

Se compran 400 galones de Diesel cada 10 días, todos los días se trabaja en 3 turnos de 8 horas, en cada turno se utilizan 60 litros o 3 canecas, es decir 180 litros diarios de Diesel de lunes a domingos, en caso de que las canecas aun tengan combustible solo se coloca lo necesario hasta cubrir los 60 litros.

En la producción de carbonato de calcio se utilizan cierta cantidad de canecas, así mismo por las zeolitas no siempre se utilizan las canecas que se han puesto en los turnos.

2.2.3 Proceso para su transportación

Se deben tener permisos de cuerpo de bomberos, RUC de la empresa, Nombre de la persona encargada, permiso de la empresa a donde va a llegar el Diesel. El encargado de hacer la compra va con los permisos y se le despacha.

La fábrica, a donde llega el producto adquirido, debe contar con 2 extintores de 20 litros, y con un tanque o depósito seguro para el almacenamiento del Diesel.

2.2.4 Proceso de distribución del producto

La empresa Calizas Guayas compra la piedra, la tritura, la muele y la empaqueta en sacos. No se ponen químicos, es un producto completamente natural que se despacha en sacos de 45 kilos, es decir 100 libras, y su almacenamiento se realiza en bodegas en ambiente secos, en un lugar que no les de sol.

Este producto sirve para empresas donde se procesa arroz, cacao, camaroneras o también en fábricas que elaboran artículos de belleza, jabones, productos sanitarios como inodoros y lavamanos, mesones para cocinas, etc.

2.2.5 Etiquetas y sacos

En la planta de producción de la empresa Calizas Guayas se elaboran 3 tipos de productos resultado: zeolitas, carbonato de calcio y carbonato de calcio orientado al ámbito agrícola.

Ilustración 5
Diseño de sacos



Fuente: Calizas Guayas

2.2.6 Android Studio

Android Studio es un entorno de desarrollo, que trabaja con distintos servicios y herramientas para crear aplicaciones móviles en diferentes plataformas (Collado, 2021).

Ilustración 6
Logotipo de Android Studio

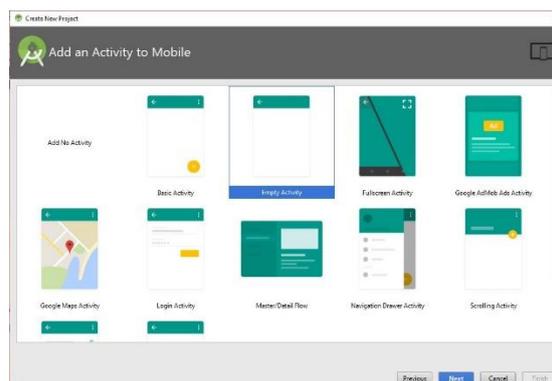


Fuente: Behance

2.2.7 Activity

Academia Android (2016), define a Activity como “un componente principal de la interfaz gráfica de una aplicación en Android, y se asocia con una ventana donde se define la interfaz de usuario para interactuar con la aplicación”.

Ilustración 7
Modelos de activity



Fuente: AndroidProgramacion

2.2.8 Ciclo de vida de un Activity

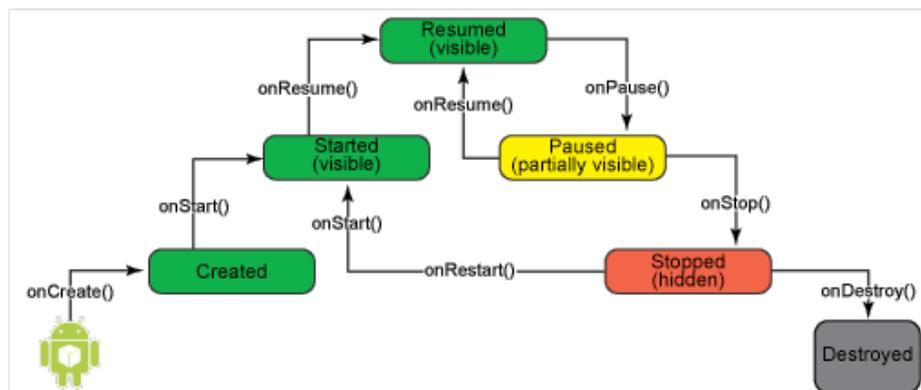
Para López (2018), un Activity “tiene una interfaz y su parte de código para que pueda realizar su función”.

2.2.9 Método de un ciclo de vida de un Activity

- onCreate: Método utilizado para crear la actividad y la interfaz que será vista por el usuario.
- onPause: Método usado cuando está por iniciar la actividad a si mismo, cuando existen datos sin guardar o se va a limpiar los campos.
- onResume: Método utilizado para la interacción entre el usuario y la actividad después de estar pausada.
- onStop: Este es usado cuando la actividad está oculta, es decir, cuando la actividad ha sido terminada.
- onDestroy: se utiliza antes de que la actividad se haya destruido, manda señal al sistema de los datos ingresado.
- onStart: se lo usa cuando la actividad ha sido detenida, antes que inicie de nuevo, por lo que después se debe usar onStart u onStop.

Ilustración 8

Métodos en el ciclo de vida de un Activity



Fuente: Abalit Technologies

2.2.10 SDK

Son herramientas de software que sirven para crear todo tipo de aplicaciones mediante un computador o depurador (Aller, 2021).

2.2.11 PHP

Es un lenguaje de programación orientado a desarrollar aplicaciones para sitios web y páginas web, a través del cual se logra realizar la conexión entre los servidores y la interfaz de usuario (De Souza, 2020).

2.2.12 Conectores PHP

Dentro de nuestros conocimientos en el lenguaje de programación PHP contiene distintos operadores que se denominan símbolos que maneja todo tipo de operaciones entre datos (Alvarez, 2016).

2.2.13 JavaScript

Para González (2016), “es un lenguaje de programación interpretado, que habitualmente se utiliza en sitios web para ejecutar acciones en el lado del cliente, estando embebido en el código fuente de la página web”.

2.2.14 XAMPP

Para García (2020), “XAMPP es una herramienta de desarrollo que te permite probar tu desarrollo web basado en PHP en tu propio ordenador sin necesidad de tener acceso a internet”.

2.2.15 Volley

Para Tyagi (2018), “Volley es una biblioteca HTTP que hace que la creación de redes sea muy fácil y rápida para las aplicaciones de Android ”.

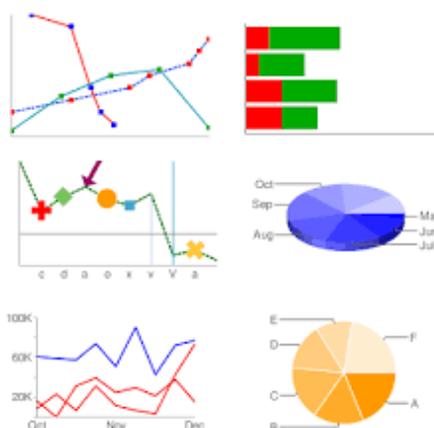
2.2.16 Servicio Web

Carranza (2021), comenta que “es un software con un formato basado en texto que funciona con Internet”.

2.2.17 Gráficos estadísticos

Gráficos estadísticos son herramientas que buscan representar los datos mediante un instrumento visual, la relación entre distintas variables estadísticas o el incremento con el tiempo (Westreicher, 2021).

Ilustración 9
Ejemplos de gráficos estadísticos



Fuente: Tiposde

2.2.18 Seguridad de datos

Es un acto de protección de la información digital contra el acceso no autorizado, la corrupción o el robo. Cubre todos los aspectos, desde la seguridad física del hardware, así como la seguridad lógica de las aplicaciones de software (Coppola, 2021).

