

trabajo de titulacion voto electrónico-4ta revisión

por María Y Benji Pico Y Cordero

Fecha de entrega: 13-ago-2019 04:33p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1159914476

Nombre del archivo: tesis-4ta-revision-Pico-Cordero.docx (480.66K)

Total de palabras: 5188

Total de caracteres: 28400

ANÁLISIS DEL MODELO DE VOTO ELECTRÓNICO CON RECONOCIMIENTO FACIAL PARA LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

RESUMEN

Hoy en día la tecnología es una de las herramientas que aportan a mejorar, sistematizar, automatizar y aprovechar al máximo cada uno de los recursos tecnológicos que existen. Implementar un sistema de voto electrónico en la Universidad Estatal de Milagro para reemplazar los sistemas tradicionales de votaciones generaría un alto impacto en la sociedad estudiantil, brindando facilidad para la comunidad universitaria, otorgando al proceso electoral consistencia y fiabilidad que es lo que el votante desea obtener de las elecciones de las distintas dignidades de la Institución.

En esta propuesta se desea diseñar un modelo que permita sistematizar los votos para los procesos electorales en la Universidad Estatal de Milagro incluyendo reconocimiento facial que proporcione accesibilidad y fiabilidad de los resultados. Para obtener la información necesaria para el desarrollo de la investigación se indagó sobre el estado actual del proceso de votación de la UNEMI, donde se analizó la confiabilidad que brindaría el sistema en el proceso electoral incluyendo el uso de herramientas tecnológicas, planteando una alternativa de inclusión de tecnología por reconocimiento facial como medida de seguridad del sistema.

Mediante revisión técnica de varias fuentes relacionadas a los sistemas biométricos, sus usos, características más relevantes, ventajas y desventajas se seleccionó la técnica de reconocimiento facial como medida de seguridad del sistema ya que posee la más alta confiabilidad, es de menor impacto ambiental, fácil de usar y que no restringe físicamente el ingreso de los usuarios habilitados a los sistemas.

PALABRAS CLAVE: biometría, procesos, reconocimiento facial, seguridad, confiabilidad, sistemas, voto electrónico, voto tradicional, impacto ambiental.

ANÁLISIS DEL MODELO DE VOTO ELECTRÓNICO CON RECONOCIMIENTO FACIAL PARA LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

ABSTRACT

Today technology is one of the tools that contribute to improve, systematize, automate and make the most of each of the technological resources that exist. Implementing an electronic voting system at Milagro State University to replace traditional voting systems would generate a high impact on student society, providing ease for the university community, giving the electoral process consistency and reliability that is what the voter wishes to obtain. of the elections of the different dignities of the Institution.

In this proposal we want to design a model that allows systematizing the votes for the electoral processes at the Miracle State University, including facial recognition that provides accessibility and reliability of the results. In order to obtain the necessary information for the development of the investigation, the current state of the voting process of UNEMI was investigated, where the reliability of the system in the electoral process including the use of technological tools, considering an inclusion alternative was analyzed. of technology by facial recognition as a system security measure.

Through a technical review of several sources related to biometric systems, their uses, most relevant characteristics, advantages and disadvantages, the facial recognition technique was selected as a safety measure of the system since it has the highest reliability, has a lower environmental impact, easy to use and that does not physically restrict the entry of enabled users to the systems.

Key Words: biometrics, processes, facial recognition, security, reliability, systems, electronic voting, traditional voting, environmental impact.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los procesos de elecciones en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), en la actualidad, se realizan de forma manual lo que conlleva a la demora de resultados por parte del Tribunal Electoral de la UNEMI como son: armar kits electorales, designación de miembros de la Junta Receptora del Voto (JRV), diseño e impresión de papeletas de votación; generando desorganización e inconformidad en la emisión de los resultados finales. En muchas ocasiones el proceso puede resultar tedioso tanto para los candidatos como para los votantes, inclusive pone en duda la transparencia y credibilidad del mismo, por inconsistencias en el momento de contar los votos antes de que se emitan los resultados; además otro problema, es la inasistencia al proceso electoral.

Hoy en día la tecnología las herramientas aportan a mejorar, sistematizar, automatizar y aprovechar al máximo cada uno de los recursos tecnológicos que existen. Nos encontramos en plena era digital donde cada 9 de 10 personas poseen un dispositivo electrónico con conexión a algún tipo de red, lo que le permite mantenerse informado y conectado todo el tiempo, porque no hacer uso de este dispositivo para poder sustituir los sistemas de votos tradicionales que nos obligan a presentarnos de manera física en distintas instalaciones para poder hacer uso de nuestro derecho como votantes, los sistemas tradicionales implican gastos y la capacitación de los miembros de las JRV, lo que se convierte en un costo elevado en la logística del proceso, se podrían minimizar todos estos gastos excesivos si se pudiese invertir e implementar en la Institución un Sistema de Voto electrónico que brinda muchas facilidades tanto para los votantes, los candidatos y los miembros del Consejo Nacional Electoral de la Unemi y sin dejar de lado la consistencia y fiabilidad que nos generaría poder llevar a cabo las elecciones de manera electrónica.

1.2 Objetivo General

Diseñar un modelo que permita sistematizar los votos para los procesos electorales en la Universidad Estatal de Milagro incluyendo reconocimiento facial que proporcione accesibilidad y fiabilidad de los resultados.

1.3 Objetivos Específicos

- Conocer el estado actual del proceso de votación de la UNEMI
- Analizar la confiabilidad en el proceso electoral incluyendo el uso de herramientas tecnológicas.
- Plantear una alternativa de inclusión de tecnología por reconocimiento facial como medida de seguridad del sistema.

1.4 Justificación

En la actualidad para ejecutar el proceso de votaciones en la Universidad Estatal de Milagro se requiere de tiempo, recursos humanos, recursos materiales y monetarios. Es así que mediante este trabajo se busca elaborar un modelo de voto electrónico con reconocimiento facial, para reducir tiempo en la elaboración de los kits electorales, o gastos de impresiones de las papeletas físicas. Se desea proponer un sistema confiable que resulte económico pues para acceder al mismo solo se requiere de algún dispositivo electrónico como celular, Tablet, o computadora y que los mismos dispositivos tengan acceso a internet para acceder al sistema y ejecutar el derecho al voto que posee cada individuo sin existir restricción de tiempo ni lugar y más que nada sin significar un alto costo de inversión para la Institución.

Cabe destacar que el proyecto significaría un gran ahorro de recursos materiales que en la actualidad implican gastos y la afectación al medio ambiente por el alto índice de consumo de materia prima para la impresión de papeletas de votación. Así mismo realizar un diseño de voto electrónico para la UNEMI permitirá incentivar a la comunidad electoral del Ecuador como en otros *“países de Latino América tales como Venezuela, Estados Unidos, Brasil, Argentina; que se ha implementado por considerarse un sistema que brinda seguridad, rapidez, confiabilidad y participación de electores, por intermedio de medios electrónicos, con el fin de automatizar los procesos electorales.”* (Torres Bonilla, 2014)

“Por tanto tras el impacto de las tecnologías de la información en la actividad económica (e-commerce, e-business, Intranet, extranet, etc.) sobreviene el impacto en la actividad de gobierno (e-government), tanto en la administración pública (Open Administration) como en la participación democrática de la ciudadanía (e-democracy) que comprende, a su vez, nuevas posibilidades de expresión ciudadana admitiendo la diversidad de opiniones (Internet, correo electrónico, foros, teleconferencias, comunidades virtuales) y, propiamente, la expresión de la voluntad popular a través del voto (e-voting). Por lo tanto, el voto electrónico se enmarca dentro de un proceso mayor de modernización del Estado y de perfeccionamiento de la democracia”. (Tuesta Soldevilla, 2004).

