



# Vecindarios Seguros

Notas del Autor

Gerlen Elivet Aquino Zorrilla (Matricula 2018-6497)

Belkis Vásquez (2018-6504)

Abril 2020

Instituto Tecnológico de las Américas.

Desarrollo de Software.

Programación III

Este trabajo va dirigido Willis Polanco



**Encuentra a los tuyos**



## Tabla de contenido

Objetivos específicos .....	1
Factibilidad .....	2
Cronograma de actividades.....	4
Funciones de la aplicación.....	6
Requisitos .....	8
Requisitos funcionales .....	8
Paradigmas de desarrollo de software .....	9
Elección de la arquitectura.....	12
Software de detección y reconocimiento facial .....	14
Servicio Web .....	16
Elección de componentes .....	17
Recursos del proyecto.....	18
Modelo de dominio.....	20
Modelo de datos del sistema.....	22
Diagrama de actividades del proceso genérico.....	28
Pruebas de sistema.....	29
Presentación de interfaces.....	31
Conclusión .....	41
Referencias .....	42
Recomendaciones .....	43

## **Introducción**

La desaparición de personas es una problemática social que consiste en el desconocimiento del paradero de una persona por parte de sus familiares, bien sea que esta se encuentre extraviada, se ausente voluntariamente sin dar razón o sea retenida de manera ilegal y oculta deliberadamente. Sea cual sea su causa, la desaparición es un hecho que afecta tanto a quien es víctima, como a sus familiares, quienes se enfrentan a una situación de impotencia y frustración ante la ausencia de algún miembro de su familia.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

- Desarrollar un sistema basado en biometría facial para la búsqueda y localización de personas desaparecidas.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los requisitos necesarios para la implementación de un sistema de biometría facial.
- Definir la arquitectura del sistema propuesto.
- Construir un sistema basado en biometría facial que siga las guías de la arquitectura propuesta.
- Realizar pruebas de funcionalidad para la validación del sistema construido.

## Factibilidad

Para un mejor conocimiento acerca de la aplicación desktop “Vecindarios seguros”, se realizó un análisis de factibilidad basándose en tres aspectos, los cuales se explicarán a continuación:

### Factibilidad Operativa

La solución a desarrollar es una la aplicación desktop dirigida a todo tipo de personas, con algún acercamiento al uso de una computadora, luego los usuarios deben poseer los conocimientos básicos para operar con aplicaciones en una computadora. La aplicación debe ser probada con las normas de usabilidad comúnmente aceptadas, y también se pondrá a disposición variada información de cómo operar los distintos módulos del sistema.

### Factibilidad Técnica

#### *Necesidad y Disponibilidad de Recursos*

Los recursos necesarios y disponibles para la realización de este proyecto se consideran de acuerdo a tres tipos:

- Recursos de Software.
- Recursos de Hardware.
- Recursos Humanos

Análisis y Diseño	Microsoft Office Word Microsoft Office Project 2010 microsoft powerpoint Adobe XD DrawExpress
Desarrollo	Servidor de base de datos SQL C# Windows 10 azure cognitive services GMaps Aforge.video



### **Recursos de Software**

Los recursos de software con los que se dispone y que serán considerados a utilizar en la realización de este proyecto y su posterior puesta en marcha, se muestra anteriormente en el cuadro.

### **Recursos de Hardware.**

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con dos computadores equipados con el hardware apropiado para utilizar las herramientas necesarias para el desarrollo de los sistemas.

### **Recursos Humanos.**

En cuanto a los recursos humanos, no representa problemas dado que se ha dimensionado el proyecto para que sea realizado por un desarrollador, que será el alumno y que cuenta con la experiencia en las metodologías y herramientas a utilizar

### **Factibilidad Económica**

Para el análisis de la factibilidad económica, fueron considerados dos puntos: desarrollo y elaboración. No existen costos asociados al desarrollo del proyecto, es decir, desarrollo de las aplicaciones, elaboración de documentos, suministros (Internet, electricidad, etc.), pago de personal, etc., puesto que estos serán llevados a cabo por alumnos. Con respecto a la elaboración del proyecto, tampoco tiene costos asociados, debido a que, tanto el hardware como el software que se utilizara para la elaboración del proyecto son propios de los alumnos.

### **Conclusión sobre el análisis de factibilidad**

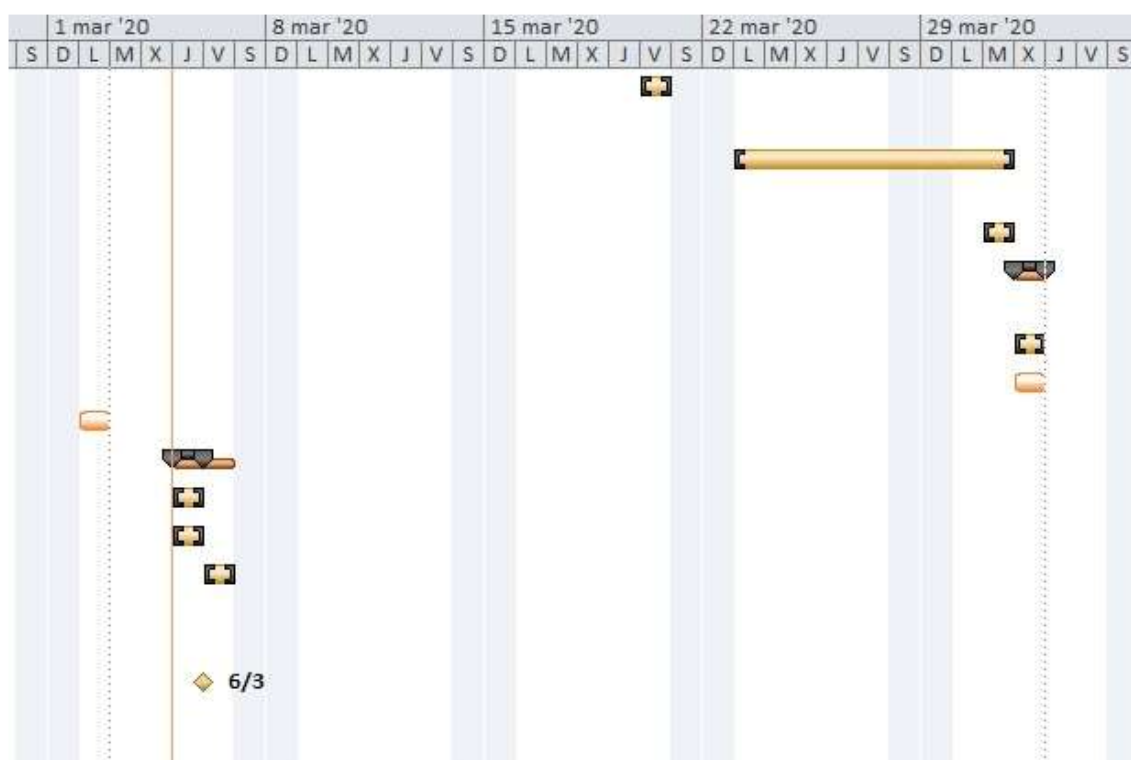
Se realizó un análisis que tenía por objetivo determinar la factibilidad operativa, técnica, legal y económica para la implementación de la aplicación desktop “Vecindarios seguros”. Luego de ver analizado la factibilidad del proyecto, se ha llegado a la conclusión que es viable y por lo mismo se puede iniciar con el desarrollo de la aplicación.