2.2.19 Copias de seguridad

La copia de seguridad de datos implica obtener una imagen de los datos en un momento determinado, y almacenarlos en algún sistema o medio separado, como una cinta, un disco o en la nube. A partir de la copia de seguridad, se pueden recuperar los datos perdidos de ser necesario (Coppola, 2021).

2.2.20 Java

Ramos G (2014), define java como un “un lenguaje de programación orientado a objetos que se incorporó al ámbito de la informática en los años noventa”.

Ilustración 10
Logotipo de Java



Fuente: Oracle

2.2.21 SQL

Según Ramos (2018), “es un tipo de lenguaje de programación que permite resolver problemas especiales o relacionados con la definición, manipulación e integridad de la información representada por los datos almacenados en la base de datos”.

Ilustración 11
Logotipo de SQL Server



Fuente: Techviewleo

2.2.22 Versiones de SQL Server

Tabla 1
Últimas versiones de SQL Server

Versiones	Fechas
SQL Server 2019 Standard	24 de junio de 2021
SQL Server 2019 Enterprise	24 de junio de 2021
SQL Server 2019 Express	24 de junio de 2021
SQL Server 2019 Web	24 de junio de 2021
SQL Server 2019 Standard	19 de febrero de 2020
SQL Server 2019 Enterprise	19 de febrero de 2020

2.2.23 Android

Para Nieto (2011), “es un sistema operativo diseñado originalmente para teléfonos móviles, como iOS, Symbian y BlackBerry OS. Lo que lo hace diferente es que se basa en Linux, que es el núcleo de un sistema operativo gratuito, gratuito y multiplataforma”.

Ilustración 12

Logotipo Android



Fuente: Android

2.2.24 Versiones de Android

Tabla 2

Versiones de Android

Versión	Nombre
Android 1.0	Apple Pie
Android 1.1	Banana Bread
Android 1.5	Cupcake
Android 1.6	Donut
Android 2.0/2.1	Éclair
Android 2.2	Froyo
Android 3.0	Honeycomb
Android 4.0	Ice Cream Sandwich
Android 4.1/4.2	Jelly Bean
Android 4.4	KitKat

Android 5	Lollipop
Android 6	Marhmallow
Android 7	Nougat
Android 8	Oreo
Android 9	Pie
Android 10	
Android 11	
Android 12	

2.2.25 Manual de usuario

Para Ucha (2012), “manual de usuario contiene una serie de técnicas de empleo y de consejos que acompañan a un producto o servicio”.

2.2.26 Tecnología de la información en las empresas

Las tecnologías de la información brindan a las distintas empresas herramientas para que su negocio sea más rentable (Panez, Chacaliza, & Asociados , 2019).

Según Reyes (2013), “las tecnologías de información y las comunicaciones conforman las tecnologías emergentes que se refieren al uso de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir diferentes tipos de información en cualquier medio”.

2.3 Marco Referencial

2.3.1 Desarrollo de un aplicativo web para administrar y controlar la bitácora diaria para un bufete jurídico

Según Bósquez (2018), “este proyecto busca automatizar los tiempos de atención en los trámites jurídicos, por lo tanto, busca satisfacer las necesidades de los clientes, para lograr este objetivo se desarrollará un aplicativo web orientado apresurar los trámites mediante las nuevas tecnologías”.

Este aplicativo es de gran ayuda dentro de este despacho jurídico, brinda la oportunidad de reducir los tiempos de espera para ser atendidos en sus peticiones y así dar mayor seguridad y satisfacción a los clientes finales.

2.3.2 Aplicativo para el registro de parámetros operativos, reporte de fallos y control de insumos en la instalación de redes de fibra óptica o similares

Para García Durango (2020), define como “una red es una infraestructura que proporciona comunicación entre múltiples entidades de manera eficiente usando distintas tecnologías eléctricas, electrónicas, electromagnéticas, ópticas”.

Partiendo de las preguntas anteriores, y teniendo en cuenta la experiencia técnica adquirida en este campo durante la instalación de redes de fibra óptica, se planteó la idea de desarrollar e implementar el uso de una aplicación funcional en teléfonos móviles o tabletas con sistema operativo Android. Puede almacenar datos operativos e informes sobre las entradas utilizadas, y acceder a la información que requieren los empleados en la red sin tener que llamar al centro para que las solicitudes de datos se puedan obtener de manera más flexible.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo e implementación del presente proyecto de titulación se aplicarán diversas metodologías y técnicas de recolección de datos que son detalladas a continuación, las que permitirán que se logren cumplir todos los objetivos previamente propuestos,

3.1 Metodología de la investigación

El presente proyecto está orientado a aplicar el método de investigación proyectiva, en base al problema planteado previamente.

La investigación proyectiva, según Rodríguez (2019), “trata de un tipo de estudio que implica encontrar soluciones a diversos problemas, un análisis exhaustivo de todos sus aspectos y proponer nuevas medidas encaminadas a mejorar la situación de forma práctica y funcional”.

Rodríguez (2019) señala que se deben realizar “una serie de pasos antes de que se propongan nuevas medidas para cambiar la realidad en cuestión. Estos pasos incluyen el descubrimiento, la descripción y el análisis de las etapas del proceso de escaneo”.

3.2 Metodología de desarrollo

Para el desarrollo del aplicativo móvil, para el control de ingresos de productos, es recomendable aplicar el método de avance por entregables. Estos entregables ayudan a determinar el avance que se va logrando en el proyecto.

El proyecto se ha dividido en distintas etapas y actividades:

Tabla 3*Levantamiento de Información*

Primera Fase: Levantamiento de información	Actividades Realizadas
Esta fase consiste en levantar, obtener y analizar información del proceso de registro	Identificar y analizar la información descrita en los sacos
	Identificar cada cuántos días llega el combustible a la empresa
	Realizar entrevistas a los encargados de la producción y jefes encargados
	Determinar las horas para la entrega del producto a las empresas

Tabla 4*Desarrollo e Implementación*

Segunda Fase: Desarrollo e implementación del aplicativo móvil	Actividades Realizadas
Creación del aplicativo móvil dentro de la herramienta Android Studio	Crear la base de datos en SQL server
	Desarrollar la maqueta del aplicativo móvil
	Desarrollar el diseño para el aplicativo móvil
	Instanciar XAMPP en el servidor remoto

Tabla 5*Clasificador de la Información*

Tercera Fase: Clasificador de la recepción de la información proporcionada por el aplicativo móvil en un fichero pdf	Actividades Realizadas
Creación de un archivo de pdf para guardar la información que es ingresada en el dispositivo.	Usar los datos ingresados en el aplicativo
	Verificar que los datos estén correctamente validados
	Verificar que se visualice la información en gráficos estadísticos.

Tabla 6
Funcionamiento del Aplicativo

Cuarta Fase: Funcionamiento del Aplicativo móvil	Actividades Realizadas
Revisión del funcionamiento del aplicativo móvil este acorde a la necesidad	Utilizar la información recaudada
	Verificar que la interacción sea correcta
	Comprobar que el ingreso de información sea correcto
	Revisar si se muestran correctamente las alertas
	Comprobar que muestre correctamente los gráficos estadísticos

3.3 Técnicas de investigación

Las técnicas de la investigación son mecanismos usados para el desarrollo e implementación de las metodologías.

Zita (2020), define a las técnicas de investigación como “herramientas que los investigadores utilizan para recopilar y analizar datos. Estos incluyen muestras, cuestionarios, entrevistas, estudios de casos, métodos experimentales, experimentos y grupos focales”.

3.3.1 Entrevistas

Según Pérez Porto y Gardey (2021), “acción de desarrollar una charla con una o más personas con el objetivo de hablar sobre ciertos temas y con un fin determinado”.