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

“Las elecciones tienen un gran componente de procesos administrativos; en consecuencia, toda administración, en este caso la Administración Electoral busca modernizar sus procesos a través de la automatización de sus distintas etapas, tales como la captura de información, la consulta de archivos, los cálculos y la emisión de informes (Tuesta Soldevilla, 2004). Con la aparición de nuevas tecnologías de comunicación e información, y la aplicación de la misma en muchos ámbitos de la sociedad, contribuye a implantarla en campos como la política y democracia de un país es por eso que se realiza un análisis de la automatización de procesos electorales con reivindicación de mayor transparencia, agilidad, facilidad y eficiencia”. (Places, Portilla, Leon, & Botto-Tobar, 2017).

En un proceso electoral se llevan a cabo varias actividades que manejan grandes cantidades de datos, entre los que se encuentran la *“emisión del padrón electoral, la planificación electoral, la inscripción de candidaturas, la selección de los miembros de mesa, la impresión de materiales electorales, la votación, el escrutinio, la digitalización de actas de resultados, la entrega de resultados electorales, la publicación de resultados en una página en Internet, la entrega de credenciales a las autoridades electas, el seguimiento de trámites administrativos y judiciales, el control y supervisión de los gastos de campaña y las estadísticas electorales. Pero, mediante la automatización de los procesos electorales se puede incursionar, progresivamente, en varias de las actividades señaladas que son previas, simultáneas y posteriores a la elección, siendo la más delicada la que se circunscribe al propio acto de votación.”* (Tuesta Soldevilla, 2004)

Marco Teórico

Definición de voto electrónico

“El voto electrónico es una aplicación web, puede ser utilizada por el elector desde cualquier dispositivo conectado a internet en cualquier lugar del mundo. Todas las transacciones que se realizan, incluyen comunicaciones seguras, con la utilización de protocolos de encriptación. El servidor donde se aloja la aplicación también posee seguridades, para inhibir accesos dañinos. Una de sus ventajas es que tiende a maximizar y simplificar la participación de los votantes. Además, el voto electrónico posee herramientas para la agilización de las operaciones que se realizan en un proceso electoral normal como por ejemplo el registro y la verificación de la identidad del votante, el conteo de votos, la publicación de resultados, entre otras. Teniendo en cuenta que generalmente los votos se traducen en poder político, la exactitud y calidad de su cuantificación son atributos que deben ser especialmente cuidados. Asimismo, muchos aspectos de seguridad y confiabilidad en las elecciones pueden reforzarse con el empleo de la tecnología”. (Pesado, y otros, 2008)

“Finalmente, se entenderá como voto electrónico a aquel que se realiza por medio de algún dispositivo electrónico en forma automática en una urna electrónica o una PC. En aquel terminal se presentan todas las opciones en competencia (partidos políticos o candidatos) para permitir la selección inmediata; de igual manera, el escrutinio de votos es inmediato lo que posibilita que se entreguen resultados en corto tiempo”. (Tuesta Soldevilla, 2004)

Sistema de reconocimiento facial

“El sistema de reconocimiento facial es una aplicación computarizada que identifica automáticamente a una persona en una imagen digital. Esto es posible mediante un análisis de las características faciales del sujeto extraídas de la imagen o de un fotograma clave de una fuente de video, comparándolas con una base de datos” (Macias Lara, 2016), como se muestra en la Figura 1.

La detección de caras según (Juan Vicente Martínez Pérez, 2012) *“es considerada un paso previo al reconocimiento facial, ya que se basa en técnicas empleadas para localizar un rostro válido dentro de una imagen”,* la mayoría de las técnicas de reconocimiento facial tienen sentido si esta fase se realiza adecuadamente.

Entre las características asociadas para la detección de la cara se pueden nombrar las siguientes:

- La pose, las imágenes de una cara varían debido a la pose de la misma esta puede ser frontal, arriba, abajo, etc.
- Presencia o ausencia de componente estructurales de las características faciales, como: bigote, barba, barbilla, lentes entre otras.
- Expresiones faciales de la persona.
- Orientación de la imagen en base a la rotación del lente óptico de la cámara.
- Condiciones de la captura de las imágenes (iluminación).

“El proceso de identificación facial se divide básicamente en dos tareas: detección y reconocimiento. La primera de ellas, la detección, comprende la localización de una o varias caras dentro de una imagen, ya sea fija o una secuencia de video. La segunda tarea, el reconocimiento, consiste en la comparación de la cara detectada en el paso anterior con otras almacenadas previamente en una base de datos. Estos procesos, detección y reconocimiento, no deberían ser totalmente independientes debido a que según la forma en la que se detecte una cara puede ser prácticamente imposible su reconocimiento con caras de una base de datos detectadas de manera diferente, de ahí que los sistemas de reconocimiento facial estén fuertemente condicionados por la posición y orientación de la cara del sujeto con respecto a la cámara y las condiciones de iluminación en el momento de realizar la detección”. (Juan Vicente Martínez Pérez, 2012)

Los nuevos sistemas de reconocimiento facial hacen uso de “*imágenes tridimensionales*, y por lo tanto son más precisos que sus predecesores. Al igual que en los sistemas de reconocimiento facial en dos dimensiones, estos sistemas hacen uso de distintas características de un rostro humano y las utilizan como nodos para crear un mapa del rostro humano en tres dimensiones de la cara de una persona. Empleando algoritmos matemáticos similares a los utilizados en búsquedas de Internet, la computadora mide las distancias entre determinados puntos de la muestra en la superficie del rostro. Estos sistemas en 3D tienen la capacidad de reconocer una cara incluso cuando se encuentra girada 90 grados. Por otra parte, no se ven afectados por las diferencias en la iluminación y las expresiones faciales del sujeto. Ciertos softwares interpretan cada imagen facial como un conjunto bidimensional de patrones brillantes

y oscuros, con diferentes intensidades de luz en el rostro. Estos patrones, llamados *eigenfaces*, se convierten en un algoritmo que representa el conjunto de la fisionomía de cada individuo. Cuando un rostro es escaneado para su identificación, el sistema lo compara con todas las *eigenfaces* guardadas en la base de datos. Este tipo de sistemas está sujeto a limitaciones, como las condiciones ambientales en el momento de capturar la imagen. Así, aunque normalmente interpreta correctamente los cambios de luz en interiores, su funcionamiento al aire libre, con luz natural, es todavía una asignatura pendiente. También la posición de la cabeza y la expresión del rostro pueden influir en el veredicto". (Tolosa, 2006)

Sistema de reconocimiento de voz

"En un sistema de este tipo es hacer cooperar un conjunto de informaciones que provienen de diversas fuentes de conocimiento (acústica, fonética, fonológica, léxica, sintáctica, semántica y pragmática), en presencia de ambigüedades, incertidumbres y errores inevitables para llegar a obtener una interpretación aceptable del mensaje acústico recibido". (Lara, 2016)

Según (Llanos, 2010), "el uso del reconocimiento automático del habla en la enseñanza de lenguas es un área en la que han proliferado no pocas aplicaciones informáticas, investigaciones científicas e incluso tesis doctorales". Aparte de la enseñanza y práctica de la pronunciación, uno de los enfoques de uso es la integración en las lecciones de un curso completo de aprendizaje de una lengua (junto al vocabulario o la gramática). "Los sistemas suelen incorporar grabaciones de producciones nativas para la práctica de la comprensión oral, reconocimiento de voz para interactuar con el alumno, y corrección visual sobre la pronunciación. Precisamente este aspecto se corrige mediante indicaciones sobre el sonido erróneo o la posición de la vocal en una ilustración de los órganos articulatorios, donde se muestra su grado de altura o anterioridad/posterioridad. Igualmente, se suele ofrecer la forma de la onda producida por el hablante para indicar rasgos como la duración".

