



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE
PATRONES DE DISEÑO MEDIANTE UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL
MULTICAPA EN EL CENTRO DE PROPAGANDA Y COMUNICACIÓN SOCIAL
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ.**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Informática y Sistemas Computacionales

AUTORES:

Ayala Tigasi Ginson Steven

Molina Ramos Ana Lucia

TUTOR:

Ing. M.Sc. Edel Angel Rodríguez Sánchez

LA MANÁ – ECUADOR

MARZO 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

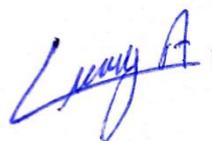
Nosotros, Ayala Tigasi Ginson Steven con C. I No: 055003528-1 y Molina Ramos Ana Lucia con C. I No: 175110471-0, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES DE DISEÑO MEDIANTE UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL MULTICAPA EN EL CENTRO DE PROPAGANDA Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ.”, siendo el Ing. M.Sc. Edel Angel Rodríguez, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Ayala Tigasi Ginson Steven

C.I: 055003528-1



Molina Ramos Ana Lucia

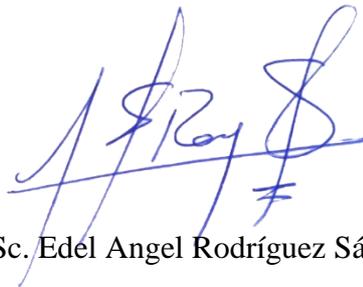
C.I: 175110471-0

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES DE DISEÑO MEDIANTE UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL MULTICAPA EN EL CENTRO DE PROPAGANDA Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, de los estudiantes: Ayala Tigasi Ginson Steven y Molina Ramos Ana Lucia de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, Marzo del 2021



Ing. M.Sc. Edél Angel Rodríguez Sánchez

C.I.: 1757228311

TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS; por cuanto, los postulantes: Ayala Tigasi Ginson Steven y Molina Ramos Ana Lucia, con el título del proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES DE DISEÑO MEDIANTE UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL MULTICAPA EN EL CENTRO DE PROPAGANDA Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, Marzo del 2021

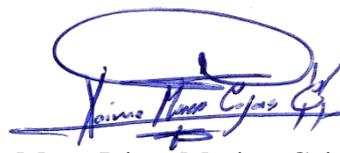
Para constancia firman:



Ing. M.Sc. Johnny Xavier Bajaan Zaija

C.I: 1204827115

LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Ing. Mgtr. Jaime Mesias, Cajas

C.I: 0502359250

LECTOR 2 (VOCAL)



Ing. M.Sc. Alba Marisol Córdova Vaca

C.I: 1804093779

LECTOR 3 (SECRETARIA)

CERTIFICACIÓN

El suscrito Lcdo. Juan Salazar Arias M.Sc. Coordinador del Departamento de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, **Certifico** que los señores: Ayala Tigasi Ginson Steven y Molina Ramos Ana Lucia, estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Extensión La Maná, cumplieron a cabalidad con la ejecución del proyecto de titulación “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES DE DISEÑO MEDIANTE UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL MULTICAPA EN EL CENTRO DE PROPAGANDA Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, el mismo cumple con todos los parámetros establecidos en su investigación.

Particular que certifico para fines pertinentes.

ATENTAMENTE;

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

La Maná, Marzo del 2021



Lcdo. M.Sc. Juan Salazar Arias

**COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO
DE EDUCACIÓN CONTINUA UTC LA MANÁ**

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento infinito a Dios por permitirnos cumplir uno de nuestros objetivos. Gracias a nuestros padres por ser el pilar fundamental en todo momento y por el apoyo incondicional, a nuestros hermanos, familiares, amigos y a todos quienes han creído en nosotros.

Nuestros sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Cotopaxi, en especial a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, por brindarnos la oportunidad de obtener una profesión, herramienta fundamental, para el éxito de nuestra carrera profesional, a nuestros docentes que nos apoyaron de una u otra manera, por la amistad y compañerismo que ayudaron para culminar con éxito esta etapa de nuestras vidas.

Los Autores

DEDICATORIA

Dedicamos este Proyecto de investigación en primer lugar a Dios, quien ha sido el pilar espiritual que necesitamos en momentos difíciles, a nuestros padres que nos brindaron fortaleza, apoyo moral y económico para poder cumplir este objetivo.

A nuestro tutor y amigo el Ing. M.Sc. Edel Angel Rodríguez Sánchez, por compartir sus conocimientos en todo el trayecto de nuestra carrera universitaria.

Gracias.

Los Autores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES DE DISEÑO MEDIANTE UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL MULTICAPA EN EL CENTRO DE PROPAGANDA Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ.

Autores: Ayala Tigasi Ginson Steven

Molina Ramos Ana Lucia

RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad facilitar el almacenamiento de las imágenes publicitarias de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná y permitir identificar con mayor eficiencia la similitud entre publicidades, mediante la implementación de una aplicación para el reconocimiento de patrones de diseño mediante una red neuronal artificial multicapa en el Centro de Propaganda y Comunicación Social. Esta aplicación busca aliviar el tiempo y costo en el reconocimiento de anuncios publicitarios para evitar la redundancia y falsificación, trabajo que actualmente corresponde al grupo encargado de la propaganda de fechas conmemorativas de la Universidad, ayudará a tener un lugar donde almacenar todos los proyectos publicitarios y no depender de otras páginas externas. Para el desarrollo del sistema se realizó el correspondiente levantamiento de información con las personas cercanas al problema, para conseguir los requerimientos funcionales y no funcionales más necesarios, lo cual hizo que la aplicación se dividiera en bloque de acceso, ingreso de información y de ejecución del código de reconocimiento de patrones de diseño con variación en porcentajes, utilizando la metodología SCRUM, más acorde a la situación actual, para llevar un orden sistemático y ágil en la elaboración del proyecto, con el diseño de interfaz, codificación, pruebas e implementación, se utilizó el lenguaje de programación Netbeans, Java y MySQL como sistema gestor de base de datos, herramientas con un mínimo de costo y se adaptan a los requisitos de la aplicación, teniendo como resultado que el Centro de Propaganda y Comunicación Social, podrán gozar de la facilidad de ejecución y uso con una seguridad apropiada para cuidar los intereses de esta área.

Palabras claves: Redes Neuronales, patrones de diseño, almacenamiento, reconocimiento artificial, imágenes publicitarias.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

TITLE: IMPLEMENTATION OF AN APPLICATION FOR THE RECOGNITION OF DESIGN PATTERNS THROUGH A MULTILAYER ARTIFICIAL NEURONAL NETWORK AT THE PROMOTION AND SOCIAL COMMUNICATION OF THE UNIVERSIDAD TECHNICAL OF COTOPAXI IN LA MANÁ.

Authors: Ayala Tigasi Ginson Steven
Molina Ramos Ana Lucia

ABSTRACT

The purpose of this project is to facilitate the storage of advertising images of the Technical University of Cotopaxi La Maná Extension and to identify more efficiently the similarity between advertisements, through the implementation of an application for the recognition of design patterns through a multilayer artificial neural network in the Promotion and Social Communication Center. This application seeks to shorten the time and cost in the recognition of advertisements to avoid redundancy and falsification, work that currently corresponds to the group in charge of the propaganda of commemorative dates of the University, it will help to have a place to store all advertising projects and not depend on other external pages or social networks. For the development of the system, the corresponding information gathering was carried out with the people close to the problem, to obtain the most necessary functional and non-functional requirements, which made the application be divided into access block, new information entry block and pattern recognition code execution block design with percentage variation, using the SCRUM methodology, more in line with the current situation, to bring a systematic and agile order in the development of the project, with the interface design, coding, testing and implementation, Netbeans programming language was used, Java and MySQL as database management system, tools with a minimum cost and adapted to the requirements of the application, resulting in the Promotion and Social Communication Center of UTC La Maná will enjoy the ease of implementation and use with appropriate security to take care of the interests of this area.

Keywords: Neural Networks, design patterns, storage, artificial recognition, advertising images.



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al idioma Inglés presentado por los estudiantes Egresados de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Carrera Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, Ayala Tigasi Ginson Steven y Molina Ramos Ana Lucia, cuyo título versa “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES DE DISEÑO MEDIANTE UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL MULTICAPA EN EL CENTRO DE PROPAGANDA Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que consideren conveniente.

La Maná, Marzo del 2021

Atentamente,

MSc. Ramón Amores Sebastián Fernando
C.I: 050301668-5
DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS

ÍNDICE

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	iv
CERTIFICACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	x
ÍNDICE.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	4
5. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
6. OBJETIVOS	6
6.1. Objetivo General.....	6
6.2. Objetivos Específicos	6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO	8
8.1. Antecedentes.....	8

8.3.	La Red neuronal.....	9
8.3.1.	Características de las redes neuronales artificiales.....	9
8.3.2.	Tres fases de aprendizaje de la red neuronal	10
8.4.	Las redes o neuronas de múltiples capas	11
8.5.	Redes Neuronales Convolucionales	11
8.6.	¿Qué es reconocimiento de Patrones?	12
8.6.1.	Técnicas de reconocimiento de patrones	12
8.6.2.	Árboles de decisión.....	13
8.7.	¿Qué es inteligencia artificial?	13
8.8.	Gestores de redes neuronales Phyton, Java, RStudio.	14
8.8.1.	Historia Phyton	14
8.8.1.1.	Librerías de Python en base a redes neuronales	14
8.8.1.2.	Características de Python	14
8.8.2.	Historia de Java	15
8.8.2.1.	Características de java.....	15
8.8.2.2.	Beneficios del desarrollo de aplicaciones de IA	15
8.9.	¿Qué es la comunicación social?	16
8.10.	Gestor de base de datos MYSQL	17
8.11.	Historia MySQL	17
8.12.	Administración de BD	18
8.13.	Sistema de gestión de información.....	20
8.14.	¿Qué es el diseño?	20
8.14.1.	Características del diseño publicitario	20
8.14.2.	Tipos de diseño gráfico publicitario	21
8.12.3.	Elementos de un diseño gráfico.....	21
8.15.	¿Qué es aplicación informática?.....	21

8.16.	Metodología SCRUM.....	21
8.17.	Metodología Waterfall.....	22
8.18.	Extreme Programming (XP).....	23
8.19.	Aplicaciones de arquitectura administrador/ servidor.....	23
8.20.	Lenguaje de modelado Unificado (UML).....	24
9.	VALIDACIÓN DE PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS.....	25
9.1.	Variables.....	25
9.1.1.	Variable dependiente.....	25
9.1.2.	Variable independiente.....	25
10.	METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	25
10.1.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	25
10.1.1.	Investigación Bibliográfica.....	25
10.1.2.	Investigación Exploratoria.....	25
10.1.3.	Investigación de Campo.....	26
10.2.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	26
10.2.1.	Método Deductivo.....	26
10.2.2.	Método Inductivo.....	26
10.3.1.	Entrevista.....	27
10.3.2.	Encuesta.....	27
10.2.3.	Observación.....	27
10.3.	Población y muestra.....	28
10.3.3.	Población.....	28
11.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	29
11.1.	Requisitos mínimos del sistema.....	29
11.2.	Requerimientos del sistema.....	29
11.3.	Requerimientos para el desarrollo del sistema.....	29

11.4. Especificación de Requerimientos del Software (SRS)	29
11.5. Objetivos del SRS	29
11.6. Ámbito	29
11.9. Funciones del Software	30
11.10. Requerimientos del Sistema	31
11.10.1. Requerimientos no funcionales	31
11.10.2. Requerimientos funcionales	32
11.11. Resultado de la aplicación de la Entrevista	34
11.12. Resultado de la aplicación de la Encuesta	35
11.13. Resultados de las pruebas del sistema	37
11.13.2. Pruebas de Caja Blanca	39
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	50
12.1. Impacto Técnico	50
12.2. Impacto Social	50
12.3. Impacto ambiental	50
12.4. Impacto Económico	50
13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	51
13.1. Gastos Directos	51
13.1. Gastos Directos de papelería	51
13.3. Gastos Totales	53
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
14.1. Conclusiones	54
14.2. Recomendaciones	54
15. BIBLIOGRAFÍA	55
16. ANEXOS	60
17. CERTIFICADO DE REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficiarios del proyecto	4
Tabla 2: Actividades y sistemas de tareas en relación a los objetivos	7
Tabla 3. Descripción de los agentes que involucran el proyecto.....	28
Tabla 4: Información del proyecto.	29
Tabla 5: Requerimientos del sistema.....	30
Tabla 6: Requerimiento No Funcional 1	31
Tabla 7: Requerimiento No Funcional 2	31
Tabla 8: Requerimiento No Funcional 3	31
Tabla 9: Requerimiento Funcional 1	32
Tabla 10: Requerimiento Funcional 2	32
Tabla 11: Requerimiento Funcional 3	32
Tabla 12: Requerimiento Funcional 4	32
Tabla 13: Requerimiento Funcional 5	33
Tabla 14: Requerimiento Funcional 6	33
Tabla 15: Requerimiento Funcional 7	33
Tabla 16: Requerimiento Funcional 8	33
Tabla 17: Requerimiento Funcional 9	34
Tabla 18: Requerimiento Funcional 10	34
Tabla 19: Resultados de Encuestas	35
Tabla 20: Pruebas de Caja Negra	37
Tabla 21: Pruebas de Caja Blanca	39
Tabla 22: Gastos Directos del Software	51
Tabla 23: Gastos Directos de papelería	51
Tabla 24: Gastos Directos del equipo de cómputo	52
Tabla 25: Gastos Indirectos	52
Tabla 26: Gastos Totales	53
Tabla 27: Cronograma de actividades	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tabulación pregunta 1	65
Gráfico 2: Tabulación pregunta 2.....	65
Gráfico 3: Tabulación pregunta 3.....	66
Gráfico 4: Tabulación pregunta 4.....	66
Gráfico 5: Tabulación pregunta 5.....	67
Gráfico 6: Tabulación pregunta 6.....	67
Gráfico 7: Tabulación pregunta 7.....	68
Gráfico 8: Tabulación pregunta 9.....	68
Gráfico 9: Tabulación pregunta 9.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Redes neuronales elementos de procesos	10
Figura 2: Fases de las redes neuronales en reconocimiento.....	11
Figura 3: Conexión Redes Multicapas	11
Figura 4: Redes neuronales convencionales	12
Figura 5: Objetos de patrones para reconocimiento de patrones	13
Figura 6: Árbol de decisión.....	13
Figura 7: Base de datos Centralizada y Distribuida	18
Figura 8: Administración de base de datos	19
Figura 9: Etapas del sistema de gestión.....	20
Figura 10: Etapas de la metodología Scrum.....	22
Figura 11: Metodología Waterfall.....	23
Figura 12: Diagramas de Casos de Uso	41
Figura 13: Diagramas de componentes de la aplicación	42
Figura 14: Diagrama de clases	43
Figura 15: Análisis del comportamiento de la red neuronal	43
Figura 16: Estructura de la red neuronal	44
Figura 17: Modelo conceptual de la base de datos.....	45
Figura 18: Modelo lógico de la base de datos.....	46
Figura 19: Inicio de sesión Login.....	71
Figura 20: Subir imagen.....	71
Figura 21: Inserción de imágenes e historial de diseños	72

Figura 22: Interfaz de búsqueda de diseños por porcentaje	72
Figura 23: Interfaz completo de la aplicación exploratoria.....	73

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Entrevista realizada al Coordinador de Educación Continua.....	61
Anexo 2: Encuesta a los estudiantes Universidad Técnica de Cotopaxi.....	62
Anexo 3: Encuesta desarrollada y aplicada en Google formularios.	63
Anexo 4: Tabulación de las encuestas realizadas	65
Anexo 5: Cronograma de actividades.	70
Anexo 6: Evidencias del desarrollo del sistema en Java Netebans - Phytion	71
Anexo 7: Diagrama de Gantt.....	73
Anexo 8: Manual de usuario de la aplicación	74
Anexo 9: Hojas de Vida del equipo de trabajo.	76

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título de Proyecto

“Implementación de una aplicación para el reconocimiento de patrones de diseño mediante una Red Neuronal Artificial Multicapa en el Centro de Propaganda y Comunicación Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.”

Fecha de inicio:	Mayo 2020
Fecha de Finalización:	Marzo 2021
Lugar de ejecución:	Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi.
Unidad Académica que auspicia:	Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera que auspicia:	Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales
Proyecto de investigación vinculado:	Redes Neuronales Artificiales. Aplicaciones en Minería de Datos y Procesamiento de Señales Temporales
Equipo de Trabajo:	
Tutor de Titulación:	
Apellidos y Nombres:	Ing. MSc. Rodríguez Sánchez Edel Angel
Cédula:	1757223811
Correo:	edel.rodriguez@utc.edu.ec
Teléfono:	098 993 0089
Estudiante:	
Apellidos y Nombres:	Ayala Tigasi Ginson Steven
Cédula:	0550035281
Correo:	ginson.ayala5281@utc.edu.ec
Teléfono:	0969155554
Estudiante:	
Apellidos y Nombres:	Molina Ramos Ana Lucia
Cédula:	1751104710
Correo:	ana.molina4710@utc.edu.ec
Teléfono:	0997774229
Área de conocimiento:	Desarrollo de Software
Línea de investigación:	Línea 6: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)
Sub líneas de investigación:	
	Inteligencia Artificial e Inteligencia de Negocios

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de investigación se ejecutó en el Centro de propaganda y comunicación social en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, con el trabajo conjunto del departamento de Educación Continua donde se efectuó un estudio de factibilidad acerca de la implementación de una aplicación de reconocimiento de patrones en diseños elaborados mediante redes neuronales artificiales para evitar la duplicación, utilizando la metodología Scrum y dentro del desarrollo del sistema se utilizó las herramientas de programación como Python, IDE Netbeans – Java y el SGBD MySQL, que nos permite identificar los perfiles de administrador y usuario cada uno con sus respectivos roles que serán necesarios para el funcionamiento de la aplicación.

El sistema también permitirá el almacenamiento de imágenes publicitarias en un alojamiento establecido para el departamento con posibilidad a tener una copia de seguridad en el servidor de la Universidad, donde los encargados del Centro de propaganda, podrán hacer uso de esta información para las diferentes actividades que desempeñen, además, permitirá generar reportes de los registros en este sistema, todo esto con el objetivo de brindar una mayor eficiencia en el manejo de los datos publicitarios que tiene la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

La aplicación de reconocimiento de patrones de diseño, permitirá un manejo adecuado de información que se publique en los diferentes eventos sociales, culturales, deportivos, académicos e informativos de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, dando a la comunidad universitaria un lugar donde evidenciar la información publicada que se vaya desarrollando en el transcurso del tiempo esto permitirá la innovación del Centro de Propaganda y Comunicación Social.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad las Redes Neuronales Artificiales han evolucionado a gran escala en países desarrollados y son un referente para los proyectos de innovación que buscan mejorar las actividades cotidianas, por tanto, se identificó una necesidad en el Centro de propaganda y comunicación social en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, donde se gestiona la información publicitaria de manera básica, sin gestión de almacenamiento digital y en ocasiones se limita a revisar las redes sociales, donde se cargan los diseños, para crear una nueva propaganda visual, los miembros del Centro de Propaganda pierden valioso tiempo en el reconocimiento de similitudes con los diseños creados, por ello es necesario una aplicación que gestione estos procesos y ayude automatizar la identificación mediante patrones porcentuales, mediante el uso de la metodología SCRUM, el cual nos permite una labor asertiva con el equipo de desarrollo que tiene como objetivo principal la implementación del sistema.

El desarrollo de una aplicación de reconocimiento de imágenes basado en patrones de diseño con Redes Neuronales Artificiales Multicapa, permitirá que la identificación de similitudes de manera automática, y con el tiempo vaya aprendiendo a ejecutarse con mayor exactitud, el mismo utiliza los patrones más comunes que tienen las publicidades desarrolladas para hallar el mínimo de similitud que será controlado mediante porcentajes de 10% al 100%, logrando cumplir con el objetivo de ahorrar el tiempo al identificar imágenes pre-diseñadas y elaborar nuevas con más originalidad.

Los resultados del proyecto establecen un punto de partida para el almacenamiento e identificación de información orientada a las necesidades de los diseñadores del Centro de propaganda y comunicación social, dejando claro que las nuevas herramientas de desarrollo software, basado en redes neuronales artificiales, aprovecha de manera eficiente las características de reconocimiento automático con inteligencia artificial, permitiendo desarrollar aplicaciones que ayudan a reducir tiempo y recursos.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Beneficiarios Directos

Los beneficiarios directos de este proyecto es el Centro de propaganda y comunicación social y todos los que trabajan en este departamento, mismo enfocado a resolver la necesidad de almacenamiento y reconocimiento de imágenes prediseñadas de los eventos que se realicen en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

Beneficiarios Indirectos

Los beneficiarios indirectos son los estudiantes, docentes y directivos de la Universidad, porque tendrán un lugar donde encontrar información sobre los diseños publicitarios de las actividades que se llevan a cabo, así también el impulso de innovación que le brindara a la comunidad universitaria con sociedad.

Tabla 1. Beneficiarios del proyecto

BENEFICIARIOS DIRECTOS	BENEFICIARIOS INDIRECTOS
El Centro de propaganda y comunicación social.	La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná. Número de administrativos; hombres 10 y mujeres 5. Número de docentes; hombres 35 y mujeres 16. Número de estudiantes 1916; hombres 889, mujeres 1027.