3.3.2 Análisis de resultados

En este apartado se describen los resultados obtenidos mediante los instrumentos de recolección de datos, de esta manera se comprenden los problemas que se presentan dentro de la empresa.

Entre las técnicas aplicadas se utilizaron la entrevista y la observación debido a las nuevas normas de bioseguridad por la pandemia que estamos pasando todas

las reuniones son por medio de videoconferencias o llamadas, de esta manera la opción más accesible que se realizó es hacer la entrevista por medio telefónico.

Las entrevistas realizadas están en la sección de anexos. Las personas entrevistadas fueron la Sra. Melba Cárdenas dueña de la empresa y la Sra. Lucrecia Vintimilla Administrativa de Calizas Guayas.

3.3.3 Conclusión de entrevistas

Se pudo determinar que las dos personas entrevistadas, tienen conocimiento de lo que se realiza en la empresa, desde la elaboración de los productos hasta la cantidad de combustible que es ingresado cada cierto día, pero ven la necesidad de que exista un mecanismo óptimo para ingresar los datos, y así poder tener un control de seguimiento tanto del consumo de los combustibles y de los productos realizados, bicarbonato de calcio y zeolitas. La propuesta de creación de una bitácora digital, que permita atender su necesidad de control, les pareció acertada.

3.4 La Observación

La observación es la técnica que nos permite adquirir información mediante el estudio detallado de un fenómeno, el cual es expuesto a diferentes situaciones controladas para poder registrar los ingresos y usos de los productos.

3.4.1 Fichas de registro

Las fichas de registro deben contener lo siguiente:

- El responsable,
- Hora
- Fecha
- La cantidad producida
- La cantidad utilizada para la elaboración.

3.5 Análisis de resultados

En esta sección se describen todos los resultados obtenidos al aplicar herramientas diseñadas para recopilar datos necesarios para aclarar y comprender situaciones problemáticas y visualizar soluciones alternativas.

Entre las técnicas aplicadas para la recolección de datos que permitan conocer la problemática e identificar las posibles alternativas de solución, se usaron

la entrevista y la observación. Calizas Guayas facilitó poder realizar la entrevista al dueño y al jefe encargado de la distribución de los productos derivados del petróleo, y observación al proceso de adquisición de combustible, consumo y producción.

CAPÍTULO IV PROPUESTA TECNOLÓGICA

En el presente capítulo se describe el proyecto de titulación que se entregará como solución al problema previamente planteado. En esta sección, se detallarán los objetivos respecto al ingreso y control de los derivados de petróleo.

4.1 Introducción

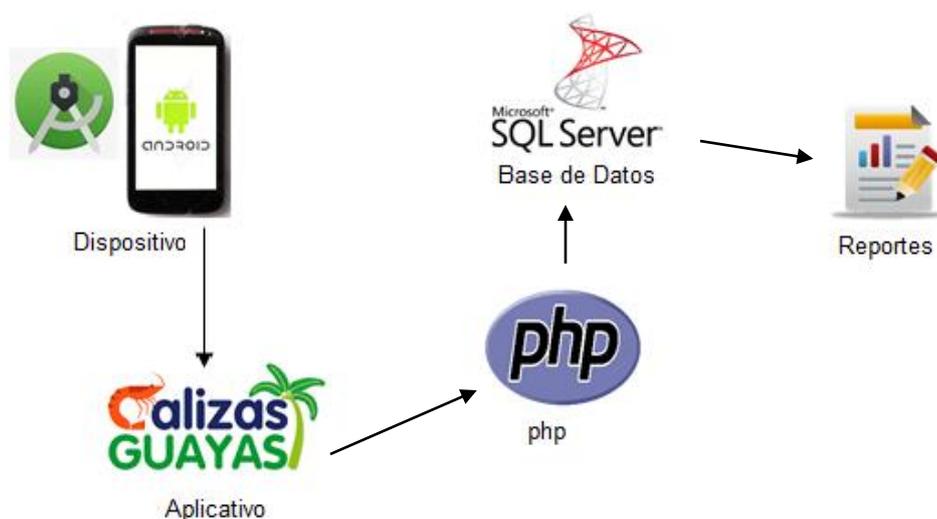
Actualmente la industria de las aplicaciones móviles abarca gran parte del mercado como alternativas de solución a problemas de interacción entre el usuario y el dispositivo, por lo tanto, este aplicativo propuesto ayuda al registro de los ingresos de los derivados de petróleo para su correcta distribución, ingreso y consultas de productos realizados.

4.2 Objetivo

Automatizar el registro del ingreso del combustible y cantidad que ha sido distribuida, utilizando nuevos recursos tecnológicos que permiten el desarrollo de una solución compatible.

4.3 Esquema lógico

Ilustración 13
Esquema lógico



Fuente: Adaptado por el autor

En la ilustración 13 se observa el proceso de manera secuencial, siendo el más importante el dispositivo Android, pues al no existir este, el resto de los componentes no serían adaptados. A continuación, se describen cada uno de ellos.

1. **Android Studio:**
Herramienta donde se realiza el aplicativo móvil
2. **Aplicativo:**
Sin el aplicativo no se realizaría el ingreso de los datos para la distribución de los derivados del petróleo.
3. **PHP**
Utilizamos el PHP para solicitar las peticiones que se van a recibir dentro del aplicativo móvil.
4. **SQL Server**
Base de datos donde se almacena la información recopilada del ingreso del combustible y productos elaborados.
5. **Reportes**
Se mostrarán mediante gráficos estadísticos los consumos de combustibles y producción de manera diaria, mensual y rangos de fechas.

4.4 Comparaciones técnicas con otros servicios

Tabla 7
Comparativa de otros servicios para el desarrollo de aplicaciones móviles

CARACTERÍSTICAS	ANDROID STUDIO	APPY PIE	GOODBARBER
Versión gratuita	Si	Si	No
Fundada	2012	2015	2011
Empresa	Google	Appy Pie	impulsada por Google
Actualizaciones	Si	Si	No
Soporte 24/7	Si	Email, teléfono	Email
Entorno	IDE	Web service automation	Webs progresivas
Precio	N/A	No disponible	25\$ mensuales

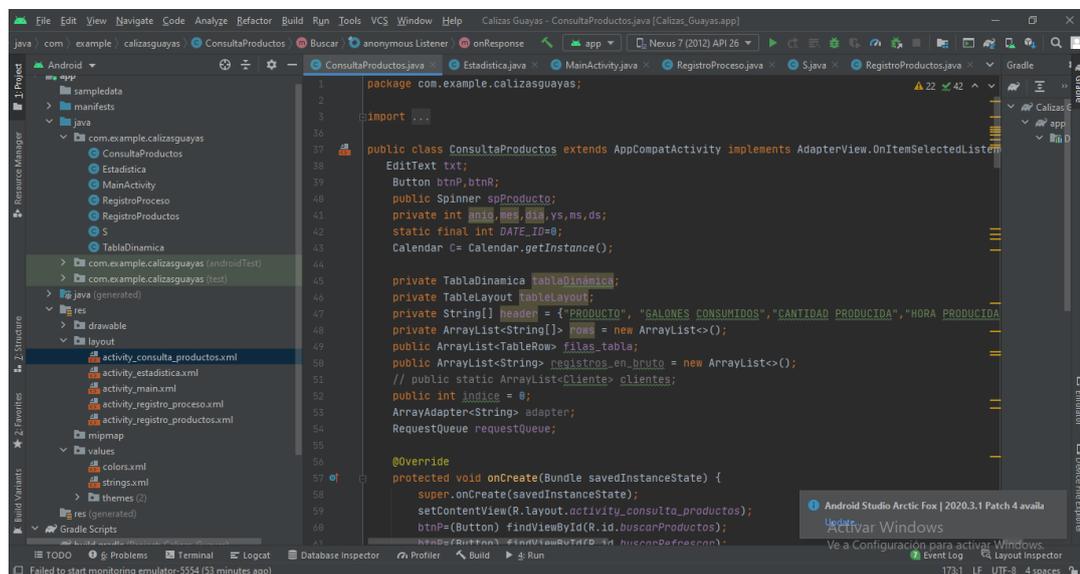
idiomas	Inglés	Inglés	Inglés, español, francés,
Website	developer.android.com	www.appypie.com	www.goodbarber.com
Sistemas operativos disponibles	Windows, Mac, Linux	Android, iPhone, Web-based	Windows, Linux, Android, iPhone, Mac
Fácil de usar	4.5/5	4.5/5	4.0/5

Android Studio es la aplicación escogida debido a la gratuidad, con mayores actualizaciones disponibles para cualquier tipo de Android, disponibilidad para distintos sistemas operativos y fácil de usar.