Sistema de reconocimiento biométrico de huella dactilar

La palabra biometría para (Maya, 2013) "se deriva del latín griego *bio* (vida) y *metría* (medida). La biometría es un sistema que utiliza para su funcionamiento una

característica física del ser humano y es reconocido como una forma de identificación de personas, en este caso la huella dactilar”.

Según (Maya, 2013) el sistema biométrico presenta varias características entre las cuales tenemos:

***Desempeño;** efectividad del sistema biométrico en la identificación de personas, con el fin de comprobar la veracidad del resultado obtenido.*

***Aceptabilidad;** aceptación que tiene el sistema por las personas que lo van a utilizar.*

***Fiabilidad;** dificultades que puede presentar el sistema biométrico al momento de ser vulnerado, debe reconocer características propias y únicas de persona vivas.*

El funcionamiento del sistema biométrico se basa en:

“La captura, se almacenan los patrones o características a analizar, además se incluye un valor de calidad de la imagen y se registran datos personales del usuario. El proceso, analiza los patrones o características y los convierte en un identificador numérico. La clasificación, compara las características extraídas por el sistema de proceso con las almacenadas en el sistema. La salida da como resultado la similitud de la característica almacenada con la característica del sujeto en comparación. La decisión, resultado de la comparación (características extraídas y las almacenadas) da como resultado positivo permite el acceso de lo contrario es denegado, afirma que el usuario es quien dice ser”. (Maya, 2013)

Para (Maya, 2013) *“Los errores que se pueden presentar en el sistema biométrico de huella dactilar es que en dicho proceso de reconocimiento se determine que la huella no corresponde al mismo dedo lo que se denomina falsa aceptación y la otra que el*

sistema determine que las dos huellas del mismo dedo no correspondan lo que se llamaría un falso rechazo”, tal como podemos apreciar en la figura 2.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para este trabajo se ha considerado 3 alternativas de incluir seguridad al sistema de voto electrónico:

Propuesta 1

Diseño de un modelo de voto electrónico con reconocimiento facial para la Universidad Estatal de Milagro

Fundamentación teórica

Biometría facial o mejor conocida como reconocimiento facial es una tecnología en progreso constante que desde su iniciación ha sido manejada en varios eventos, hoy en día es utilizada tanto en equipos portátiles y celulares, esta aplicación es muy exitosa porque nos permite adquirir analizar o identificar cada una de las características físicas de una persona. Este sistema biométrico es una aplicación importante y es utilizado para detectar, identificar, reconocer o verificar automáticamente los rasgos del rostro de cada persona en una imagen.

“El reconocimiento facial se ha establecido en el campo de reconocimiento biométrico como uno de los rasgos menos intrusivos. Durante la última década, los esfuerzos de investigación han transitado de escenarios controlados y restringidos a los no restringidos y no controlados. La mayoría de estos nuevos esfuerzos se han centrado en la mejora de los sistemas de reconocimiento facial en condiciones de variabilidad”.

(Ester Gonzalez-Sosa, 2016)

ANÁLISIS TÉCNICO

Tabla 1: COSTOS DE INVERSION EN MANO DE OBRA PARA LA PROPUESTA 1

PERSONAL	SUELDO
Líder del Proyecto	\$2.000,00
Gerente Del Proyecto	\$1.200,00
Desarrollador	\$ 600,00
Asistente	\$ 450,00
TOTAL	\$4.250,00

Elaborado por: autores

Tabla 2: COSTOS DE INVERSION DE EQUIPOS INFORMATICOS PARA LA PROPUESTA 1

CANT.	EQUIPOS INFORMÁTICOS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3	Laptops	\$ 900,00	\$ 2.700,00
	TOTAL	\$ 900,00	\$ 2.700,00

Elaborado por: autores

Propuesta 2

Diseño de un modelo de voto electrónico con reconocimiento de voz para la Universidad Estatal de Milagro

Fundamentación teórica

El reconocimiento de voz está basada en un procedimiento de inteligencia artificial que permite que el humano y la computadora hablen entre sí, esto es posible mediante la información acústica que ha sido extraída mediante la primera manipulación que es de procesar la señal de ingreso de voz.

“El reconocimiento de voz o Automatic Speech Recognition (ASR, por sus siglas en inglés), es el proceso de convertir una señal de voz a una secuencia de palabras mediante un algoritmo, implementado como un programa de computadora. En los sistemas de reconocimiento de voz se trata de identificar una serie de sonidos (pre-procesamiento) y sus características para después reconocer formas de palabras habladas y reaccionar a ellas ya sea, reproduciendo lo escuchado en texto o ejecutando alguna acción”. (Hernández, 2016)

ANÁLISIS TÉCNICO

Tabla 3: COSTOS DE INVERSION EN MANO DE OBRA PARA LA PROPUESTA 2

PERSONAL	SUELDO
Líder del Proyecto	\$2.000,00
Gerente Del Proyecto	\$1.200,00
Desarrollador	\$ 600,00
Asistente	\$ 450,00
TOTAL	\$4.250,00

Elaborado por: autores

Tabla 4: COSTOS DE INVERSION DE EQUIPOS INFORMATICOS PARA LA PROPUESTA 2

CANT.	EQUIPOS INFORMÁTICOS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3	Laptops (Anexo 1)	\$ 900,00	\$ 2.700,00
	TOTAL	\$ 900,00	\$ 2.700,00

Elaborado por: autores

Propuesta 3

Diseño de un modelo de voto electrónico con reconocimiento de huella dactilar para la Universidad Estatal de Milagro

Fundamentación teórica

El reconocimiento de huella dactilar es bien usado por la humanidad, identifica por medio de dispositivos electrónicos que tienen capturado la huella de cada persona esto es posible por el rasgo propio de cada individuo que permanece toda su vida, esta tecnología nos permite reconocer e identificar de una forma única a cada ser humano a través de su huella.