### Cronograma de actividades

La cronología de tareas se presenta en el siguiente Diagrama Gantt y su respectiva Carta

Nombre de tarea ▼	Duración ▼	Comienzo ▼	Fin ▼
Inicio	1 día	mar 3/3/20	mar 3/3/20
<b>Fase 1 : Planificacion</b>	<b>4 días</b>	<b>lun 2/3/20</b>	<b>jue 5/3/20</b>
Eleccion del lenguaje	1 día	lun 2/3/20	lun 2/3/20
Eleccion del entorno de desarrollo	1 día	lun 2/3/20	lun 2/3/20
Eleccion del gestor de base de datos	1 día	mar 3/3/20	mar 3/3/20
Establecer los Requerimientos	1 día	mar 3/3/20	mar 3/3/20
Elegir el paradigma	1 día	mar 3/3/20	mar 3/3/20
configuracion del entorno de trabajo	1 día	mar 3/3/20	mar 3/3/20
Investigacion aplicaciones similares	1 día	mar 3/3/20	mar 3/3/20
Ceacion de pantallas	2 días	mié 4/3/20	jue 5/3/20
Enviar al cliente	1 día	jue 5/3/20	jue 5/3/20
fin fase 1	0 días	jue 5/3/20	jue 5/3/20
<b>Fase 2 : Analisis de riesgos y desarrollo</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 9/3/20</b>	<b>mié 1/4/20</b>
Diseño del modelo de datos	1 día	lun 9/3/20	lun 9/3/20
Creacion de la pantalla de inicio de seccion	2 días	mar 10/3/20	mié 11/3/20
Creacion del modulo del usuario	6 días	jue 12/3/20	jue 19/3/20
Reunion con el cliente	1 día	vie 20/3/20	vie 20/3/20
Creacion del modulo del administrador	7 días	lun 23/3/20	mar 31/3/20
Fin fase 2	1 día	mar 31/3/20	mar 31/3/20

<b>Fase 3 : implementacion</b>	<b>1 día</b>	<b>mié 1/4/20</b>	<b>mié 1/4/20</b>
Implementacion	1 día	mié 1/4/20	mié 1/4/20
Fin fase 3	1 día	mié 1/4/20	mié 1/4/20
<b>Fase 4: Evaluacion</b>	<b>1 día</b>	<b>jue 2/4/20</b>	<b>jue 2/4/20</b>
pruebas	1 día	jue 2/4/20	jue 2/4/20
Fin fase 4			
Fin			



## **Funciones de la aplicación**

El sistema de biometría facial tiene como objetivo brindar un proceso automatizado de búsqueda de personas. Por lo tanto, para lograr cumplir dicho objetivo el sistema automatiza las siguientes tareas:

- Búsqueda de personas desaparecidas
- Identificación de personas desaparecidas
- Gestión de registros de personas desaparecidas
- Generación de reportes de personas desaparecidas al ser encontradas.

A continuación, se presentará y se describirán dichas funciones con un nivel de detalle mayor, adicionando la interacción del sistema.

### **Búsqueda de personas desaparecidas**

El proceso de búsqueda de personas desaparecidas que realiza el sistema, está basado en el análisis de espacios estratégicos donde existe tráfico abundante de personas. Dichas personas son las que proveen al sistema información con la cual podrá realizar todos sus procesos. Esta información es única de cada persona, lo que garantiza que el sistema puede diferenciar a una persona de la otra.

### **Identificación de personas desaparecidas**

La identificación de personas desaparecidas, es el proceso mediante el cual, el sistema procesa la información obtenida de cada una de las personas anteriormente analizadas, y las compara con los registros vigentes de personas desaparecidas alojados en el sistema. Para posteriormente determinar si hay afinidad en los datos comparados y lograr definir si ha sido identificada y por consecuencia, encontrada la persona desaparecida.

### **Generación de alertas de personas identificadas**

La generación de alertas de persona encontrada, es el proceso mediante el cual el sistema informa a los administradores y organizaciones, que una persona desaparecida ha sido identificada. Dicha alerta brinda la información más relevante contenida en los registros concernientes a la persona desaparecida en cuestión.

## Gestión de registros de personas desaparecidas

Dependiendo de los privilegios de usuario, este puede agregar, eliminar, modificar o consultar los registros de personas desaparecidas. El grado de privilegio varía dependiendo el cargo del usuario en el sistema de la siguiente forma:

**Administrador:** Tiene acceso a todas las opciones de crear, consultar, eliminar y editar todos los registros de personas desaparecidas

**Usuario:** Solo tiene acceso a la consulta de registros de personas desaparecidas con fin de saber el estado del proceso.

## Características de los usuarios

Los usuarios por formación y desarrollo, o por su condición pueden tener una habitualidad muy distinta para con los sistemas software. Por ello, el sistema de *Vecindarios seguros* ofrece una interfaz de usuario intuitiva, fácil de aprender y sencilla de manejar. El sistema proporciona ayuda para todas las diferentes funciones del sistema.

## Suposiciones y dependencias

Los datos que se deben suministrar para el registro de una persona desaparecida al sistema son:

- Primer nombre
- Fecha de la última vez vista
- Edad
- Fotos

## Requisitos

### Requisitos funcionales

En este punto se presenta de forma precisa y concisa los requisitos funcionales que soluciona el sistema. De esta manera se logró verificar si el sistema cumple con los requerimientos.

#### Requerimientos funcionales: *Administrador*

- Los administradores pueden listar personas desaparecidas
- Los administradores pueden buscar personas desaparecidas.
- Los administradores pueden registrar personas desaparecidas Los administradores pueden eliminar personas desaparecidas.
- Los administradores pueden modificar personas desaparecidas.

#### Requerimientos funcionales: *Usuario*

- Los usuarios pueden listar personas desaparecidas.
- Los usuarios pueden buscar personas desaparecidas.
- Los usuarios pueden registrar personas desaparecidas.
- El sistema puede identificar el rostro de cualquier persona que se encuentre en el registro de desaparecidos.
- El sistema genera alertas con información más importante cada vez que identifica a una persona desaparecida.

### Requisitos no funcionales

- El sistema presenta una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
- El sistema tiene un manual del sistema y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
- El sistema garantiza a los usuarios un desempeño óptimo en cuanto a los datos almacenados, ofreciéndole una confiabilidad al mismo.
- El sistema garantiza a los usuarios seguridad en la información que se procesa en el mismo.

## **Paradigmas de desarrollo de software**

Para resolver los problemas reales de una industria, un ingeniero del software o un equipo de ingenieros deben incorporar una estrategia de desarrollo que acompañe al proceso, métodos y capas de herramientas. Esta estrategia a menudo se llama modelo de proceso o paradigma de ingeniería del software. Se selecciona un modelo de proceso para la ingeniería del software según la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los métodos y las herramientas a utilizarse, y los controles y entregas que se requieren. A continuación se describirán algunos modelos, explicando sus ventajas y desventajas para posteriormente realizar una elección del modelo.

### **Modelo lineal secuencial**

Conocido como “Ciclo de vida clásico” o “Modelo en Cascada”, este modelo sugiere un enfoque sistemático, secuencial, para el desarrollo del software que comienza en un nivel de sistemas y progresa con el análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento.

#### ***Ventajas:***

- Permite un fácil control del desarrollo de software.
- Las etapas están bien definidas

#### ***Desventajas:***

- Generalmente los requisitos no están claros al inicio del proyecto.
- Complejidad aumenta exponencialmente respecto a la duración del proyecto. Los requisitos se congelan mientras se realizan las siguientes fases.
- Los errores del análisis y diseño son difíciles de eliminar y se propagan a las etapas siguientes.