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

5. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

El uso de las Redes Neuronales Artificiales, y su aporte en la solución de problemas complejos, están poco valorados por los centros educativos a nivel nacional, puesto que la investigación y la implementación práctica de una red neuronal para obtener resultados en sistemas como en la minería de datos y en el análisis de información tienen pocos recursos de software y necesitan mucha inversión de capital.

En el Ecuador pocas universidades están implementando proyectos basados en redes neuronales artificiales y de estos pocos se están aplicando en el ámbito de la industria productiva como: determinación de la cosecha de caña de azúcar, reconocimiento facial, reconocimientos de patrones en fotografías y otras menos reconocidas. En el cantón La Maná, ninguna institución cuenta con una aplicación o sistema basado en reconocimiento de patrones, y además existe la necesidad que tiene La Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, de implementar un sistema de reconocimiento de un diseño similar o duplicado en el centro de propaganda y comunicación social, que se encargue de difundir, registrar y controlar estas actividades, para solucionar el problema de pérdida de tiempo y recursos a los diseñadores en un futuro, cuando haya que trabajar con grandes cantidades de información.

El reconocimiento de imágenes pre-diseñadas es un problema que tienen toda clase de institución pública o privada, en grandes cantidades de imágenes publicitarias, provocando la deficiencia de diseños originales, y a su vez, esta actividad consume mucho tiempo y recursos para los diseñadores. También otro problema es que los diseños no se almacenan en una base de datos exclusiva para el proceso de reconocimiento, provocando que los diseños posteriores tengan semejanza entre ellos.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Implementar una aplicación de reconocimiento con patrones de diseño mediante una Red Neuronal Artificial Multicapa en el Centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

6.2. Objetivos Específicos

- Identificar los patrones más relevantes de un diseño publicitario que serán utilizados para la aplicación.
- Representar métodos estratégicos de arquitectura en redes Neuronales Artificiales.
- Evaluar e implementar el sistema de reconocimiento de diseños en el Centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2: Actividades y resultados en relación a los objetivos planteados

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Objetivo Específico 1: Identificar los patrones más relevantes de un diseño publicitario que serán utilizados para la aplicación.	Búsqueda de información en diversas fuentes y utilizar las teorías recopiladas para el beneficio del desarrollo.	Recopilación de libros, artículos científicos y proyectos investigativos.	Paráfrasis y fichas bibliográficas.
	Entrevista al Coordinador del departamento de Educación Continua, Ing. Juan Salazar.	Levantamiento de los requerimientos del sistema e identificación de roles del usuario.	Requerimientos funcionales y no funcionales.
	Elaboración y aplicación de encuestas a estudiantes de la UTC para conocer su opinión acerca del proyecto.	Ponderación de información esencial para la elaboración del proyecto en el Centro de propaganda.	Preguntas del cuestionario y tabulación de encuestas.
Objetivo Específico 2: Representar métodos estratégicos de arquitectura en redes Neuronales Artificiales.	Estudio de factibilidad de los requerimientos para el desarrollo del sistema.	Listado de los requerimientos más importantes a desarrollarse.	Diagramas UML y modelo de caso de uso.
	Estructurar una red neuronal multicapa en el lenguaje de programación Python.	Elaboración de una red neuronal, que cubre los requerimientos.	Presentación del diseño de red elaborado.
Objetivo Específico 3: Evaluar e implementar el sistema de reconocimiento de diseños en el Centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.	Desarrollo del sistema utilizando las herramientas Netbeans - Java, Python y PostgreSQL.	Obtención del Sistema de reconocimiento de patrones.	Sistema alojado en el servidor del Centro de propaganda y comunicación social.
	Evaluar el funcionamiento del software.	Valoración del sistema informático si cumple o no con su labor.	Pruebas de caja negra y caja blanca.

Fuente: Ginson Ayala, Ana Molina

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO

8.1. Antecedentes

En la investigación realizada, todos los proyectos implementados manifiestan que en la actualidad los sistemas basados en redes neuronales artificiales y reconocimiento de patrones son de mucha ayuda, ya que nos puede ahorrar tiempo y recursos en el reconocimiento de grandes cantidades de imágenes almacenadas, y nos permite desarrollar el proyecto que será de mucha ayuda en la institución donde se pretende implementar. (Sánchez, 2015).

En la línea de investigación seleccionada para nuestro proyecto se encuentra el desarrollo de Sistemas de Inteligencia Artificial basados en Redes Neuronales aplicado al procesamiento de datos temporales y reconociendo de patrones, con relación a las acciones del ser humano con el objetivo de llegar al reconocimiento de publicidades con el objetivo de mejorar la interfaz hombre máquina y en el reconocimiento de patrones oculares como una herramienta de ayuda al diagnóstico sistemático. El estudio de las redes neuronales artificiales para la solución de problemas está dirigida a usuarios que buscan la innovación de procesos con poca experiencia; con la finalidad de que obtengan el entrenamiento y valoración a las redes neuronales artificiales más utilizadas de manera sencilla. (Laura Lanzarini, 2019).

8.2. Historia y origen de la red neuronal

En 1958 el científico Fran Rosenblatt creó el perceptrón, este es el encargado de tomar varias entradas binarias produciendo una sola salida binaria es decir la salida de la neurona artificial es 1 o 0 siempre y cuando si la sumada de multiplicación sea mayor o menor a un umbral, en base a ello el resultado será 0 o 1 teniendo como objetivo toma de decisiones sencillas para crear funciones lógicas como el OR, AND tiene una entrada y dos salidas.

En 1965 nace el multilayer perceptron, este amplifica de una neurona a más, en esta etapa se define el concepto de capas de entrada, oculta y salidas. Cabe recalcar que el número de o valor de una neurona es asignada manualmente.

En los 1980 el aprendizaje automático llamadas neuronas Sigmoides este fue el nuevo tipo de neuronas para que aprendieran solas, este generando que las entradas tengan valores reales.

En 1989 Las Convolutional Neural Networks toman inspiración del cortex visual es útil para el procesamiento de imágenes, donde la primera Red Neuronal fue creada por Yann Le Cun y estaba programado para el reconocimiento de letras y de extracción de caracteres para su posterior clasificación, dentro de una imagen se puede detectar las líneas verticales, vértices, etc. (Na8, 2018)

8.3. La Red neuronal

Las redes neuronales están enfocados a imitar la actividad de los humanos. Las RNA van adquiriendo experiencia, creando y reforzando ciertas conexiones para aprender y es muy utilizado en las matemáticas, estadísticas. Ya que puede predecir un cierto resultado, en nuestro proyecto de implementación la red neuronal está enfocado en el reconocimiento de patrones es decir en imágenes o diseños elaborados para evitar la duplicación. Su funcionamiento son procesos matemáticos construidos para el reconocimiento de una actividad, ya que posee varios ejes de entrada y una sola de salida, que permite combinar con otras redes de neuronas. (Xataka, 2016)

8.3.1. Características de las redes neuronales artificiales

Las RNA son muy similares a las de las redes neuronales biológicas, como detallamos a continuación:

- Aprendizaje a través de ejemplos y del tiempo
- Deducción estadística
- Adaptación
- Estabilidad
- Capacidad de generalización
- Tolerancia a los fallos.
- Rápida formación
- Clasificación de patrones y señales

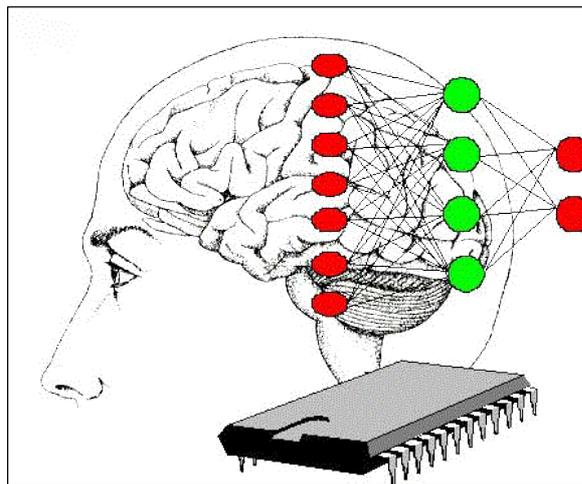
Según (Augusto Cortez Vásquez, 2009), la comprensión de una red neuronal se encuentra distribuido en toda la estructura el sistema o aplicación, por lo que se usan muchas interconexiones para conseguir la solución de algún problema. Dentro de una red neuronal nos podemos topar con las siguientes limitaciones:

- Los nodos de una RNA se conocen como elementos de proceso.
- Los enlaces se denominan conexiones y trabajan como ejes unidireccionales.
- Los elementos de proceso pueden contener infinitud de conexiones.

- Las conexiones deben contener la misma señal.
- Los elementos del proceso obtienen memoria local.

Cada elemento de proceso tiene una función de transferencia en función de los ejes de entrada y la memoria originando una señal de salida. Los ejes de entradas llegan a una capa interior, mientras que las señales de salidas tienen conexiones abandonadas por la RNA.

Figura 1: Redes neuronales elementos de procesos



Recuperado por: (G, 2020)

8.3.2. Tres fases de aprendizaje de la red neuronal

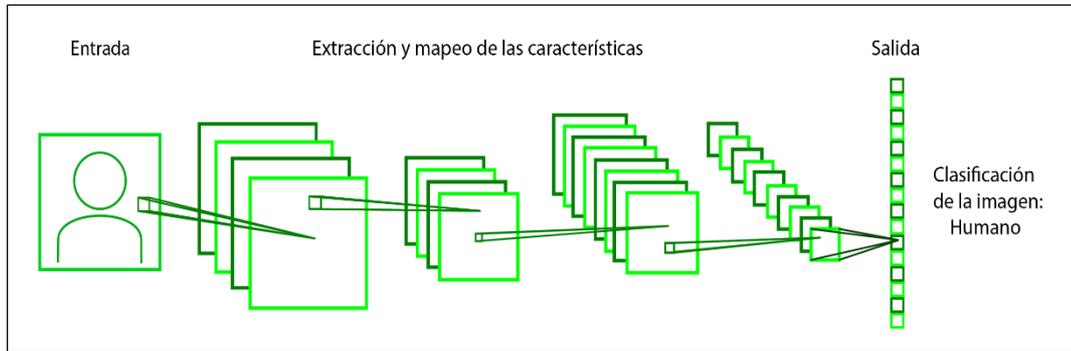
Aprendizaje supervisado. Se genera unos patrones de entrada junto con la salida esperada. Los pasos van modificando en el proceso esto puede generar un error entre la señal de salida real y la salida resultante.

Aprendizaje no supervisado: Este aprendizaje genera en la red un conjunto de patrones de entrada. Empero no hay datos proporcionados sobre la salida esperada. En esta situación tendrá que coincidir con base a la correlación que existe entre los datos de acceso.

Aprendizaje por refuerzo. En esta etapa se le despliega a la red un grupo de patrones de ingreso y se le sugiere a la red si la salida obtenida es o no adecuada.

Fase operación. En esta etapa la red podría ser usada para hacer una labor para la que ha sido entrenada. Y tiene como virtud que aprende adquiriendo conceptos a monumental capacidad.

Figura 2: Fases de las redes neuronales en reconocimiento

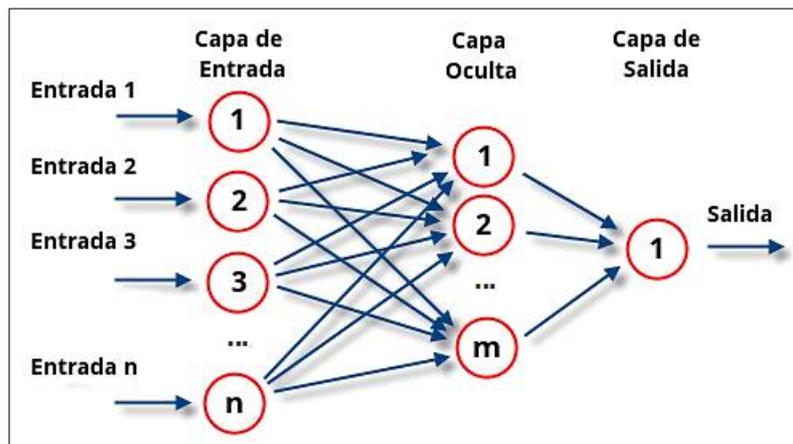


Recuperado por: (Vertebrar, 2020)

8.4. Las redes o neuronas de múltiples capas

Están compuestas por múltiples capas de neuronas, y estas redes se pueden clasificar de acuerdo a cómo están conectadas sus capas. Las capas generalmente se organizan en el orden de recepción de señales, o se crean de entrada a salida y se conectan en ese orden, que se denomina conexión. (Multicapa, 2019).

Figura 3: Conexión Redes Multicapas

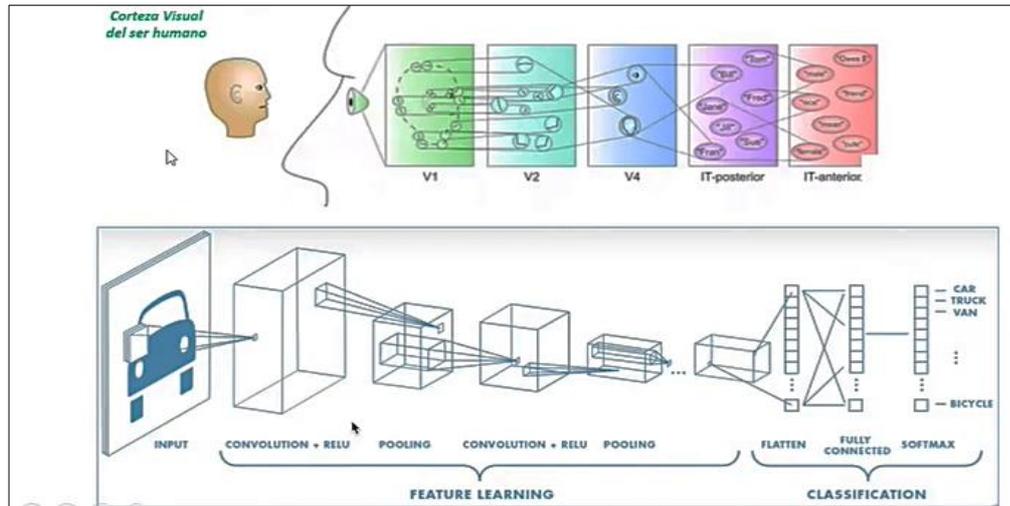


Recuperado por: (Multicapa, 2019)

8.5. Redes Neuronales Convolucionales

Es una red neuronal artificial en la que las neuronas corresponden a campos receptivos de una manera muy similar a las neuronas en la corteza visual primaria del cerebro biológico. Este tipo de redes neuronales es una variante del perceptrón multicapa, pero debido a que su ejecución se realiza en una matriz bidimensional, son más efectivas para realizar tareas de identificación artificial como clasificación o segmentación de imágenes.

Figura 4: Redes neuronales convencionales



Recuperado por: (Multicapa, 2019)

8.6. ¿Qué es reconocimiento de Patrones?

Es el reconocimiento de propiedades únicas que identifican un individuo de los otros de la misma especie, tenemos la posibilidad de asegurar que las huellas digitales en las personas tienen patrones que identifican la huella digital de una persona a otra persona.

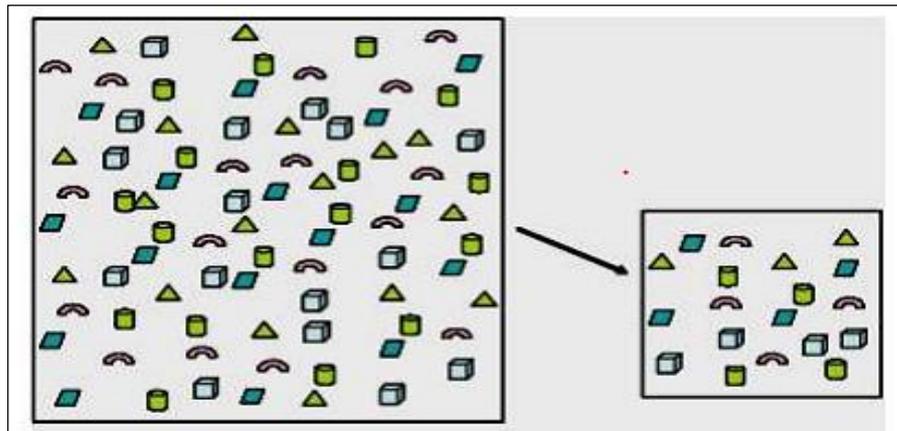
Un patrón es una forma que estar representada por conjuntos de propiedades, medidas y relaciones entre todas ellas. En el reconocimiento de una imagen de un rostro humano se extrae el vector de características que forman un conjunto de valores numéricos a partir de la misma, así como el reconocimiento automático, clasificación y descripción de patrones son diligencias importantes en todas las materias. (Romero, 2018)

8.6.1. Técnicas de reconocimiento de patrones

Para localizar objetos de una imagen a muy alta velocidad, es necesario localizar y tener precisión en detalles, que sea capaz de dar las coordenadas de donde se encuentra el objeto sea de alto o bajo pixel.

Como primera técnica de reconocimiento de patrones debe tener en cuenta la primera fase de aprendizaje o entrenamiento donde se le enseña al sistema el objeto u objetos que deberá tomar como patrón, la segunda fase es la localización sobre cualquier imagen de los objetos o patrones las dos técnicas más eficientes para detectar patrones son: (Infaimo, 2020)

Figura 5: Objetos de patrones para reconocimiento de patrones

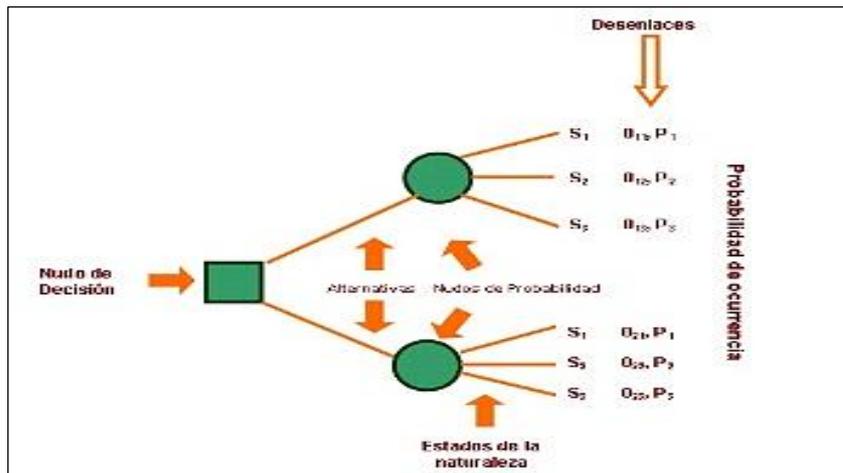


Recuperado por: (Maldonado C. B., 2012)

8.6.2. Árboles de decisión

Los árboles de decisión lo utilizan los sistemas expertos para desarrollar un diagnóstico, ya que este árbol arroja un resultado exacto, mientras que si un hombre lo desarrolla sin querer puede cometer un error. Teniendo en cuenta que este proceso del árbol toma mucho tiempo en analizarlo ya que analiza todas las posibilidades dentro del desarrollo siendo así muy preciso en el resultado.

Figura 6: Árbol de decisión



Recuperado por: (Diaz, 2014)

8.7. ¿Qué es inteligencia artificial?

La Inteligencia Artificial (IA) es una combinación de algoritmos propuestos para crear máquinas con las mismas funciones que los humanos. En general, los sistemas de inteligencia artificial pueden analizar grandes cantidades de datos, identificar patrones y tendencias y hacer

predicciones de forma automática, rápida y precisa. La inteligencia artificial hace que nuestra experiencia diaria sea más inteligente.

8.8. Gestores de redes neuronales Phyton, Java, RStudio.

8.8.1. Historia Phyton

El creador y responsable de que Python exista es Guido Van Rossum es un informático de raíces holandeses quien diseñó este lenguaje de programación. Empezó su desarrollo en 1989, e implementaron en febrero de 1991, la primera versión pública la 0.9.0. La versión 3.0 de Python es última actualización que ha sido lanzada el mes de octubre de 2020 donde se trata de mejorar la versión anterior hasta continuar con la 3.9. (Tokio, 2020)

8.8.1.1. Librerías de Python en base a redes neuronales

Según (García O. C., 2020), una de las librerías es PyTorch es una librería que ayuda al aprendizaje independiente de código abierto, desarrollada por el laboratorio de inteligencia artificial de la empresa Facebook, por lo que es más completa para el desarrollador y depuración correcta del código.

Keras1, es una librería de RNA de código abierto desarrollada por Python, creada en el año 2015 por el ingeniero de Google Francois Chollet, esta se puede definir en modelos que se han convertido en parte fundamental de innumerables librerías de alto nivel.

Se utilizará para la identificación del proceso de la red neuronal por el cual es el lenguaje de programación adecuado para realizar el proyecto, Python es un lenguaje de alto nivel. Es un entorno para el análisis de datos y gráficos. Es más poderoso y profesional que hoy para realizar diversas tareas estadísticas, desde las más básicas hasta las más avanzadas. También tiene las siguientes ventajas: gratis y Fácil de descargar e instalar.