“Una huella dactilar cualquiera, es la representación de la morfología superficial de la epidermis de un dedo, ésta posee un conjunto de líneas que, en forma global, aparecen dispuestas en forma paralela. Sin embargo, estas líneas se intersectan y a veces terminan en forma abrupta. Los puntos donde éstas terminan o se bifurcan se conocen técnicamente como puntos característicos. Para concluir si dos huellas dactilares corresponden o no a la misma persona se lleva a cabo un procedimiento que comienza con la clasificación de la huella dactilar y termina con la correspondencia o comparación de los puntos característicos de ambas huellas”. (Angélica González Arrieta, 2016)

Según el mismo autor (Angélica González Arrieta, 2016) *“La clasificación de huellas corresponde a un análisis a escala **gruesa** de los patrones globales de la huella que permite asignarla a un conjunto predeterminado o clase, lo que se traduce en una partición de la base de datos a ser revisada. Por otro lado, la correspondencia de huellas lleva a cabo una comparación a escala **fin**a de las huellas dactilares a partir de los vectores de características resultantes de representar la geometría de cada uno de los puntos característicos”. En otras palabras, la correspondencia de huellas dactilares consiste en encontrar el grado de similitud entre dos vectores de características cuyas componentes representan a los puntos característicos de cada huella.*

ANÁLISIS TÉCNICO

Tabla 5: COSTOS DE INVERSION EN MANO DE OBRA PARA LA PROPUESTA 3

PERSONAL	SUELDO
Líder del Proyecto	\$2.000,00
Gerente Del Proyecto	\$1.200,00
Desarrollador	\$ 600,00
Asistente	\$ 450,00
TOTAL	\$4.250,00

Elaborado por: autores

Tabla 6: COSTOS DE INVERSION DE EQUIPOS INFORMATICOS PARA LA PROPUESTA 3

CANTIDAD	EQUIPOS INFORMÁTICOS	V. UNITARIO	V. TOTAL
3	Laptops (Anexo 1)	\$ 900,00	\$ 2.700,00
25	Lectores de Huellas Biométrico Conexión Usb (Anexo 3)	\$ 20,00	\$ 500,00
1	Servidor Hp Proliant C7000 Chasis 16x B1460c G7 X5650 192 Gb Y 300 Gb (Anexo 2)	\$ 32.000,00	\$ 32.000,00
TOTAL		\$ 32.920,00	\$ 35.200,00

Elaborado por: autores

ANALISIS COMPARATIVO DE LAS PROPUESTAS PRESENTADAS

Al realizar el análisis de las propuestas planteadas obtenemos como datos generales los costos de inversión de cada una de ellas y así mismo las ventajas, desventajas y características, en base a esto por obtener confiabilidad en el proceso, mayor precisión de resultados y más que nada el costo de inversión y el nivel de seguridad que requiere un proceso de esta magnitud se escogió la propuesta del Sistema de Voto Electrónico con Reconocimiento Facial pues posee entre otras características las siguientes:

- Mayor rapidez en el conteo y tabulación de los votos.
- Mayor exactitud en el reporte de los resultados.
- Comodidad para los votantes, sin restringir los espacios físicos.
- Ahorro en costos.
- Flexibilidad para realizar cambios en el manejo del límite de fechas.
- Prevención de fraudes en las mesas de votación.
- Niveles altos de seguridad.
- Acceso remoto al sistema desde cualquier lugar.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Con este diseño se busca aportar transparencia en el proceso de votaciones, ya que mediante la implementación de este modelo de votos cada estudiante podrá ejercer su derecho al voto una sola vez sin opción a revocar o modificar el voto cuando ya se hayan guardado los cambios, ninguna persona podrá votar dos veces ya que se usara el reconocimiento facial y dicho voto se guardará en la base de datos que de manera simultánea reflejará los resultados de los votantes mediante gráficos.

Mediante la presente investigación se desea aparte de agilizar el proceso brindar facilidad a los estudiantes para que puedan realizar su votación desde el lugar donde se encuentren, sin necesidad de acudir a las instalaciones de la universidad y así evitar las largas filas para votar. Dicha votación podrá realizarse a través de cualquier equipo tecnológico ya sea una computadora o celular donde se encuentre instalada la aplicación.

Diagramas de caso de uso

En este modelo se busca presentar al usuario un diseño amigable y fácil de usar y que a su vez proporcione y garantice la seguridad de que sus votos o decisiones están seguras.

