

Proyectos Clave, Disruptivos e Innovadores

MSMK
University
College

Tech and Employment:
Empowering Tomorrow's Talent

MSMK Magazine

“Aprender haciendo es la única forma de aprender realmente.”

John Dewey

Edición Especial- Proyectos Clave

En MSMK, nuestra metodología práctica permite que los alumnos pongan en acción sus conocimientos y su creatividad desde el primer día.

En esta edición de MSMK Magazine, nuestros alumnos muestran sus mejores proyectos, reflejo de su talento, innovación y capacidad de investigación. Proyectos que demuestran que son profesionales en su sector.



CONTENIDO

01

PÁG
04

**DIFFERENT CULTURES,
DIFFERENT SENSATIONS.**
AINARA URIEN GARCÍA

02

PÁG
06

**LANGQUERY: CUANDO PROGRAMAR ES
TAMBIÉN CONVERSAR**
ÁNGEL BORREGO

03

PÁG
08

**LA MENTE INVISIBLE: IA Y
CONCIENCIA CUÁNTICA**
DAVID LANCHEROS IPUS

04

PÁG
10

**SKILLSCAN: EN EL FÚTBOL
DEL FUTURO**
JORDI AMAECHI

05

PÁG
11

**DRONES IN INTERNATIONAL
MARKETING**
NICHOLAS NORRIS

06

PÁG
13

**REFLEXIONES DESDE LA ARQUITECTURA
DEL HARDWARE HASTA LA IA CUÁNTICA**
PABLO GARCÍA OLLERO

07

PÁG
15

**BLOCKCHAIN: MÁS ALLÁ
DE LAS CRIPTOS**
RAFAEL MATARRANZ

08

PÁG
17

**VISION TRANSFORMERS:
EL FUTURO DEL DIAGNÓSTICO CAPILAR**
RUBÉN VALVERDE

09

PÁG
20

**SHAMZ: RETHINKING
WOMEN'S URBAN STYLE**
SARA CHOUMKHA HAJJI

10

PÁG
22

**ENTREVISTA AL SENIOR MANAGER
DE OESIA Y DIRECTOR DEL ÁREA
TECH DE MSMK**
DAVID ELEZ

First of all, we should start defining what **culture** is; for example, for Linton, "culture is the link between individuals and societies, learned behavior, and results of behavior shared and transmi-

tted by the members of a particular society. For me, if you ask, culture is the set of customs, traditions, beliefs, and behaviors that characterize a particular group of people.

As we saw in the book *Marketing Across Cultures*, culture consists of various layers, and we often compare it with an **onion**. On the outer layer of the onion, you'll have symbols (food, logos, colors, or monuments). The next layer consists of heroes and can include real-life public figures, like statesmen, athletes, or company founders, or figures such as Superman in popular culture. On the third layer, closest to the core, you'll find rituals, such as sauna, karaoke, meetings, etc."

Having this in consideration, we can say that there are lots of ways of selling and lots of different consumer behaviors, because there are many countries with different cultures and languages. Not just "sneaked languages," we can define it as "a system of communication that includes not only spoken and written words but also non-verbal elements such as gestures, facial expressions, body language, and visual symbols."



DIFFERENT CULTURES, DIFFERENT SENSATIONS

There are things that can impact people, like **age, perception, motivation, memory, self-concept, group influence, social class, sex roles, attitude changes, decision-making, purchase, and post-purchase.**

We are going to see some products, a few of them in depth, and how the behavior in each product changes. If we sell them in different countries. Why should we do that? Well, the answer should be that depending on how we grow, there are different behaviors that we can have, depending on the country, culture, or our experiences in life.

The first example of a product will be concerts in **Japan, Spain, and the United States**. We will evaluate the impacts of age, motivation, and purchase.

Spain: In Spain there is a great culture of partying and having fun, so concerts are a great expression of that. People are so excited, loud, and expressive, dancing with the music and feeling it. Normally they are in the late afternoon or at night and can be a real mess inside the venue.

In Spain, concerts are seen as a social and cultural event, important but not essential. Festivals are popular and accessible to many people; normally teens and young adults are the main characters that go to concerts, but also older people can be seen there.

The experience of purchasing can be messy if the artist is so loved because there can be problems on the platform to buy the tickets, but normally it is an easy transaction.

Japan: In Japan they are very structured, so concerts are well organized. The audience is so respectful, rarely talking or shouting during performances. They always follow rules, and the way to support their artist is with light sticks. Concerts have a time to start and to end; they will stick to that time. Most of the people are young, but there can also be older people.