### **Modelo de construcción de prototipos**

Este paradigma comienza con el establecimiento de los requerimientos del sistema, se definen los objetivos y requisitos en relación a las áreas de mayor prioridad e importancia para el sistema. Luego, el objetivo se centra en el desarrollo de un prototipo inicial, el cual es mostrado al cliente con el fin de aclarar las dudas con respecto a lo que realmente se quiere. Este paradigma, ayuda mucho cuando no se tiene una total claridad de los requerimientos del sistema por parte del cliente. Este paradigma, parte en la recolección y refinación de requerimientos, avanzando en el sentido de las agujas del reloj, hasta llegar al mismo punto.

***Ventajas***

- Puede servir como un medio de captación de requerimientos, como también para descubrir la existencia de errores.
- Permite asegurar que el producto de software se acerca a lo que el cliente quiere.
- El cliente no tiene que esperar tanto tiempo para ver resultados.

***Desventajas***

- El cliente puede pensar que el prototipo representa una versión funcional del software que desea.
- El cliente no logra entender que el sistema tiene que ser construido nuevamente para mantener altos niveles de calidad.

**Modelo espiral**

El modelo en espiral es un modelo de proceso de software evolutivo que conjuga la naturaleza iterativa de construcción de prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del modelo lineal secuencial. Proporciona el potencial para el desarrollo rápido de versiones incrementales del software. En el modelo espiral, el software se desarrolla en una serie de versiones incrementales. Durante las primeras iteraciones, la versión incremental podría ser un modelo en papel o un prototipo. Durante las últimas iteraciones, se producen versiones cada vez más completas del sistema diseñado.

***Ventajas:***

- Combina lo mejor de otros modelos: Cascada y Prototipo
- Análisis de riesgos ayuda a reducir riesgos y manejarlos en caso de que se materialicen

***Desventajas***

Un proyecto puede terminar abruptamente si no se resuelven riesgos



## **Elección del paradigma de desarrollo**

Al ser un modelo de Ciclo de Vida orientado a la gestión de riesgo se dice que uno de los aspectos fundamentales de su éxito radica en que el equipo que lo aplique tenga la necesaria experiencia y habilidad para detectar y catalogar correctamente los riesgos.

- Fijar también los productos definidos a obtener: requerimientos, especificación, manual de usuario.
- Fijar las restricciones.
- Identificación de riesgos del proyecto y estrategias alternativas para evitarlos.
- Hay una cosa que solo se hace una vez: planificación inicial.

## **Ventajas**

- Como el software evoluciona a medida que progresa el proceso, el desarrollador y el cliente comprenden y reaccionan mejor ante riesgos en cada uno de los niveles evolutivos.
- El modelo en espiral permite a quien lo desarrolla aplicar el enfoque de construcción de prototipos en cualquier etapa de evolución del producto.

Por las ventajas que ofrece este paradigma decimos implementarlo para la realización de este proyecto.

## **Especificación de la arquitectura**

### **Arquitectura Centralizada**

El ordenador central es el único ordenador de la organización. El contiene todos los datos y es el responsable de la consolidación de la información. Desde el ordenador central se controla el acceso a múltiples terminales conectados a través de productos integrados en la arquitectura de red del suministrador. Los terminales funcionan como esclavos del ordenador central. Cada usuario tiene un número asignado, y unos derechos y prioridades de ejecución en la máquina de sus programas o peticiones.

### **Arquitectura Distribuida**

Cada usuario trabaja con su terminal local inteligente, con lo que obtiene mejores tiempos de respuesta. Los recursos necesarios que no estén disponibles sobre el terminal local (ordenador personal o estación de trabajo) pueden tomarse del ordenador central a través de la red de telecomunicaciones.

### **Arquitectura Cliente/Servidor**

Con la proliferación de ordenadores personales de bajo coste en el mercado, los recursos de sistemas de información existentes en cualquier organización se pueden distribuir entre ordenadores de diferentes tipos: ordenadores personales de gama baja, media y alta, estaciones de trabajo, miniordenadores o incluso grandes ordenadores. El concepto de cliente/servidor proporciona una forma eficiente de utilizar todos estos recursos de máquina de tal forma que la seguridad y fiabilidad que proporcionan los entornos Mainframe se traspa a la red de área local. A esto hay que añadir la ventaja de la potencia y simplicidad de los ordenadores personales. La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor al proceso que responde a las solicitudes. En este modelo las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.

### **Elección de la arquitectura**

Optamos por la arquitectura cliente/servidor porque un servidor es de vital importancia en la implementación de este trabajo, puesto que este será el encargado de mantener una base de datos de características biométricas de personas desaparecidas y posteriormente se encargará de comparar la información captada en las cámaras con la información contenida en dicha base de datos. Un servidor es un ordenador o máquina informática que está al "servicio" de otras máquinas, computadores, o personas llamadas clientes y que les suministran a estos, todo tipo de información.

## **Modelo del diseño**

### ***El patrón Modelo-Vista-Controlador***

El MVC o Modelo-Vista-Controlador es un patrón de arquitectura de software que, utilizando 3 componentes (Vistas, Models y Controladores) separa la lógica de la aplicación de la lógica de la vista en una aplicación. Es una arquitectura importante puesto que se utiliza tanto en componentes gráficos básicos hasta sistemas empresariales; la mayoría de los frameworks modernos utilizan MVC (o alguna adaptación del MVC) para la arquitectura.

## Software de detección y reconocimiento facial

En la actualidad hay un mercado muy grande de productos y servicios cuyo principal objetivo es la detección y/o identificación de rostros por medios electrónicos. Dichos productos ofrecen la posibilidad de implementar sistemas biométricos faciales en poco tiempo sin necesidad de desarrollar desde cero los algoritmos biométricos.

### Software Comercial

Hay un número creciente de proveedores de software de reconocimiento facial que ofrecen un SDK (Software Development Kit) los cuales permiten integrar su tecnología con cualquier 16 solución que el cliente este desarrollando, siempre y cuando dicha solución esté desarrollada en un lenguaje de programación que ellos soporte. También es claro que la única manera de acceder a sus productos es por medio de un pago

País	Compañía	Producto
<b>Suiza</b>	Visage Technologies AB	Visage SDK
<b>Alemania</b>	Betaface	Betaface Face SDK
<b>Alemania</b>	Cognitec	FaceVACS SDK

### Servicios Web Comerciales

Los servicios webs, son un grupo de productos más versátiles, debido a que el cliente no necesita preocuparse por el desarrollo e implementación de librerías y dependencias al momento de desarrollar su producto software. Simplemente llama a un servidor web, envía las imágenes para que sean procesadas y obtener de ellas una retroalimentación. Para poder acceder a su servicio se establece un contrato dependiendo del plan que se desee adquirir, bien sea por un número de peticiones fijas mensuales o un cobro por el número total de peticiones que se le realice al servicio.

Compañía	Producto	Función
Amazon Web Services	Amazon Recognition	Detección y Reconocimiento
Microsoft	Microsoft Project Oxford	Detección y Reconocimiento
Google	Google Vision API	Detección

### Freewares para la detección y reconocimiento

En la actualidad existen herramientas open source que pueden ser utilizadas para detección e identificación de rostros, sin embargo, son las herramientas que se enfrenta a más complejidades gracias a la baja inversión de recursos, también presentan cierto grado de dificultad al momento de implementarlas, debido a que requieren un mayor nivel de codificación.