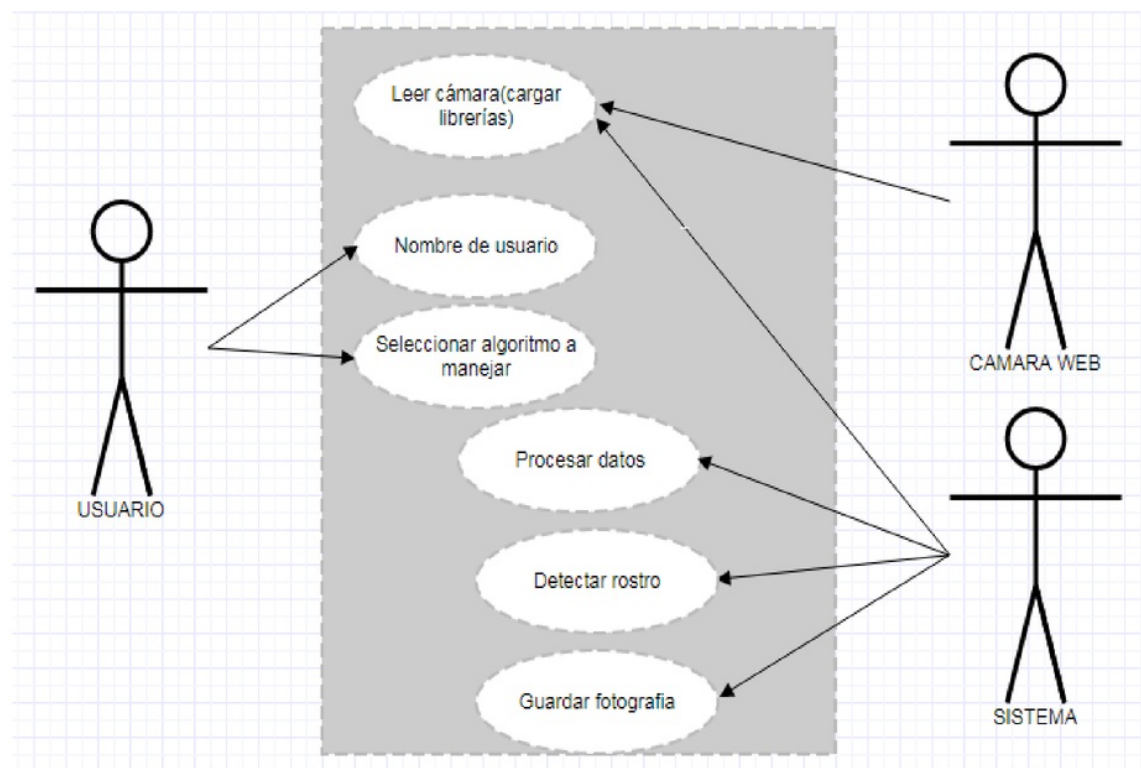


Figura 1: Caso de uso general

Elaborado por: autores

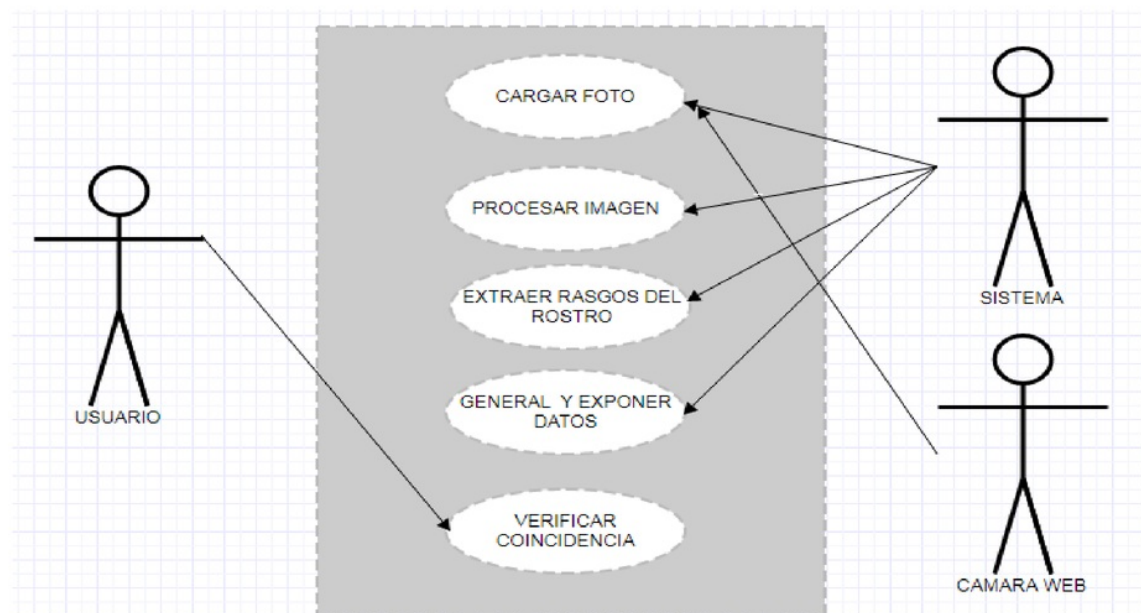


Figura 2: Caso de uso cargar fotografía

Elaborado por: autores

Detectar rostro

Diagrama de secuencia Detectar Rostro

Este diagrama permite entender que el sistema es el actor principal porque este genera la detección del rostro a través de un algoritmo que verifica los rasgos.

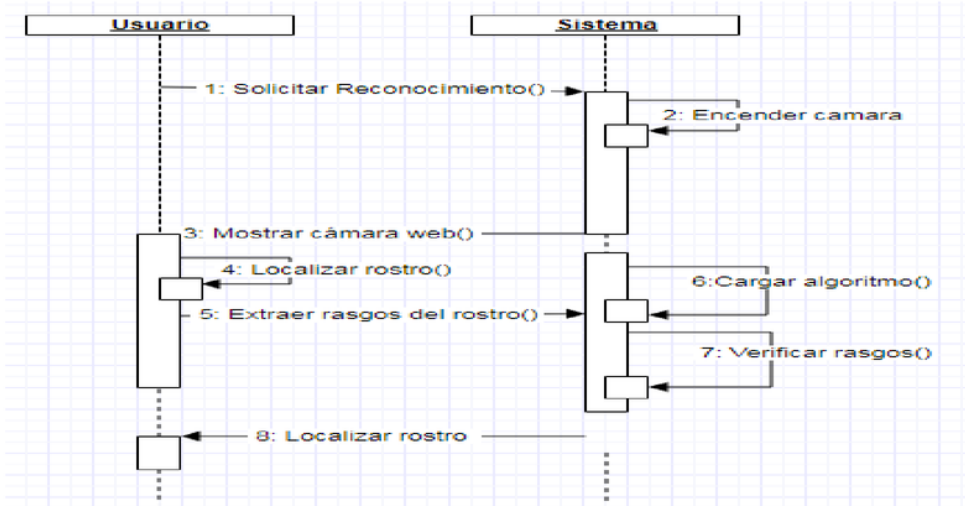


Figura 3: Diagrama de secuencia Detectar Rostro

Elaborado por: autores

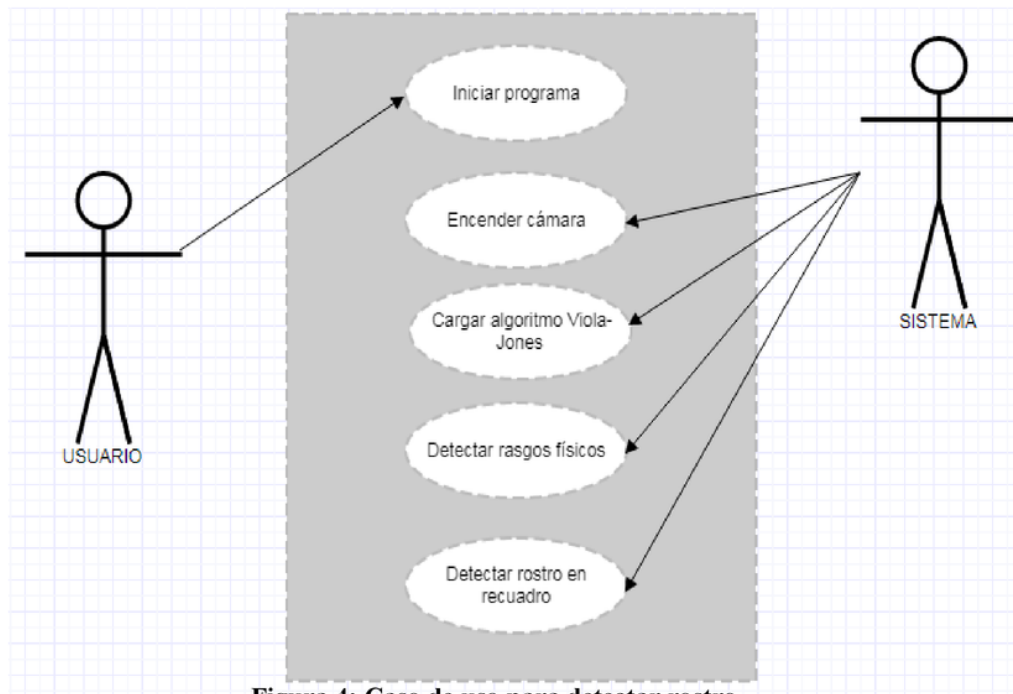


Figura 4: Caso de uso para detectar rostro

Elaborado por: autores

Diagrama de secuencia Reconocer Rostro

El siguiente diagrama de secuencia nos enseña que luego de detectar el rostro y ejecutar la comparación de la persona con la base de datos y nos da el resultado de la coincidencia