4.5 Herramienta de desarrollo

Android Studio

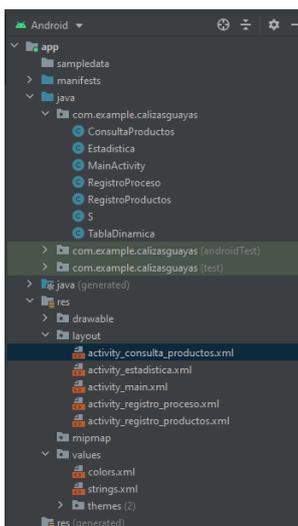
Ilustración 14
Entorno de Android Studio



Fuente: Adaptado por el autor

Android Studio es una herramienta tecnológica que permite desarrollar cualquier tipo de aplicación móvil con fines personales o comerciales, es considerado como de los aplicativos con potente editor de códigos, cuenta con un sistema amigable denominado *gradle*. Su emulador actúa rápido y tiene compatibilidad con C++.

Ilustración 15
Estructura del proyecto



Fuente: Adaptado por el autor

En la ilustración anterior se muestran todos los activities creados para la elaboración del aplicativo, cada uno su programación y ejecución.

4.6 Modelo de la base de datos

Con respecto al almacenamiento en la nube, junto a base de datos SQL SERVER, el modelo entidad relación se define de la siguiente manera.

Tabla 8
Tipo de datos tabla registro de Operadores

	tipo de dato
tbRegistroOperadores	
id	int
CódigoOperador	varchar
NombreOperador	varchar

Esta tabla muestra los trabajadores que pueden realizar el ingreso o consulta de la producción elaborada, de esta manera, otras personas que no estén definidas como usuarios autorizados no podrán realizar consultas.

Tabla 9

Tipo de datos tabla registro de producto

tbRegistroProducto	tipo de dato
id	int
Cantidad Galones	varchar
CantidadProducida	varchar
TipoProducto	varchar
Fecha	varchar
Hora	varchar
Turno	varchar

Los datos recolectados a través de esta tabla pertenecen a la información que el trabajador ingreso luego de su jornada de trabajo, de esta manera se pueden evidenciar lo realizado.

Tabla 10

Tabla de registro de proceso

tbRegistroProceso	tipo de dato
id	int
Responsable	varchar
Fecha	varchar
Hora	varchar
Turno	varchar
CantidadGalones	varchar

Estos campos con su tipo de dato, pertenece al proceso cuando el trabajador ingresa sus actividades producidas, la hora y fecha son del sistema.

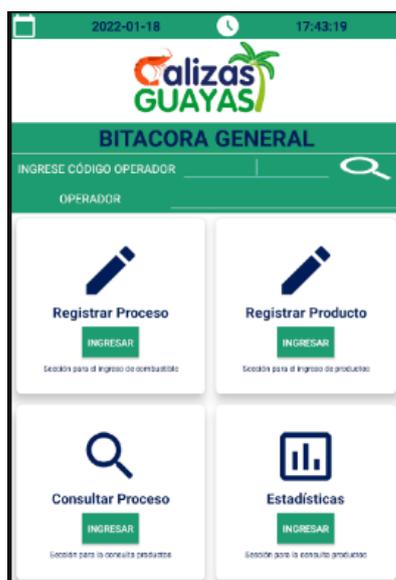
El almacenamiento en la nube utiliza *web service* mediante un fichero PHP, es necesario la instalación de un complemento denominado XAMPP, que sirve como ayuda para el levantamiento de los servicios de Apache, por lo tanto, todo código mostrado y ejecutado será de lado del servidor.

4.7 Desarrollo de la aplicación móvil

El presente proyecto consta de un aplicativo móvil donde solo se podrá ejecutar en teléfonos Android con versiones 10.0, por lo tanto, el código del aplicativo fue desarrollado en la herramienta Android Studio con el lenguaje Java.

En este apartado se muestra y describen cada pantalla del aplicativo.

Ilustración 16
Pantalla de inicio



Fuente: Adaptado por el autor

En lo que corresponde al funcionamiento del aplicativo, los encargados deben ingresar previamente su código operacional que anteriormente ya ha sido designado a cada uno, luego de esto hace la consulta y se mostrará su nombre, en caso contrario desplegará un mensaje solicitando el código operacional. En la sección de abajo se muestra un CardView (Componente de Android), donde podrá elegir la operación que desea, realizar ingreso de combustible, ingreso de producto, consulta de productos (Bicarbonato de calcio o Zeolitas) y consultas estadísticas.

Ilustración 17
Usuario

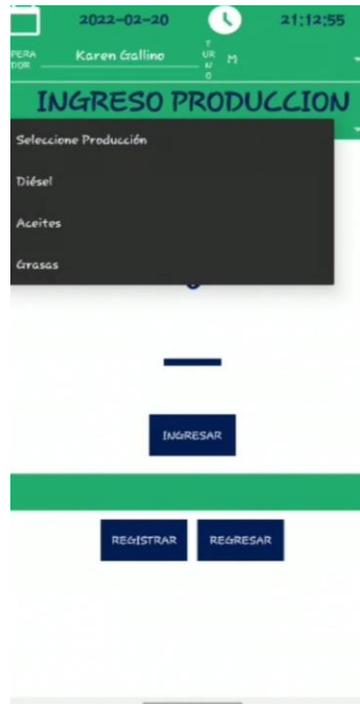


Fuente: Adaptado por el autor

Cuando se consulta con el código del operador, se muestra el nombre del empleado; los usuarios deben ser registrados por el departamento de sistemas de la empresa, el usuario por si mismo no podrá registrarse, de esta manera se verifica que solo los encargados de cada turno puedan ingresar y registrar en la bitácora

Ilustración 18

Ventana del ingreso de combustible



Fuente: Adaptado por el autor

En esta pantalla del dispositivo se muestra hora y fecha del sistema, el nombre del operador que previamente ha sido definido, se muestra el turno (Matutino, Vespertino o Nocturno); y se debe seleccionar, mediante un Spinner (componente de Android), el horario en que está laborando y la selección del tipo de producción (Diésel, Aceites o Grasas) y la cantidad de galones a ingresar, teniendo en consideración que solo adquieren 400 galones cada 10 días, que es lo permitido.