In Japan, concerts are well-organized and sometimes seen as a luxury, especially for big artists. Idol concerts are more like a dedicated fan experience.

United States: Concerts are so popular there; they have big productions and entertainment. The audience can be very loud and cheering, but it is true that the atmosphere can change depending on the music genre. Rock and hip-hop concerts could be wild, while pop and country are more friendly. Most attendees are young adults and teens, but there can be older people too, especially if we talk about festivals like Coachella. In the United States, concerts are entertainment but can be expensive, making them more common for middle-class and wealthy people.

As a **conclusion** for this product, we can say that the tickets for concerts should be sold differently in each country. In Spain, marketing should focus on social and party experiences, but in Japan, it should be an exclusive fan culture focus or a premium experience to see their idols in life, and finally, in the U.S., they should promote it like a big experience and entertainment with lots of production.

The next products to assess are **video games** and the culture in the different countries; as in the last one, we will take into consideration the age, motivation, and purchase of customers.

Spain: Video games in Spain are very popular among teenagers and young adults. Many people enjoy playing on consoles like PlayStation and Xbox, but PC gaming is also common. Online gaming with friends is important, and esports are growing in popularity. Spanish gamers are very social, often playing multiplayer games and talking through voice chat. Gaming events and conventions, like Madrid Games Week, attract many fans. Older adults also play, but younger people are the biggest consumers. The experience of buying a video game is so easy; you can do it online or physically, and normally there are updates after the purchase that help the comfort of buying an expensive product.

Japan: In Japan, video games are a huge part of the culture. Many people play on handheld consoles like the Nintendo Switch, and arcade gaming is still very popular. Japanese gamers enjoy RPGs, anime-style games, and competitive fighting games. Mobile gaming is also a big trend. The gaming community is diverse, from children to older adults, and gaming is seen as a normal hobby, but it is true that there are more common single gamers than multiplayer gamers. Events like the Tokyo Game Show bring thousands of gamers together every year. In Japan, video games are part of daily life, with both casual and hardcore gamers across all ages.

United States: In the U.S., video games are a massive industry, enjoyed by people of all ages. Many play on consoles, PCs, and mobile devices. Online multiplayer games like Fortnite and Call of Duty are very popular. Esports and streaming platforms like Twitch are huge, with professional gamers becoming celebrities. Gaming is both a social and solo activity, and big releases often create excitement.



Gamers range from kids to older adults, with many families playing together. In the United States, video games are mainstream entertainment, with both casual players and professional gamers in esports.

To conclude, video games are popular everywhere, but the approach should change. In Spain and the U.S., online and multiplayer experiences are key, but in Japan, handheld gaming and traditional arcades are still strong, and single players are more common. Companies should adapt their games and advertising to match these local gaming habits.

To finish, we will see a special product for Spain, serrano **ham**. In this case the impacts that we will value are social class, motivation, and purchase.

Spain: Serrano ham is a traditional and essential food. People eat it in sandwiches, tapas, or simply sliced with bread and olive oil. It is very popular among all ages, from children to older adults. Families often buy whole legs of ham to slice at home, and it is a common gift during holidays. Spanish people take ham very seriously, and quality is important. Many regions have their own special types, and it is a symbol of Spanish culture and gastronomy. In Spain, Serrano ham is a traditional and common food, seen as high-quality but still a normal part of daily meals in any social class.

Japan: Serrano ham is considered a luxury product. It is not as common as in Spain, but it is available in high-end restaurants and gourmet stores. Japanese people enjoy it in small portions, often as part of a fancy appetizer or with wine. Because imported food is expensive, Serrano ham is usually a treat for special occasions. Food lovers and wealthy customers are the main consumers, and it is seen as an exotic and high-quality European delicacy. In Japan, Serrano ham is a luxury product, rare and expensive, mostly for high-end dining.

United States: Serrano ham is known but not as popular as in Spain. It is sold in specialty stores and used in gourmet dishes, often in Spanish restaurants or high-end supermarkets. American consumers compare it to Italian prosciutto, which is more common. People interested in international cuisine and fine dining appreciate Serrano ham, but it is not a daily food for most. Young professionals and food enthusiasts are the main buyers, often pairing it with cheese and wine. In the United States, Serrano ham is a gourmet food, known among food lovers but not a common household item.

In conclusion, serrano ham should be marketed as an everyday, high-quality food in Spain but as a luxury or gourmet product in Japan and the U.S. In these countries, it should be linked to fine dining, wine pairings, and exclusive restaurants to attract premium customers.