8.8.1.2. Características de Python

- Es un lenguaje interpretado, no compilado y es tipado dinámico.
- Es multiplataforma y ventajoso para hacer ejecutable el código fuente en varios sistemas operativos.
- Es multiparadigma que soporta varios paradigmas de programación tales como orientación a objetos, estructurada, programación imperativa y programación funcional.
- El formato del código es estructural.

8.8.2. Historia de Java

El equipo Green Team en 1991 creó un lenguaje de programación llamaba Oak pero era demasiado avanzado para la televisión por cable en ese entonces por lo que era más adecuada en el internet, en donde se hizo modificaciones y pasó a llamarse Green y luego cambio su nombre a Java de ahí nace el logo de la taza de café.

Sun Microsystems arrojó la primera ejecución pública de Java en 1995. Donde se anunció que el navegador de Internet Netscape seria con incorporación de Java. Y en el año 2010, Sun Microsystems fue totalmente adquirida por Oracle Corporation junto con Java. (Walton, 2020)

8.8.2.1. Características de java

- Java es independiente de la plataforma
- Un lenguaje orientado a objetos
- Es uno de los lenguajes de programación más rápidos
- Es seguro y tiene extenso conjunto de bibliotecas

8.8.2.2. Beneficios del desarrollo de aplicaciones de IA

- Plataforma cruzada
- Fácil de aprender y usar
- Algoritmos fáciles de codificar
- Colector de basura incorporado
- Trabajo simplificado con proyectos de gran escala
- Mejor interacción con el usuario
- Fácil de depurar
- Comunidad confiable
- Múltiples tutoriales gratuitos
- Escalable

8.8.3. Historia de RStudio

Es un lenguaje de programación creado en los Laboratorios Bell de Estados Unidos en el cual inicio en 1992 y se publicó en 1995 y en el 2000 una versión estable y el mantenimiento y desarrollo de R es realizado por el R Development Team, y es distribuido de manera gratuita a través de la Licencia Pública General, por lo que es un software libre y de código abierto. En cuanto a la actualidad, el desarrollo de este lenguaje de programación se mantiene muy activa.

8.8.3.1. Paquetes y funciones

RSNNS: es un paquete completo donde permite escoger una gran cantidad de algoritmos para el entrenamiento de una red y así poder modificar parámetros según lo requiera.

Neuralnet: este contiene un sin número de opciones de entrenamiento y tiene una capacidad de hacer un esquema de red.

Nnet: este trabaja con una limitación de una sola capa oculta, es efectiva en clasificación en antropologías de cruzado y dar respuesta de salida. (Toran, 2020)

8.8.3.2. Funciones

Mlp: se utiliza para dar ajuste a una red neuronal ya que la introducción de datos de entrada y salidas ayudan al entrenamiento con ello se puede obtener predicciones.

Predict: en ella se introduce parámetros a la variable que almacena el modelo, he allí los datos que deseemos para una predicción.

Boxplot: permite crear un solo diagrama de cajas para las variables.

8.8.3.3. Características de RStudio son:

- a) Nos permite abrir varios scripts a la vez
- b) Nos permite ejecutar partes de código con sólo marcarlo en los scripts
- c) Nos muestra el workspace
- d) Integra la gestión de librería (Tagle, 2016)

8.9. ¿Qué es la comunicación social?

Las actividades de comunicación son el proceso de comunicar mediante señales o interactuar con las personas a través de notificaciones escritas u orales. Por otro lado, la comunicación

social está conectada con la sociedad y es un conjunto de investigación científica. Analizan todo lo relacionado con el desarrollo del proceso de comunicación en la sociedad. Por lo cual los medios de comunicación, las formas de expresión y la construcción de información son indispensables. (Merino, 2016)

8.10. Gestor de base de datos MYSQL

Los Sistemas Gestores de Bases de Datos son un software concreto que funciona como una interfaz entre la base de datos y las aplicaciones, el cual agiliza y facilita las tareas de gestión de los datos, y a su vez aligerando el desarrollo de la aplicación. En la actualidad existen diversos SGBD, tanto como comercial y libre como lo son:

MySQL es un gestor de base de datos muy conocido y demandado en los últimos años, ya que está desarrollado bajo código abierto, una de sus ventajas es la rapidez en la lectura de datos y en gestionar y clasificar archivos.

SGBD: tiene como funciones la integridad, bloqueo de registros, procedimientos almacenados. SGBD multihilo y multiusuario es utilizado en la actualidad en páginas web. Así como es el más usado en aplicaciones como software libre gracias a su gran rapidez y facilidad de uso y además de su fácil instalación y configuración. (OBD, 2018)

Las principales ventajas de este Sistema Gestor de Bases de datos son:

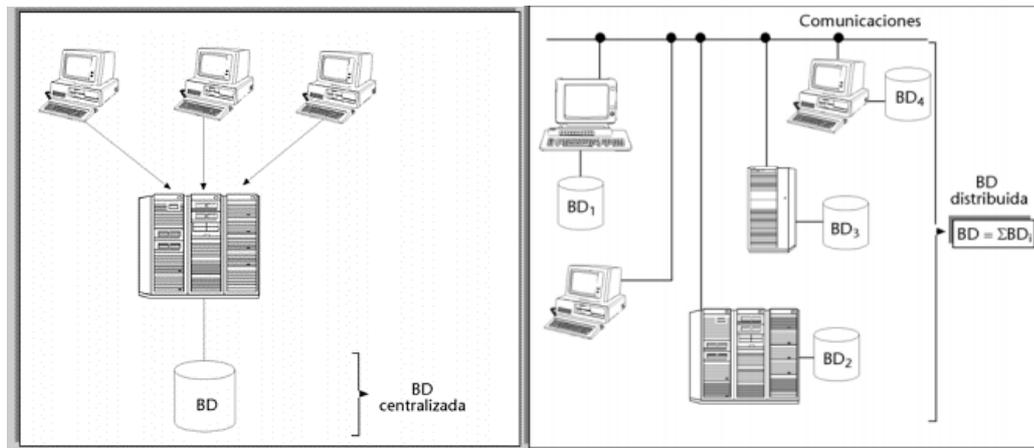
- Facilidad de uso y gran rendimiento
- Facilidad para instalar y configurar
- Soporte multiplataforma
- Soporte SSL

8.11. Historia MySQL

En los últimos años se ha introducido las líneas de comunicación y terminales que necesitan de programas para organizar los ficheros y entidades de un sistema. Es así como se dio la necesidad crear una disponibilidad distribuida y reduciendo el coste, esto generando flexibilidad a los cambios a la máxima independencia.

Se creó por la necesidad de crear una base de datos para documentos web con código abierto, o software libre. De la empresa MySQL AB, ubicada en Suecia. Primera fase de desarrollo comenzó en el año 1994, y un año después se hizo público y se lanzó su primera versión, denominada MySQL 1.0. Desde entonces ha venido generando nuevas versiones dentro del mercado, como también cambios en la licencia de uso. En el año 2008 MySQL fue recibido por Oracle, este abriendo a una función de licencia dual. (Parilli, 2020)

Figura 7: Base de datos Centralizada y Distribuida



Recuperado por: (Paré, 2018)

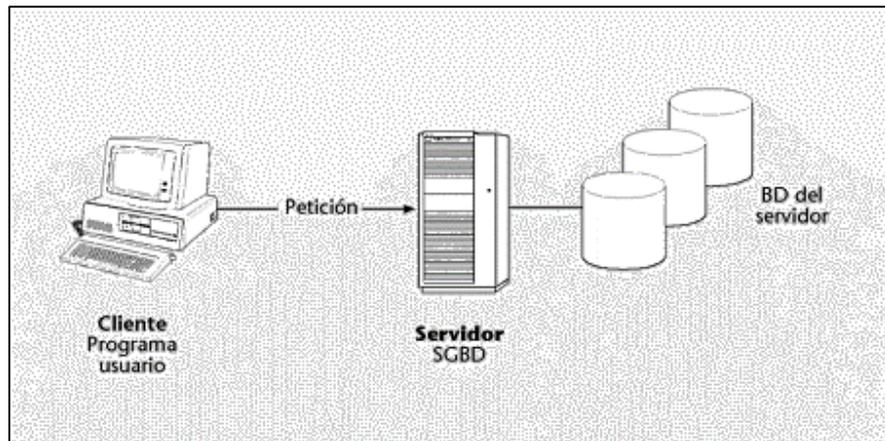
8.12. Administración de BD

Los administradores de las bases de datos son los encargados del correcto funcionamiento y siga siendo demandado. Intervienen en situaciones de cualquier acontecimiento, empero, su exclusiva responsabilidad es eludir incidentes.

Para su correcto uso debe estar al día con los procesos de:

- 1) Sostenimiento, gestión y control de esquemas.
- 2) Notificación de los cambios de usuario.
- 3) Máxima disponibilidad de datos
- 4) Resolución de acontecimientos.
- 5) Calidad de los datos.
- 6) Estrategia de acceso y reestructuraciones.
- 7) Registro de rendimiento y decisiones
- 8) Asesoramiento de las normas y manejo de la BD.
- 9) Control y administración de la seguridad, restricciones que cada usuario.

Figura 8: Administración de base de datos



Recuperado por: (Paré, 2018)

8.12.1. Ventajas

- De uso libre y gratuito.
- Licencia de Software Pública.
- Bajos costos en requerimientos para el desarrollo del programa.
- No se necesita de Hardware o Software de alto rendimiento.
- Velocidad en las operaciones.
- Fácil instalación y configuración.
- Soporte técnico de los sistemas operativos.
- Escasa probabilidad de corrupción de datos.
- Alta seguridad.
- Soporta un alto volumen de datos.

8.12.2. Desventajas

- Al ser de Software Libre presenta poca documentación oficial.
- Carece de intuición con el programa Access.
- Dependiendo del uso, requiere de gran almacenamiento de memoria.
- Su funcionamiento depende de la conexión del servidor.

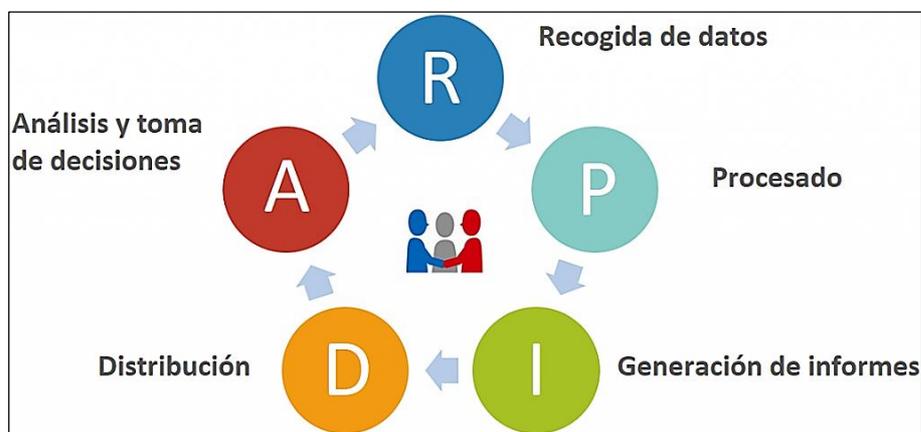
8.13. Sistema de gestión de información

El objetivo principal de un sistema de gestión de la información es hacer que la toma de decisiones por parte de los directivos sea más eficiente y fructífera. Con la combinación de información de un sin número de fuentes en una sola base de datos, para realizar un análisis y detallar un informe con profundidad de los asuntos.

8.13.1. Etapas del sistema de gestión de información

Para llevar a cabo la gestión de información se debe tener en cuenta que el análisis y toma de decisiones de un proyecto es importante para la generación de informes y elaboración del proyecto.

Figura 9: Etapas del sistema de gestión



8.14. ¿Qué es el diseño?

El diseño tiene características de sistematización, clasificación y organización de un conjunto de elementos para producir y crear objetos visuales para la comunicación. Los elementos involucrados permiten la creación del diseño con los siguientes aspectos: Seguimiento, representación gráfica, descripción de objetos o cosas. Caracterizar externamente la disposición de manchas, colores o gráficos de un objeto. Y sus factores son x,y,z los cuales son los encargados de darle la altura y ancho de pixeles al RNA (Informatica, 2009)

8.14.1. Características del diseño publicitario

El diseño en la actualidad se realiza en línea o software desde el escritorio, para que el diseño sea factible debe realizar un análisis de comunicación visual, para mejorar la comunicación empresarial, fidelizar el trabajo. Y debe estar ligado a la identidad de la marca por lo que se debe respetar colores, logos y tipografías de la empresa.

Por lo cual el diseño a realizar deber ser medio de difusión, ya que estos serán visualizados en redes sociales, televisión, folletos y catálogos.

8.14.2. Tipos de diseño gráfico publicitario

Diseño publicitario

Son gráficos orientados a la venta o promoción, este debe ser llamativo y con originalidad.

Diseño web

Está enfocada a páginas que buscan promocionar marcas de cualquier producto generando tendencia e innovación.

Diseño audiovisual

Es todos los anuncios en formato vídeo, imagen y efectos visuales de diseño 3D. (Enatec, 2020)

8.12.3. Elementos de un diseño gráfico

Para la elaboración de un diseño gráfico normalizado debemos tener presente estos componentes que son necesario para su desarrollo, con estos aspectos delimitamos los lineamientos respecto a la demanda, el diseñador debe tener mucha destreza de innovación visual para la creación. (Factoria, 2020)

8.15. ¿Qué es aplicación informática?

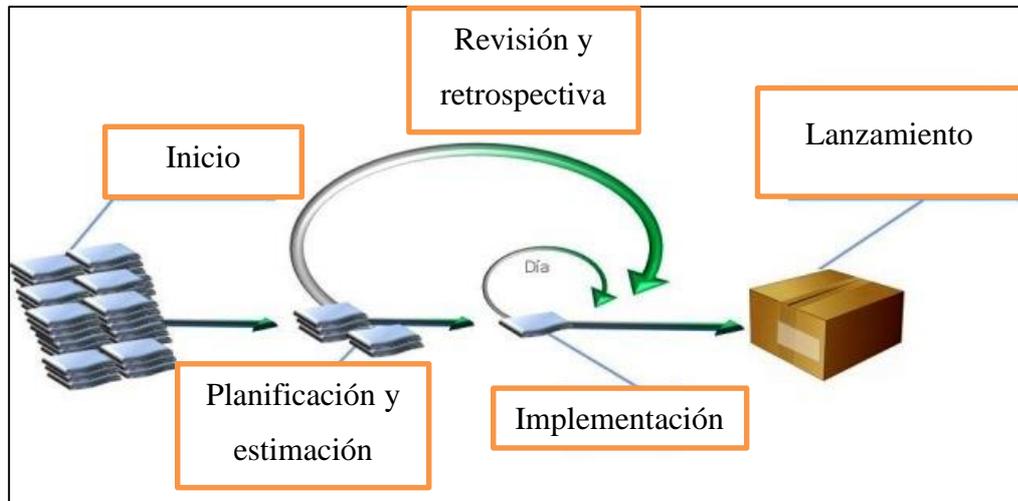
El software es una pieza de software que permite que una computadora ayude a usar herramientas para realizar tareas comunes típicas, como la contabilidad o la escritura de texto.

- a) Software industrial: este software está diseñado principalmente para campos industriales en mercados.
- b) Software universal: el software ha sido cuidadosamente diseñado para ser utilizado por un gran número de organizaciones y usuarios domésticos con diferentes intenciones.
- c) Programa de aplicación local: un programa especialmente almacenado en el disco duro de la computadora, que solo se puede ejecutarse en la computadora donde está almacenada la computadora.
- d) Aplicación de red: está diseñada para ejecutarse en la red. Tiene dos componentes uno se ejecuta de forma remota y el otro se ejecuta localmente. (GCFglobal, 2019).

8.16. Metodología SCRUM

Es una de las metodologías ágiles para el desarrollo de proyectos, esto quiere decir que se requieren una mayor adaptabilidad y velocidad de los resultados. Este método tiene dos objetivos principales como es proponer un mayor valor de producto terminado para los consumidores. (Esan, 2018)

Figura 10: Etapas de la metodología Scrum



Recuperado por: (Oliveros, 2020)

8.16.1. Ventajas de la Metodología Scrum

- Satisfacción del cliente mediante la indagación de ideas.
- Respalda la pureza del proceso, todo el equipo conoce cada avance.
- Enlaza al equipo a un objetivo común.
- Revisión del proceso por medio de reuniones seguidas.

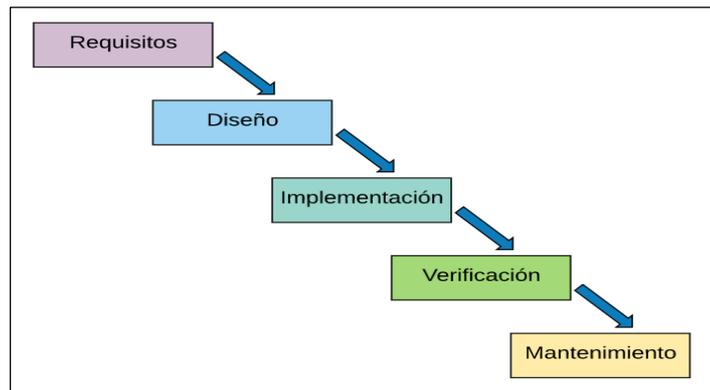
8.16.2. Desventajas de la Metodología Scrum

- Todas las reuniones que plantea el Sprint requiere tiempo a veces resulta complicado.
- Provoca estrés a los miembros del equipo por el cumplimiento de los plazos para cada entrega de los avances.
- La sustitución de un miembro del equipo conlleva un riesgo el proceso. (IONOS, 2018)

8.17. Metodología Waterfall

La metodología Waterfall ha sido muy popular con el pasar del tiempo porque el trabajo se realiza por fases, las ventajas son muchas como la trayectoria definida de una documentación clara y con una planificación precisa. La desventaja más clara al cambiar el diseño del proyecto en cualquier fase es más complejo y caro, que estimula muchos problemas. (Boveglio, 2020)

Figura 11: Metodología Waterfall



Recuperado por: (Dominguez, 2020)

8.18. Extreme Programming (XP)

Esta metodología se utiliza para el desarrollo de pequeños y medianos proyectos, que tienen una participación activa con el cliente, esta se detalla a los procesos del desarrollo con herramientas que se van a usar como el lenguaje de programación, pruebas unitarias, etc. (Lainez, 2015)

8.18.1. Ventajas

- Asociación con el cliente.
- Software sólido por las evaluaciones continuas.
- Pocos errores debido a la programación por duplicación.
- Administración del tiempo, factible a modificaciones.

8.18.2. Desventajas

- Esfuerzo de trabajo.
- El cliente se enlaza en el proceso, requiere de tiempo.
- Es costoso y requiere control de versiones.

8.19. Aplicaciones de arquitectura administrador/ servidor

Arquitectura: son componentes funcionales de diferentes modelos, reglas y métodos, en el cual admite una amplia escala de servicios y productos, de mucha necesidad para seleccionar el modelo de una arquitectura, y a partir del contexto tecnológico, organizativo.

Cliente: Tiene los requerimientos iniciales y la ubicación de los datos es netamente visible.

Servidor: Está dedicado a contestar a los requerimientos y están conectados al cliente a través de redes LANs, para suministrar los servicios y el acceso a la base de datos. (Trecalde, 2019)

8.20. Lenguaje de modelado Unificado (UML)

UML se utiliza para el desarrollo de software orientado a objetos también es adecuado para visualizar procesos empresariales dando paso a ser un lenguaje estándar diseñado para especificar, visualizar, construir y documentar software orientado a objetos convirtiéndose en un modelo esencial para la creación de software. Garantizando una arquitectura estructurada así ayudando a los desarrolladores a presentar una descripción comprensible del sistema.

El UML se utiliza para graficar objetos específicos para visualizar

Características de un UML:

- Visualizar.
- Especificar.
- Construir.
- Documentar
- La capacidad de diagramación
- Flexibilidad para admitir cambios no previstos durante el diseño

Ventajas de UML

- Intuitivo sobre los requerimientos y/o procesos del software.
- Es extensible y fácil comunicación.
- Basado en meta modelo con semántica bien definida.
- Basado en una notación gráfica concisa y fácil de aprender a utilizar.
- Agrupa notaciones y conceptos de distintos métodos orientados a objetos.

Desventajas de UML

- Solo está orientado a objetos
- Documentación incompleta.
- Demasiado énfasis en el diseño

9. VALIDACIÓN DE PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

¿Con la implementación de una aplicación para el reconocimiento de patrones de diseño mediante una Red Neuronal Artificial Multicapa en el Centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, permitirá evitar la duplicación de diseños de manera eficiente ahorrando tiempo y brindando seguridad?

9.1. Variables

9.1.1. Variable dependiente

Evitará la duplicación de diseños de manera eficiente ahorrando tiempo y brindando seguridad.

