

**Departamento de Ciencias de la Computación.**

**Carrera de Ingeniería En Tecnologías De La Información**

# **"SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE MENSAJES Y PARA FECHAS IMPORTANTES"**

**Autores:**

DE LA CRUZ QUINGA, ALEJANDRO SEBASTIAN.

NOGALES PAÑORA, SANTIAGO MAURICIO.

ESCOBAR RIVADENEIRA, IAN ALFREDO.

**Grupo de trabajo:** 2.

**Tutor académico:** RUIZ ROBALINO, JENNY ALEXANDRA.

**Ciudad:** (Sangolquí)

**Fecha:** 07/05/2025

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
<b>2. Planteamiento del trabajo</b>	<b>5</b>
2.1 Formulación del problema	5
2.2 Justificación	5
<b>3. Sistema de Objetivos</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Objetivo General</b>	<b>5</b>
<b>3.2. Objetivos Específicos</b>	<b>5</b>
<b>4. Alcance</b>	<b>6</b>
<b>5. Marco Teórico</b>	<b>6</b>
5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)	6
<b>6. Ideas a Defender</b>	<b>8</b>
<b>7. Resultados Esperados</b>	<b>8</b>
<b>8. Viabilidad(Ej.)</b>	<b>8</b>
8.1 Humana	9
8.1.1 Tutor Empresarial	9
8.1.2 Tutor Académico	9
8.1.3 Estudiantes	9
8.2.1 Hardware	9
8.2.2 Software	9
<b>9. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>10</b>
9.1 Conclusiones	10
<b>10. Planificación para el Cronograma:</b>	<b>11</b>
<b>11. Referencias</b>	<b>11</b>
<b>Anexos.</b>	<b>13</b>
<b>Anexo I. Crono</b>	<b>13</b>
<b>Anexo II. Historia de Usuario</b>	<b>13</b>

# 1. Introducción

El emprendimiento “**EleganLove.V**” nace con el propósito de satisfacer una necesidad emocional y social: conectar con las personas a través de arreglos florales personalizados que transmiten sentimientos únicos. Este enfoque ha permitido una buena aceptación en el mercado, destacándose por la atención cercana y hecha a medida.

Actualmente, la comunicación con los clientes se realiza por WhatsApp; sin embargo, este método exige enviar mensajes de forma manual y personalizada a cada persona, lo cual se vuelve repetitivo y demanda mucho tiempo, especialmente cuando hay varios pedidos. Ante esta situación, surge la idea de implementar una herramienta tecnológica que automatice los recordatorios y facilite la gestión de fechas importantes —como aniversarios, Día de la Madre, entre otros—, mejorando la experiencia del cliente y optimizando el tiempo de atención.

## 2. Planteamiento del trabajo

### 2.1 Formulación del problema

El emprendimiento actualmente presenta problemas con la comunicación con los clientes se realiza por WhatsApp; sin embargo, este método exige enviar mensajes de forma manual y personalizada a cada persona, lo cual se vuelve repetitivo y demanda mucho tiempo, especialmente cuando hay varios pedidos. Ante esta situación, surge la idea de implementar una herramienta tecnológica que automatice los recordatorios y facilite la gestión de fechas importantes como; aniversarios, Día de la Madre, entre otros, mejorando la experiencia del cliente y optimizando el tiempo de atención.

### 2.2 Justificación

El presente proyecto surge como una solución innovadora orientada a mejorar tanto el emprendimiento “**EleganLove.V**” como la experiencia de sus consumidores. Se propone la implementación de un sistema de recordatorios personalizados, considerando que muchas personas, debido a diversas ocupaciones o motivos personales, suelen olvidar fechas importantes. Sin embargo, desean brindar la atención adecuada en esos momentos especiales. A través de este sistema, se busca fortalecer los vínculos emocionales mediante el envío

oportuno de presentes florales, contribuyendo así a mantener y enriquecer las relaciones personales.

### 3.1. Objetivo General

Crear un software para el emprendimiento “EleganLove.V” con el objetivo de automatizar la comunicación con los clientes y ofrecer un servicio adicional de recordatorios personalizados. mediante desarrollo con el lenguaje C++ y permitirá a los clientes realizar pedidos con antelación a sus fechas especiales, mejorando así la conexión emocional, durante el periodo académico de abril a agosto de 2025.