Ilustración 19
Ingreso del producto



Fuente: Adaptado por el autor

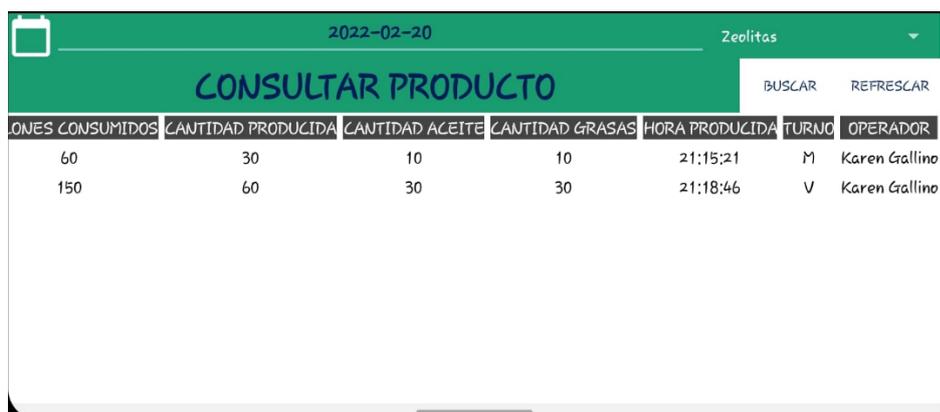
En esta ventana se muestra hora y fecha del sistema, el producto que se ha elaborado dentro de la jornada, la selección del tipo de producción (Diésel, Aceites o Grasas), se debe detallar la cantidad de galones que se utilizaron para la elaboración del producto que se seleccionó (Bicarbonato de calcio o Zeolitas), y posteriormente se muestra una notificación con la cantidad de galones que están en stock para la producción futura.

Ilustración 20
Consulta producto Bicarbonato de calcio

PRODUCTO	GALONES CONSUMIDOS	CANTIDAD PRODUCIDA	CANTIDAD ACEITE	CANTIDAD GRASAS	HORA PRODUCIDA
Bicarbonato Calcio	60	30	10	10	21:15:21

Fuente: Adaptado por el autor

Ilustración 21
Consulta Producto Zeolitas

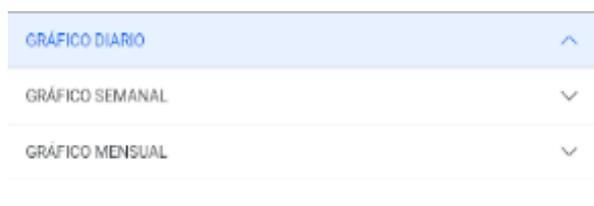


UNIDADES CONSUMIDAS	CANTIDAD PRODUCIDA	CANTIDAD ACEITE	CANTIDAD GRASAS	HORA PRODUCIDA	TURNO	OPERADOR
60	30	10	10	21:15:21	M	Karen Gallino
150	60	30	30	21:18:46	V	Karen Gallino

Fuente: Adaptado por el autor

En la pantalla de la ilustración 21 se muestran todos los registros relacionados a la opción escogida, es decir Bicarbonato de calcio o Zeolitas, escogiendo la fecha del día a consultar.

Ilustración 22
Opción diaria y mensual



Fuente: Adaptado por el autor

A través de esta opción se pueden visualizar los gráficos estadísticos, seleccionando la manera en que se desea observarlas, diaria, mensual o por rango de fechas.

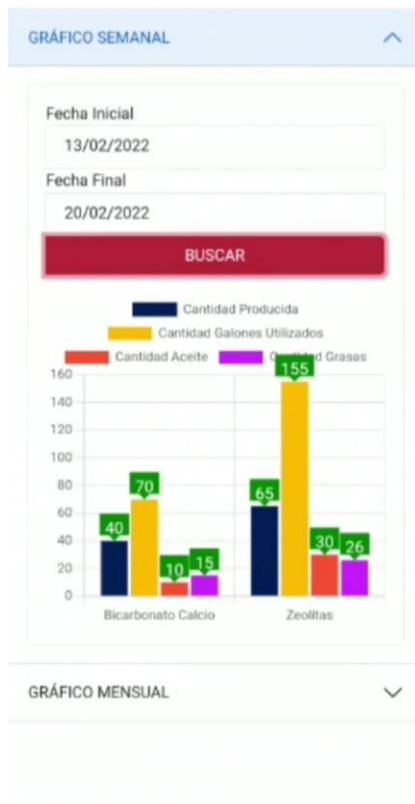
Ilustración 23
Gráfico diario



Fuente: Adaptado por el autor

En esta sección se observa las gráficas obtenidas mediante el ingreso diario de cada uno de los productos que se han realizado dentro de la empresa Calizas Guayas.

Ilustración 24
Gráfica por rangos de fechas



Fuente: Adaptado por el autor

Ilustración 25
Gráfica mensual



Fuente: Adaptado por el autor

En las ilustraciones 23, 24 y 25 se pueden observar las consultas gráficas diarias, mensuales y por rango de fecha, según desee ver el encargado, presentando la producción de los productos ya sea bicarbonato de calcio o zeolitas .

4.8 Validaciones del sistema

Las validaciones del aplicativo móvil existen varias que sirven para evitar errores lógicos estos son:

- Conexión a internet
- Todos los campos son obligatorios
- Los usuarios están previamente registrados
- Mostrar mensajes del sobrante de combustible
- Solo acepta datos numéricos
- Se debe seleccionar el turno

4.9 Pseudocódigo de registro de producto

Ilustración 26

Pseudocódigo registro

```
protected Map<String,String> getParams() throws AuthFailureError {
    Map<String,String> parametros=new HashMap<>();
    parametros.put( k: "CantidadGalones",edtgasolina2.getText().toString());
    parametros.put( k: "CantidadProducida",edtgasolina3.getText().toString());
    parametros.put( k: "TipoProducto",spTest.getSelectedItem().toString());
    parametros.put( k: "Fecha",txtFechap3.getText().toString());
    parametros.put( k: "Hora",txtHorap3.getText().toString());
    parametros.put( k: "Turno",spTurno2.getSelectedItem().toString());
    return parametros;
}
```

Fuente: Adaptado por el autor

El código en la ilustración 26 muestra cómo se toman los valores de los campos cantidadGalones, CantidadProducida, TipoProducto, Fecha, Hora y turno, que se obtiene mediante el ingreso del cliente, a través de ficheros PHP que realiza la inserción de la data.

4.10 Cronograma de aplicación móvil

Tabla 11
Cronograma de actividades

No.	Actividades	Responsable	Tiempo estimado (en días)
1.	Definir interfaces de las pantallas que se muestran en el aplicativo móvil.	Karen Gallino	2
2.	Definir entidad relación de la base de datos SQL Server, para comunicación con el aplicativo.	Karen Gallino	1
3.	Definir las comunicaciones entre software y repositorio de datos.	Karen Gallino	3
4.	Creación de base, tablas en el servidor.	Karen Gallino	2
5.	Desarrollo en la capa de presentación, creación de pantallas visuales.	Karen Gallino	3
6.	Desarrollo capa aplicación, netamente código puro: Operaciones lógicas	Karen Gallino	3
7.	Importación de librerías para la realización de este	Karen Gallino	2
8.	Comunicación con base de datos.	Karen Gallino	2
9.	Validaciones del sistema.	Karen Gallino	3
10.	Pruebas del aplicativo	Karen Gallino	5

CONCLUSIONES

Como parte del desarrollo del presente proyecto de titulación y pruebas correspondientes, se concluye a continuación:

Dentro de la empresa Calizas Guayas se determinó que no existe un registro apropiado del consumo de los galones de combustible para los motores estacionarios, lo que provoca desabastecimiento de estos para la producción; debido a que durante la producción de zeolitas se ocupa más combustible que en la del bicarbonato de calcio, no se establecía la relación entre cantidad producida y cantidad de combustible consumido, lo que conlleva a tener que adquirir ocasionalmente el combustible con sobreprecio.

Para la búsqueda de alternativas de solución, se requirió aplicar diversas técnicas de investigación para el levantamiento de información, lo que permitió determinar las distintas necesidades en el registro del consumo del derivado de petróleo en la empresa Calizas Guayas, una de las más importantes es llevar el control del consumo.