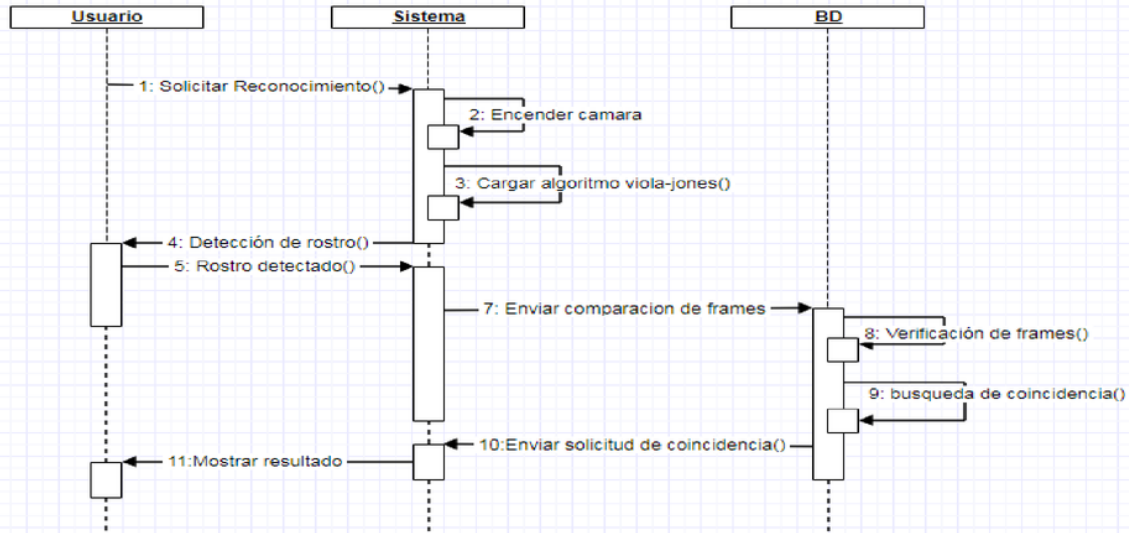


Figura 5: Diagrama de secuencia Reconocer Rostro

Elaborado por: autores

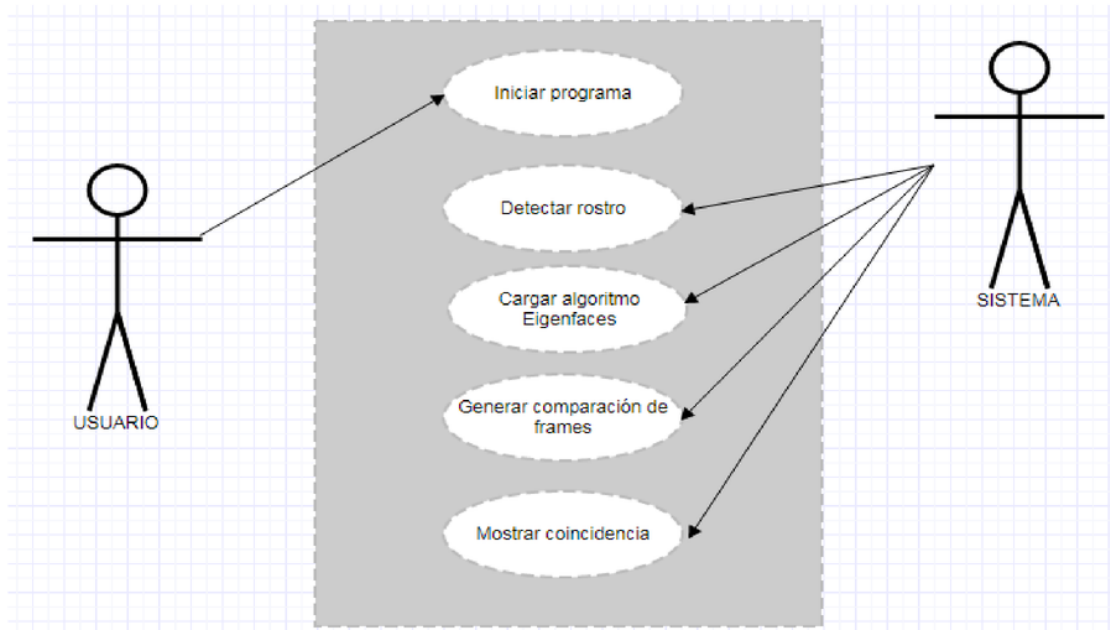


Figura 6: Caso de uso reconocer rostro

Elaborado por: autores

Diagrama de Red

El siguiente diagrama de red enseña la secuencia de seguridad que tiene el reconocimiento facial a través del firewall

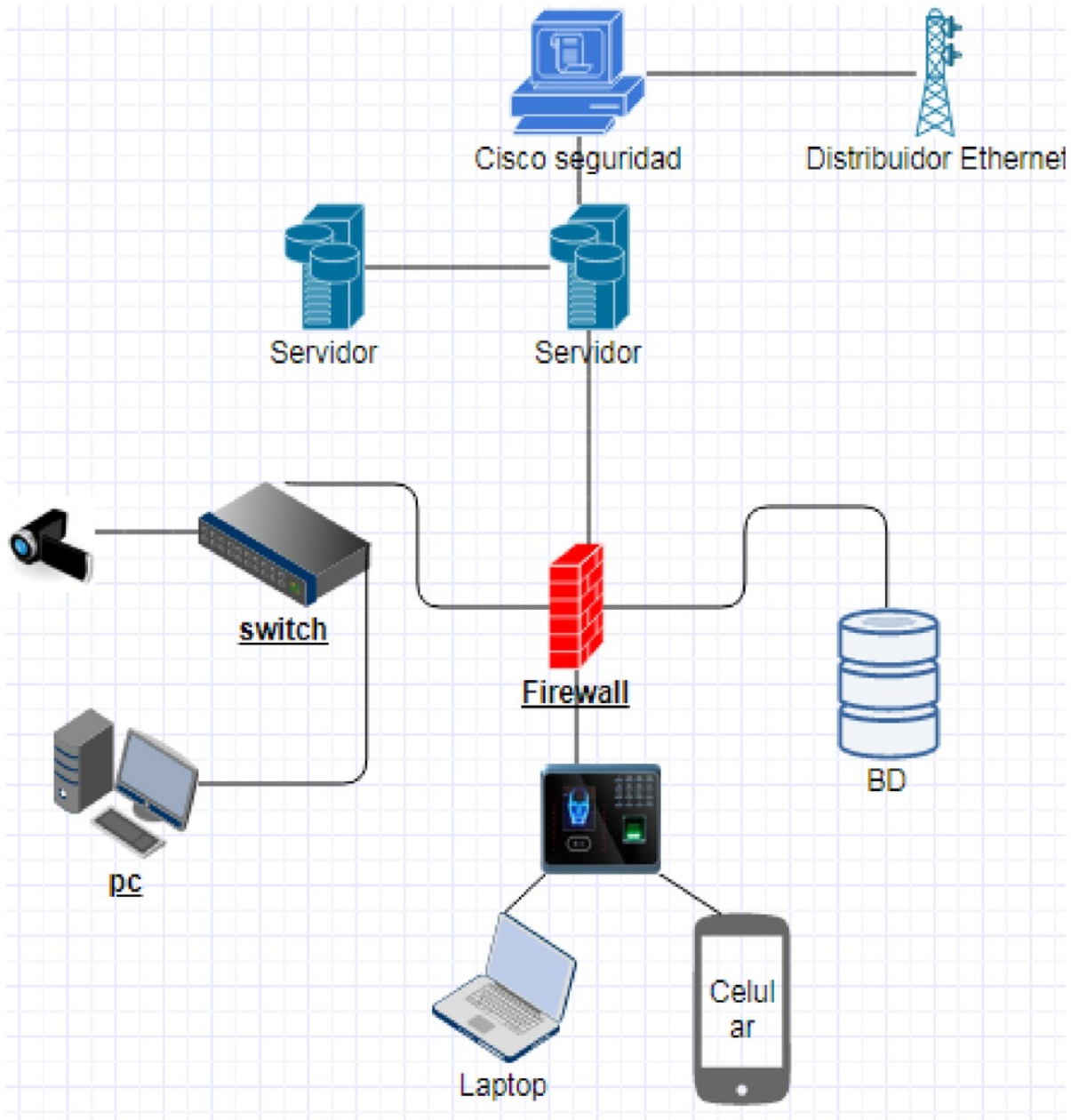


Figura 7: Caso de uso reconocer rostro

Elaborado por: autores

Modelo entidad relación

Este modelo nos muestra cada una de las relaciones que existen entre las entidades