### 3.2. Objetivos Específicos

- Identificar los requisitos funcionales y no funcionales del sistema proporcionado por el administrador de la agencia.
- Realizar casos de pruebas y reportes de errores para el control de inventario y registro.
- Diseñar un modelo óptimo, que permita facilitar y agilizar la información relacionada con el cliente para ingresar su información personal mediante una interfaz amigable.

## 3. Alcance

El presente proyecto abarca el desarrollo e implementación de un programa dinámico, diseñado para mejorar la comunicación con los clientes mediante el envío de recordatorios personalizados, junto con promociones, en fechas especiales del emprendimiento “EleganLove.V”. Este sistema permitirá que los clientes, a su vez, compartan esa conexión emocional con sus seres queridos.

## 4. Marco Teórico

### IDE:

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un software para crear aplicaciones que combina herramientas de desarrollo comunes en una única interfaz gráfica de usuario (GUI). Un IDE generalmente consta de:

1. **Editor de código fuente:** un editor de texto que puede ayudar a escribir código de software con características como el resaltado de sintaxis con pistas visuales, proporcionar autocompletado específico del idioma y verificar errores a medida que se escribe el código.
2. **Automatización de construcción:** Utilidades que automatizan tareas repetitivas como parte de la creación de una acumulación local del software para su uso por el

desarrollador, como compilar el código fuente en código binario, el empaquetado de código binario y la ejecución de pruebas automatizadas.

3. **Depurador:** Un programa para probar otros programas que puede mostrar gráficamente la ubicación de un error en el código original.

Los IDE más utilizados en el proceso de programación son los siguientes:

- **NetBeans:** NetBeans es otro entorno de desarrollo integrado basado en código abierto. En lo personal, adoro este IDE porque gracias a su enfoque podemos desarrollar nuestras aplicaciones como módulos (como un componente de un software). Lo cual resulta sumamente cómodo, pues podemos reutilizar nuestro código para diferentes proyectos las veces que queramos sin mayor complicación.
- **Visual Studio:** Es una herramienta muy popular entre los programadores de C y C++. Visual Studio es muy flexible, configurable y viene con potentes herramientas como la depuración, la finalización automática del código y una interfaz que facilita el trabajo visual y orientado a objetos.
- **C++:** El lenguaje C++ fue creado por Bjarne Stroustrup en 1979. Este programador danés empezó a trabajar en el lenguaje, que inicialmente llamó C con clases. Stroustrup comparó varios lenguajes para la creación del predecesor de C++. Por ejemplo, vio que Simula (un lenguaje POO del 1962) tenía buenas características para programar, pero era muy lento, y el lenguaje BCPL era rápido, pero de bajo nivel. Así que mejoró el lenguaje C con características de Simula. Se decidió por el lenguaje C porque:
  - Es de uso general.
  - Es rápido.
  - Es portable.
  - Es muy utilizado.

## 5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

Tabla 1 Marco de trabajo 5W+2H

¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿POR QUÉ?	¿CUÁNTO?	% DE CUMPLIMIENTO
Crear un programa de, automatiza el envío de mensajes promocionales o mensajes personalizados (como felicitaciones de cumpleaños) con un solo clic, en fechas específicas o programadas, con el fin de mantener una relación constante con los clientes y fomentar la fidelización.	El sistema funciona almacenando los datos de los clientes en una base de datos organizada. Los usuarios pueden ingresar o importar la información de contacto y las fechas clave (como cumpleaños o fechas de compra). Luego, con solo un clic, se pueden enviar mensajes personalizados a los clientes en las fechas predeterminadas. El software automatiza el proceso de envío y asegura que los mensajes lleguen a todos los clientes seleccionados de manera oportuna.	El sistema será utilizado para el emprendimiento “EleganLove.V” que deseen gestionar la base de datos de sus clientes.  Los encargados de la gestión de clientes, como los departamentos de marketing o ventas, serán quienes gestionen el software y envíen los mensajes.	El del el periodo académico Abril hasta el mes de agosto del presente año 2025, cuya fecha de presentación será en 15 de agosto de 2025	Este sistema se necesita para mejorar la relación con los clientes mediante la automatización de mensajes personalizados, ahorrar tiempo en la gestión manual de comunicaciones y aumentar la lealtad del cliente.	No se necesitan recursos monetarios externos ya que es un proyecto cuya finalidad es academica.	