Por sus características, se utilizó la herramienta Android Studio para la elaboración del aplicativo móvil, siendo este instrumento tecnológico potente en su entorno de codificación, su sistema es amigable, cuenta con su propio emulador y tiene compatibilidad con otros lenguajes de programación.

Después de realizar la implementación del aplicativo móvil para el control de ingresos y consumos a través de la bitácora digital, se determinó que es un método óptimo para llevar el control de combustible que se ha utilizado para la producción; así mismo, se establecieron alertas mediante notificación del combustible restante, para no ocasionar un desabastecimiento del derivado de petróleo. Mediante la inclusión de gráficos estadísticos se pudo mostrar la producción total, en la que se puede establecer de manera amplia, si la producción de los distintos productos varía durante periodos determinados, en función de la cantidad de combustible consumido.

El aplicativo móvil entregado cumple con las funcionalidades establecidas en el alcance y consecuentemente resuelve la problemática, según la valoración realizada por expertos, y la aprobación de los usuarios de la Empresa Caliza Guayas.

RECOMENDACIONES

El aplicativo móvil contiene validaciones que permite identificar problemas en el consumo total del combustible ingresado o utilizado, para el desarrollo de este aplicativo fue necesario ver más a fondo los problemas que existían al momento de guardar la información.

Para llevar el control de ingreso y producción de cada uno de los productos realizados, se deberá ingresar la cantidad que fue utilizada en cada uno de los turnos laborables y de esta manera se mostrará una notificación con la cantidad sobrante de combustible, por lo cual el encargado podrá tener en cuenta la cantidad para futuros procedimientos.

Entregar manuales de usuario referente al uso de las herramientas tecnológicas y funcionamiento. Capacitar a los usuarios encargados del manejo del aplicativo móvil para que tengan conocimiento total, logrando así un manejo correcto.

Para tener un mejor control del producto terminado se puede revisar de manera mensual los gráficos estadísticos, para tener un control de variaciones entre ambos productos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aller, Á. (2 de Enero de 2021). *Profesional review*. Obtenido de <https://www.profesionalreview.com/2021/01/02/sdk/>
- Alvarez, M. A. (12 de Diciembre de 2016). *desarrolloweb.com*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/operadores-PHP.html>
- Bósquez Almache, M. J. (2018). Desarrollo de un aplicativo web para administrar y controlar la bitácora diaria para un bufete jurídico. Tesis de Grado.Univerisdad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/27086>
- Carranza, A. (11 de Noviembre de 2021). *crehana*. Obtenido de <https://www.crehana.com/ec/blog/desarrollo-web/que-es-web-service/>
- Collado, C. (28 de Mayo de 2021). *Andro4all*. Obtenido de <https://andro4all.com/guias/android/android-studio-descargar-instalar-guia-trucos>
- Coppola, M. (18 de Agosto de 2021). *Marketing*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-seguridad-de-datos>
- De Souza, I. (9 de Marzo de 2020). *rockcontent- Blog*. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/PHP/>
- García Durango, J. F. (2020). Aplicativo para el registro de parámetros operativos, reporte de fallos y control de insumos en la instalación de

redes de fibra óptica o similares. (págs. 16-17). Colombia. Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/62111/3/DDMIST65.pdf>

Garcia, M. (30 de Mayo de 2020). *Nettix peru*. Obtenido de <https://www.nettix.com.pe/blog/web-blog/que-es-xampp-y-como-puedo-usarlo/>

Geoxnet. (18 de Diciembre de 2014). *Geologia*. Obtenido de <https://post.geoxnet.com/zeolitas/>

Gonzales, G. (Noviembre de 2016). *DefinicionABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/javascript.PHP>

López, E. (14 de Enero de 2018). *un programador*. Obtenido de <https://unprogramador.com/ciclo-de-vida-de-un-activity-en-android/>

Miranda, J. (2 de Mayo de 2018). Qué es el carbonato cálcico y para que sirve? Hortícolas Javier Miranda. Obtenido de <https://terrasdemiranda.es/blog/carbonato-calcico/>

Nieto, A. (9 de Febrero de 2011). *Xataka android*. Obtenido de <https://www.xatakandroid.com/sistema-operativo/que-es-android>

Panez, Chacaliza, & Asociados . (27 de Septiembre de 2019). Qué es la tecnología de la información y cómo puede servir a mi empresa. [Blog]. Obtenido de <https://www.rsm.global/peru/es/aportes/blog-rsm-peru/que-es-la-tecnologia-de-la-informacion-y-como-puede-servir-mi-empresa>

- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2016). *definicion.de acuicultura*. Obtenido de <https://definicion.de/acuicultura/>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2017). *definicion.de.agrícola*. Obtenido de <https://definicion.de/agricola/>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2021). *defincion.de.entrevista*. Obtenido de <https://definicion.de/entrevista/>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2019). *deficion.de.diesel*. Obtenido de <https://definicion.de/diesel/>
- Ramos , P. (14 de Septiembre de 2018). *Styde*. Obtenido de <https://styde.net/que-es-y-para-que-sirve-sql/>
- Ramos, G. (Julio de 2014). *Definicion de Java*. Obtenido de <https://definicion.mx/java/>
- Reyes, J. E. (06 de Febrero de 2013). Las TICs y la Gestión empresarial. Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/02/06/las-tics-y-la-gestion-empresarial/>
- Rodriguez, D. (4 de Agosto de 2019). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-proyectiva/>
- Rodríguez, D. (4 de Agosto de 2019). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-proyectiva/>
- Tyagi, V. (6 de Junio de 2020). *GeeksforGeeks*. Obtenido de <https://www.geeksforgeeks.org/volley-library-in-android/>

Ucha, F. (Junio de 2012). *definicionABC*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/manual-de-usuario.php>

Westreicher, G. (13 de Junio de 2021). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/matematicas/grafico.html>

Zita, A. (2020). *TodaMateria*. Obtenido de <https://www.todamateria.com/metodos-de-investigacion/>

ANEXOS

Entrevista #1

Entrevistada: Melba Cárdenas

- **¿Qué cargo ocupa en la empresa?**
Gerente Propietaria
- **¿Cuánto tiempo tiene trabajando en la empresa?**
20 años
- **¿Conoce el funcionamiento de las máquinas que se utilizan?**
Claro
- **¿Qué tipo de combustible utilizan las máquinas?**
Utilizan Diesel.
- **¿Cada que tiempo se adquiere el producto para las máquinas?**
Cada diez días.
- **¿Qué productos producen dentro de Calizas Guayas?**
Carbonato de calcio y Zeolita.
- **¿Llevan un control de la producción?**
Claro.
- **¿Registran por hora o a diario el consumo total del combustible utilizado?**
Sabemos que diariamente se consume cierta cantidad de combustible.
- **¿Cuál es el tiempo del funcionamiento de las máquinas por día?**
Actualmente 24 horas por 5 días.
- **¿Qué cantidad de productos producen semanal y mensualmente?**
Es variable, depende de la demanda que se tenga de cada producto.
- **¿De qué manera llevan el control de los productos realizados en el día?**
Se anota en un cuaderno la cantidad de productos realizados.
- **¿Cuál sería la solución óptima para llevar un control del combustible ingresado?**
A través de una bitácora, así como se utiliza en el control de los productos.
- **Conoce la relación que existe entre el consumo del combustible y la producción**
Si, a mayor producción mayor consumo de combustible.
- **Conoce usted la cantidad de combustible que se gasta en la realización de carbonato de calcio o de zeolita**
Se consume más combustible cuando se produce zeolita porque el motor hace más fuerza.