Producto	Función
Computer Vision Source Code	Detección
OpenCV	Detección y Reconocimiento
Face Detection using Support Vector Machine (SVM)	Detección

## **Servicio Web**

Servicio web se define como un sistema de software designado para dar soporte a la interacción de máquina a máquina interoperable a través de una red (W3C, 2019). En otras palabras, es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

### ***Servicios Web de Amazon (AWS) y Cloud Computing***

Amazon Web Services, también conocida como AWS, es un conjunto de herramientas y servicios de cloud computing de Amazon. Y “La informática en la nube es la entrega bajo demanda de capacidad informática, almacenamiento de bases de datos, aplicaciones y otros recursos de TI a través de una plataforma de servicios en la nube mediante Internet con un sistema de precios basado en el consumo.

### ***Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)***

EC2 es un servicio que ofrece la plataforma AWS el cual proporciona capacidad de computación escalable en la nube, eliminando la necesidad de invertir en recursos hardware. “Se puede usar Amazon EC2 para lanzar tantos servidores virtuales como necesite, configurar la seguridad y las redes y administrar el almacenamiento”.

## **Vision AI**

### ***AutoML Vision***

Automatiza la preparación de tus propios modelos de aprendizaje automático. Sube imágenes y prepara modelos de imágenes personalizados de forma sencilla con la intuitiva interfaz gráfica de AutoML Vision. Optimiza la precisión, la latencia y el tamaño de tus modelos y expórtalos a tu aplicación en la nube o a un conjunto de dispositivos en el perímetro.

## **Elección de componentes**

### **Azure Cognitive Services**

Ofrece algoritmos que se utilizan para detectar, reconocer y analizar caras humanas en imágenes. La capacidad de procesar la información de caras humanas es importante en muchos escenarios de software diferentes. Los escenarios de ejemplo son seguridad, interfaz de usuario natural, análisis y administración de contenido de imagen, aplicaciones móviles y robóticas.

### **GMaps**

GMaps.js es una librería JavaScript que se basa en Google Maps y que permite publicar mapas en la web de forma extremadamente sencilla. Utiliza jquery lo que permite reducir el código al máximo y hacerlo fácilmente entendible. Nos permite crear mapas con marcadores, rutas, geolocalización, perfiles longitudinales.

### **Aforge.video**

Esta clase de fuente de video captura datos de video del dispositivo de captura de video local, como una cámara web USB (o interna), capturador de fotogramas, tableta de captura, cualquier cosa que admita la interfaz DirectShow . Para los dispositivos que tienen un botón de obturador o que admiten la activación de software externo, la clase también permite hacer instantáneas.

## **Recursos del proyecto**

Para el desarrollo del proyecto se utilizó en la medida de lo posible herramientas con licencias de uso libre y así bajar los costos del desarrollo, estas piezas de software utilizadas fueron:

### **Calendarización y Planificación de Proyectos Gantt Project:**

Este software es sencillo de usar y es muy rápida su utilización y modificación.

### **Mockups de las pantallas Adobe XD**

Esta herramienta te permite diseñar interfaces digitales para aplicaciones móviles, PC o Mac, o sitios web. Crear una imagen preliminar de la interfaz de algún proyecto en el que estés trabajando es mucho más fácil que con otras herramientas. Una de las ventajas es que te ayuda a ahorrar tiempo, ya que la imagen preliminar te da la oportunidad de hacer cambios rápidos, en caso de ser necesarios, antes de llegar a la etapa de programación.

### **De Herramientas de Modelado**

Se utilizarán los diagramas UML.

### **Herramienta para el diseño de los diagramas DrawExpress**

Es una aplicación de diagrama de reconocimiento de gestos rápido. Con DrawExpress, puede dibujar diagramas y organigramas de una manera sencilla e intuitiva. Es tan fácil como usar un lápiz y papel. Se puede trabajar desde algo tan básico como una tarea de aula hasta realizar el diseño de software, finanzas, negocios, derecho, entre otros. DrawExpress es la última solución para las necesidades de diagramación.

### **Tecnología C#**

Antes de mencionar las características de C# hay que indicar que esta herramienta fue diseñada para su uso en .Net, esta es una plataforma creada por Microsoft, la cual tiene como objetivo que los usuarios logren crear aplicaciones con sencillez, es decir, C# es un lenguaje de programación creado para diseñar aplicaciones en la plataforma .Net que, aunque no es el único lenguaje de programación que acepta .Net para realizar aplicaciones, C# si es el más recomendable y sencillo de usar. Se hace énfasis en lo anterior debido que al ser .Net la plataforma por la cual se diseñó C# las características de dicha plataforma serán



características propias del lenguaje de programación, por ende, éstas son algunas características.

- Sencillez: En comparación a los otros lenguajes antecesores de este, C# elimina cierto objetos y atributos innecesarios para que la acción de programar sea más intuitiva.
- Modernidad: Aunque hemos mencionado que su creación esta también enfocada para dar solución a los temas actuales, también el lenguaje C# realiza de manera automática e intuitiva la incorporación de algunos objetos que con el paso de los años han sido necesarios a la hora de programar.

### **El Entorno de Desarrollo:**

Visual Studio Visual Studio es un conjunto de herramientas y otras tecnologías de desarrollo de software basado en componentes para crear aplicaciones eficaces y de alto rendimiento, permitiendo a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como otros servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma.