9.1.2. Variable independiente

Implementación de una aplicación para el reconocimiento de patrones de diseño mediante una Red Neuronal Artificial Multicapa en el Centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Para efectuar la investigación en el lugar propuesto se hizo uso de las técnicas más frecuentes como la observación, encuesta, entrevista y métodos de investigación como:

10.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

10.1.1. Investigación Bibliográfica

Se aplicó la investigación bibliográfica, porque nos permite introducirnos en el tema con mayor profundidad, teniendo en cuenta que es una técnica de investigación con la única finalidad de obtener datos e información a partir de documentos escritos o no escritos, aptos de ser utilizados dentro de un estudio concreto. En cuanto más fuentes se utilicen, más fidedigno será el trabajo realizado. (Pachón, 2005)

10.1.2. Investigación Exploratoria

La investigación exploratoria tiene como objetivo captar una perspectiva general de los procesos que se realizan en el Centro de propaganda y comunicación social de la UTC. Esta investigación ayudará a fragmentar un problema y llegar a sub problemas, permitirá tener información precisa para conocer los problemas existentes en el Centro. Ya que la investigación exploratoria se puede aplicar para generar el criterio y dar prioridad a algunos problemas en el entorno.

10.1.3. Investigación de Campo

Se efectúa la investigación de campo con el objetivo de obtener información de fuentes primarias sobre los procesos de gestión de información de diseños y alojamiento, el cual fue indispensable emplear la investigación de campo para este propósito se acudió al centro de propaganda y comunicación social de la UTC extensión La Maná para generar la encuesta y entrevista, tanto al director, diseñadores y estudiantes.

10.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Para el presente proyecto de investigación las fuentes de informaciones primarias y secundarias son las primordiales, así como el método deductivo e inductivo. Además de las técnicas de recopilación de información como; observación, encuesta y entrevista. Con las mencionadas metodologías todas las etapas se llevarán a cabo para el desarrollo metódico del plan del proyecto. (Newman, 2009)

10.2.1. Método Deductivo

Según (Pressman, 2010) menciona que en el método deductivo se indican conceptos y definiciones para alcanzar conclusiones sobre los problemas que presenta la Universidad, a su vez permitirá demostrar los beneficios del proyecto.

El método deductivo en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, servirá de apoyo para conocer la necesidad por la cual se busca implementar el sistema informático que busca controlar de forma rápida y segura las diversas actividades de reconocimiento de patrones dentro de la extensión de Educación Continua.

10.2.2. Método Inductivo

De acuerdo con (Garland & Shaw, 2017), este método, inicia un estudio de hechos mediante investigación al personal encargado del Departamento de Educación Continua (Centro de propaganda y comunicación social), docentes y estudiantes, permitiendo conocer las causas del problema.

Con este método y la observación se conocerá las necesidades que tiene la institución sobre las actividades que realiza, las mismas que podrán ser solucionadas a través de la implementación del sistema informático de registro y control de actividades, para optimizar tiempo y recursos.

10.2.3. Método Analítico

Analizando la relación entre los diseñadores y elementos publicitarios, se puede encontrar una rentabilidad en la implementación del software de reconocimiento de imágenes que genere un porcentaje de similitud entre los proyectos elaborados con los actuales, mediante el monitoreo de imágenes registradas en la base de datos. Con la verificación de la información obtenida se puede alcanzar el objetivo de reconocimiento automático de los creadores.

10.3. TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

10.3.1. Entrevista

Según (Folgueiras, 2020), es aquella que se realiza sin un guion previo, sigue un modelo de conversación entre iguales. En esta particularidad, el rol del entrevistador obtiene respuestas y sabe que preguntas hacer. La entrevista es una técnica de recopilación de información que permite tener un dialogo con el coordinador de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná y el encargado del departamento de Educación Continua, con el objetivo de recabar información sobre el control de las diversas actividades que realiza la institución en determinadas fechas, por lo tanto, conocer la disponibilidad que tienen para participar en la elaboración de este proyecto.

10.3.2. Encuesta

La técnica de encuesta permite la recopilación de información de manera eficiente al gran número de integrantes que tiene el Centro de Publicidad y Propaganda de la UTC extensión La Maná, el mismo que estará estructurado con preguntas cerradas con la finalidad de recabar información de manera eficiente que nos ayude a la resolución de problemas dentro de nuestro sistema. (Lic. Carla Tamayo, Lic. Irene Silva Siesquén, 2010)

10.2.3. Observación

Con la técnica de la observación, se registra las actividades realizadas por el departamento a donde vamos afectar y nos brinda un control mediante el sistema informático. A su vez esto facilita conocer las acciones que estaremos solucionando de mejor manera con la implementación del sistema propuesto.

De acuerdo a la arquitectura tecnológica para el desarrollo del software en el sector de publicidad, es necesario la recolección de la información en la que se aplicaría el marco metodológico con una investigación aplicada, por cuanto se desarrolla el software. El desarrollo de software basado en inteligencia artificial, desde el punto de vista de la Ingeniería del

Software, se considera que no debe cambiar sustancialmente de las etapas o fases que se tienen en cuenta cuando se desarrolla aplicaciones para computadoras, es claro que hay que tener en cuenta una variedad de aspectos tecnológicos que caracterizan a estos dispositivos y que influyen gradualmente en las etapas de diseño e implementación, como son la conectividad (aplicaciones en línea, fuera línea o parcialmente conectadas), energía, almacenamiento, administración de recursos y periféricos, seguridad, adaptación al tamaño de la pantalla, entrada de datos, entre otros. (Raya & Sánchez Jiménez, 2013)

10.3. Población y muestra

10.3.3. Población

La investigación se efectuó a los diseñadores y estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, quienes van hacer uso del sistema.

Tabla 3. Descripción de los agentes que involucran el proyecto.

Indicadores	Población
Estudiantes	1916

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tenemos una población 1916, lo cual dificulta la recolección de datos, por ello se consideran oportuno calcular una muestra

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

E= error máximo admisible al cuadrado

$$n = \frac{N}{(E)^2(N - 1) + 1}$$

$$n = \frac{1916}{(0.10)^2(1916 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{1916}{(0.01)(1915) + 1}$$

$$n = \frac{1916}{20.15}$$

$$n = 95.08$$

$$n = 95$$

Después de realizar el cálculo de la fórmula para la muestra de la población de los 1916, se logró determinar que la encuesta se deberá aplicar a 95 personas de la institución.

11. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

11.1. Requisitos mínimos del sistema

- Procesador: Intel Core I5
- Espacio de disco duro: 1 TB
- Sistema Operativo: Windows 10, 64 bits
- Memoria mínima: 16GB

11.2. Requerimientos del sistema

- Lenguaje de programación en código: Java
- Metodología: SCRUM
- Motor de base de datos: MySQL
- Herramientas de desarrollo: Netbeans

11.3. Requerimientos para el desarrollo del sistema

Una de las etapas para el desarrollo del sistema es identificar patrones de diseño en publicidades que serán utilizados para la aplicación, el cual compare la información introducida con las almacenadas, encontrando archivos duplicados reduciendo tiempo y recursos, siendo el objetivo Centro de propaganda y comunicación social de la universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

11.4. Especificación de Requerimientos del Software (SRS)

Tabla 4: Información del proyecto.

Institución:	Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná
Proyecto:	Implementación de una aplicación para el reconocimiento de patrones de diseño mediante una red neuronal artificial multicapa en el centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

11.5. Objetivos del SRS

Visualizar de forma detallada los requerimientos del sistema que el usuario final requiere para manipular la aplicación

11.6. Ámbito

Este proyecto está enfocado al ámbito administrativo de la institución.

11.7. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Requisitos: El sistema ofrece un servicio de búsqueda que registra y controla los diseños realizador por el centro y propaganda.

Funcionalidad: Debe cumplir de manera exacta, correcta y eficaz la aplicación mientras está operando o cumpliendo una búsqueda.

11.8. Perspectiva de la aplicación final

La aplicación permite el acceso a los diseños anteriores o actuales y prediseñados, mostrando la cantidad total y detalle del porcentaje de similitud.

11.9. Funciones del Software

Tabla 5: Requerimientos del sistema

Requerimientos del administrador	Aprobación del administrador
Ingresar usuario	√
Ingresar contraseña	√
Recuperar contraseña	√
Editar contraseñas	√
Insertar nuevo administrador	√
Subir archivos	√
Visualizar archivo	√
Consultar archivos	√
Eliminar archivos	√
Crear carpetas de almacenamiento	√
Asignar nombre a las carpetas	√
Visualizar listado de archivos	√
Visualizar carpetas	√
Navegación de archivos	√
Comparación de archivos	√
Editar porcentaje de similitud mínima	√
Editar porcentaje de similitud máxima	√
Mostrar imágenes similares	√

Mostrar ubicación	√
Descargar archivos	√
Imprimir archivos	√

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

11.10. Requerimientos del Sistema

11.10.1. Requerimientos no funcionales

Tabla 6: Requerimiento No Funcional 1

Identificación del requerimiento	RNF1
Nombre del requerimiento	Lenguaje de programación
Descripción del requerimiento	La aplicación se desarrolla con el lenguaje de programación Java, IDE Netbeans
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 7: Requerimiento No Funcional 2

Identificación del requerimiento	RNF2
Nombre del requerimiento	Gestor de Base de Datos
Descripción del requerimiento	Almacenamiento local con base de datos MySQL
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 8: Requerimiento No Funcional 3

Identificación del requerimiento	RNF3
Nombre del requerimiento	Equipo de computo
Descripción del requerimiento	La aplicación requiere de excelentes recursos computacionales; SSD, RAM , procesador
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

11.10.2. Requerimientos funcionales

Tabla 9: Requerimiento Funcional 1

Identificación del requerimiento	RF1
Nombre del requerimiento	Inicio de sesión
Descripción del requerimiento	El administrador deberá crear un usuario y contraseña para ingresar a la aplicación
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 10: Requerimiento Funcional 2

Identificación del requerimiento	RF2
Nombre del requerimiento	Crear nuevo usuario
Descripción del requerimiento	La aplicación permite crear nuevos usuarios y contraseñas, con el perfil de administrador
Prioridad del requerimiento	Media

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 11: Requerimiento Funcional 3

Identificación del requerimiento	RF3
Nombre del requerimiento	Recuperar contraseña
Descripción del requerimiento	El administrador podrá recuperar su contraseña, en caso de pérdida
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 12: Requerimiento Funcional 4

Identificación del requerimiento	RF4
Nombre del requerimiento	Configurar administrador
Descripción del requerimiento	El administrador podrá ingresar al sistema su información básica en el registro
Prioridad del requerimiento	Media

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 13: Requerimiento Funcional 5

Identificación del requerimiento	RF5
Nombre del requerimiento	Ingresar, modificar y eliminar archivos
Descripción del requerimiento	El administrador tendrá control sobre los archivos que se guarden en el almacenamiento local
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 14: Requerimiento Funcional 6

Identificación del requerimiento	RF6
Nombre del requerimiento	Crear, modificar y eliminar carpetas
Descripción del requerimiento	El administrador tendrá control sobre los archivos almacenados en carpetas
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 15: Requerimiento Funcional 7

Identificación del requerimiento	RF7
Nombre del requerimiento	Ingresar y reconocer imágenes publicitarias
Descripción del requerimiento	El administrador podrá ingresar un nuevo archivo para detectar patrones similares en los almacenados
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 16: Requerimiento Funcional 8

Identificación del requerimiento	RF8
Nombre del requerimiento	Modificar rango porcentual
Descripción del requerimiento	El administrador tendrá opción a cambiar el porcentaje de similitud
Prioridad del requerimiento	Alta

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 17: Requerimiento Funcional 9

Identificación del requerimiento	RF9
Nombre del requerimiento	Manual de usuario
Descripción del requerimiento	El administrador podrá acceder a un manual de uso, detallado de la aplicación
Prioridad del requerimiento	Media

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 18: Requerimiento Funcional 10

Identificación del requerimiento	RF10
Nombre del requerimiento	Compartir y descargar archivos
Descripción del requerimiento	El administrador podrá compartir, así como descargar las imágenes publicitarias existentes en la aplicación
Prioridad del requerimiento	Medio

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

11.11. Resultado de la aplicación de la Entrevista

Se aplicó la técnica de entrevista en el desarrollo de la aplicación, en la cual se planteó temas de importancia con el Lic. Juan Salazar Arias M.Sc. Coordinador del departamento de Educación Continua de la UTC Extensión La Maná, en la cual se propuso el desarrollo del proyecto con el nombre "IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES DE DISEÑO MEDIANTE UNA RED NEURONAL ARTIFICIAL MULTICAPA EN EL CENTRO DE PROPAGANDA Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ.". Con la entrevista se estableció una conversación de los requerimientos del sistema para lo cual se pudo recolectarla siguiente información: el sistema debe desarrollar para los diseñadores de imágenes publicitarias del Centro de propaganda y comunicación social.

11.12. Resultado de la aplicación de la Encuesta

Tabla 19: Resultados de Encuestas

Funcionarios	Funciones	Técnicas, espacios y difusión.	Población	Muestra
Tutor	Guía del proyecto	Técnica experimental	1	1
Estudiantes	Investigadores	Ejecutores del proyecto	2	2
Director	Director del departamento de Educación Continua	Entrevista	1	1
Directores de carreras	Encargados de peticiones de diseños.	Encuesta	8	8
Estudiantes	Pueden realizar prácticas de diseño, aficionados o de especialidad. Aportando estrategias.	Encuesta	1842	95

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

La encuesta se aplicó a la comunidad universitaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, en el cual los resultados son satisfactorios donde el 92.8% de los encuestados manifiestan que si están de acuerdo que se implemente una aplicación de reconocimiento de publicidad en el centro de propaganda y comunicación social, para evitar la duplicación de publicidad.

El 51.1 de los encuestados mencionaron que conocen la funcionabilidad de las redes neuronales en el campo informático, y en el estudio. Mientras que el 48.9% no conocen la funcionabilidad de las redes neuronales.

Los 64.8% manifestaron que no conocen la aplicación FaceApp, mientras que el 35.2% de los encuestados mencionaron que la aplicación muy popular FaceApp utiliza redes neuronales artificiales para reconocimiento facial.

La calificación que le ha dado los encuestados al uso de redes neuronales y reconocimiento facial en la actualidad tiene una escala de 3 con rango alto de 46.6% de calificación.

La mayoría de los encuestados manifestaron que no han usado un sistema o aplicación de reconocimiento de patrones. Mientras que un 43.2% de los encuestados manifestaron que si han usado aplicaciones de reconocimiento.

El 60.9 no está de acuerdo que se diseñe publicidades similares o parecidas a otras publicadas con anterioridad. En cuanto al 39.1% de los encuestados están de acuerdo a que se mantengan ciertos diseños publicitarios que los hacen únicos. La mayoría de los encuestados manifestaron positivismo y creen que es beneficioso la implementación de una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios para evitar la duplicación

El 77.2% de los encuestados mencionaron que la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, tiene algún tipo de sistema de reconocimiento basado en inteligencia artificial.

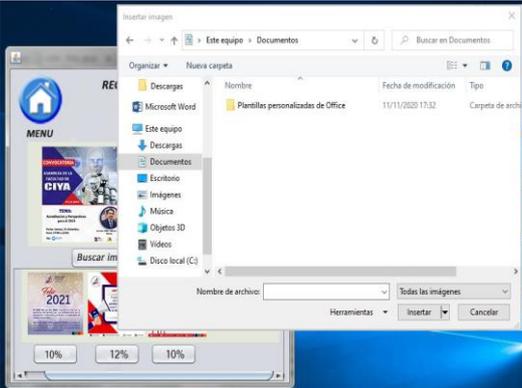
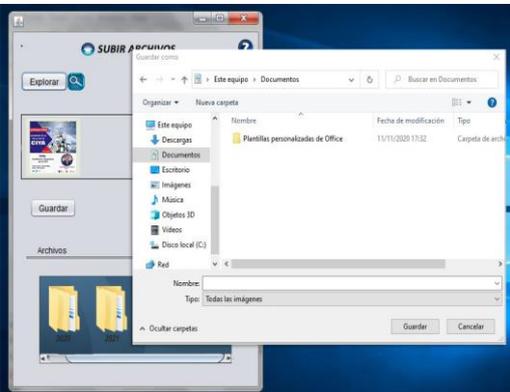
El 90.9% no está de acuerdo que se implemente una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios similares a los previamente publicados, ya que ellos desean que la aplicación sea única y no replica de los ya publicados. Mientras que el 0,9% está de acuerdo que la aplicación tenga algo de similitud. **Ver en (Anexo 4)**

11.13. Resultados de las pruebas del sistema

11.13.1. Pruebas de Caja Negra

Tabla 20: Pruebas de Caja Negra

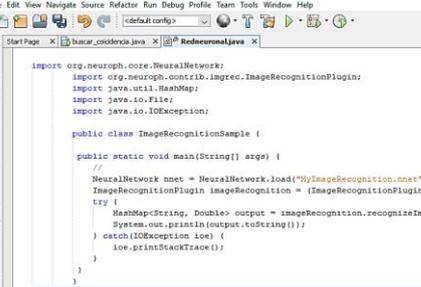
Nº	Descripción de la prueba	Resultado esperado	Aprobación	Imagen
1	Ejecución de la aplicación	Ejecutar e ingresar al sistema que administrador sin problemas	Si (X) No ()	
2	Registro de credenciales de administrador para iniciar sesión	Inicio de sesión a la aplicación, registro de credenciales	Si (X) No ()	
2	Ingreso al menú principal del sistema	Mostrar opciones hábiles del sistema sin distorsión	Si (X) No ()	
3	Poner en práctica el módulo de reconocimiento del sistema	El código del sistema debe encontrar similitudes en el rango establecido	Si (X) No ()	

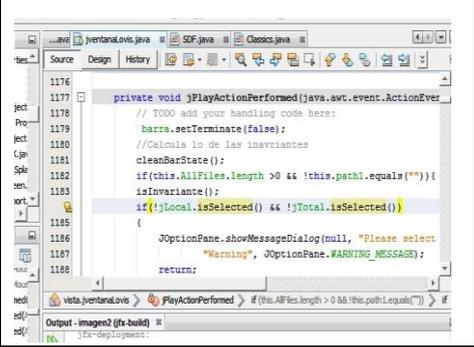
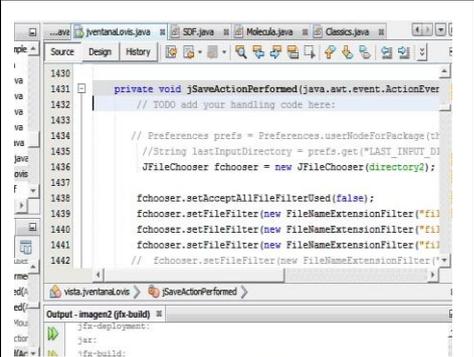
4	Insertar imágenes desde la computadora	El sistema debe permitir explorar archivos en la consola y subirlos al sistema	Si (X) No ()	
5	Ejecutar el módulo de almacenamiento del sistema	Ejecución del módulo sin inconvenientes ni errores	Si (X) No ()	
6	Guardar archivos almacenados en el sistema	Debe permitir guardar exitosamente los archivos en alguna carpeta de la computadora	Si (X) No ()	
7	Ejecución del centro de ayuda del sistema	El comando ayuda deberá direccionar a un apartado de ayuda acerca de las partes más importantes del sistema	Si (X) No ()	

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

11.13.2. Pruebas de Caja Blanca

Tabla 21: Pruebas de Caja Blanca

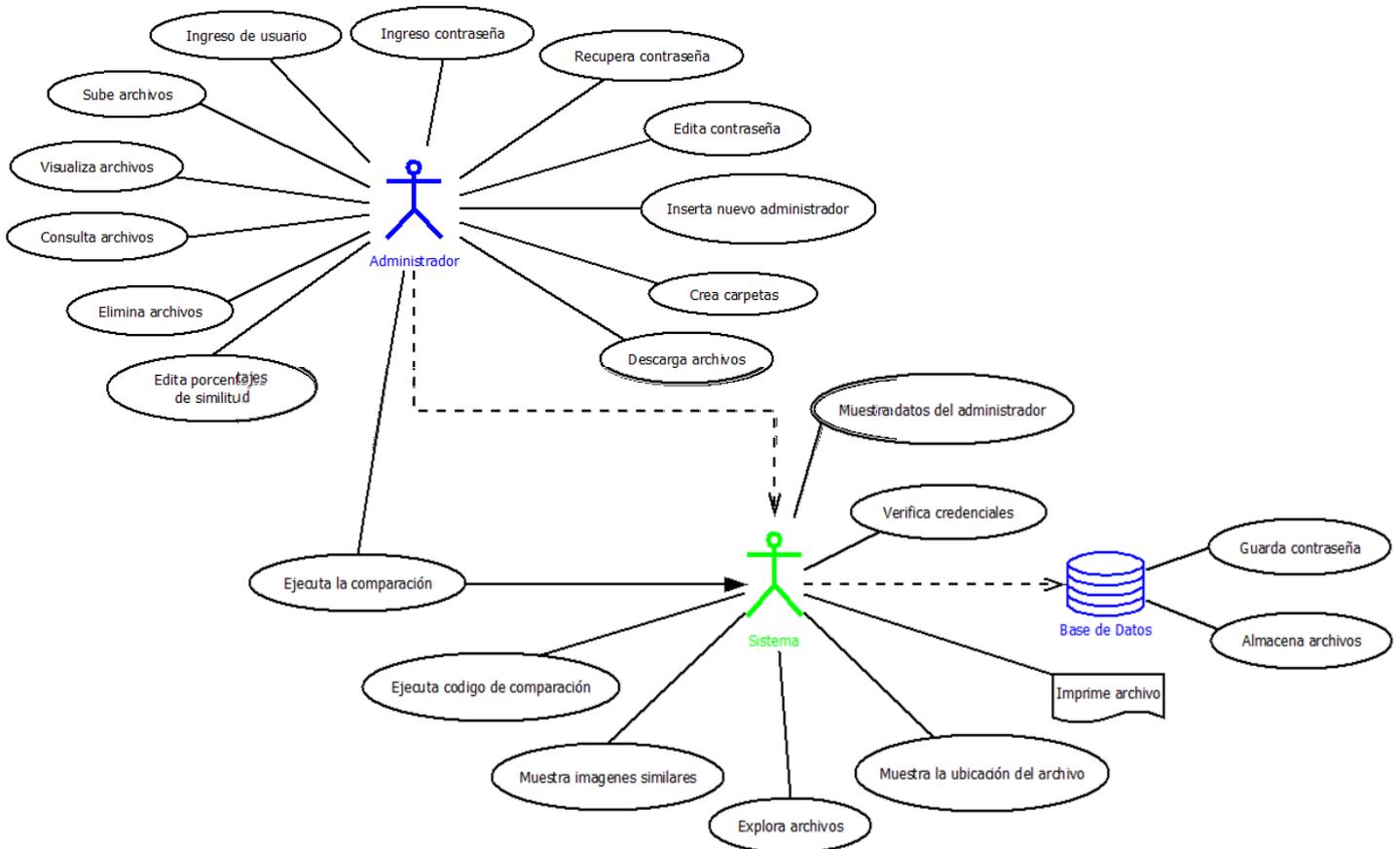
Nº	Descripción de la prueba	Resultado esperado	Aprobación	Imagen
1	Verificar de inicio de sesión con credenciales incorrectas	El sistema debe dar un mensaje de acceso denegado o de error	Si (X) No ()	
2	Verificar la coincidencia de los parámetros de login con credenciales correctas	El sistema debe tener estructuras condicionales para mostrar dar ingreso al módulo de menú	Si (X) No ()	
3	Importación de código para visualizar la interfaz principal	El código del sistema deberá tener las conexiones a todos los módulos	Si (X) No ()	
4	Verificación del código de reconocimiento	Se utilizan flashdata para detectar patrones establecidos en la red neuronal para la identificación imágenes en la base de datos	Si (X) No ()	