Entrevista #2

Entrevistada: Lucrecia Vintimilla

- **¿Qué cargo ocupa en la empresa?**
Gerente Administrativa
- **¿Cuánto tiempo tiene trabajando en la empresa?**
3 años
- **¿Conoce el funcionamiento de las máquinas que utilizan?**
Si
- **¿Qué tipo de combustible utilizan las máquinas?**
Diesel
- **¿Cada que tiempo se adquiere el producto para las máquinas?**
Cada 10 días se puede comprar 400 galones de Diesel de acuerdo al permiso suscrito por la Agencia de Control de Hidrocarburos.
- **¿Qué productos producen dentro de Calizas Guayas?**
Producimos Carbonato de calcio y Zeolita en diferentes presentaciones: sacos de 45 kilos, 50 kilos, 30 kilos, etc.
- **¿Llevan un control de la producción?**
Si se lleva un registro en un cuaderno donde se anota lo que se ha producido diariamente.
- **¿Registran por hora o a diario el consumo total del combustible utilizado?**
No, no llevamos control de combustible consumido, cuando el combustible está a punto de terminarse se solicita el dinero para comprar nuevamente los 400 galones, a veces se lleva más de 10 días.
- **¿Cuál es el tiempo del funcionamiento de las máquinas por día?**
El funcionamiento normal es de 16 horas, pero existen épocas en las que se necesita más producción y se trabaja 24 horas por 5 días a la semana. Sólo hay un motor trabajando.
- **¿Qué cantidad de productos producen semanal y mensualmente?**
Depende de la demanda que tengamos.
- **¿De qué manera llevan el control de los productos realizados en el día?**
En planta se manejan dos turnos, existen ocasiones en que en un turno se hacen diferentes productos, por ejemplo: Zeolita de 30 kilos, carbonato de calcio acuícola de 45 kilos y carbonato de calcio agrícola de 45 kilos. Al finalizar el turno, un integrante del mismo es el encargado de anotar en la bitácora en un cuaderno la cantidad de sacos que han realizado por cada producto.
- **¿Cuál sería la solución óptima para llevar un control del combustible ingresado?**

Se debería tener una bitácora para controlar la cantidad de combustible usado, no únicamente ver cuánto combustible se gasta diariamente o por turno, sino ver un aproximado de cuánto combustible se gasta por producto generado. Es decir, si producimos en un turno 300 sacos de Zeolita de 30 kilos, deberíamos saber qué cantidad de combustible utilizamos. La bitácora sería para tener datos certeros, no estimados.

- **Conoce la relación que existe entre el consumo del combustible y la producción.**

Detalladamente no.

- **Conoce usted la cantidad de combustible que se gasta en la realización de carbonato de calcio o de zeolita.**

No.

**Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para el control de
insumos de derivados de petróleo utilizados en la empresa Calizas
Guayas**

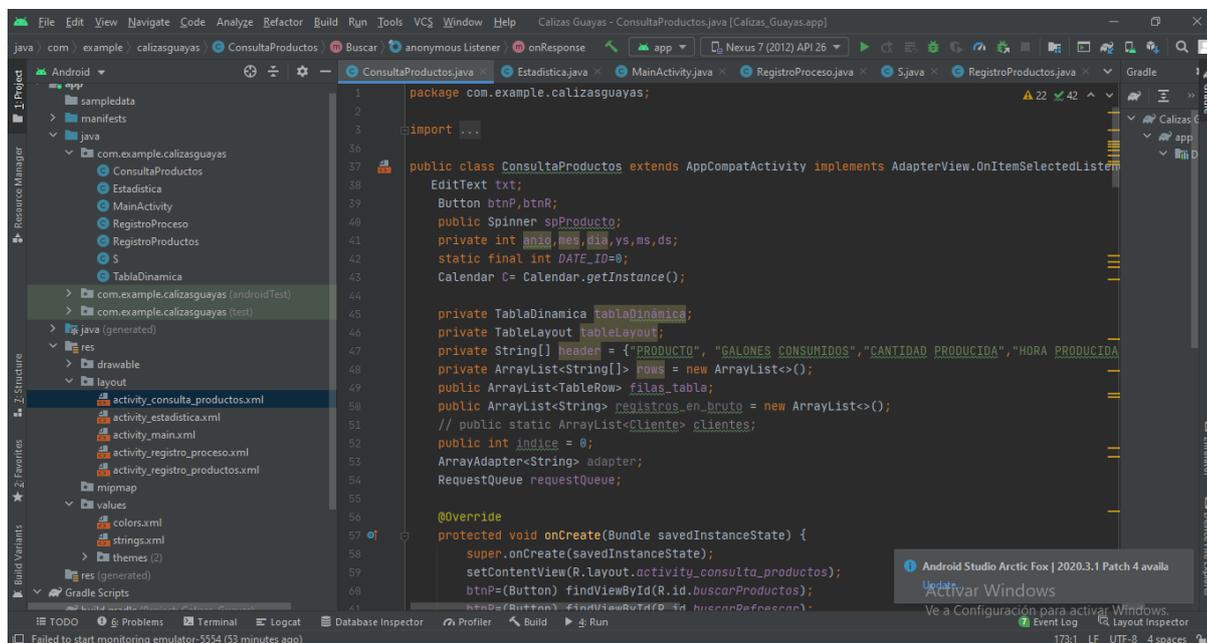
**Manual de técnico para los encargados de cada turno de Calizas
Guayas**

Versión 1.0

Karen Nicole Gallino Lascano

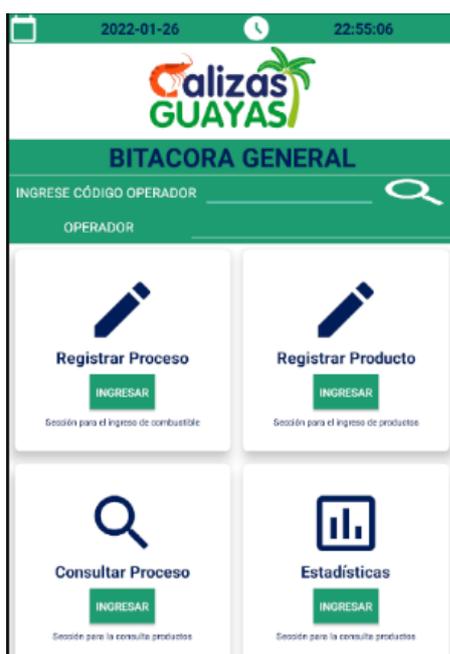
Introducción

Android Studio



Es una herramienta tecnológica que permite desarrollar cualquier tipo de aplicación móvil con fines personales o comerciales, es considerado como de los aplicativos como potente editor de códigos, cuenta con un sistema amigable denominado gradle. Su emulador actúa rápido y tiene compatibilidad con C++.

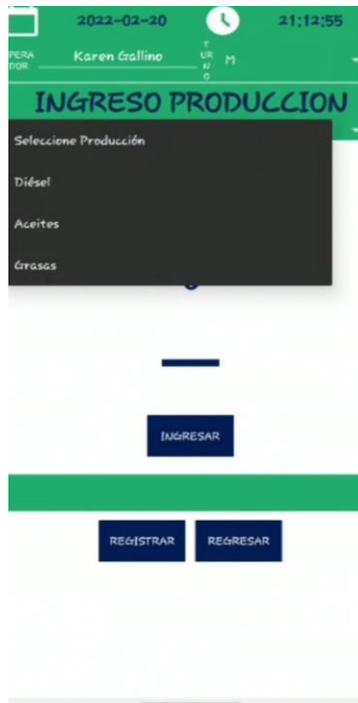
Menú principal



En esta pantalla se puede observar el menú principal donde se podrán acceder a las distintas ventanas de la bitácora:

- En la parte superior está ubicada la fecha y hora del sistema actualmente, esta parte el usuario no podrá realizar ningún tipo de cambios.
- Al ingresar el código del operador; es un código único asignado a cada trabajador o encargado del turno.
- En la parte inferior existen 4 ventanas, Registrar Proceso, Registrar producto, Consultar Producto y Estadísticas.