### **Base de Datos: Microsoft SQL Server Características de**

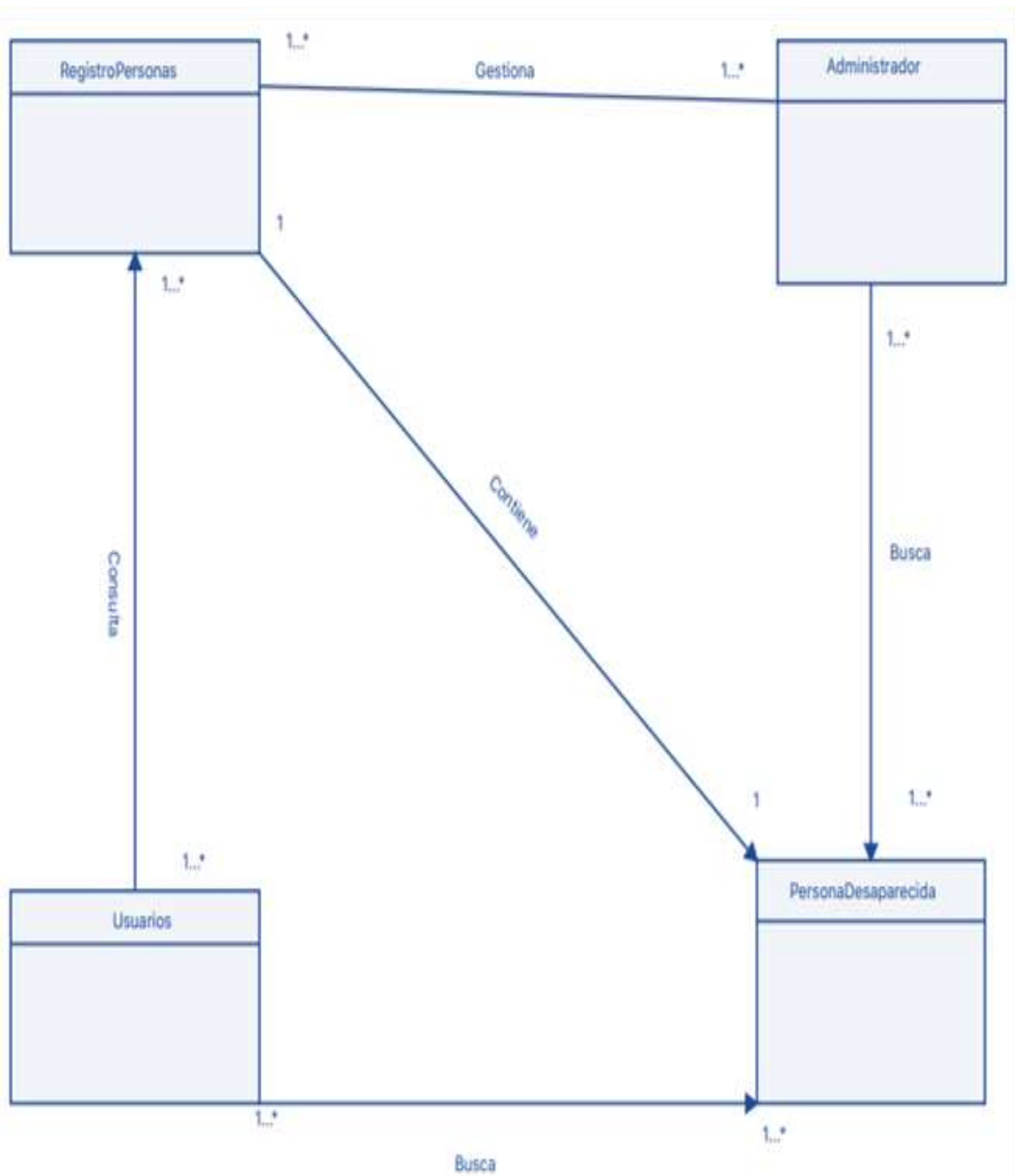
#### **Microsoft SQL Server:**

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

## Modelo de dominio

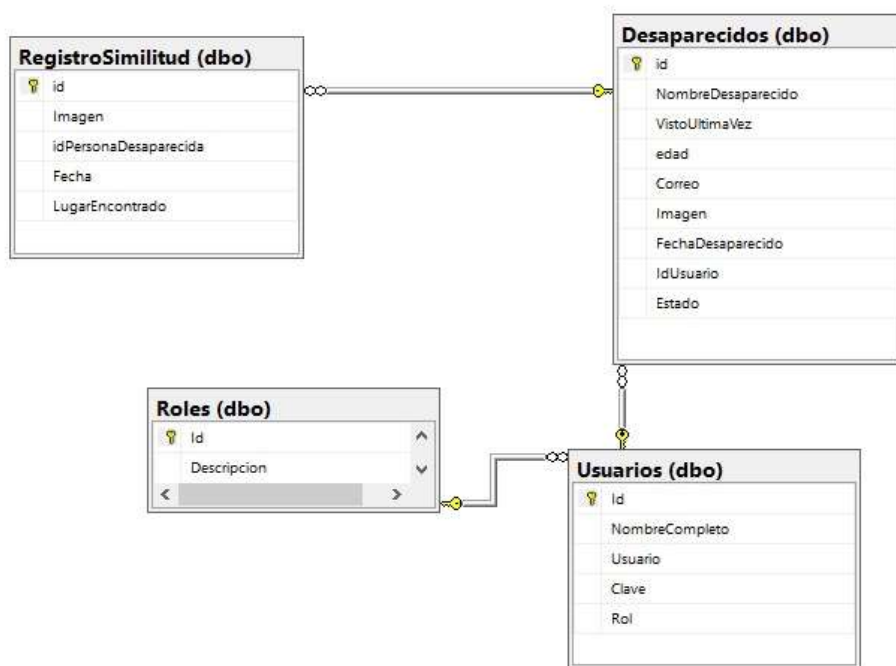
El siguiente modelo de dominio presenta los actores que participan en el modelo de negocio del sistema y las relaciones que existen entre ellos. En el modelo del negocio del sistema existen tres actores principales:

- **Persona desaparecida:** Es el individuo objetivo que el sistema debe buscar e identificar. Su principal interés es ser encontrado, en el caso de que su desaparición sea de tipo forzada o involuntaria.
- **Usuario:** Es la unión de diferentes actores que interaccionan con el sistema de una manera similar, pero de acuerdo a su naturaleza el beneficio es diferente. Entre los cuales se encuentran:
  - **Familiares de la persona desaparecida:** Son aquellos individuos que tienen grado de consanguinidad con la persona que se encuentra desaparecida. Su principal interés es determinar la ubicación de la persona desaparecida mediante un proceso de búsqueda, también consulta los registros de personas desaparecidas para saber el estado del proceso de búsqueda de la persona en cuestión.
  - **Allegados de la persona desaparecida:** Son aquellos individuos que tienen vínculos sentimentales con la persona que se encuentra desaparecida.
  - **Ciudadanos:** Son todos aquellos individuos considerados miembros activos de un estado. Su principal interés es colaborar en el proceso de búsqueda, para que dicho proceso sea más rápido.
- **Administrador:** Se encargan de ejercer el proceso de búsqueda de personas y de gestionar la información concerniente a los desaparecidos para que dicho proceso sea óptimo.



## Modelo de datos del sistema

El modelo de datos relacional implementado en el sistema de reconocimiento de personas desaparecidas, ha sido creado a partir de los requerimientos realizados por los usuarios del sistema, representando las tablas, su relación e independencia de algunos datos:



**RegistroSimilitud:** (id,imagen,idpersonaDesaparecida,Fecha,LugarEncontrado)

**Nombre del proceso:** RegistroSimilitud

**Descripción:** Almacena la similitud de la imagen cargada con la de la persona desaparecida

**Nombre del almacenamiento:** RegistroSimilitud

**Clave primaria:** id

Campo	Tipo	Descripción	nulo
id	Int	Código numérico que describe la clave primaria	
Imagen	varbinary	Guarda la información relacionada a la imagen	✓
idPersonaDesaparecida	int	Código numérico que ha referencia a la clave primaria de PersonaDesaparecida	✓
Fecha	Date	Guarda la información relacionada con la fecha	✓
LugarEncontrado	Varchar	Guarda la información del lugar de encuentro	✓
porcentajesimilitud	float	Almacena el porcentaje de similitud	

**Roles:**(id,Descripcion)

**Nombre del proceso:** Roles

**Descripción:** Se almacena los datos relacionados a los roles

**Nombre del almacenamiento:** Roles

**Clave primaria:** id

Campo	Tipo	Descripción	nulo
id	Int	Código numérico que describe la clave primaria	
Descripción	Varchar	Guarda la informacion relacionada a los roles	✓

**Usuarios:** (id,NombreCompleto,Usuario,Clave,Rol)

**Nombre del proceso:** Usuario

**Descripción:** Guarda los datos relacionados a los usuarios

**Nombre del almacenamiento:** Usuarios

**Clave primaria:**id

Campo	Tipo	Descripción	nulo
Id	Int	Código numérico que describe la clave primaria	
NombreCompleto	Varchar	Guarda la información del nombre del usuario	✓
Usuario	Varchar	Guarda el usuario	✓
Clave	Varchar	Guarda la información de la clave del usuario	✓
Rol	Int	Guarda el rol con relación al usuario	