## 5. Ideas a Defender

### Investigación científica:

- La herramienta desarrollada debe ser accesible para usuarios de escasos recursos. Esto implica una interfaz intuitiva y fácil de usar, ya que un sistema complejo dificultaría su adopción y limitaría el cumplimiento de los objetivos propuestos. A través de una adecuada investigación científica, se podrá identificar con precisión las necesidades del público objetivo y diseñar soluciones.

### Computación digital:

Por medio del uso de la computación digital, será posible gestionar de manera eficiente estas funciones logísticas dentro del sistema.

### Programación orientada a objetos:

Mediante la programación orientada a objetos, se podrá estructurar la aplicación en módulos reutilizables y escalables que se ajusten a estas necesidades específicas, haciendo el sistema más flexible, mantenerle y adaptable al crecimiento del emprendimiento.

## 6. Resultados Esperados

- Crear un software funcional, que cumpla las expectativas del administrador para el manejo rápido y envío de mensajes masivos a los clientes existentes, y futuros.

## 7. Viabilidad(Ej.) Tabla 2 Presupuesto del proyecto

Cantidad	Descripción	Valor Unitario (USD)	Valor Total (USD)
	<b>Equipo en casa</b>		
1	Macbook air M2	800	800
1	Computadora Escritorio	1000	1000
1	Macbook pro i9	800	800
	<b>Software</b>		
1	Sistema operativo Windows 11	0	0
1	Sistema operativo Mac Os	0	0
1	Visual Studio Code	0	0
		<b>TOTAL</b>	<b>2600</b>

Debe explicar los recursos necesarios para su proyecto y adicionalmente la viabilidad del punto 8.1. y 8.2

### 8.1 Humana

#### 8.1.1 Tutor Empresarial

Sra. Valery Camila de la Cruz Quinga

- **Responsabilidades**

- Gerencia y administración del emprendimiento “EleganLove.V”.

#### 8.1.2 Tutor Académico

Ing. Ruiz Robalino, Jenny Alexandra..

- **Responsabilidades**

- Supervisar el desarrollo del proyecto en todas sus fases.
- Verificar el correcto uso de herramientas y metodologías de desarrollo de software.
- Evaluar los avances del proyecto mediante revisiones periódicas y retroalimentación.



### 8.1.3 Estudiantes

De La Cruz Quinga, Alejandro Sebastian.

Nogales Pañora, Santiago Mauricio.

Escobar Rivadeneira, Ian Alfredo.

- **Responsabilidades**

- **De La Cruz Quinga, Alejandro Sebastian:**

Actuar como enlace principal entre el equipo de desarrollo y el emprendimiento

“EleganLove.V”.

- **Nogales Pañora, Santiago Mauricio:**

Programador principal del proyecto

- **Escobar Rivadeneira, Ian Alfredo:**

Gestión de proyecto y documentación.

## 8.2 Tecnológica

- Para el desarrollo del proyecto planteado, se ha considerado la disponibilidad de los recursos existentes en términos de hardware y software.

### 8.2.1 Hardware

	Requisitos mínimos	Disponibilidad
Memoria RAM	2 GB de RAM	Alta
Almacenamiento	16 GB de espacio de almacenamiento	Alta

Tabla 3 Requisitos de Hardware

## 8.2.2 Software

### Visual Studio Code

#### **Requisitos mínimos:**

- Sistema operativo: Windows 7 o superior, macOS 10.10+, Linux (distribuciones modernas).
- Procesador: 1.6 GHz o superior.
- RAM: 1 GB mínimo (se recomienda 4 GB).
- Espacio en disco: 200 MB.

#### **Disponibilidad:**

- Gratuito y de código abierto.
- Descargable desde su sitio web oficial.
- Compatible con múltiples sistemas operativos.
- No requiere equipos de alto rendimiento.

#### **Ejemplo de uso:**

Un estudiante puede utilizar Visual Studio Code en su laptop básica para desarrollar en C++ o Python con autocompletado y resaltado de sintaxis, sin necesidad de herramientas pesadas.

### SQLite

#### **Requisitos mínimos:**

- Compatible con cualquier sistema operativo moderno.
- No requiere instalación de servidor.
- Puede ejecutarse con menos de 500 KB de almacenamiento.