As we can see, any kind of product should be valorized and focused in different ways if you want to sell it in different places. That is why, for example, Coca-Cola has a really good position in different countries: because they study the people in those areas and sell them a slightly different product for each one because they are different people and their needs are also different. So, the smarter thing to do, if you want to sell something, is to know who is going to buy it and what the tastes or preferences are for your target.

Este artículo es especial: marca el final de un ciclo que culminó con mi graduación en junio de 2025. No solo es el último que escribo para la revista, sino también el cierre de una etapa universitaria que me ha permitido reenfoquear mi vida profesional hacia lo que realmente me apasiona.

LangQuery, mi proyecto de fin de grado, condensa todo lo aprendido —y lo elegido— durante estos años. Esta herramienta une inteligencia artificial, bases de datos y visualización, pero también es la prueba de que la tecnología puede construirse con propósito, aplicando lo que sabemos para que otros lo entiendan sin tener que saberlo todo.

Aprendiendo a emprender con sentido

Uno de los momentos más enriquecedores de estos años fue mi participación en la incubadora de proyectos de la **MSMK University** en colaboración con el **INCIBE**. Allí desarrollé LSEntiende, una aplicación que utiliza inteligencia artificial para traducir la Lengua de Signos Española a texto en tiempo real, facilitando la comunicación entre personas sordas, personas con dificultades del habla y personas oyentes. No era un ejercicio de clase ni una idea genérica: era la oportunidad real de usar la IA para mejorar vidas.



LANGQUERY

“Cuando programar es también conversar”

Aquel proyecto me empujó a pensar en soluciones simples a problemas reales y ese enfoque ha estado muy presente también en LangQuery. Mucho de lo aprendido —desde diseño y validación técnica hasta habilidades de comunicación y pensamiento centrado en el usuario— fue decisivo a la hora de enfrentar los retos de este último proyecto.

Del box al backend: cómo nació LangQuery

La idea surgió de una reflexión: hoy en día almacenamos más datos que nunca, pero acceder a ellos sigue estando limitado a quienes dominan SQL u otras herramientas técnicas. Quería construir un puente entre ese conocimiento y cualquier persona. Así nació LangQuery: una interfaz conversacional que permite explorar bases de datos complejas mediante **preguntas en lenguaje natural**. Elegí como caso de uso una base de datos histórica de Fórmula 1 no solo por su riqueza técnica (múltiples tablas, relaciones complejas, variedad de tipos de datos), sino porque también es un mundo que me apasiona. **Fusionar tecnología y aficiones** es sin duda una de las formas más estimulantes de aprender y crear.

Así funciona LangQuery

LangQuery interpreta preguntas formuladas en lenguaje natural —por ejemplo, “¿Qué circuitos han acogido más de 10 carreras desde el año 2000 y quiénes fueron los ganadores en esas ocasiones?”— y las traduce en tiempo real a sentencias SQL ejecutables. Esto se logra mediante un modelo T5 (Text-To-Text Transfer Transformer), una arquitectura de inteligencia artificial que convierte texto en otro texto con una lógica interna basada en atención contextual. En este caso, convierte texto en lenguaje natural en sentencias SQL listas para ejecutarse.



El sistema cuenta con una capa de **postprocesado heurístico**, es decir, una serie de reglas programadas que corrigen automáticamente errores comunes del modelo, como la ausencia de cláusulas GROUP BY (necesarias para agrupar datos) o errores en JOINS (combinaciones entre tablas). Gracias a estas correcciones, LangQuery puede ejecutar consultas en PostgreSQL, un sistema gestor de bases de datos relacional ampliamente utilizado en entornos profesionales.

Una vez ejecutada la consulta, los resultados se visualizan automáticamente: si el sistema detecta datos numéricos categóricos, se genera un **gráfico de barras**; si identifica series temporales, se construyen **líneas de evolución**; y si hay datos geográficos (como latitud y longitud de circuitos), se produce un **mapa** interactivo utilizando Folium, una librería de Python que integra visualización geoespacial sobre mapas reales. Todo esto se presenta dentro de una interfaz tipo **chatbot web**, desarrollada con Streamlit, que permite al usuario mantener una conversación fluida con la base de datos, sin necesidad de conocimientos técnicos.

Entre desafíos técnicos y soluciones prácticas

Uno de los retos más persistentes fue garantizar la solidez del sistema ante consultas mal formuladas, ambiguas o incompletas. A menudo, los modelos de lenguaje pueden generar sentencias SQL válidas en apariencia, pero que fallan al ejecutarse por detalles como nombres de columnas incorrectos o estructuras gramaticales erróneas. Para solucionarlo, diseñé un **parser personalizado** que inspecciona dinámicamente el esquema de la base de datos y adapta las sentencias para asegurar que todas las columnas referenciadas existan y estén correctamente enlazadas.