**Desaparecido:** (Id, NombreDesaparecido, VistoUltimaVez, Edad, imagen, FechaDesaparecido, IdUsuario, Estado)

**Nombre del proceso:** Desaparecido

**Descripción:** Guarda la informacion de la persona desaparecida

**Nombre del almacenamiento:** Desaparecido

**Clave primaria:**Id

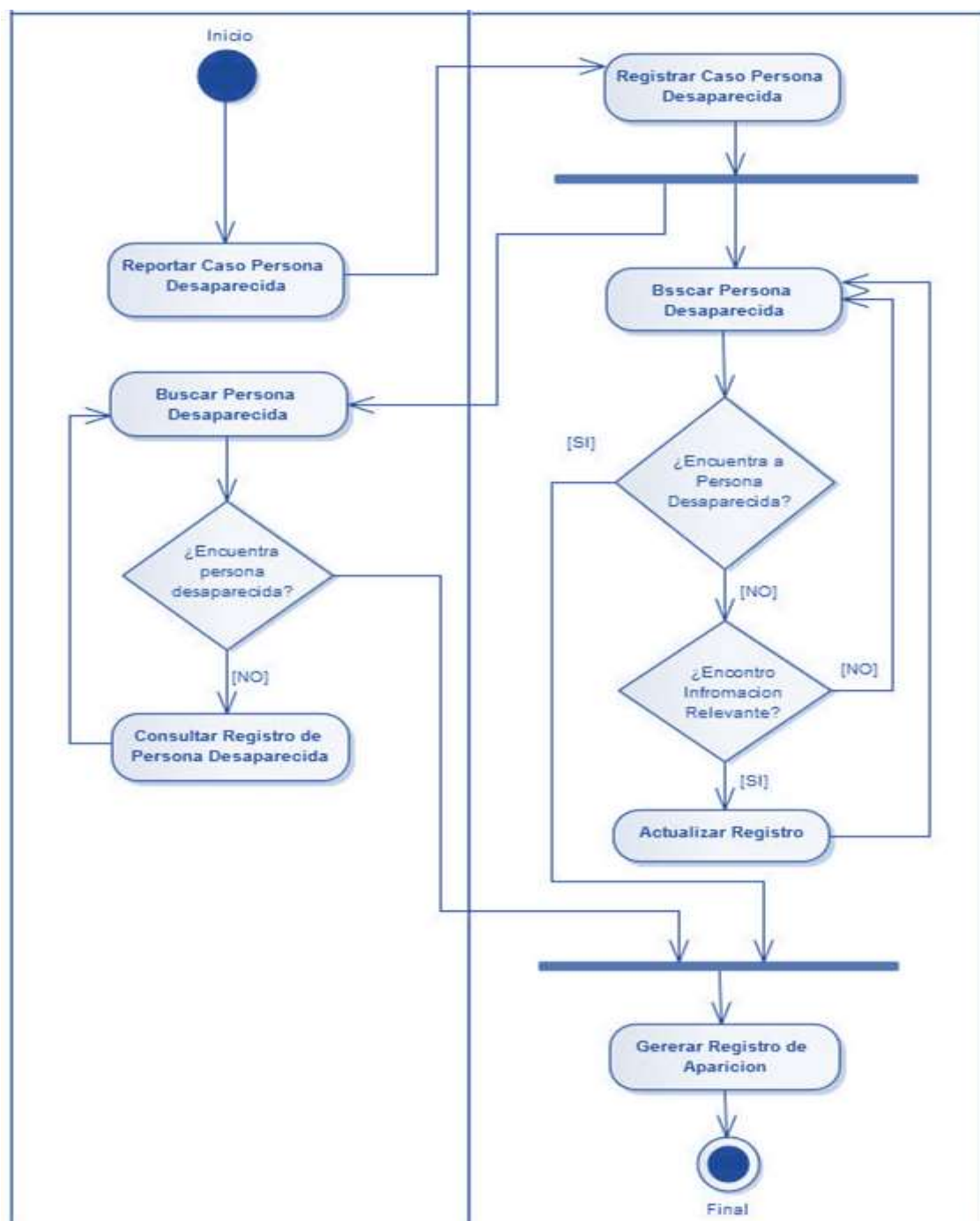
Campo	Tipo	Descripción	nulo
Id	Int	Código numérico que describe la clave primaria	
NombreDesaparecido	Varchar	Guarda el nombre de la persona desaparecida	✓
VistoUltimaVez	Varchar	Guarda la informacion de la ultima vez que fue vista la persona	✓
Edad	Int	Guarda la edad de la persona	✓
imagen	Varbinary	Guarda la imagen de la persona desaparecida	✓
FechaDesaparecido	Date	Guarda la fecha en la cual desapareció el usuario	✓
IdUsuario	Int	Código numérico que hace referencia a la clave primaria de la tabla Usuario	✓



Estado	Bit	Guarda la información del estado del de la persona	
--------	-----	--	--

### Diagrama de actividades del proceso genérico

Los diagramas de actividades según el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) son utilizados para representar de forma gráfica cada paso en el flujo de los procesos que intervienen en el negocio. Por consiguiente, a continuación, se presentará cada paso de los flujos o acciones que ocurren en el proceso general de búsqueda de una persona desaparecida.



### Pruebas de sistema

Con fin de comprobar el correcto funcionamiento del sistema, se ejecutaron casos de pruebas haciendo énfasis en las funcionalidades.

La primera prueba fue un ejercicio de integración, donde se evaluó el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos identificados.

### Pruebas de integración

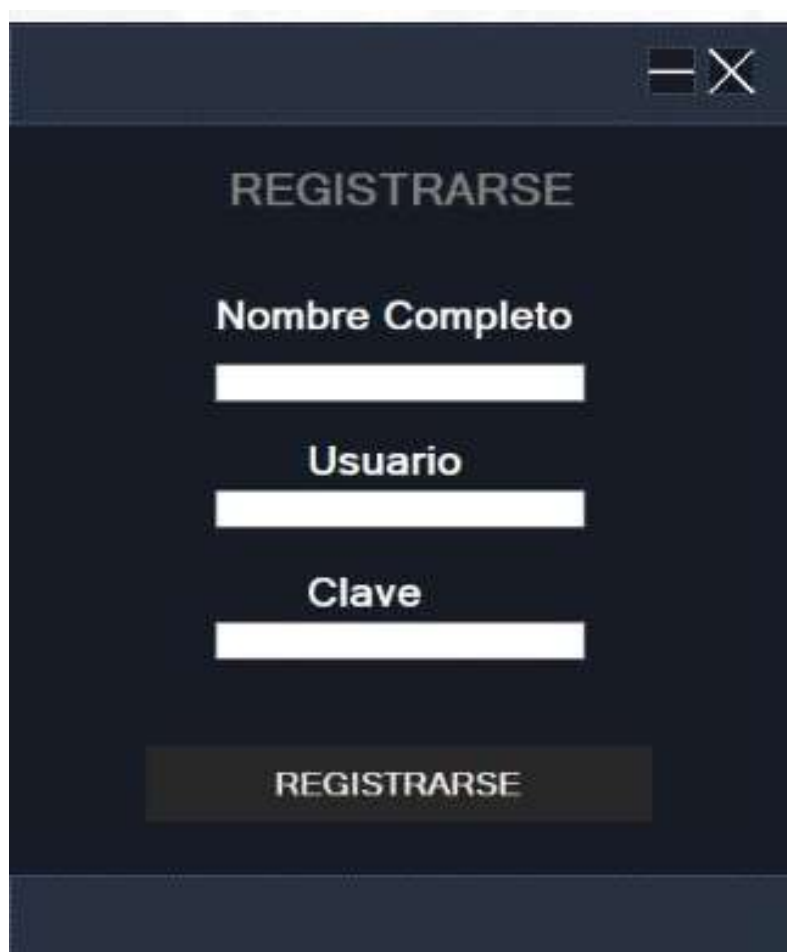
PRUEBA	ESTADO
Listar personas desaparecidas	Aprobada
Buscar personas desaparecidas	Aprobada
Registrar persona desaparecida	Aprobada
Eliminar persona desaparecida	Aprobada
Modificar personas desaparecidas	Aprobada
Registrar persona desaparecida	Aprobada
Listar usuarios	Aprobada
Registrar usuario	Aprobada
Modificar usuario	Aprobada
Listar reportes de personas encontradas	Aprobada
Buscar reportes de personas encontradas	Aprobada
Registrar usuarios	Aprobada
Eliminar usuarios	Aprobada
Modificar usuarios	Aprobada
Iniciar proceso de Búsqueda	Aprobada
Detectar rostro	Aprobada
Identificar rostro	Aprobada
Generar alertas	Aprobada
Guardar reporte	Aprobada