5	Ejecución de código de conexión entre interfaz y base de datos	El sistema debe conectar de manera eficiente con la base de datos local	Si (X) No ()	 <pre> 1176 1177 private void jPlayActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent 1178 // TODO add your handling code here: 1179 barra.setTerminate(false); 1180 //Calcula lo de las invariantes 1181 cleanBarState(); 1182 if(this.AllFiles.length > 0 && !this.path1.equals("")){ 1183 isInvariante(); 1184 if(!jLocal.isSelected() && !jTotal.isSelected()) 1185 { 1186 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Please select 1187 "Warning", JOptionPane.WARNING_MESSAGE); 1188 return; </pre>
6	Revisión de errores en la librería y de métodos guardado	El sistema debe tener el método identificado con el botón correspondiente para guardar los archivos en la computadora	Si (X) No ()	 <pre> 1430 1431 private void jSaveActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent 1432 // TODO add your handling code here: 1433 1434 // Preferences prefs = Preferences.userNodeForPackage(this 1435 //String lastInputDirectory = prefs.get("LAST_INPUT_DI 1436 JFileChooser fchooser = new JFileChooser(directory2); 1437 1438 fchooser.setAcceptAllFileFilterUsed(false); 1439 fchooser.setFileFilter(new FileNameExtensionFilter("fil 1440 fchooser.setFileFilter(new FileNameExtensionFilter("fil 1441 fchooser.setFileFilter(new FileNameExtensionFilter("fil 1442 // fchooser.setFileFilter(new FileNameExtensionFilter(" </pre>

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

11.14. Diagrama General de Casos de Uso

Figura 12: Diagramas de Casos de Uso

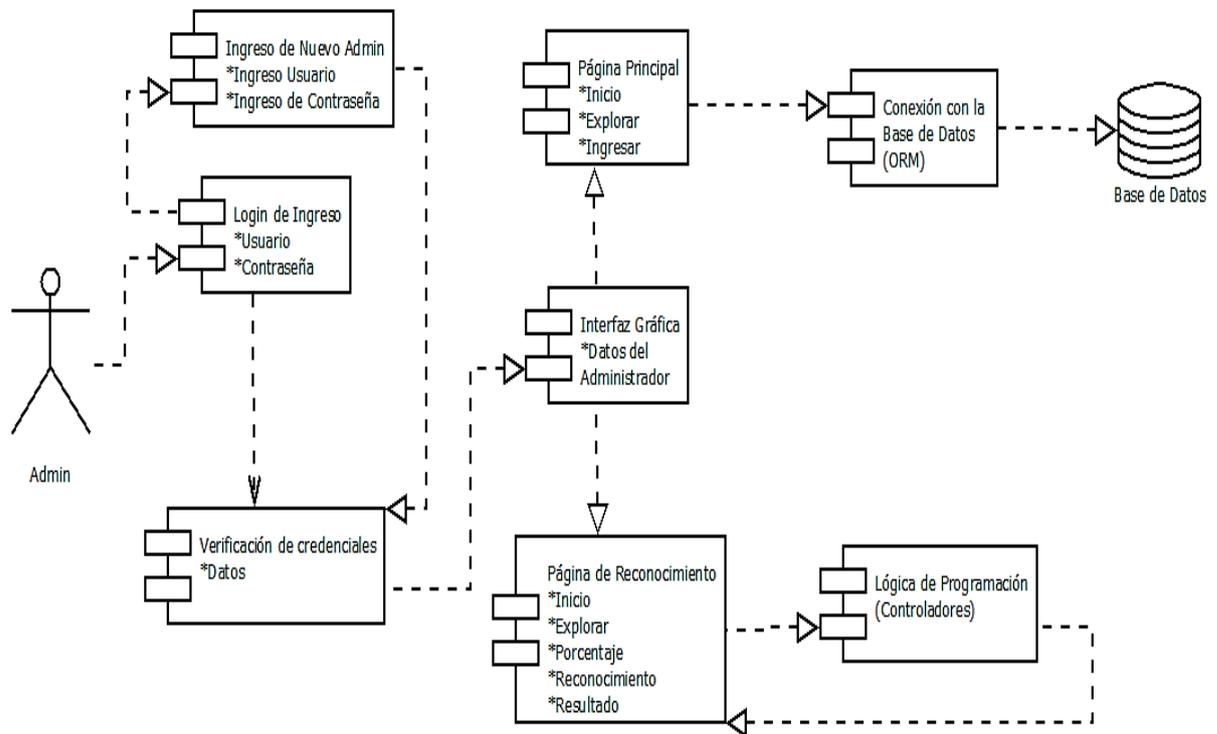


Elaborado por: Ginson Ayala y Ana Molina

En el presente diagrama de caso de uso se puede evidenciar las funciones y roles a cumplir por parte de los usuarios, así también del sistema de reconocimiento con su respectivo almacenamiento de archivos y de la base de datos donde se resguardan toda la información, cumpliendo así con todos los requerimientos planteados en la primera etapa del desarrollo del sistema.

11.15. Diagramas de componentes de la aplicación

Figura 13: Diagramas de componentes de la aplicación

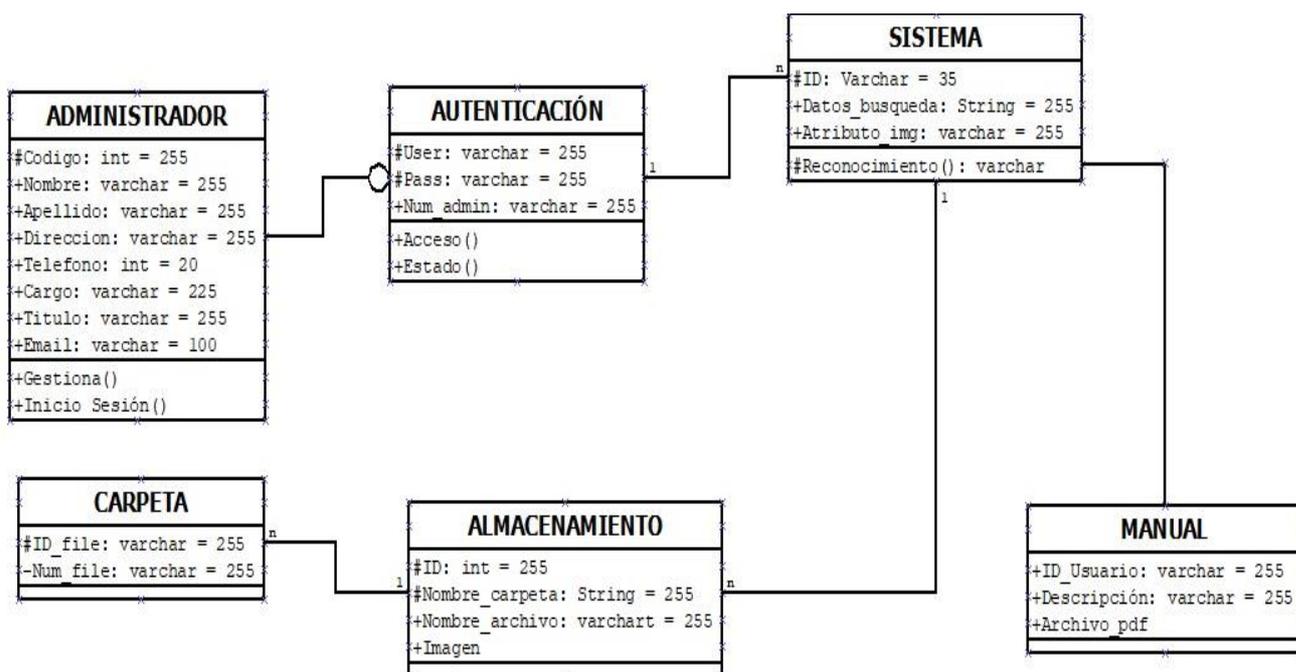


Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

El diagrama de componentes de la aplicación da a conocer a detalle las características de cada uno de los componentes, para ser identificados en la programación y de cada función a cumplir por parte del administrador con las vinculaciones necesarias a los demás componentes para ejecutar las acciones de la aplicación.

11.16. Diagrama de clases

Figura 14: Diagrama de clases

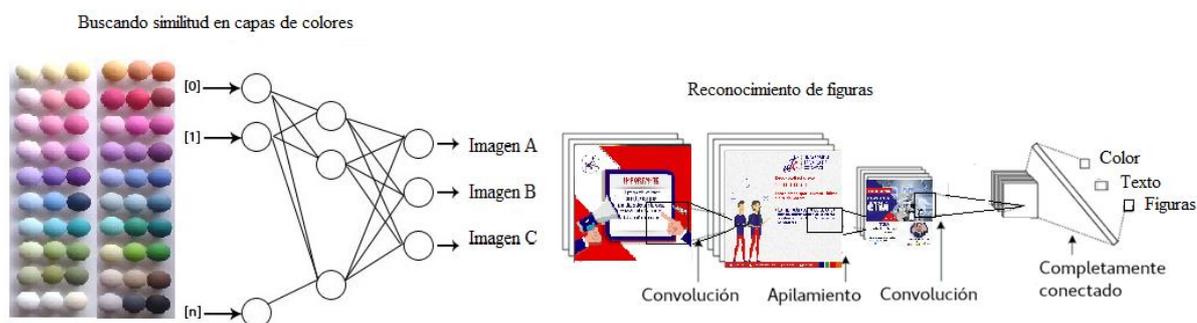


Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

En el diagrama de clases se representa los elementos que componen un sistema, ya que en ella se define las clases que se utilizarán cuando se procede a la fase de construcción del sistema.

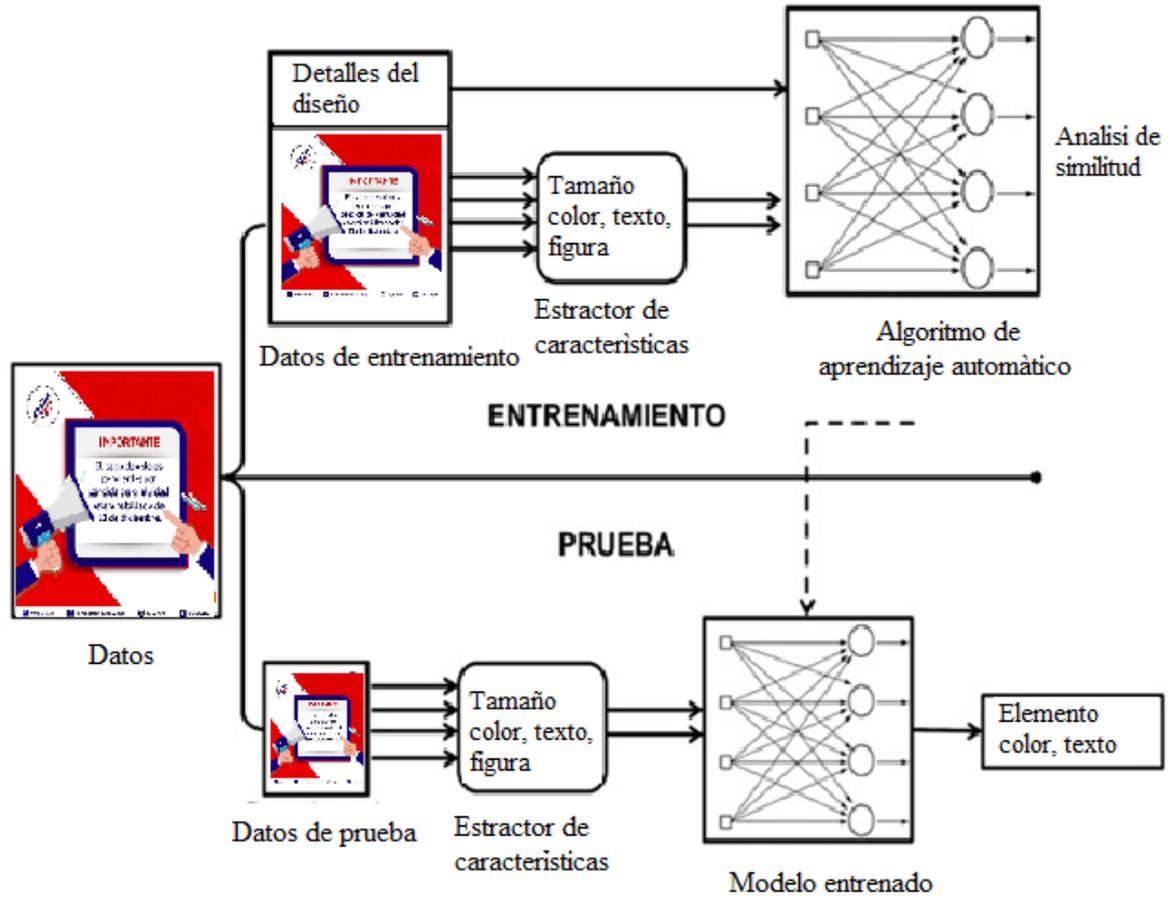
11.17. Análisis y estructura de la Red Neuronal

Figura 15: Análisis del comportamiento de la red neuronal



Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Figura 16: Estructura de la red neuronal

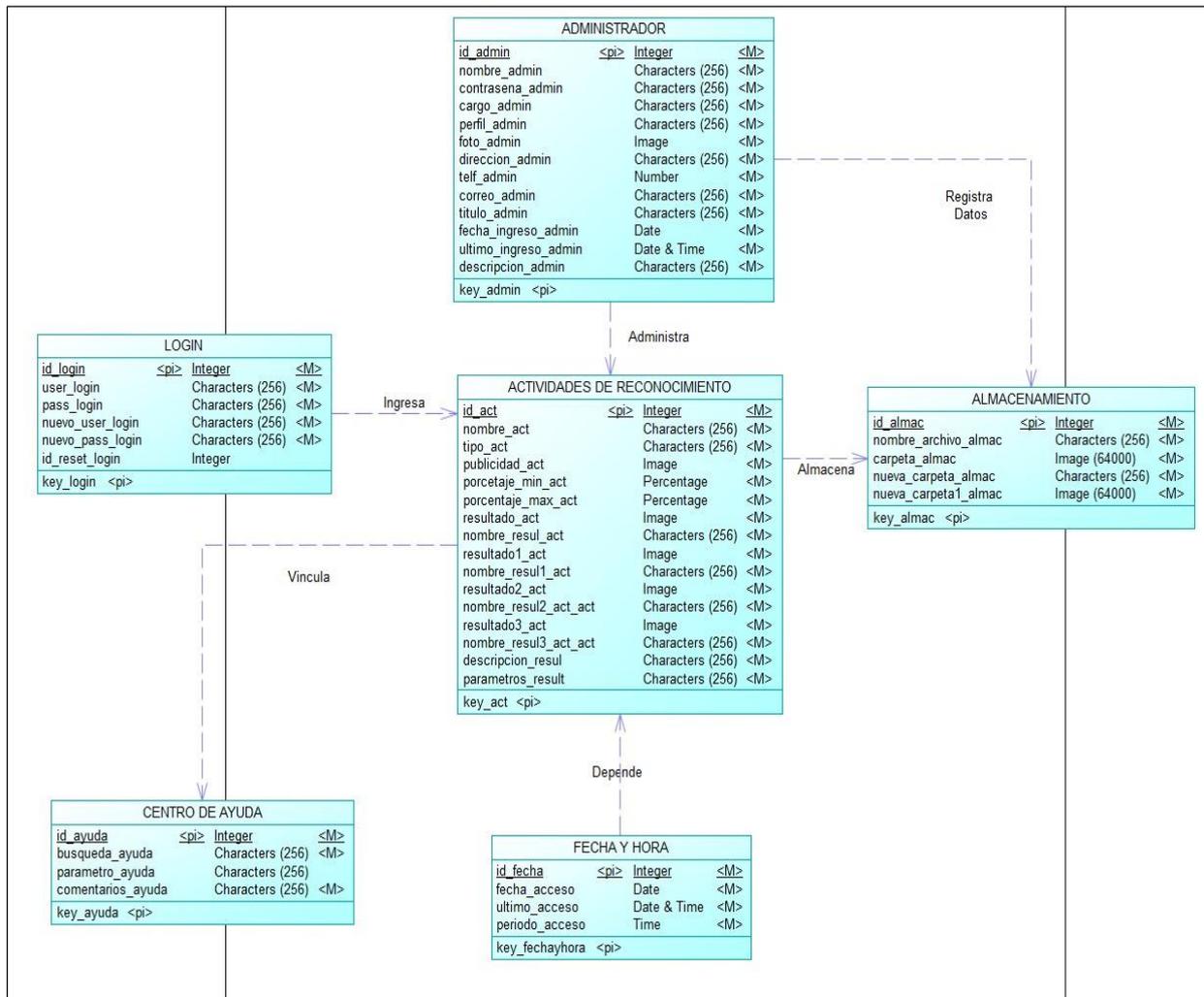


Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

La estructura se encarga de detallar como va a ser el entrenamiento de la red y las pruebas que se va a realizar, para que pueda trabajar y ejecutar diseños y en el transcurso del proceso de reconocimiento en el cual va ir procesando y aprendiendo que debe buscar en un diseño.