#### **Disponibilidad:**

- Gratuito y de código abierto.
- Incluido en muchas aplicaciones y entornos de desarrollo por defecto.
- Ideal para dispositivos de bajos recursos y sistemas que operan offline.

#### **Ejemplo de uso:**

Una pequeña floristería puede usar SQLite integrado en su aplicación para almacenar pedidos, clientes y fechas especiales sin conexión a internet.

### GitHub

**Requisitos mínimos:**

- Navegador web moderno y conexión a internet.
- Para uso local: instalación de Git (ligero y compatible con Windows, Linux y macOS).

**Disponibilidad:**

- Servicio gratuito con planes de pago para equipos grandes.
- Accesible desde cualquier dispositivo con internet.
- Permite trabajo colaborativo sin necesidad de infraestructura propia.

**Ejemplo de uso:**

Un equipo de desarrollo puede subir su proyecto al repositorio de GitHub para colaborar en tiempo real, compartir cambios y hacer seguimiento del progreso desde diferentes ubicaciones.

**Python**

- Requisitos mínimos:
- Sistema operativo: Windows, Linux o macOS.
- Procesador y RAM básicos (Python es liviano).
- Almacenamiento: Instalador ocupa menos de 30 MB.

**Disponibilidad:**

- Totalmente gratuito y de código abierto.
- Fácil de instalar y usar.
- Extensa documentación y comunidad de apoyo.

**Ejemplo de uso:**

Un desarrollador puede crear una aplicación de recordatorios automatizados usando Python y luego integrarla fácilmente con otras herramientas como SQLite para almacenar datos.

Descripción 4 Requisitos de Software(software, disponibilidad, ejemplo de uso)

## 8. Conclusiones y recomendaciones

### 9.1 Conclusiones

#### **El sistema mejora la relación con los clientes**

La automatización de mensajes personalizados permite mantener una comunicación constante y significativa con los clientes, lo que fortalece su fidelización y aumenta las probabilidades de recompra.

#### **Aporta eficiencia y valor al negocio**

Al reducir el tiempo dedicado a tareas manuales y optimizar la comunicación, el sistema representa una herramienta estratégica que incrementa la productividad y aporta una ventaja competitiva al negocio.

### 9.2 Recomendaciones

Antes de automatizar los mensajes, es recomendable segmentar la base de datos según criterios como frecuencia de compra, ubicación o historial de interacción. Esto permitirá enviar mensajes más relevantes y aumentar la efectividad de las campañas.

Incorporar herramientas de seguimiento y análisis (como tasas de apertura, clics y respuestas) ayudará a evaluar el impacto de los mensajes enviados y permitirá ajustar las estrategias de comunicación según los resultados obtenidos.

## 9. Planificación para el Cronograma:

Debe insertar una imagen clara y legible de la planificación del proyecto a desarrollar.

#	TAREA	INICIO	FIN
1	Elaboración del perfil del proyecto en base al proyecto "Details Love"	28/04/2025	07/05/2025
2	Creación de borrador de entrevista para el viernes	05/05/2025	09/05/2025
3	Corrección del perfil del proyecto con el cliente acordado	07/05/2025	09/05/2025
4	Creación del Cronograma Marco de trabajo ágil	07/05/2025	09/05/2025
5	Manual de historias de usuario	07/05/2025	09/05/2025
6	Corrección del marco de trabajo en Excel	07/05/2025	09/05/2025
7	Organización de carpetas del GitHub	05/05/2025	05/05/2025
8	Búsqueda de interesados para implementar un proyecto por medio de software	25/04/2025	28/04/2025
	Creación de la lista de interesados	25/04/2025	28/04/2025
	Definición del proyecto a trabajar	28/04/2025	28/04/2025
	Creación del repositorio en GitHub	30/04/2025	02/05/2025
	Investigación método de resolución 5W y 2H	02/05/2025	02/05/2025
	Creación del trabajo FODA	05/05/2025	05/05/2025

Tabla 5 Cronograma del proyecto.