Gestionar reporte	Aprobada
-------------------	----------

## Presentación de interfaces

Para el desarrollo de la interfaz se ha tenido en cuenta que debe ser un sitio fácil de utilizar y que prácticamente tiene que atender a personas de distintas edades. En cuanto a la formación, también varía notablemente, si bien es cierto que, cada vez más existe un mayor conocimiento del uso de Internet, aún existe un buen porcentaje de gente sin nociones de navegación ni de utilización de este tipo de herramientas informáticas. Por tanto, aunque la tendencia es claramente a una evolución hacia una sociedad más informatizada, el portal no debe menospreciar las visitas procedentes de usuarios sin experiencia previa, ofreciendo ayuda a dichos usuarios e intentando minimizar el periodo de aprendizaje que requiere el aplicativo.

### Registro



The image shows a registration form with a dark blue background. At the top right, there are window control icons (minimize, maximize, close). The title 'REGISTRARSE' is centered at the top in a light blue, sans-serif font. Below the title, there are three input fields, each preceded by a label in a bold, white, sans-serif font: 'Nombre Completo', 'Usuario', and 'Clave'. The input fields are white rectangles. At the bottom, there is a large, dark blue button with the text 'REGISTRARSE' in a white, sans-serif font.

## Iniciar sección



*Vecindario  
Seguro*

LOGIN

Clave

ACCEDER

[NO TIENES USUARIO? REGISTRATE](#)

VALIDAR PERSONA  
DESAPARECIDA

REGISTRAR PERSONA  
DESAPARECIDA

CERRAR SESION



### Pantalla para ingresar la información de la persona desaparecida

DESDE:	viernes , 27 de marzo de 2020	HASTA:	viernes , 27 de marzo de 2020	BUSCAR	X		
id	NombreDesapareci	VistoUltimaVez	edad	Correo	Imagen	FechaDesapareci	IdUsuario



### Pantalla Hemos encontrado a la persona que está buscando

Codigo de Verificacion

VALIDAR

✕

Persona Desaparecida

Camara





PORCENTAJE

93.12%

Ubicacion: Latitud: 18.43894675, Longitud: -68.9693505

Hora: 12:56:34 AM

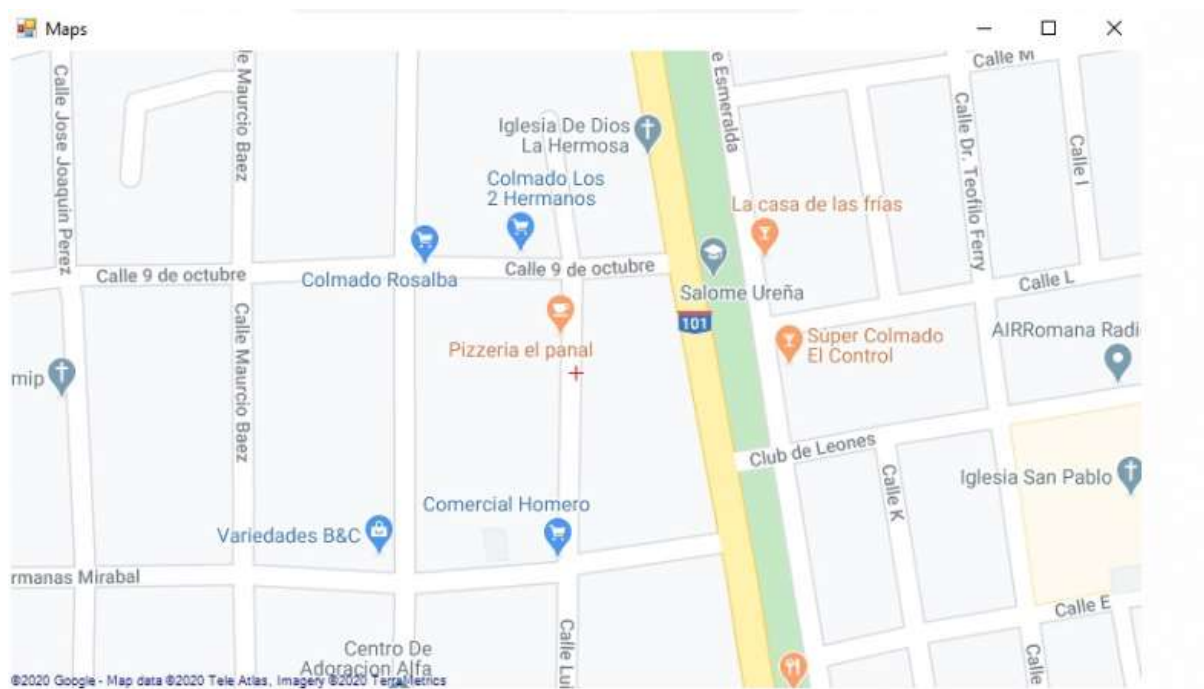
Fecha: 03/04/2020

Mapa

Es tu desaparecido el que esta en esta Imagen

SI

NO



VALIDAR PERSONA  
DESAPARECIDAREGISTRAR PERSONA  
DESAPARECIDA

CERRAR SESION

**Facial recognition****CAPTURING**

The foremost requirement is to capture the image and that can be done by scanning existing images or using cameras

**EXTRACTING**

Unique facial data is then extracted from the sample

**COMPARING**

The data is then compared with the database

**MATCHING**

The software then decides whether the sample matches any picture in the database or not