11.18. Modelo de datos (Base de Datos)

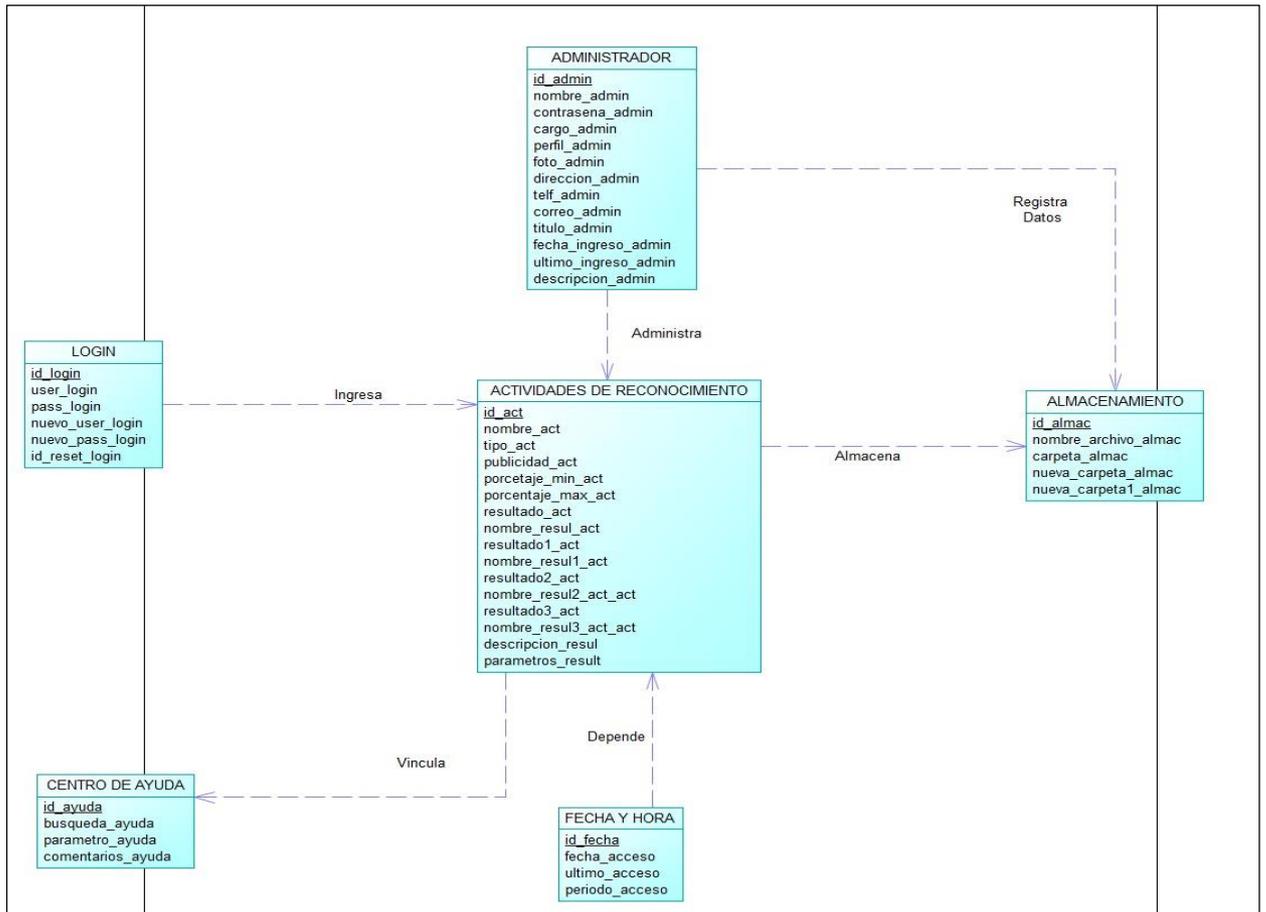
Figura 17: Modelo conceptual de la base de datos



Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

El presente modelo conceptual de la base de datos se representa las entidades importantes y sus relaciones para explorar donde definimos el ámbito del problema que trataremos de dar solución al sistema

Figura 18: Modelo lógico de la base de datos



Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

11.19. Crebas -código fuente de la base de datos

```

/*=====*/
/* DBMS name:   SAP SQL Anywhere 17           */
/* Created on:  18/2/2021 12:00:46           */
/*=====*/
    
```

```

drop index if exists
ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIENTO.ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIENTO_PK;
drop table if exists ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIENTO;
drop index if exists ADMINISTRADOR.ADMINISTRADOR_PK;
drop table if exists ADMINISTRADOR;
drop index if exists ALMACENAMIENTO.ALMACENAMIENTO_PK;
drop table if exists ALMACENAMIENTO;
drop index if exists CENTRO_DE_AYUDA.CENTRO_DE_AYUDA_PK;
drop table if exists CENTRO_DE_AYUDA;
drop index if exists FECHA_Y_HORA.FECHA_Y_HORA_PK;
drop table if exists FECHA_Y_HORA;
drop index if exists "LOGIN".LOGIN_PK;
drop table if exists "LOGIN";
    
```

```

/*=====*/
/* Table: ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIENTO       */
/*=====*/
    
```

```

create or replace table ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIENTO
(
  ID_ACT          integer          not null,
  NOMBRE_ACT     char(256)        not null,
  TIPO_ACT       char(256)        not null,
  PUBLICIDAD_ACT long binary      not null,
  PORCENTAJE_MIN_ACT Percentage    not null,
  PORCENTAJE_MAX_ACT Percentage    not null,
  RESULTADO_ACT  long binary      not null,
  NOMBRE_RESUL_ACT char(256)      not null,
  RESULTADO1_ACT long binary      not null,
  NOMBRE_RESUL1_ACT char(256)    not null,
  RESULTADO2_ACT long binary      not null,
  NOMBRE_RESUL2_ACT_ACT char(256) not null,
  RESULTADO3_ACT long binary      not null,
  NOMBRE_RESUL3_ACT_ACT char(256) not null,
  DESCRIPCION_RESUL char(256)    not null,
  PARAMETROS_RESULT char(256)    not null,
  constraint PK_ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIEN primary key clustered (ID_ACT)
);

/*=====*/
/* Index: ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIENTO_PK */
/*=====*/
create unique clustered index ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIENTO_PK on
ACTIVIDADES_DE_RECONOCIMIENTO (
ID_ACT ASC
);

/*=====*/
/* Table: ADMINISTRADOR */
/*=====*/
create or replace table ADMINISTRADOR
(
  ID_ADMIN      integer          not null,
  NOMBRE_ADMIN  char(256)        not null,
  CONTRASENA_ADMIN char(256)    not null,
  CARGO_ADMIN   char(256)        not null,
  PERFIL_ADMIN  char(256)        not null,
  FOTO_ADMIN    long binary      not null,
  DIRECCION_ADMIN char(256)      not null,
  TELF_ADMIN    numeric          not null,
  CORREO_ADMIN  char(256)        not null,
  TITULO_ADMIN  char(256)        not null,
  FECHA_INGRESO_ADMIN date       not null,
  ULTIMO_INGRESO_ADMIN timestamp not null,
  DESCRIPCION_ADMIN char(256)    not null,
  constraint PK_ADMINISTRADOR primary key clustered (ID_ADMIN)
);

/*=====*/
/* Index: ADMINISTRADOR_PK */
/*=====*/
create unique clustered index ADMINISTRADOR_PK on ADMINISTRADOR (
ID_ADMIN ASC
);

/*=====*/
/* Table: ALMACENAMIENTO */

```

```

/*=====*/
create or replace table ALMACENAMIENTO
(
  ID_ALMAC      integer      not null,
  NOMBRE_ARCHIVO_ALMAC char(256)      not null,
  CARPETA_ALMAC   long binary      not null,
  NUEVA_CARPETA_ALMAC char(256)      not null,
  NUEVA_CARPETA1_ALMAC long binary      not null,
  constraint PK_ALMACENAMIENTO primary key clustered (ID_ALMAC)
);

/*=====*/
/* Index: ALMACENAMIENTO_PK */
/*=====*/
create unique clustered index ALMACENAMIENTO_PK on ALMACENAMIENTO (
ID_ALMAC ASC
);

/*=====*/
/* Table: CENTRO_DE_AYUDA */
/*=====*/
create or replace table CENTRO_DE_AYUDA
(
  ID_AYUDA      integer      not null,
  BUSQUEDA_AYUDA char(256)      not null,
  PARAMETRO_AYUDA char(256)      null,
  COMENTARIOS_AYUDA char(256)      not null,
  constraint PK_CENTRO_DE_AYUDA primary key clustered (ID_AYUDA)
);

/*=====*/
/* Index: CENTRO_DE_AYUDA_PK */
/*=====*/
create unique clustered index CENTRO_DE_AYUDA_PK on CENTRO_DE_AYUDA (
ID_AYUDA ASC
);

/*=====*/
/* Table: FECHA_Y_HORA */
/*=====*/
create or replace table FECHA_Y_HORA
(
  ID_FECHA      integer      not null,
  FECHA_ACCESO  date          not null,
  ULTIMO_ACCESO timestamp      not null,
  PERIODO_ACCESO time          not null,
  constraint PK_FECHA_Y_HORA primary key clustered (ID_FECHA)
);

/*=====*/
/* Index: FECHA_Y_HORA_PK */
/*=====*/
create unique clustered index FECHA_Y_HORA_PK on FECHA_Y_HORA (
ID_FECHA ASC
);

/*=====*/
/* Table: "LOGIN" */
/*=====*/

```

```

create or replace table "LOGIN"
(
  ID_LOGIN      integer      not null,
  USER_LOGIN   char(256)    not null,
  PASS_LOGIN    char(256)    not null,
  NUEVO_USER_LOGIN char(256) not null,
  NUEVO_PASS_LOGIN char(256) not null,
  ID_RESET_LOGIN integer      null,
  constraint PK_LOGIN primary key clustered (ID_LOGIN)
);

/*=====*/
/* Index: LOGIN_PK */
/*=====*/
create unique clustered index LOGIN_PK on "LOGIN" (
ID_LOGIN ASC
);

```

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

12.1. Impacto Técnico

El impacto tecnológico de este proyecto va de la mano con la tecnología avanzada de las redes neuronales artificiales, ya que en la actualidad empresas grandes buscan trabajar con la inteligencia artificial para el desarrollo de sus sistemas, esta tecnología de innovación está facilitando a muchas empresas en análisis de data he ingresado a todos los dispositivos.

12.2. Impacto Social

En el centro de propaganda y comunicación social de la UTC, se viene registrando las actividades de anuncios, publicidad, diseños nuevos, así como entrevistas, por lo cual el centro de propaganda está en constante movimiento en cada fecha conmemorable. El cual al momento de realizar los diseños tiene dificultad en la búsqueda y provocando la duplicidad de diseños o diseños parecidos a los anteriores de un 80%. Dando como efecto pérdida de tiempo y recursos a los diseñadores.

Por el cual el impacto social tiene a ser positivo, dando a conocer que la universidad siempre está trabajando en mejoras de sí misma, con la implementación de la aplicación de reconocimiento de patrones en diseños es de gran ayuda agilizando los procesos de diseños, reduciendo el tiempo en diseñar y ayudando a verificar diseños con similitud, este proceso permitirá obtener diseños únicos.

12.3. Impacto ambiental

El desarrollo y uso del sistema informático es amigable con el ambiente, no afectándolo, por motivo de que será implementado en equipos tecnológicos del centro de propaganda y Comunicación social, y en computadores de la universidad, facilitando la interacción, almacenamiento, y obtención de información para los usuarios que la requieran.

12.4. Impacto Económico

El presente proyecto tiene el aporte económico en implementos computaciones y el tiempo trabajado con una duración de 300 horas en el periodo de 5 meses dando un gasto de \$10.00 dólares por hora, resultando un total de \$ 3.000 dólares, que se aporta a la Universidad Técnica de Cotopaxi con la implementación de la aplicación de reconocimiento de patrones de diseños publicitarios para gestionar los procesos de identificación.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

13.1. Gastos Directos

Tabla 22: Gastos Directos del Software

Gastos Detalle	Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Software	Java 8 JRE	1	Licencia Gratuita	0.00
	Netbeans IDE 8.2	1	Licencia Gratuita	0.00
	MySQL	1	Licencia gratuita	0.00
	Navegador de Internet	1	Licencia gratuita	0.00
	Paquete de Microsoft office	1	40.00	\$40.00
	Dia UML diagramas	1	Licencia gratuita	0.00
	Internet	6 meses	\$ 35.00	\$ 210.00
	Licencia Antivirus	1 año	Eset Nod32	\$ 15.00
Sistema	Desarrollador	300 horas	\$ 10.00	\$ 3000.00
Total				\$ 3265.00

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

13.1. Gastos Directos de papelería

Tabla 23: Gastos Directos de papelería

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Hojas de papel boom	1 resma	\$ 4.00	\$ 4.00
Cuaderno	2	\$ 1.50	\$ 3.00
Impresiones	200	\$ 0.10	\$ 20.00
Copias	200	\$ 0.05	\$ 10.00
Lápiz	2	\$ 0.50	\$ 1.00

Borrador	2	\$ 0.30	\$ 0.60
Esferos	2	\$ 0.50	\$ 1.00
Carpeta	2	\$ 0,80	\$ 1.60
Empastado	2	\$ 10.00	\$ 20.00
Anillados	4	\$ 1.00	\$ 4.00
Total			\$ 65.20

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Tabla 24: Gastos Directos del equipo de cómputo

Descripción	Detalle	Costo
Procesador Ryzen 5	3200g – 4.0GHz	\$ 150.00
Memoria RAM	DDR4 16 MB	\$ 35.00
Disco duro	1TB	\$ 45.00
Disco solido	SSD 480GB	\$ 80.00
Unidad de lectura	Unidad de DVD ROM	\$ 20.00
Pantalla y periféricos	VGA de 800*600	\$ 100.00
Tarjeta Grafica	Geforce GTX1650	\$ 180.00
Mainboard	A320-HDB Asrock	\$ 100.00
Fuente	600W	\$ 65.00
Case con ventiladores	Metálico	\$ 55.00
Valor Total		\$ 830.00

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

13.2. Gastos Indirectos

Tabla 25: Gastos Indirectos

Descripción	Valor
Movilidad	\$ 135.00
Refrigerio	\$ 180.00
Total	\$ 315.00

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

13.3. Gastos Totales

Tabla 26: Gastos Totales

Descripción	Valor
Total Gastos Directos	\$ 4160.20
Total Gastos Indirectos	\$ 135.00
Gastos Directos + Gastos Indirectos	\$ 4295.20
Imprevistos (10%)	\$ 429.52
Total	\$ 4724.72

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- La renovación del estatus de la UTC La Maná, en el aspecto de marketing con el desarrollo de publicidades o actividades relacionadas con la institución, depende mucho de la originalidad de sus publicaciones, por ende, una aplicación que optimice el reconocimiento de imágenes prediseñadas ayuda en gran medida promocionar mejor la institución en la sociedad.
- Es necesario la implementación de un sistema de reconocimiento de patrones para los diseños elaborados, lo cual permitirá un impulso de innovación a la institución brindando un sistema considerado a largo plazo con la acumulación de diseños publicitarios.
- En el desarrollo de las pruebas de caja blanca y caja negra se efectuó con éxito ya que se había respetado cada uno de los procesos y actividades para obtener resultados esperados de la aplicación.

14.2. Recomendaciones

- Llevar un informe sistemático de los modelos o diseños realizados para transmitir el código de reconocimiento multicapa en el gestor de programación elegido (Netbenas - Phytion) para obtener un mejor entendimiento del sistema y optimizar tiempo.
- Para obtener información concreta es muy necesario recurrir a fuentes de información como libros, revistas y artículos científicos para buscar investigaciones relacionadas con el tema de estudio con el cual podemos reforzar el conocimiento sobre la problemática que se desea solucionar a través de herramientas informativas.
- Es necesario que se aplique cada uno de las actividades prescritas ya que es una guía para determinar y efectuar las pruebas de caja negra y caja blanca. En base a ello se obtuvo un resultado eficaz y eficiente durante la evaluación.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Augusto Cortez Vásquez, Ana María Huayna. (2009). Reconocimiento de patrones mediante redes neuronales artificiales. Obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/publicaciones/risi/2009_n2/v6n2/a03v6n2.pdf
- Alexis Paulina Moreno Sánchez. (16 de 09 de 2015). El estudio de redes neuronales para la resolución de problemas en la asignatura Inteligencia Artificial de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Obtenido de PTG-673%20Moreno%20S%C3%A1nchez%20Alexis%20Paulina.pdf
- Augusto Cortez Vásquez, A. M. (2009). Reconocimiento de patrones mediante redes neuronales artificiales. Obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/publicaciones/risi/2009_n2/v6n2/a03v6n2.pdf
- Boveglio, G. (24 de 01 de 2020). ¿En qué se diferencian las metodologías de desarrollo: Waterfall, Agile, Kanban, Scrum y Lean IT? Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/en-qu%C3%A9-se-diferencian-las-metodolog%C3%ADas-de-desarrollo-agile-broveglio>
- Bryan Steven Lascano Aranea. (2018). Evaluación de la habitabilidad de edificios Post-Sísmicos En La Universidad De Guayaquil mediante el uso de un modelo híbrido como Redes Neuronales Artificiales Y Teoría De Conjuntos Difusos. Obtenido de B-CISC-PTG-1575%20Lascano%20Aranea%20Bryan%20Steven%20.%20Zambrano%20Jara%20Christopher%20Agustin.pdf
- Constantine, J. J. (2011). Prototipo de aprendizaje automático con el uso de redes neuronales artificiales aplicado al establecimiento de límite de crédito de cartera cliente. Obtenido de TesisCompleta%20-%20304%20-%202011.pdf
- Diaz, D. (15 de Marzo de 2014). Arboles de decisión. Obtenido de <https://es.slideshare.net/drakatiadiaz/arboles-de-decisin-32359132>
- Dominguez, P. (2020). En qué consiste el modelo en cascada. Obtenido de <https://openclassrooms.com/en/courses/4309151-gestiona-tu-proyecto-de-desarrollo/4538221-en-que-consiste-el-modelo-en-cascada>
- Dr. Luis Alonso Romero . Dr. Teodoro Calonge Cano. (2019). Redes Neuronales y Reconocimiento de Patrones. Obtenido de DIA_Redес_neuronales.pdf
- Eduardo Francisco, Jesus Lopez. (2009). Una aproximación práctica a las Redes Neuronales

Artificiales. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/129183?page=24>

Enatec. (2020). Qué es el diseño gráfico publicitario y qué tipos hay. Obtenido de <https://einatec.com/disenio-grafico-publicitario/>

Esan. (10 de 10 de 2018). Las etapas del scrum: ¿cómo aplicar este método? Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/las-etapas-del-scrum-como-aplicar-este-metodo/>

Factoria. (31 de Julio de 2020). La importancia del diseño gráfico en publicidad. Obtenido de <https://www.factoriacreativabarcelona.es/blog/la-importancia-del-diseno-grafico-publicidad/>

Folgueiras, P. (2020). La entrevista . Obtenido de <http://diposit.upv.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>

G, S. (2020). Inteligencia artificial _Las Redes Neuronales. Obtenido de <https://sites.google.com/site/mayinteligenciartificial/unidad-4-redes-neuronales>

García, O. C. (2020). Librería Python para el aprendizaje y la implementación de redes neuronales. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/152226/Caja%20-%20Librer%C3%ADa%20Python%20para%20el%20aprendizaje%20y%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20redes%20neuronales.pdf?sequence=1>

García, P. P. (2013). Reconocimiento de imágenes utilizando Redes Neuronales Artificiales. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/23444/1/ProyectoFinMasterPedroPablo.pdf>

Garland & Shaw. (2017). Ingenieria de software. Obtenido de https://www.cgn.gub.uy/innovaportal/file/83018/1/material_concurso_r14_cgn_2017.pdf

GCFglobal. (2019). ¿Qué es un programa o aplicación? Obtenido de <http://tecnomundo.es/aplicaciones-informaticas/>

Hugo Vega Huerta, Augusto Cortez Vásquez, Ana María Huayn. (2009). Reconocimiento de patrones mediante redes neuronales artificiales. Obtenido de <file:///C:/Users/Ginson/Desktop/Nueva%20carpeta/a03v6n2.pdf>

Infaimo. (2020). Herramientas de reconocimiento de patrones (PATTERN MATCHING). Obtenido de Estas herramientas se utilizan para localizar objetos en una imagen que previamente han sido aprendidos por el sistema. Algunas de las características que se buscan en las herramientas de reconocimiento de patrones son: que puedan localizar el objeto a mu

- Informatica. (19 de 03 de 2009). Definicion de "Diseño". Obtenido de <https://informaticapi5.blogspot.com/2009/03/disenio-digital.html>
- IONOS, D. G. (26 de 10 de 2018). UML, lenguaje de modelado gráfico. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/uml-lenguaje-unificado-de-modelado-orientado-a-objetos/>
- Lainez, J. (2015). Desarrollo de Software Ágil: Extremme Programming y Scrum. 2ª Edición. IT Campus Academy.
- Laura Lanzarini, W. H. (2019). Redes Neurales Artificiales. Aplicaciones en Minería de Datos y Procesamiento de Señales Temporales. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14591/1/Redes%20Neur%20nales%20Artificiales.%20Aplicaciones%20en%20Miner%3%ada%20de%20Datos%20y.pdf>
- Lic. Carla Tamayo, Lic. Irene Silva Siesquén. (2010). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Obtenido de <http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/23.pdf>
- Maldonado, C. B. (2012). Reconocimiento de patrones para identificación de usuarios en accesos informáticos. Obtenido de [TFM_CESAR_BYRON_GUEVARA_MALDONADO.pdf](#)
- Maldonado, C. B. (2012). Trabajo de Fin de Master en Ingeniería Informática para la Industria. Obtenido de https://eprints.ucm.es/id/eprint/16711/1/TFM_CESAR_BYRON_GUEVARA_MALDONADO.pdf
- Merino, P. P. (2016). Comunicacion Social. Obtenido de <https://definicion.de/comunicacion-social/>
- Multicapa. (2019). Redes Multicapa. Obtenido de <file:///C:/Users/Ginson/Desktop/Redes%20Multicapa%20-%20Algoritmo%20Backpropagation.pdf>
- Na8. (12 de septiembre de 2018). Historia de las Redes Neuronales Artificiales. Obtenido de <https://www.aprendemachinelearning.com/breve-historia-de-las-redes-neuronales-artificiales/>
- Newman, L. G. (2009). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>
- OBD. (2018). Bases de datos y software libre MySQL básico. Obtenido de

- <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148819.pdf>
- Oliveros, J. (11 de 12 de 2020). Fases de la Metodología Scrum. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/fases-metodologia-scrum/>
- Pachón, C. (2005). Investigación bibliográfica. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/investigacion-bibliografica/>
- Paré, R. C. (2018). Software libre Bases de datos. Obtenido de <https://www.uoc.edu/pdf/masters/oficiales/img/913.pdf>
- Parilli, M. (11 de Julio de 2020). Características del MySQL: (Ventajas y desventajas). Obtenido de <https://tecnoinformatic.com/c-programacion/caracteristicas-del-mysql/#Origen>
- Pressman. (2010). Ingeniería del software un enfoque practico. McGrawHill.
- Raya, A. Á., & Sánchez Jiménez, Ó. D. (2013). Introducción a la implanatación de sistemas basados en software libre. Obtenido de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/70886/4/Implantaci%C3%B3n%20de%20sistemas%20de%20software%20libre_M%C3%B3dulo%201_%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20implantaci%C3%B3n%20de%20sistemas%20basados%20en%20software%20libre.pdf
- Romero. (2018). Redes Neuronales y Reconocimiento de Patrones. Obtenido de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/21694/DIA_Redес_neuronales.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Romero, L. A. (2018). Capítulo 1.- Redes Neuronales y Reconocimiento de Patrones. Obtenido de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/21694/DIA_Redес_neuronales.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, A. P. (2015). Repositorio Universidad de Guayaquil. Obtenido de Estudio de redes neuronales para la resolución de problemas en la asignatura inteligencia Artificial de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10352>
- Tafur Simbaña Wilson Daniel, Viracucha Sangucho Marco Vinicio. (2018). Modelo de predicción de la resistencia a la compresión del hormigón con fibras naturales Modelo de predicción de la resistencia a la compresión del hormigón con fibras naturales. Obtenido de T-UCE-0011-ICF-043.pdf
- Tagle, D. M. (8 de 2016). Capítulo I: Introducción a R y RStudio. Obtenido de <https://rstudio->

- pubs-static.s3.amazonaws.com/195980_3f4cd84bc3ca434daeec55c6c211d13e.html
- Tokio. (2020). La historia de Python. Las versiones de un lenguaje único. Obtenido de <https://www.tokioschool.com/noticias/historia-python/>
- Toran, R. (2020). Estudio de simulacion con R para una mejor compresion de los modelos multicapa. Obtenido de http://oa.upm.es/48949/1/TFG_RODRIGO_TORAN_SIERRA.pdf
- Trecalde. (2019). Arquitectura cliente servidor. Obtenido de https://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/docentes_y_directivos/articulos/5743_TRECALDE_00212.pdf
- Vargas, D. D. (2017). Análisis de conductas sociales aplicado a big data mediante técnicas de redes neuronales artificiales. Obtenido de B-CISC-PTG.1361.Coello%20Vargas%20Daniel%20De%20Jes%C3%BAAs.pdf
- Vertebrar. (2020). Aprendizaje profunfo. Obtenido de <https://vertebrar.com/servicios/inteligencia-artificial/aprendizaje-profundo/>
- Walton, A. (26 de junio de 2020). Historia de Java: Características y AplicacionesHomeFundamentos. Obtenido de <https://javadesdecero.es/fundamentos/breve-historia-caracteristicas-y-aplicaciones/>

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista realizada al Coordinador de Educación Continua.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

Entrevistadores: Ayala Tigasi Ginson Steven

Molina Ramos Ana Lucia

Entrevistado: Lic. Juan Salazar Arias M.Sc

Cargo: Director del departamento de Educación Continua de la UTC

Lugar: La Maná

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando como director del departamento de Educación Continua?