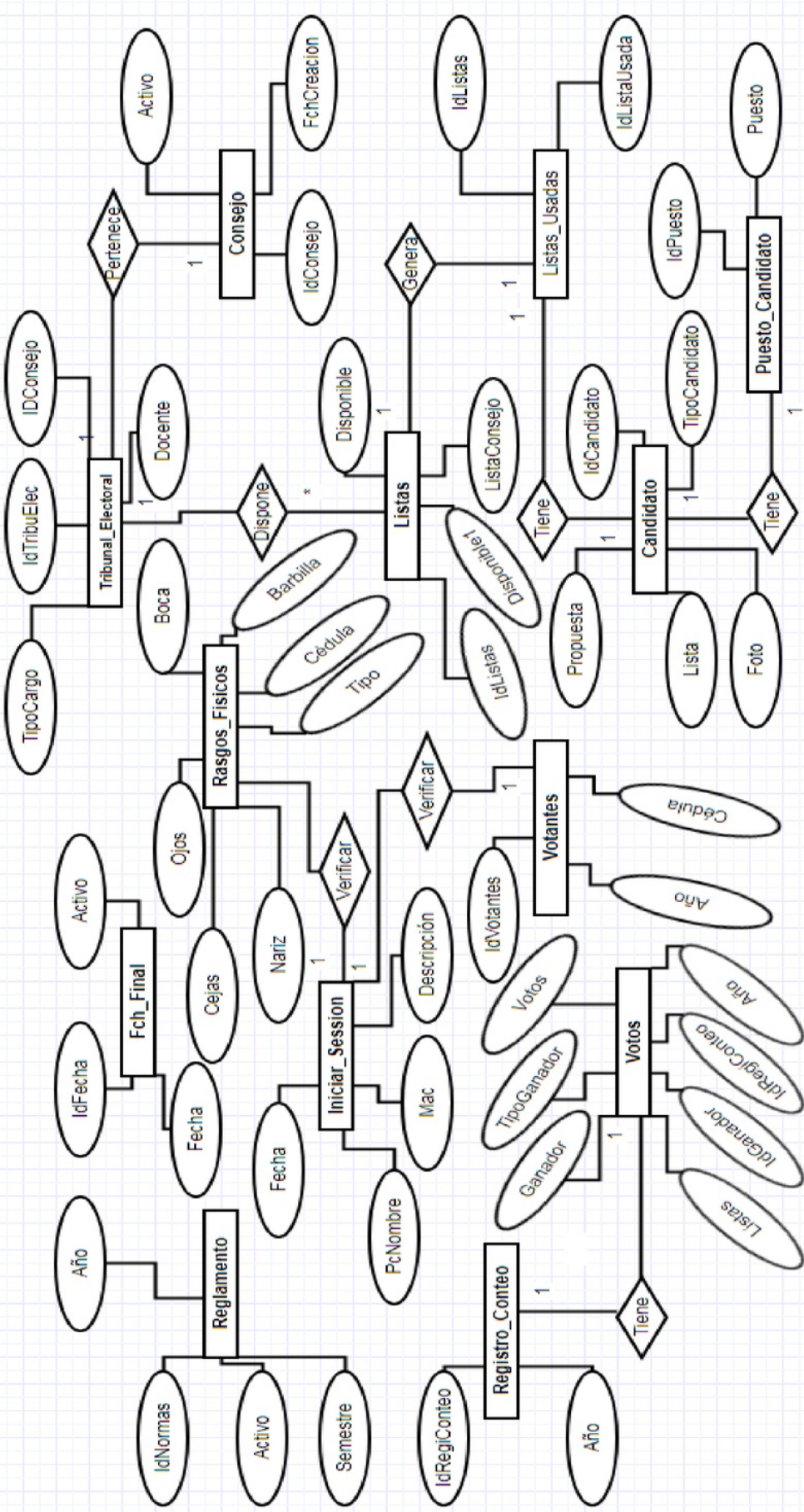


Figura 8: Caso de uso reconocer rostro

Elaborado por: autores

Modelo Relacional

El siguiente modelo nos muestra las relaciones que existen

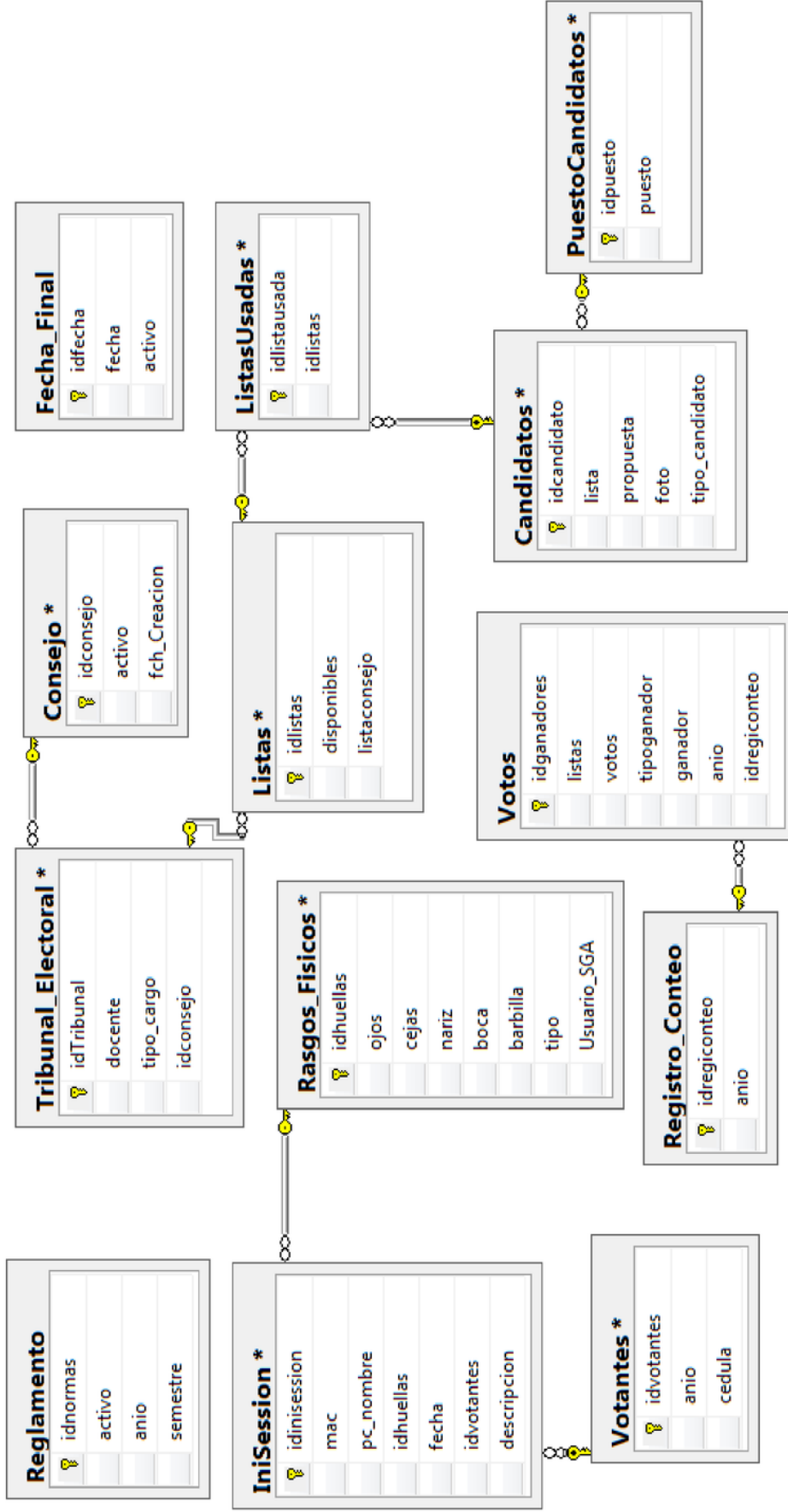


Figura 9: Caso de uso reconocer rostro

Elaborado por: autores

El sistema emitirá los resultados de las votaciones de manera ágil, y dichos resultados serán accesibles tanto para los estudiantes como para las partes encargadas del control del proceso en cualquier momento, mediante esta acción las partes interesadas pueden dar seguimiento al proceso y así poder descartar la posibilidad de un error humano o fraude que pueda darse en las mesas electorales.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Para la presente propuesta se tomarán los datos del costo de inversión presentado en las tablas 1 y 2 del Capítulo 3 donde se expone el flujo del costo de la inversión, en base a eso se efectuará el análisis de la propuesta adicionando el beneficio del costo de la inversión.

Tabla 7: COSTOS GENERALES DE INVERSION DE LA PROPUESTA 1

DESCRIPCION DEL FLUJO DE EFECTIVO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	TOTAL
MANO DE OBRA	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 21.250,00
EQUIPOS INFORMATICOS	\$ 2.700,00	-	-	-	-	\$ 2.700,00
COSTOS TOTALES	\$ 6.950,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ 27.200,00

Elaborado por: autores

Para realizar el análisis VAN y TIR se realizará en base al valor de la tasa máxima de interés anual para Inversión pública según el Banco Central del Ecuador que es de 9.33%.

Los valores a considerar para el cálculo serán los siguientes:

- El flujo de efectivo neto
- La cantidad de periodos
- La tasa de interés
- El valor de la inversión inicial

De esta manera la fórmula sería la siguiente:

$$VAN = -A + \frac{Q1}{(1+k)^1} + \frac{Q2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Qn}{(1+k)^n}$$

Reemplazándolo quedaría así:

$$VAN = -6.950,00 + \frac{4.250,00}{(1+0,0933)^1} + \frac{4.250,00}{(1+0,0933)^2} + \frac{4.250,00}{(1+0,0933)^3} + \frac{4.250,00}{(1+0,0933)^4}$$

De lo cual el resultado nos quedaría así:

$$\text{VAN} = 7405,48$$

Tabla 8: Tabla del Cálculo en Excel del VAN y TIR

CALCULO DEL VAN Y EL TIR	
Tasa de Interés:	9,33
Mes 1	-6950,00
Mes 2	4250,00
Mes 3	4250,00
Mes 4	4250,00
Mes 5	4250,00
VAN	7405,48
TIR	0,49

Elaborado por: autores

Deduciendo el proyecto tendría una rentabilidad alta puesto que según el análisis del VAN los valores menores a 0 demuestran que un proyecto no es rentable, caso contrario si son mayores o iguales a 0 el proyecto es rentable.

Y con el análisis del TIR el proyecto tendría una tasa del 0.49% lo que rectifica aún más la rentabilidad y viabilidad del mismo.

CONCLUSIONES

Incluir esta tecnología en la Unemi en los procesos electorales sería de alto impacto en la comunidad universitaria pues estimula a los votantes a ejercer el derecho al voto, reduciendo el índice de ausencia en el acto del sufragio, por otro lado, desde su implementación ahorrará trabajo y el gasto que hasta hoy se ha venido dando en los procesos ejecutados hasta la fecha, acercando así aún más cerca a la excelencia que la Institución busca.