## 10. Referencias

Página principal de la herramienta de gestión bibliográfica Zotero:  
<https://www.zotero.org/>

- AcademiaAndroid. (2015, enero 8). academiaAndroid. From <https://academiaandroid.com/android-studio-v1-caracteristicas-comparativa-eclipse/>

<https://netbeans.apache.org/download/index.html>

## Anexos.

### Anexo I. Crono

Cronograma Marco de trabajo ágil SCRUM					
GRUPO #2					
Tema del proyecto: Elegant Love					
Estado	Etapas redacción de perfil de proyecto	Duración	Fecha inicio	Fecha final	Responsables
X	Planificación del proyecto	11 días	28/04/2025	9-may	SANTIAGO NOGALES
X	Reunión inicial	—	—	—	—
X	Elaboración del perfil del proyecto en base al proyecto "Details Love"	9 días	28/04/2025	07/05/2025	ALEJANDRO DE LA CRUZ
X	Creación de borrador de entrevista para el viernes	4 días	05/05/2025	09/05/2025	ALEJANDRO DE LA CRUZ
X	Corrección del perfil del proyecto con el cliente acordado	3 días	07/05/2025	09/05/2025	IAN ESCOBAR
X	Creación del Cronograma Marco de trabajo ágil	3 días	07/05/2025	09/05/2025	SANTIAGO NOGALES
X	Manual de historias de usuario	3 días	07/05/2025	09/05/2025	ALEJANDRO DE LA CRUZ
X	Corrección del marco de trabajo en Excel	3 días	07/05/2025	09/05/2025	ALEJANDRO DE LA CRUZ
X	Organización de carpetas del GitHub	1 día	05/05/2025	05/05/2025	SANTIAGO NOGALES
✓	Búsqueda de interesados para implementar un proyecto por medio de software	3 días	25/04/2025	28/04/2025	SANTIAGO NOGALES
✓	Creación de la lista de interesados	3 días	25/04/2025	28/04/2025	IAN ESCOBAR
✓	Definición del proyecto a trabajar	1 día	28/04/2025	28/04/2025	IAN ESCOBAR
✓	Creación del repositorio en GitHub	3 días	30/04/2025	02/05/2025	IAN ESCOBAR
✓	Investigación método de resolución 5W y 2H	1 día	02/05/2025	02/05/2025	ALEJANDRO DE LA CRUZ
✓	Creación del trabajo FODA	1 día	05/05/2025	05/05/2025	ALEJANDRO DE LA CRUZ IAN ESCOBAR SANTIAGO NOGALES

## Anexo II. Historia de Usuario

Matriz de Marco de Trabajo de HU													
ITEM	PROBLEMA	QUE (NECESIDAD)	PARA QUE (SOLUCIÓN)	PARA QUIEN (USUARIO)	COMO (DESCRIPCIÓN DE TAREAS)	HECHO POR (PROG. RESP.)	CUANTO TIEMPO (ESTIMADO EN HRS)	FECHA DE ENTREGA	PRIORIDAD	STATUS	PRUEBA (COMO SE VERIFICA)	COMENTARIOS	NOMBRE DE HISTORIA
REQ001	Falta de comunicación con los clientes	Necesidad de mantener contacto activo con los clientes	Para enviar promociones personalizadas en fechas festivas	Emprendedora	Crear base de datos de clientes con datos para poder enviar notificaciones a los clientes en los días festivos	Alejandro De La Cruz, Santiago Nogales e Ian Escobar	15	2025-05-07	Alta	No iniciado	Se reciben mensajes en las fechas indicadas. Cliente confirma recepción.		Recordatorios y promociones automáticas
REQ002	Clientes olvidan fechas festivas y no compran algo presente	Necesidad de recordar fechas festivas (San Valentín, Aniversarios, entre otros)	Para que el cliente reciba un aviso oportuno y compre con anticipación	Clientes	Implementar sistema de recordatorio por correo con días de anticipación.	Alejandro De La Cruz, Santiago Nogales e Ian Escobar	10	2025-05-08	Media	No iniciado	El sistema envía recordatorios según lo programado.		Recordatorio de fechas clave
REQ003	Control sobre quién gestiona el sistema	Necesidad de restringir el acceso al sistema para evitar mal uso	Para que solo la emprendedora o personal autorizado pueda modificar los datos o enviar promociones	Emprendedora	Implementar una clave de acceso simple o restringir el uso a una única computadora/dispositivo.	Alejandro De La Cruz, Santiago Nogales e Ian Escobar	5	2025-05-09	Media	No iniciado	Solo se puede ejecutar desde el dispositivo autorizado o ingresando la clave.		Control básico de acceso