2. ¿Por favor mencione quienes están encargados de ejecutar los diseños para publicidad de la universidad?

3. ¿Cuáles son los diseños más relevantes y principales en los eventos que realiza la universidad?

4. ¿Cuáles son y cómo se desempeñan los procesos de clasificación y elaboración de diseños publicitarios en la institución?

5. La implementación de una aplicación de reconocimiento de patrones de diseños es una forma de mejorar y agilizar los procesos de diseños. ¿Con qué funcionalidades desearía que cuente la aplicación de reconocimiento para evitar la duplicación y tiempo de elaboración?

6. ¿Cuál cree Ud. que es el principal problema que tiene la institución con respecto a la elaboración de diseños del departamento de Educación Continua y el centro de propaganda y comunicación social?

Anexo 2: Encuesta a los estudiantes Universidad Técnica de Cotopaxi.

1. ¿Está de acuerdo que se implemente una aplicación de reconocimiento de publicidad en el Centro de Propaganda y Comunicación Social de la universidad Técnica de Cotopaxi, para evitar la duplicación de publicidad?

Si () No ()

2. ¿Conoce usted a funcionamiento de las redes neuronales en el campo informático?

Si () No () Tal vez ()

3. ¿Sabe usted que la aplicación muy popular FaceApp utiliza redes artificiales para reconocimiento facial?

Si () No ()

4. ¿Califique en una escala del 1 al 5 el uso de redes neuronales y reconocimiento facial en la actualidad?

Nada () 1() 2() 3() 4() 5() Mucho

5. ¿Ha usado usted algún sistema o aplicación de reconocimiento de patrones?

Sí, mucho () Pocos () No, ninguno ()

6. ¿Está de acuerdo que se diseñe publicidades similares o parecidas a otras publicadas con anterioridad?

Si () No () Otros ()

7. ¿Por qué cree usted que es beneficioso la implementación de una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios para evitar la duplicación?

Responda.

8. ¿Sabe usted si la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, tiene algún tipo de sistema de reconocimiento basado en inteligencia artificial?

Si () No () Otros ()

9. ¿Está de acuerdo que se implemente una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios similares a los previamente publicados?

Si () No () Otros ()

Anexo 3: Encuesta desarrollada y aplicada en Google formularios.

Encuesta del Proyecto de Titulación

Implementación de una aplicación para el reconocimiento de patrones de diseño mediante una red neuronal artificial multicapa en el Centro de Propaganda y Comunicación Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

Tu dirección de correo electrónico (ana.molina4710@utc.edu.ec) se registrará cuando envíes este formulario. ¿No es tuya esta dirección? [Cambiar de cuenta](#)

1. ¿Está de acuerdo que se implemente una aplicación de Reconocimiento de Publicidad en el centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para evitar la duplicación de publicidad?

Sí

No

Otro: _____

2. ¿Conoce usted la funcionalidad de las redes neuronales en el campo informático?

Sí

No

Tal vez

3. ¿Sabía usted que la aplicación muy popular FaceApp utiliza redes neuronales artificiales para reconocimiento facial?

Sí

No

4. Califique en una escala del 1 al 5 el uso de redes neuronales y reconocimiento facial en la actualidad.

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

5. ¿Ha usado usted algún sistema o aplicación de reconocimiento de patrones?

- Sí, muchos
- Pocos
- No, ninguno

6. ¿Está de acuerdo que se diseñe publicidades similares o parecidas a otras publicadas con anterioridad?

- No
- Sí
- Otro: _____

7. ¿Por qué cree usted que es beneficioso la implementación de una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios para evitar la duplicación?

Tu respuesta _____

8. ¿Sabe usted si La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, tiene algún tipo de sistema de reconocimiento basado en inteligencia artificial?

- Si
- No
- Nose

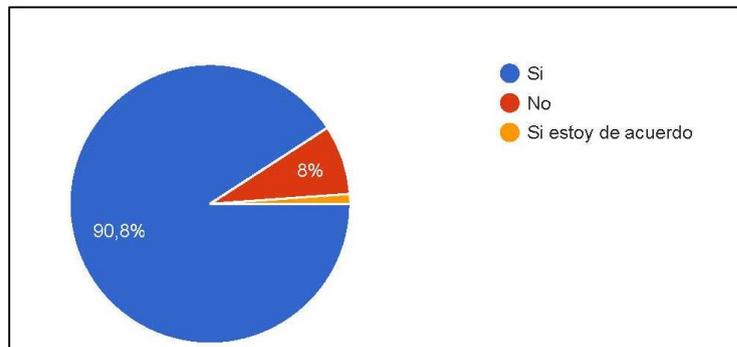
9. ¿Está de acuerdo que se implemente una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios similares a los previamente publicados?

- Si
- No
- Otro: _____

Anexo 4: Tabulación de las encuestas realizadas

Pregunta 1.- ¿Está de acuerdo que se implemente una aplicación de Reconocimiento de Publicidad en el centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para evitar la duplicación de publicidad?

Gráfico 1: Tabulación pregunta 1



Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

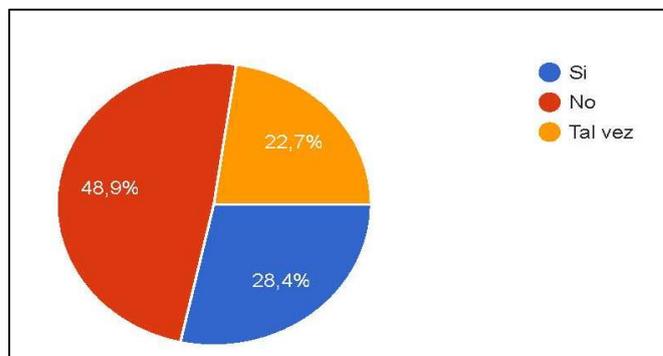
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANÁLISIS

El 92% de los encuestados manifiestan que, si están de acuerdo que se implemente una aplicación de Reconocimiento de Publicidad en el centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para evitar la duplicación de publicidad, y el 8% no lo considera necesario, llegando a un mayor porcentaje de aceptación a la propuesta.

Pregunta 2.- ¿Conoce usted la funcionabilidad de las redes neuronales en el campo informático?

Gráfico 2: Tabulación pregunta 2



Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

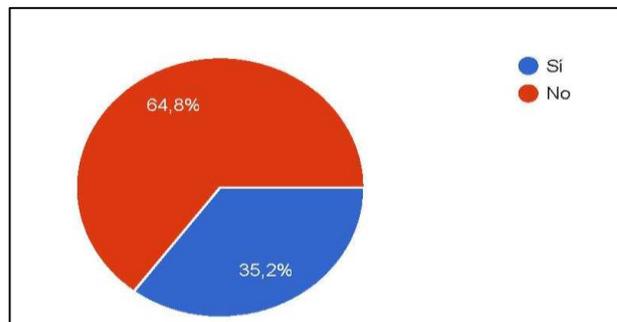
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANÁLISIS

El 51.1% de los encuestados mencionaron que conocen la funcionabilidad de las redes neuronales en el campo informático, y en el estudio. Mientras que el 48.9% no conocen la funcionabilidad de las redes neuronales, obteniendo mayor porcentaje de aceptación.

Pregunta 3.- ¿Sabía usted que la aplicación muy popular FaceApp utiliza redes neuronales artificiales para reconocimiento facial?

Gráfico 3: Tabulación pregunta 3



Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

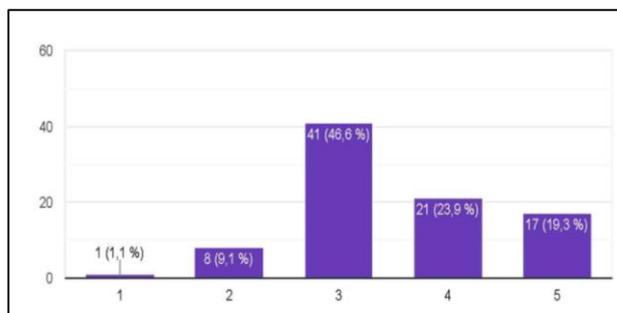
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANÁLISIS

Los 64.8% manifestaron que no conocen la aplicación FaceApp, mientras que el 35.2% de los encuestados mencionaron que la aplicación muy popular FaceApp utiliza redes neuronales artificiales para reconocimiento facial.

Pregunta 4.- Califique en una escala del 1 al 5 el uso de redes neuronales y reconocimiento facial en la actualidad.

Gráfico 4: Tabulación pregunta 4



Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

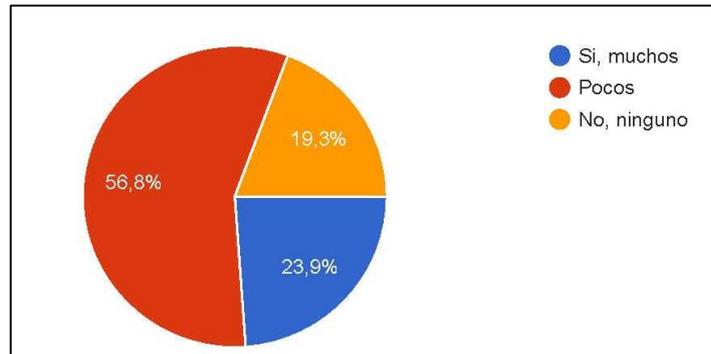
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANÁLISIS

La calificación que le ha dado los encuestados al uso de redes neuronales y reconocimiento facial en la actualidad tiene una escala de 3 con rango alto de 46.6% de calificación.

Pregunta 5.- ¿Ha usado usted algún sistema o aplicación de reconocimiento de patrones?

Gráfico 5: Tabulación pregunta 5



Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

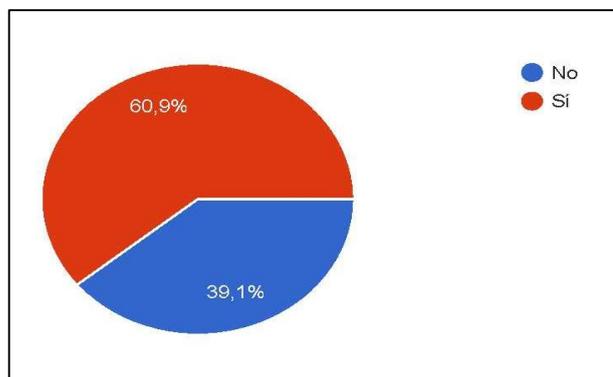
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANÁLISIS

La mayoría de los encuestados manifestaron que no han usado un sistema o aplicación de reconocimiento de patrones. Mientras que un 23.9% de los encuestados manifestaron que si han usado aplicaciones de reconocimiento.

Pregunta 6.- ¿Está de acuerdo que se diseñe publicidades similares o parecidas a otras publicadas con anterioridad?

Gráfico 6: Tabulación pregunta 6



Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANÁLISIS

El 60.9 no está de acuerdo que se diseñe publicidades similares o parecidas a otras publicadas con anterioridad. En cuanto al 39.1% de los encuestados están de acuerdo a que se mantengan ciertos diseños publicitarios que los hacen únicos.

Pregunta 7.- ¿Por qué cree usted que es beneficioso la implementación de una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios para evitar la duplicación?

Gráfico 7: Tabulación pregunta 7

Para que sean originales
Sería muy importante
Es muy beneficioso ya que con la está aplicación no habrá algún tipo de archivo falso
si estoy de acuerdo sería mas ético
Si así se evitaría el plagio

Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

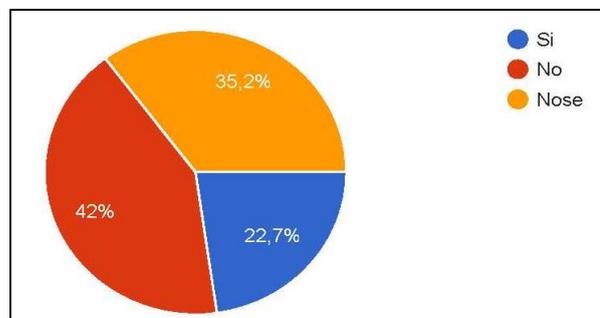
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANÁLISIS

La mayoría de los encuestados manifestaron positivismo y creen que es beneficioso la implementación de una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios para evitar la duplicación.

Pregunta 8.- ¿Sabe usted si La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, tiene algún tipo de sistema de reconocimiento basado en inteligencia artificial?

Gráfico 8: Tabulación pregunta 9



Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

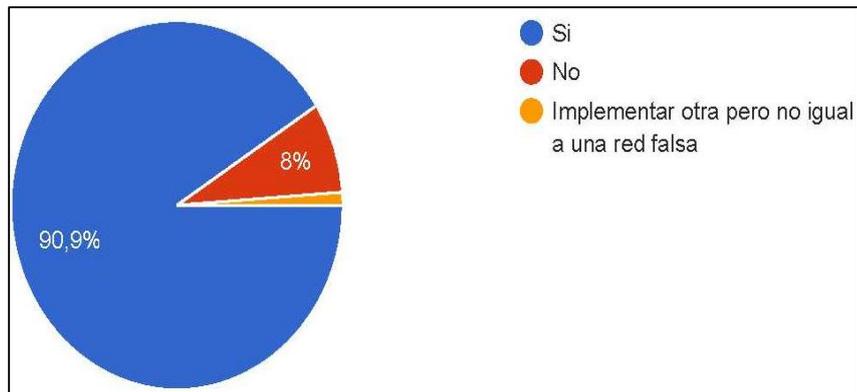
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANALISIS

El 22.7% de los encuestados mencionaron que la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, tiene algún tipo de sistema de reconocimiento basado en inteligencia artificial, y el 42%, 35.2% no tienen conocimiento de los sistemas que tiene la institución.

Pregunta 9.- ¿Está de acuerdo que se implemente una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios similares a los previamente publicados?

Gráfico 9: Tabulación pregunta 9



Fuente. Estudiantes de UTC La Maná.

Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

ANALISIS

El 90.9% está de acuerdo que se implemente una aplicación de reconocimiento de diseños publicitarios similares a los previamente publicados, ya que ellos desean que la aplicación sea única y no replica. Mientras que el 0,9% no está de acuerdo de la aplicación tenga algo de similitud.

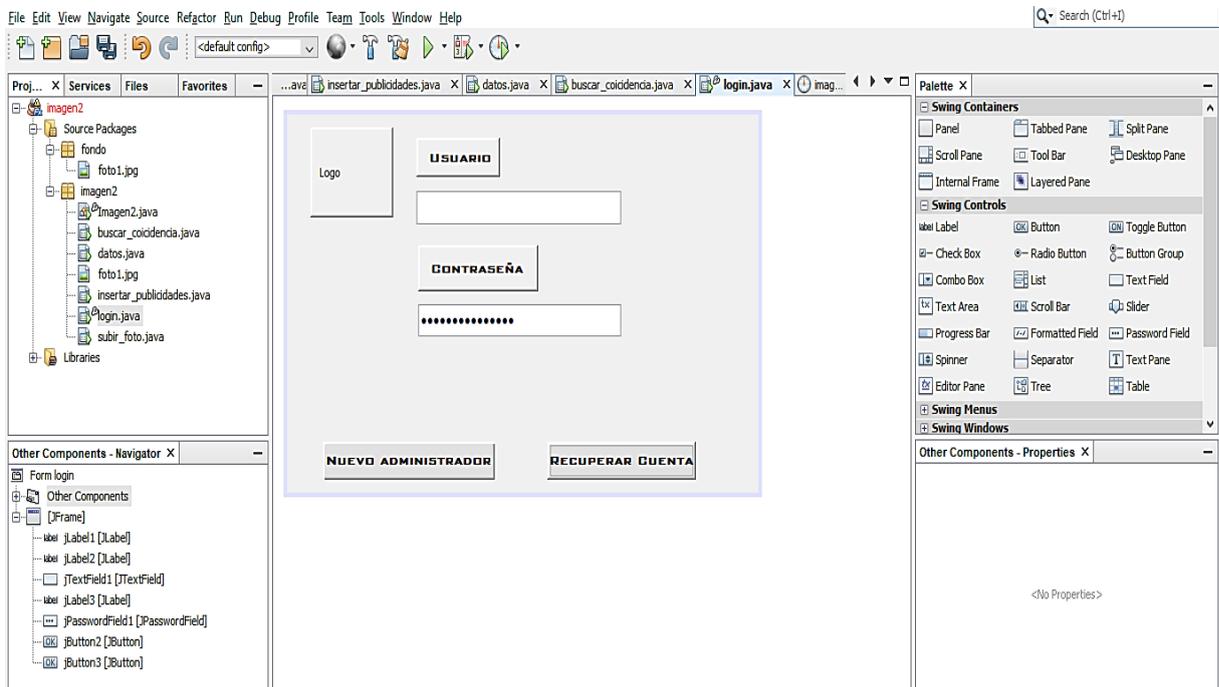
Anexo 5: Cronograma de actividades.