Registrar Proceso



En esta ventana traera los datos de fecha, hora del sistema y operador.

- Debera seleccionar el turno en el que se va a realizar el ingreso del combustible.
- Se puede aumentar o disminuir los galones de gasolina o ingresar mediante el teclado la cantidad de galones.

Ingreso de Producto

2022-02-20 21:13:59

OPERADOR Karen Gallino Seleccione Turno

INGRESO PRODUCTO

Selección Producto

Cantidad Producción Cantidad producida

Selección Pr...

+ +

0 0

- -

INGRESAR

REGISTRAR REGRESAR

En esta ventana traera los datos de fecha, hora del sistema y operador.

- Debera seleccionar el turno en el que se va a realizar el ingreso del producto realizado
- Se debe seleccionar que tipo de producto se realizo Bicarbonato de calcio o Zeolitas
- Existen 2 filas para ubicar respectivamente la cantidad de galones utilizados y la cantidad producida
- Se aplasta el boton guardar y automaticamente se guarda en la base de datos

Consulta de productos

2022-02-20 21:15:21 Bicarbonato Calcio

CONSULTAR PRODUCTO

BUSCAR REFRESCAR

PRODUCTO	GALONES CONSUMIDOS	CANTIDAD PRODUCIDA	CANTIDAD ACEITE	CANTIDAD GRASAS	HORA PRODUCIDA
Bicarbonato Calcio	60	30	10	10	21:15:21

2022-02-20							Zeolitas	
CONSULTAR PRODUCTO							BUSCAR	REFRESCAR
GALONES CONSUMIDOS	CANTIDAD PRODUCIDA	CANTIDAD ACEITE	CANTIDAD GRASAS	HORA PRODUCIDA	TURNO	OPERADOR		
60	30	10	10	21:15:21	M	Karen Gallino		
150	60	30	30	21:18:46	V	Karen Gallino		

- Debe seleccionar que día desea consultar
- Se debe seleccionar que tipo de producto a consultar Bicarbonato de calcio o Zeolitas
- Existen 5 filas con el tipo de producto, cantidad de galones que se utilizaron, la cantidad que se produjo, hora y turno.

Estadísticas

GRÁFICO DIARIO

Fecha Actual
20/02/2022

BUSCAR

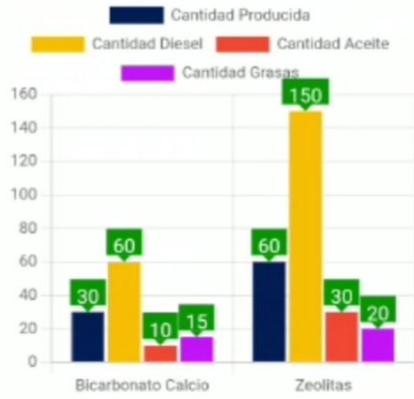


GRÁFICO SEMANAL

Fecha Inicial
13/02/2022

Fecha Final
20/02/2022

BUSCAR

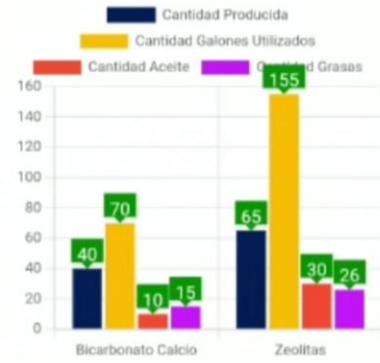


GRÁFICO SEMANAL

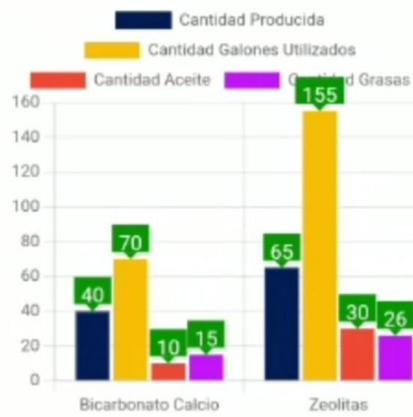
GRÁFICO MENSUAL

MES

BUSCAR

02

2022



Existen 3 tipos de opciones para visualizar los gráficos de manera diaria, por rango de fechas o mensual

Diaria:

Se debe seleccionar el día que desea mostrar y luego darle clic en buscar, si se aplasta sobre el grafico mostrara la cantidad que representa ese grafico con el nombre del producto, claramente en distintos colores se mostraran los 2 tipos de productos.

Rango de fechas(Semanal):

Se debe seleccionar en el primer cuadro la fecha de inicio y en el otro cuadro la fecha final que desea consultar, se mostrara un gráfico de barra indicando todas las variantes que ocurren.

Mensual:

Se debe seleccionar el mes siendo 01 Enero y así sucesivamente posterior se debe seleccionar el año, luego darle clic en buscar y se visualizara todos los productos terminados dentro de ese mes, en distintos colores se mostrara el producto y su respectiva cantidad.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Gallino Lascano, Karen Nicole**, con C.C: **0929020493**, autor del trabajo de titulación: **Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para el control de insumos de derivados de petróleo utilizados en la empresa Calizas Guayas**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 4 de marzo del 2022

f. Karen Gallino L.
Gallino Lascano Karen Nicole

C.C: **0929020493**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para el control de insumos de derivados de petróleo utilizados en la empresa Calizas Guayas		
AUTOR(ES)	Gallino Lascano, Karen Nicole		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Manrique Manrique Luis Alfredo, Msg.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	4 de marzo del 2022	No. DE PÁGINAS:	52
ÁREAS TEMÁTICAS:	Informática, aplicaciones móviles, servidores		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Android studio, Java, XAMPP, PHP		
RESUMEN/ABSTRACT: (150-250 palabras):	<p>El presente trabajo tiene como finalidad automatizar el registro de la distribución de los derivados de petróleo, también conocidos como Diesel, a través de un aplicativo móvil que permita llevar el control de estos insumos utilizados en la empresa Calizas Guayas. Para el desarrollo de este proyecto de titulación se estableció que la creación del aplicativo móvil se realizó utilizando el entorno de desarrollo Android Studio, bajo el lenguaje de programación Java y otras librerías asociadas; para el almacenamiento de la información se trabajó con la herramienta XAMPP y PHP para la conexión con el servidor web. De acuerdo con la metodología aplicada, se determinó que la metodología aplicada corresponde a una investigación proyectiva, y se utilizó la entrevista y la observación como técnicas para la recolección de información; las entrevistas fueron realizadas a dos de los trabajadores, a la dueña de la empresa y a la gerente administrativa. En el levantamiento de información se determinó que no existía un mecanismo para llevar el control del ingreso del combustible, por lo tanto, se vio la necesidad de automatizar estos procesos. Después de la implementación del aplicativo móvil en el dispositivo tecnológico, se determinó que existe mayor distribución de cada galón ingresado por cada uno de los encargados de cada turno, ya sean matutino, vespertino o nocturno, y se logró de esta manera que la información ingresada tenga una mayor exactitud, la cantidad de combustible utilizado para la preparación del bicarbonato de calcio o zeolitas, la cantidad producida en cada turno, etc. generando de esta manera mayor eficiencia y precisión del combustible que existe almacenado, y evitar no tener que abastecerse en un costo más elevado, por lo tanto los dueños y administrativos, pueden revisar las gráficas y así llevar el control de su producción.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0961361679	E-mail: karen.gallina@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre : Toala Quimí, Edison José		
	Teléfono: +593-9990-976776		
	E-mail: edison.toala @cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			