

THREE POINTS
THE SCHOOL FOR DIGITAL BUSINESS
Programa Máster en Inteligencia Artificial



PROYECTO FINAL DE MÁSTER DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
MODEL TGSS CLASIFICACIÓN DE FACTURAS

Grupo Proyecto
Deylin Sevilla
Fernanda Rivero
Richar Cruzado
Sergio Morales

Tutor académico
Christian Dalmau

Tutor del Master
Agustín Segura Torrejón

Proyecto Confidencial

Noviembre de 2022

Máster en Inteligencia Artificial

Proyecto

Model TGSS (II)

Empresa: Neurogénesis

Nombre del tutor de empresa: Agustín
de la Luz Segura

MIA 2205

Definición del proyecto y análisis de la viabilidad

1. Descripción detallada de la empresa

Neurogenesis IA Technologies se dedica a la investigación y desarrollo de modelos de Inteligencia Artificial (IA) basados en Deep Learning, cuya innovación es aportar algoritmos interpretables que posibiliten la regulación legislativa de los modelos de Inteligencia Artificial de sectores donde, por cuestiones de interpretabilidad, se requiere de una justificación de la decisión que arroja el modelo de Red Neuronal. Para ese cometido hacen uso de la tecnología creada y posteriormente patentada, a la que han llamado: DL | OTL (acrónimo de DEEP LEARNING | ON THE LIGHT).

DL | OTL les permite aportar la posibilidad de interpretar el DEEP LEARNING, eliminando el Blackbox que actualmente impide conocer el proceso que lleva a la conclusión obtenida por la IA y su voluntad de innovar mediante la creación de algoritmos que posean el mayor número de aplicaciones posibles en sectores como la Seguridad, el Bienestar Social o la protección o la recuperación medioambiental.

2. Análisis interno y externo

2.1 Externo

Es bien sabido por todos que en el mundo empresarial el tiempo se traduce en productividad, por eso mismo cada vez son más las organizaciones que necesitan agilizar sus procesos habituales para aumentar su rendimiento y llegar a ser más competitivos en sus sectores.

En base a toda esta problemática, es un común denominador, que se busque reducir los tiempos de acción de todas las áreas de trabajo, disminuyendo aquellas acciones que resultan repetitivas y cotidianas como puede ser: clasificar las facturas por proveedor, buscar datos de los clientes, extracción

de la información, entre otros.

Pero no todo son ventajas, también existen inconvenientes al no poder obtener el total del alcance de la necesidad requerida, como ser, lectura de documentos con un tipo de formato restringido, nitidez o tamaño de la información la cual limita la identificación de algunos caracteres, facturas con un único tipo de diseño establecido, obtención de modelos pocos amigables para los diferentes tipos de usuarios, entre otros.

A continuación, se detalla algunas de las plataformas que existen en el mercado para la extracción de datos a partir de una factura:

- *Amazon Textract*: es un servicio de machine learning que extrae texto y datos estructurados de cualquier documento o imagen, ahora ofrece un soporte especializado para las facturas y los recibos.
- *Astera ReportMiner*: Automatización de la extracción de datos de facturas en formato PDF
- *Anfix*: es una aplicación que tiene certificada la digitalización de facturas con los requerimientos legales, de manera que solo tendrás que crear el archivo digital dentro del programa para luego extraer los datos.
- *Sabbatic*: automatización de facturas y tickets.

2.2 Interno

El ambiente interno comprende todas las fuerzas que actúan dentro del equipo con implicaciones específicas para la dirección del desempeño del mismo. Todas los componentes del equipo presentan tanto fortalezas como debilidades que la afectan como un todo, por tal razón es necesario conocerlas para tomar acciones pertinentes que ayuden a mejorar el desempeño del equipo.

El equipo está compuesto por 3 ingenieros, 1 con un fuerte más administrativo, un ingeniero en sistemas, un ingeniero industrial y una mercadóloga con énfasis en Marca.

Con el objetivo de fortalecer aún más el equipo, se accederá a la certificación externa AWS permitiendo elevar aún más las habilidades del equipo en el desarrollo del proyecto en estudio.

3. Explicación detallada del proyecto

3.1 Introducción

Las razones que motivaron a la elección del tema son las dudas que se presentan al momento de la identificación o detección de documentos de facturación a partir del procesamiento de texto e imágenes. Las problemáticas del presente trabajo de investigación se centrarán en reunir una gran variedad de imágenes y textos para el procesamiento de las imágenes de facturas para su posterior análisis y con ello determinar a qué clase pertenece, es decir, si se trata de una factura entrante o saliente. Así mismo, el objetivo principal de la investigación académica es la creación de un diseño de inteligencia artificial que sea capaz de identificar facturación entrante y saliente, basado en el procesamiento de imágenes y textos de las mismas; obtener imágenes mediante la carga de archivos en formatos de imagen (.JPG o .PNG) o documentos (.pdf, .docx, .doc) de varias facturas y guardarlas en una carpeta de documentos; elaborar un algoritmo basado en Python para determinar la clase de factura a la que pertenece la imagen o el documento de facturación y desarrollar un pseudocódigo o diagrama de flujo para reconocer las diferentes clases de facturas que existen.