Tabla 27: Cronograma de actividades

Actividades	Fecha de inicio	Duración Días	Fecha Fin	% Completados	Días Completados
Enunciado del problema y tema.	25/05/2020	4	29/05/2020	100,00%	4,00
Revisión bibliográfica	01/06/2020	4	05/06/2020	100,00%	4,00
Presentación del perfil y aprobación.	08/06/2020	4	12/06/2020	100,00%	2,00
Planificación del proyecto	15/06/2020	4	19/06/2020	100,00%	4,00
Levantamiento de documentación	22/06/2020	2	24/06/2020	100,00%	2,00
Fundamentación científica del tema	24/06/2020	2	26/06/2020	100,00%	2,00
Establecimiento de las herramientas a utilizar	29/06/2020	4	03/07/2020	100,00%	4,00
Reuniones y recopilación de información	06/07/2020	11	17/07/2020	100,00%	11,00
Análisis del sistema	20/07/2020	4	24/07/2020	100,00%	4,00
Modelo de especificación de requerimientos (SRS)	27/07/2020	4	31/07/2020	100,00%	4,00
Diseño del sistema	03/08/2020	20	23/08/2020	100,00%	20,00
Diseño de interfaces de usuario	01/09/2020	64	01/11/2020	100,00%	64,00
Desarrollo del sistema	10/11/2020	82	29/01/2021	100,00%	82,00
Entrega del proyecto	01/02/2021	15	15/02/2021	100,00%	15,00
	Inicio del proyecto		43976,00		
	Fin del Proyecto		44242,00		

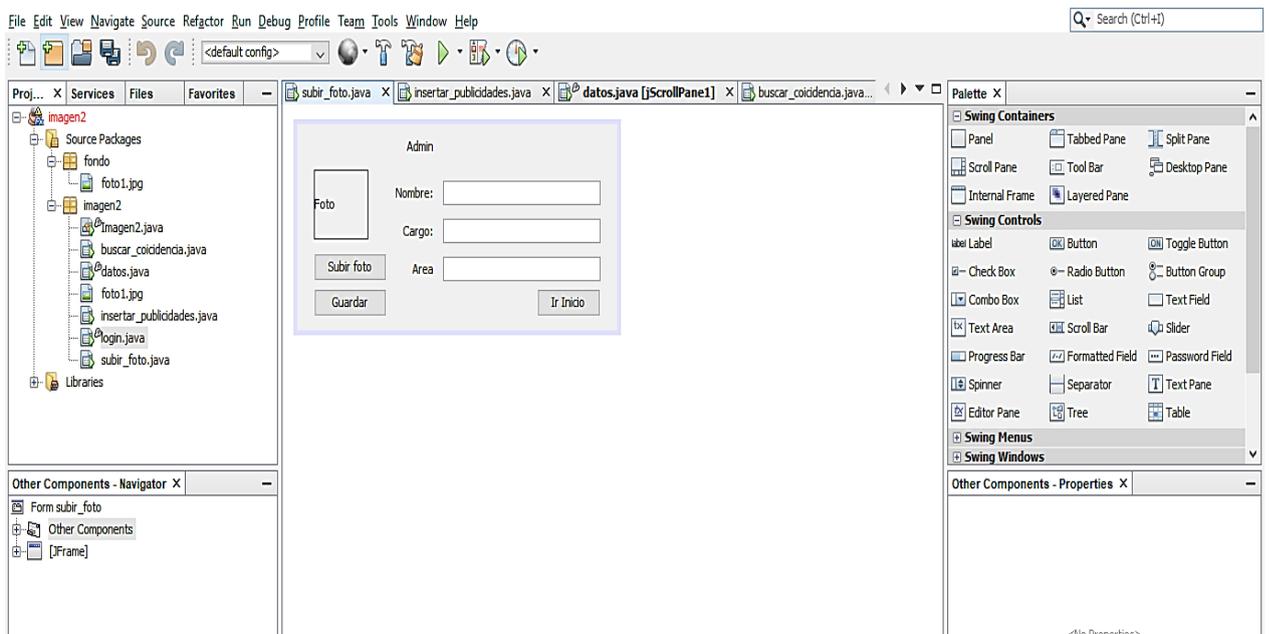
Anexo 6: Evidencias del desarrollo del sistema en Java Netbeans - Phytton

Figura 19: Inicio de sesión Login



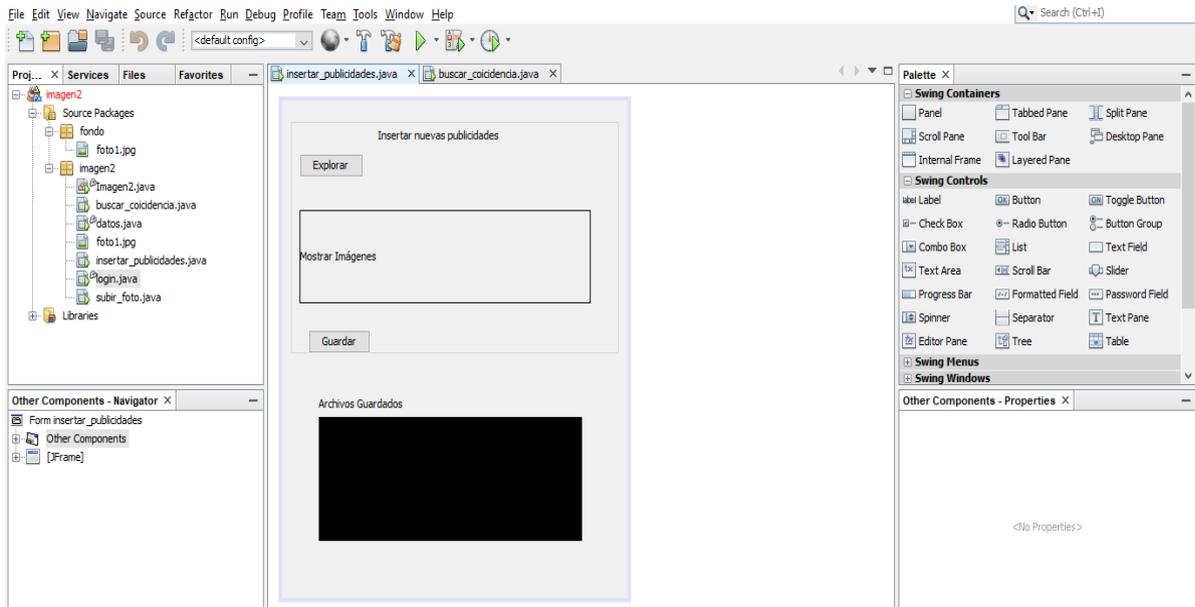
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Figura 20: Subir imagen



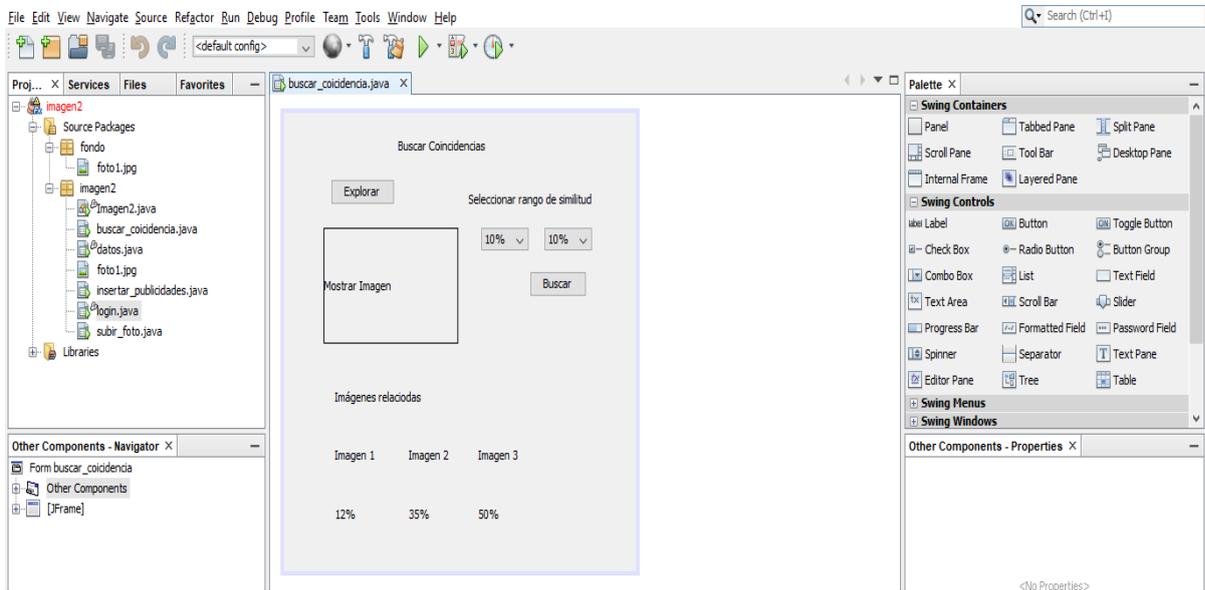
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Figura 21: Inserción de imágenes e historial de diseños



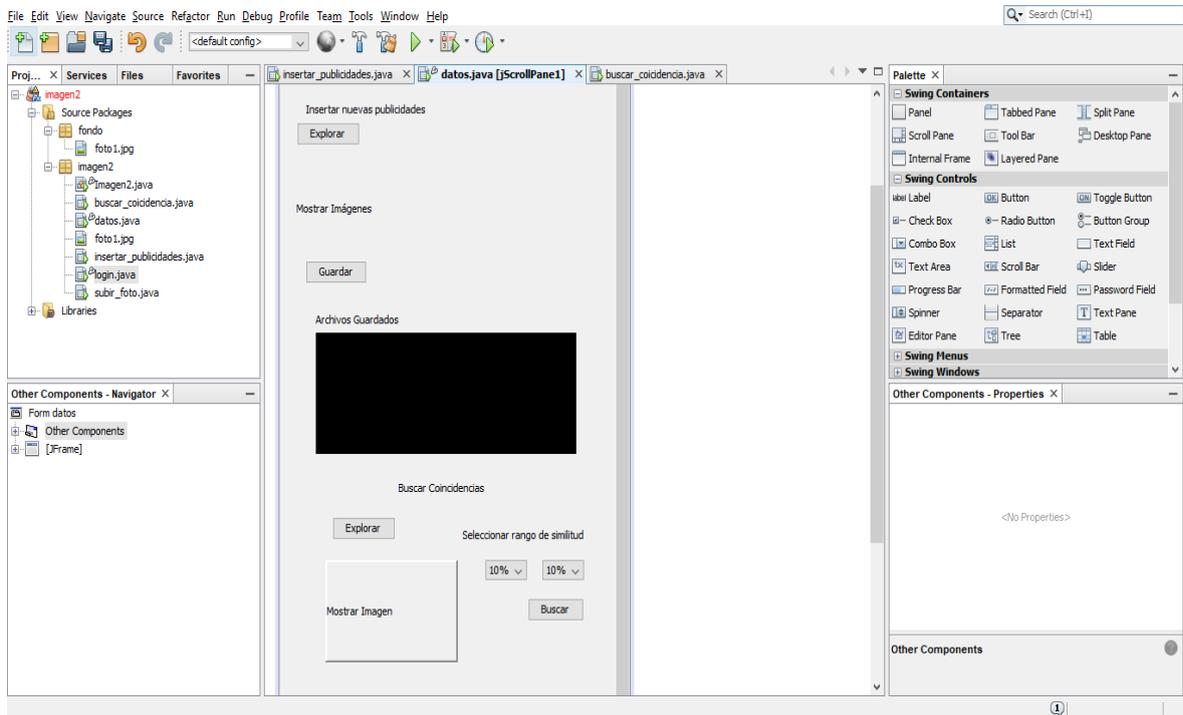
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Figura 22: Interfaz de búsqueda de diseños por porcentaje



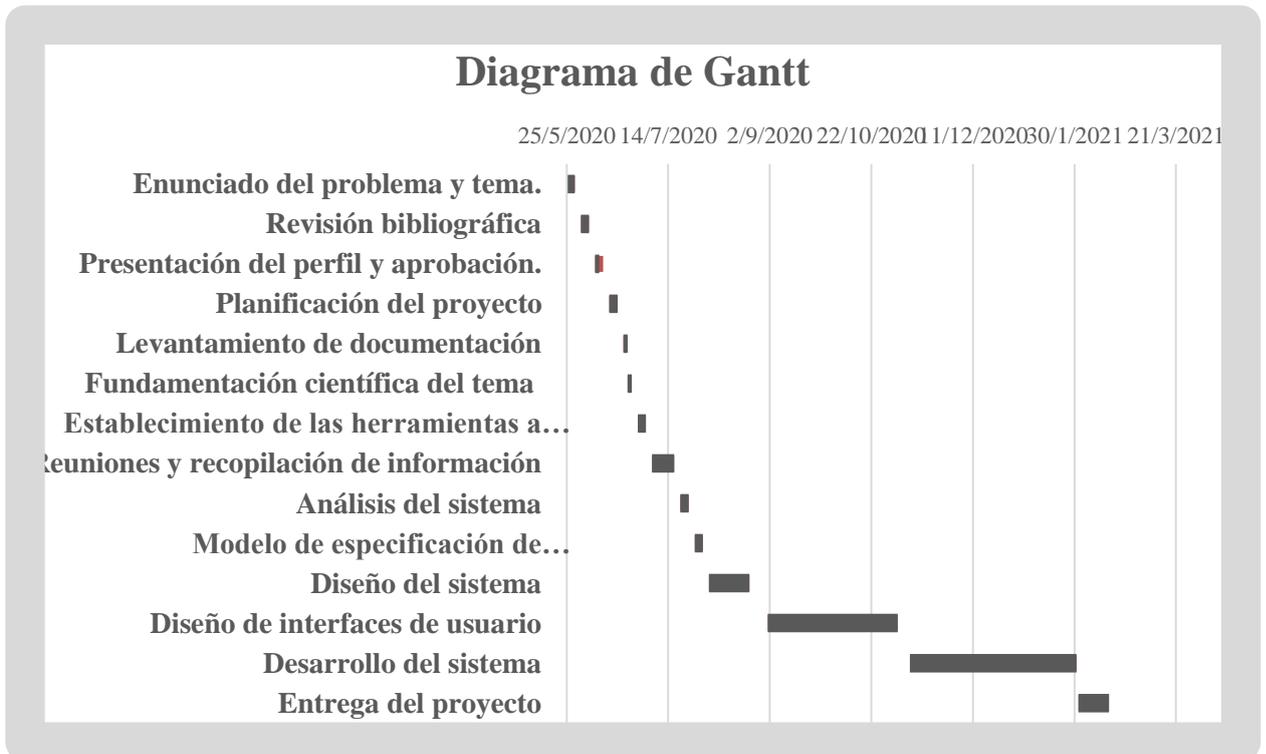
Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Figura 23: Interfaz completo de la aplicación exploratoria



Elaborado por: Ginson Ayala, Ana Molina

Anexo 7: Diagrama de Gantt



Anexo 8: Manual de usuario de la aplicación

MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

Introducción

En el presente manual de usuario se detalla los pasos a seguir para el uso y manejo correcto de una aplicación para el reconocimiento de patrones de diseño mediante una red neuronal artificial multicapa en el centro de propaganda y comunicación social de la Universidad Técnica De Cotopaxi -Extensión La Maná por parte de los usuarios.

Objetivo

Impartir el soporte necesario a los usuarios del centro de propaganda y comunicación social, docentes y estudiantes de la institución.

Requisitos mínimos del sistema

- Procesador: Intel Core I5
- Espacio de disco duro: 1 TB
- Sistema Operativo: Windows 10, 64 bits
- Memoria mínima: 16GB

Opciones del sistema

- Ingreso al Sistema.
- Inicio del Sistema.
- Reconocimiento de diseños

1.- INGRESO AL SISTEMA

La siguiente ventana, muestra dos casilleros donde debe ingresar el Usuario y Contraseña, estas deben ser válidas para el acceso e ingresar a la ventana de inicio de la aplicación, también cuenta con dos botones de nuevo administradores y recuperar contraseña.



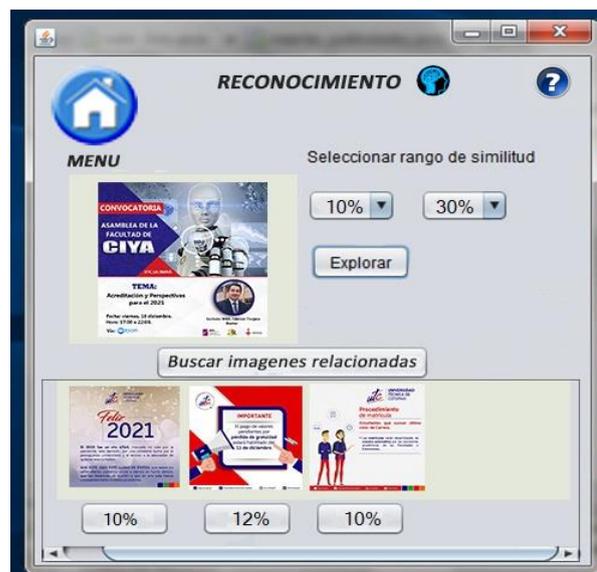
2.- INICIO DEL SISTEMA

En el inicio de la aplicación nos da opciones a más menús donde podemos trabajar, en el fondo se detalla los datos del administrador y el primer menú tiene como objetivo adjuntar diseños para ser analizado, en el menú siguiente esta una carpeta de almacenamiento y como tercer menú la opción de editar datos, en la parte de abajo se visualizará imágenes recientes elaboradas.



3.- RECONOCIMIENTO DE DISEÑOS

En esta sección se sube el diseño y se envía a explorar para verificar el porcentaje de similitud, en el icono buscar imágenes se visualizará todos los diseños con porcentaje iguales o de máxima similitud.



Anexo 9: Hojas de Vida del equipo de trabajo.

CURRICULUM VITAE

1. INFORMACIÓN PERSONAL

Apellidos: Rodríguez Sánchez
Nombres: Edel Angel
Cedula de identidad: 1757228311
Fecha de nacimiento: 11 de junio de 1980
Estado Civil: Casado
Dirección Domiciliaria: La Maná
Teléfono: 0989930089
E-mail: edel.rodriguez@utc.edu.ec



2. ESTUDIOS REALIZADO

- **Nivel Primario:** Agustín Rodríguez González
- **Nivel Secundario:** Rigoberto Corcho López
- **Nivel Superior:** Universidad de Granma
- **Nivel Superior:** Universidad de Ciencias Informáticas.

3. TITULOS OBTENIDOS

- Ingeniero en Informática.
- Master en Inteligencia Artificial e Ingeniería de Software.

4. EXPERIENCIAS LABORAL

INSTITUCIÓN	CARGO	PERIODO
Delegación Provincial del CITMA	Técnico de Sistemas Informáticos	1998 - 1999
Universidad de Granma	Técnico B de apoyo a la Docencia	1999 – 2004
Universidad de Granma	Profesor Instructor	2009 – 2012
Universidad de Granma	Jefe de departamento	2012 – 2013
Universidad de Granma	Profesor asistente	2013 – 2015
UTC – Extensión La Maná	Docente	2015 – 2020

CURRICULUM VITAE

1.

INFORMACIÓN PERSONAL

Apellidos: Ginson Steven
Nombres: Ayala Tigasi
Cedula de identidad: 055003528-1
Lugar y Fecha de nacimiento: La Maná, 16/01/1997
Estado Civil: Soltero
Dirección Domiciliaria: La Maná, Calle Calabí y Quito
Teléfono: 0969155554
E-mail: ginson.ayala5281@utc.edu.ec



2.

ESTUDIOS REALIZADO

- **Nivel Primario:** Escuela “Dr. Leónidas García Ortiz”
- **Nivel Secundario:** Unidad Educativa “Guasaganda”
- **Tercer Nivel:** Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

3.

TITULOS

- Bachiller en Ciencias.
- Título de Práctico en Carreras Cortas de Cerrajería

4.

IDIOMAS

- Español (nativo)
- Suficiencia en Inglés

5.

CURSOS DE CAPATICACIÓN

- II Jornadas Informáticas- UTC La Maná 2017
- III Congreso Internacional de Investigación Científica – UTC La Maná 2018
- III Jornadas Informáticas- UTC La Maná 2018
- IV Congreso Internacional de Investigación Científica – UTC La Maná 2019
- Curso orientación para academias - Cisco Networking Academy 2020
- Instructor de NetAcad - Cisco Networking Academy 2020
- Curso Introduction to IoT - Cisco Networking Academy 2020
- Curso Introducción a la Ciberseguridad - Cisco Networking Academy 2020
- Curso Fundamentos de Movilidad - Cisco Networking Academy 2020

CURRICULUM VITAE

1.

INFORMACIÓN PERSONAL

Apellidos: Ana Lucia
Nombres: Molina Ramos
Cedula de identidad: 175110471-0
Lugar y Fecha de nacimiento: Sigchos - Cotopaxi, 09/11/1994
Estado Civil: Soltera
Dirección Domiciliaria: La Maná, Calle Calabi y Gonzalo Albarracín
Teléfono: 0997774229
E-mail: ana.molina4710@utc.edu.ec



2.

ESTUDIOS REALIZADO

- **Nivel Primario:** Escuela Mixta “Bernardo de Legarda”
- **Nivel Secundario:** Unidad Educativa “Cinco de Junio”
- **Tercer Nivel:** Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

3.

TITULOS

- Bachiller en Técnico en Comercio y Administración, 26 de Julio del 2013

4.

IDIOMAS

- Español (nativo)
- Suficiencia en Inglés

5.

CURSOS DE CAPATICACIÓN

- II Jornadas Informáticas- UTC La Maná 2017
- III Congreso Internacional de Investigación Científica – UTC La Maná 2018
- III Jornadas Informáticas- UTC La Maná 2018
- IV Congreso Internacional de Investigación Científica – UTC La Maná 2019
- Curso orientación para academias - Cisco Networking Academy 2020
- Instructor de NetAcad - Cisco Networking Academy 2020
- Curso Introduction to IoT - Cisco Networking Academy 2020
- Curso Introducción a la Ciberseguridad - Cisco Networking Academy 2020
- Curso Fundamentos de Movilidad - Cisco Networking Academy 2020

17. CERTIFICADO DE REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO



Document Information

Analyzed document	pdf modificado AYALA GINSON-MOLINA ANA.pdf (D97792352)
Submitted	3/10/2021 12:52:00 AM
Submitted by	
Submitter email	jaime.cajas@utc.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	jaime.cajas.utc@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/publicaciones/risi/2009_n2/v6n2/a03v6n2.pdf Fetched: 3/10/2021 12:52:00 AM		1
W	URL: https://sites.google.com/site/mayinteligenciartificial/unidad-4-redes-neuronales Fetched: 3/10/2021 12:52:00 AM		1
W	URL: https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/21694/DIA_Redес_neuronales.pdf?sequ Fetched: 3/10/2021 12:52:00 AM		1