## Pantalla de roles y usuarios

ROLES		
	Id	Descripcion
▶	1	Administrador
	2	Usuarios

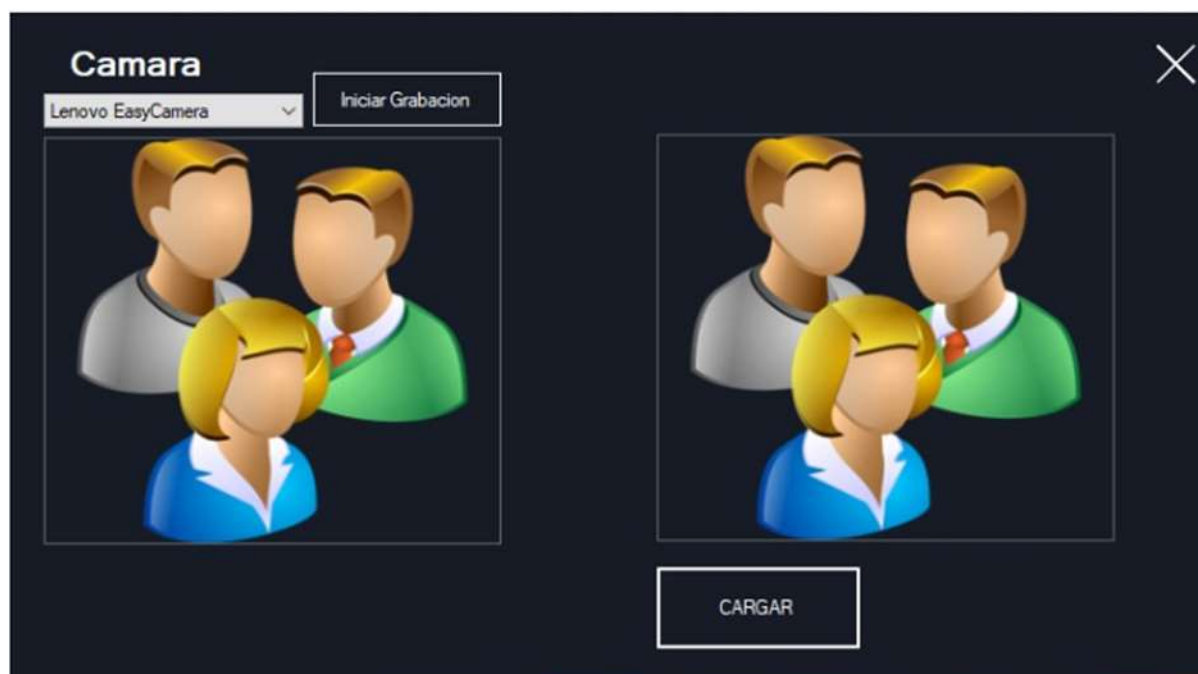
Usuarios					
	Id	NombreCompleto	Usuario	Clave	Rol
▶	1	Edwin Vasquez	Edwin	123	Administrador
	3	Edgar Vasquez	edgar	123	Usuarios
	4	julia pena	julia	123456	Usuarios
	5	teofilo peña	teofilo	123	Usuarios
	6	vitalina	ina	123	Usuarios
	7	yazmin	yazvasquez	abcd123@A	Usuarios
	10	edgar	Edgar	123	Usuarios
	11	YazminV	Yazmin	123	Administrador



## Pantalla personas encontradas

Personas Encontradas								
		DESDE:	domingo , 1 de	▼	HASTA:	viernes , 27 de	n	▼
						BUSCAR	✕	
	Id	NombreDesapareci	VistoUltimaVez	edad	Correo	Imagen	FechaDesapareci	IdUsuario
▶	1	yaz	casa	14	belkisvasquez@...		27/03/2020	1015
	3	zack	casa	45	belkisvasquez@...		27/03/2020	1015

## Página de cámara



## Conclusión

- Las interfaces utilizadas son de fácil uso, con las cuales diariamente los funcionarios se relacionarán mediante su acceso
- La utilización del IDE Visual Studio Community para el desarrollo del sistema y para el diseño fue la mejor opción que se tomó, debido a que permite realizar dichas actividades en conjunto.
- Como política de toda usuario pública se realizó el sistema con la utilización de software libre, en este caso con C#, lo cual permitió evitar el gasto de recursos económicos y ayudó a los desarrolladores a obtener mejores conocimientos de este lenguaje de programación.
- Se utilizara Azure Cognitive Services Ofrece algoritmos que se utilizan para detectar, reconocer y analizar caras humanas en imágenes.

## Referencias

- (s.f.). Obtenido de <https://de.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/29834-facedetection-using-support-vector-machine-svm>
- aws.amazon*. (2020). Obtenido de aws.amazon: <https://aws.amazon.com/es/rekognition/>
- blogspot*. (17 de Julio de 2015). Obtenido de blogspot:  
<https://helisulbaransistemas.blogspot.com/2014/09/paradigmas-en-el-desarrollode-software.html>
- Ecured*. (9 de Agosto de 2017). Obtenido de Ecured:  
[https://www.ecured.cu/Reconocimiento\\_facial](https://www.ecured.cu/Reconocimiento_facial)
- estudioka*. (6 de Octubre de 2019). Obtenido de estudioka: <https://estudioka.es/que-esun-mock-up/>
- Google Cloud*. (s.f.). Obtenido de Google Cloud:  
[https://cloud.google.com/sdk/?&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=latam-LATAM-all-es-dr-skws-all-all-trial-b-dr-1008075-LUAC0009293&utm\\_content=text-ad-none-none-DEV\\_c-CRE\\_403088706946ADGP\\_SKWS+%7C+Multi+~+Dev+%7C+SDK-KWID\\_43700042945981928kw](https://cloud.google.com/sdk/?&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-LATAM-all-es-dr-skws-all-all-trial-b-dr-1008075-LUAC0009293&utm_content=text-ad-none-none-DEV_c-CRE_403088706946ADGP_SKWS+%7C+Multi+~+Dev+%7C+SDK-KWID_43700042945981928kw)
- hubspot*. (10 de Junio de 2019). Obtenido de hubspot:  
<https://blog.hubspot.es/marketing/para-que-sirve-adobe-xd>
- lucidchart*. (4 de Agosto de 2018). Obtenido de lucidchart:  
<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-el-lenguaje-unificado-demodelado-uml>
- neurotechnology*. (s.f.). Obtenido de neurotechnology:  
[http://www.neurotechnology.com/verilook.html?gclid=CjwKCAiA44LzBRBEiwA-jJipLDa4EqmUTESmV5k0TAc4xgg\\_QRne0iJsVt\\_RIw2xuZUD\\_PNIUzy9BoCJmsQAvD\\_BwE](http://www.neurotechnology.com/verilook.html?gclid=CjwKCAiA44LzBRBEiwA-jJipLDa4EqmUTESmV5k0TAc4xgg_QRne0iJsVt_RIw2xuZUD_PNIUzy9BoCJmsQAvD_BwE)
- programmableweb*. (s.f.). Obtenido de programmableweb:  
<https://www.programmableweb.com/api/microsoft-project-oxford-vision>
- wikipedia*. (21 de Diciembre de 2020). Obtenido de wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Project](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project)
- wikipedia*. (17 de Febrero de 2020). Obtenido de wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/C\\_Sharp](https://es.wikipedia.org/wiki/C_Sharp)



## Recomendaciones

Se recomienda prestar atención los siguientes conceptos antes del desarrollo del portar web “Vecindarios Seguros”.

**Biometría** En las tecnologías de la información (TI), la «autenticación biométrica» o «biometría informática» es la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas sobre los rasgos físicos o de conducta de un individuo, para su autenticación, es decir, «verificar» su idusuario.

**Sistemas Biométricos** son sistemas automatizados que se basan en las características únicas (físicas o comportamiento) de cada persona para su respectivo reconocimiento. En términos formales, un sistema biométrico es un sistema de reconocimiento de patrones.

**Biometría Facial** A este método se le denomina “Reconocimiento Facial” y es la capacidad de reconocer a las personas por sus características faciales. Las computadoras pueden realizar búsquedas en bases de datos faciales y/o llevar a cabo en vivo verificaciones “uno a uno” o “uno a varios”, con una precisión sin precedentes y el procesamiento en una fracción de segundo.

**Red de computadoras** El concepto de red de computadora es muy importante, ya que gracias a las redes es posible la comunicación del sistema tanto externa como internamente. Una red de computadora es un sistema de comunicación que se da entre distintos equipos para poder realizar una comunicación eficiente, rápida y precisa, para la transmisión de datos de un dispositivo a otro, realizando entonces un intercambio de información y compartiendo recursos disponibles en los dispositivos.

**Cámara de video** El concepto de cámara también es de vital importancia, ya que estos dispositivos permitirán la captura de información biométrica de los diferentes individuos que analice. Según el diccionario de la Real Academia Española una cámara de video es un aparato que registra imágenes y sonido en soporte electrónico, y los reproduce.