3.2 Planteamiento del problema

El presente trabajo de investigación tiene su origen en la necesidad de crear un diseño de inteligencia artificial (IA), con el objetivo de aprender la creación desde cero de un modelo IA que sea capaz de identificar si una imagen o documento es una factura, y si ésta es facturación entrante y saliente.

4. Fijación de los objetivos generales y específicos del proyecto

4.1 Objetivo general

La creación de un diseño de Inteligencia Artificial con el objetivo de poder identificar facturación entrante y saliente, además de los diferentes modelos fiscales.

4.2 Objetivos específicos

- Investigar sobre estudios similares, o que han sido propuestos por otros autores, en la identificación de la clase de documento de facturación a la que pertenece a partir del procesamiento de imágenes y texto, el cual se requiere para el desarrollo del tema del proyecto a tratar.
- Poder almacenar en un servidor de base de datos la información de las imágenes de las facturas entrantes y salientes.
- Desarrollar un pseudocódigo o diagrama de flujo para reconocer las diferentes clases de facturas que existen.
- Desarrollar un algoritmo con el uso del software especializado, que mejor se adecúe al proyecto, así como realizar las actualizaciones y pruebas necesarias para obtener resultados eficientes.
- Validar los resultados obtenidos en el procesamiento de imágenes de las facturas entrantes y salientes.

Planificación

1. Estimación de los recursos económicos

A continuación se presenta un detalle inicial de los costos estimados sobre el proyecto.

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
4	Computadoras, mínimo 4GB RAM, Procesador iCore 5 QuadCore.	\$1 600,00	\$6 400,00
1	Nube AWS para Machine Learning (por mes)	\$200,00	\$1 400,00
2	Herramientas de desarrollo: conda, conda-env, Jupyter Notebook, Python.	\$0,00	\$0,00
2	Librerías incluidas: NumPy, SciPy, scikit-learn*, pandas, Matplotlib, Numba*, pyDAAL, Jupyter, mpi4py, PIP*, entre otras.	\$0,00	\$0,00
1	Servicios de Machine Learning AWS: Amazon Rekognition Image, etiquetas personalizadas de Amazon Rekognition (procesamiento 5 mil imágenes por mes)	\$25,00	\$100,00
4	Herramienta gestión del proyecto Trello	\$5,00	\$140,00
4	Herramienta Colaborativa Google Drive	\$0,00	\$0,00
			\$8 040,00

2. Estimación de los recursos materiales

Para la ejecución del proyecto se necesitan los siguientes recursos materiales.

1. 4 Computadoras, mínimo 4GB RAM, Procesador iCore 5 QuadCore.
2. Almacenamiento en la nube AWS de 30GB
3. Herramientas de desarrollo: conda, conda-env, Jupyter Notebook, Python.
4. Librerías incluidas: NumPy, SciPy, scikit-learn*, pandas, Matplotlib, Numba*, pyDAAL, Jupyter, mpi4py, PIP*, entre otras.
5. Servicios de Machine Learning AWS: Amazon Rekognition Image, etiquetas personalizadas de Amazon Rekognition
6. Herramienta gestión del proyecto Trello
7. Herramienta Colaborativa Google Drive

3. Estimación de los recursos humanos

Somos 3 ingenieros, 1 con un fuerte más administrativo, un ingeniero en sistemas, un ingeniero industrial y una mercadóloga con énfasis en Marca.

4. Elaboración del cronograma del proyecto

Referencia del Cronograma detallado

<https://miro.com/app/board/uXjVPGm2B94=>



5. Definición del alcance del proyecto

Desarrollar un modelo de Inteligencia Artificial que pueda diferenciar y validar imágenes para saber si son facturas, y de serlo, diferenciar entre 2 tipos de facturas, salientes y entrantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Neurogenesis IA Technologies: <https://www.neurogenesis.es/>
- Albert Martínez, Alegría Alvaro, Alanoca Haycho, Belinda Alcón, Sullcani Rodrigo Aliaga. Proyecto: Detección de datos de facturas manuales por medio de Kerar OCR – CRAFT. Archivo electrónico, 22 noviembre 2021: <https://saturdays.ai/2021/11/22/deteccion-de-datos-de-facturas-manuales/>
- M. Paz Sesmero Lorente. Diseño, análisis y evaluación de conjuntos de clasificadores basados en redes de neuronas. Septiembre-2012. Archivo electrónico, último acceso el 2 de septiembre de 2013: http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/16177/1/tesis_paz_sesmero_lorente_2012.pdf
- P. P. Garcia Garcia. Reconocimiento de imágenes usando redes neuronales artificiales. Universidad Complutense de Madrid, 2013.
- S. Makridakis, The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms, Futures, vol. 90, pp. 46–60, Junio 2017.
- Yvan G. De La Cruz Morales, Julio Tinoco Yamunaqué. Determinación de la Calidad de Granos de Arroz Pulido Utilizando Algoritmos de Procesamiento Digital de Imágenes. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo del Callao, Perú, 2019.
- Christian C. Ruiz Madera. Implementación de algoritmos de inteligencia artificial y procesamiento digital de imágenes en la determinación de la profundidad de carbonatación en estructuras de concreto. 2018. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/21214/RuizMaderaChristianCamilo2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- H.-K. Shen, P.-H. Chen, and L.-M. Chang . Human-visual-perception-like intensity recognition for color rust images based on artificial neural network, Autom. Constr., vol. 90, pp. 178–187, Jun. 2018.