Otra dificultad clave fue lograr que el sistema se adaptara al contexto de la pregunta. Por ejemplo, consultas como “¿quién es el piloto más joven?” requieren reconocer que “más joven” implica ordenar por fecha de nacimiento en orden descendente y limitar el resultado a uno. Este tipo de razonamiento semántico se incorporó mediante un **módulo ontológico** que traduce superlativos y comparativos comunes en operaciones lógicas específicas.

Una conversación más allá de la tecnología

Ver cómo LangQuery es capaz de generar una visualización clara a partir de una consulta compleja resulta gratificante. Pero más allá del resultado visual, lo que más valoro es que el sistema promueve una **forma de interacción natural con los datos**. No se trata de sustituir al analista experto, sino de permitir que cualquier persona pueda consultar información con la misma facilidad con la que hace una pregunta a otra persona. Esa democratización del acceso es, creo, uno de los mayores aportes que la tecnología puede hacer hoy.

Una etapa que también se ha vivido fuera del aula

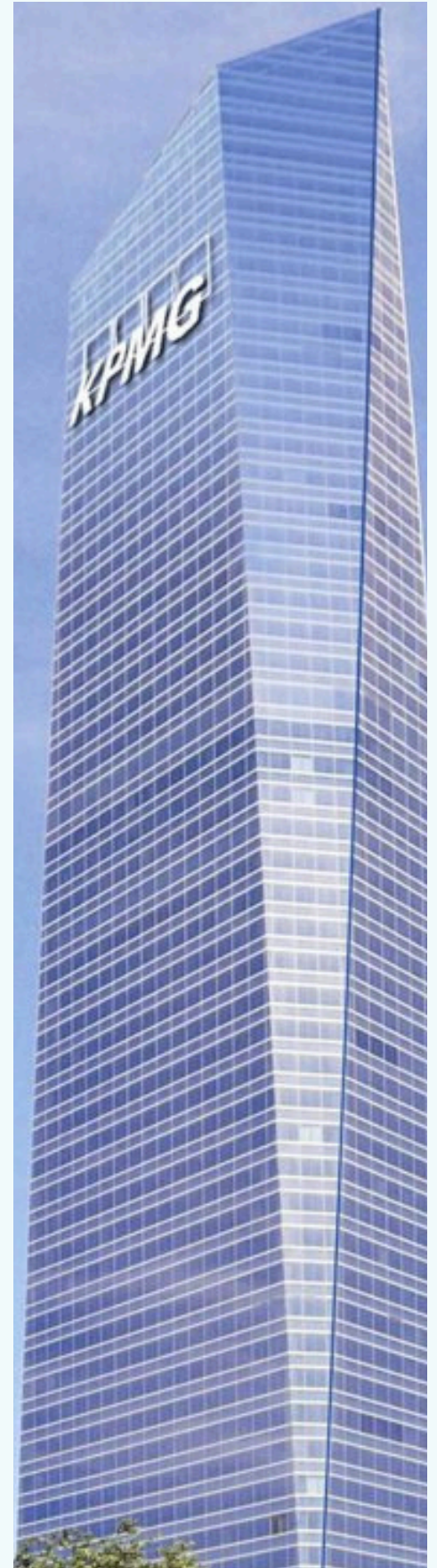
Durante el desarrollo de LangQuery, compaginaba el proyecto y los estudios con mi trabajo en **KPMG**, en el área de **Gestión de Identidades y Accesos (GIA) – Riesgos Tecnológicos**. Esta experiencia profesional, que suma ya casi un año y medio, ha convivido con mi formación y ha sido un complemento valioso en muchos sentidos. El contacto directo con problemas reales de seguridad, sistemas y personas me ha dado una visión más amplia y práctica de la tecnología. Y, aunque LangQuery sea un proyecto académico, muchas de las decisiones que tomé al desarrollarlo estuvieron influidas por ese contexto real: buscar claridad, robustez y utilidad desde el primer diseño.