Diseñar un modelo que permita sistematizar los votos para los procesos electorales en la Universidad Estatal de Milagro incluyendo reconocimiento facial que proporcione accesibilidad y fiabilidad de los resultados; de ahí en función a los objetivos planteados se llega a las siguientes conclusiones:

- Se ha identificado el estado actual del proceso de votación de la UNEMI realizado de forma manual, donde no existe la seguridad al implementar un sistema; sin embargo, la propuesta se considera pertinente desde el punto de vista técnico.
- Al analizar la confiabilidad en el proceso electoral incluye la propuesta el uso de herramientas tecnológicas como medidas de seguridad para afianzar la veracidad del mismo.
- De esta forma se plantea la inclusión del reconocimiento facial como medida de seguridad; ya que para realizar la identificación de los usuarios habilitados, el sistema debe hacer la comparación de los rasgos físicos característicos del ser humano evitando así el ingreso de personas que no pueden ejercer su derecho al voto en el proceso electoral.

RECOMENDACIONES

Actualmente las aplicaciones de la biometría son utilizadas en la seguridad física, pues permiten controlar el acceso a zonas no permitidas al público en general tales como son instalaciones militares, penitenciarias, entidades del sector público y empresas del sector particular. La biometría facial una tecnología basada en Inteligencia artificial se enmarca en uno de los sistemas de seguridad más afianzables de la época al ser fácil de usar y por tener los niveles de seguridad más altos que exige el mercado hoy en día. Esta tecnología ayuda a limitar el acceso de usuarios no permitidos a los sistemas, además permite incrementar los niveles de seguridad basados en simples claves de usuario.

Como todo sistema que posee ventajas y desventajas cabe acotar que hay algunas recomendaciones que necesariamente se deben cumplir para tener un acceso exitoso y que el software funcione bajo las perspectivas deseadas del usuario, entre estas recomendaciones se destacan las siguientes:

- Actualizar constantemente la base de datos donde se guardará la imagen a comparar cuando se desee acceder al sistema.
- Los usuarios obligados a utilizar lentes, gafas o algún tipo de accesorio deben registrar su imagen sin ellos ya que afecta a la identificación mediante el reconocimiento.
- Procurar que en el reconocimiento facial se efectúe bajo las condiciones físicas necesarias, por ejemplo; la luz y la orientación del rostro del usuario.
- Se debe escoger exhaustivamente el método de reconocimiento facial, basándose en el tiempo de respuesta del sistema y el entorno de uso.

trabajo de titulacion voto electrónico-4ta revisión

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.dialogodelalengua.com

Fuente de Internet

1%

2

av.cicrim.com.ar

Fuente de Internet

<1%

3

repositorio.ute.edu.ec

Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 20 words

Excluir bibliografía

Activo