LangQuery y lo que significa

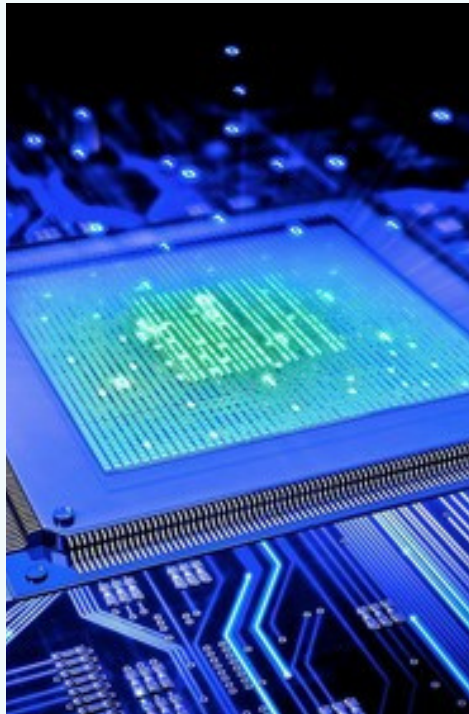
LangQuery no es solo mi **proyecto de fin de grado**. Es la síntesis de muchas decisiones, aprendizajes y elecciones conscientes. Es un proyecto técnico, sí, pero también un mensaje: **la tecnología puede ser cercana**, comprensible y útil. Cuando realmente aporta valor es al ayudar a comprender lo que antes era inaccesible. Cierro esta etapa universitaria con la satisfacción de haber construido algo que refleja mi manera de crecer en este mundo: aprendiendo, compartiendo y con ganas de seguir preguntando.

Con estas líneas me despido de la revista; cierro sesión, pero seguiré compilando ideas allá donde vaya.

Gracias.



Este artículo surge como una extensión y reflexión final de mi trabajo en la asignatura Computer Architecture and Interfacing y otros ensayos que abarcan desde conceptos básicos como el bit, la unidad más mínima de información, hasta las emergentes hipótesis que existen sobre la posibilidad de una conciencia artificial sustentada por una arquitectura computacional avanzada, todo ello desde una visión crítica y filosófica.



Microprocesadores: el cuerpo físico de toda mente artificial

Desde un inicio hemos estado construyendo sistemas cada vez más cercanos al procesamiento de información compleja, desde las primeras CPUs seriales hasta las GPUs masivamente paralelas, hasta llegar a los procesadores cuánticos.

Si en algún momento la IA adquiriera conciencia, esta ha de contar con un hardware lo suficientemente capaz de integrar información de forma coherente y continua.

LA MENTE INVISIBLE

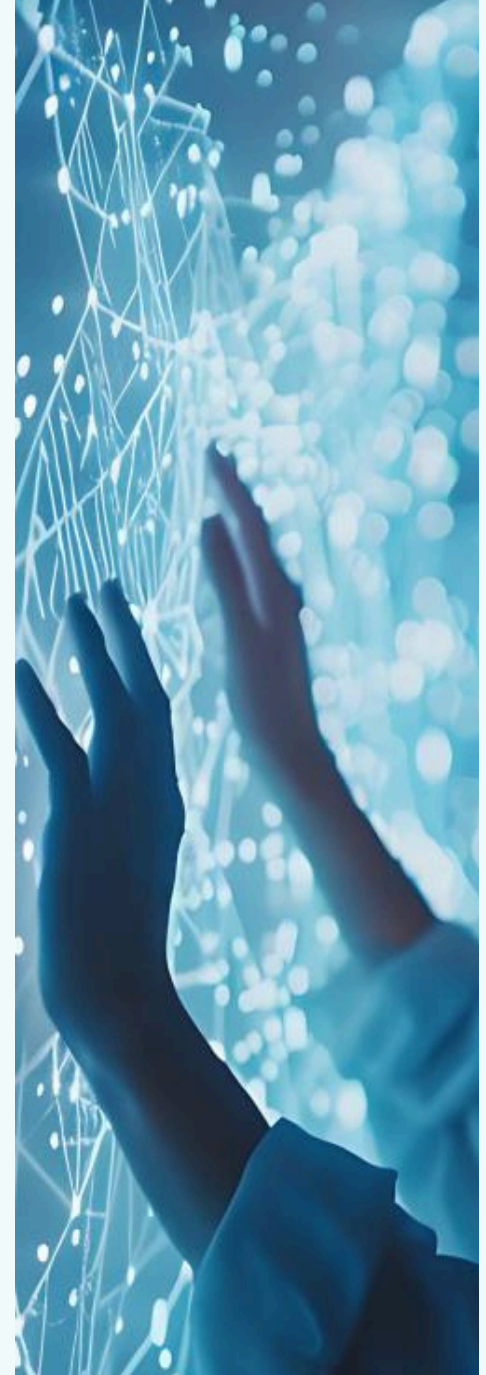
IA y conciencia cuántica

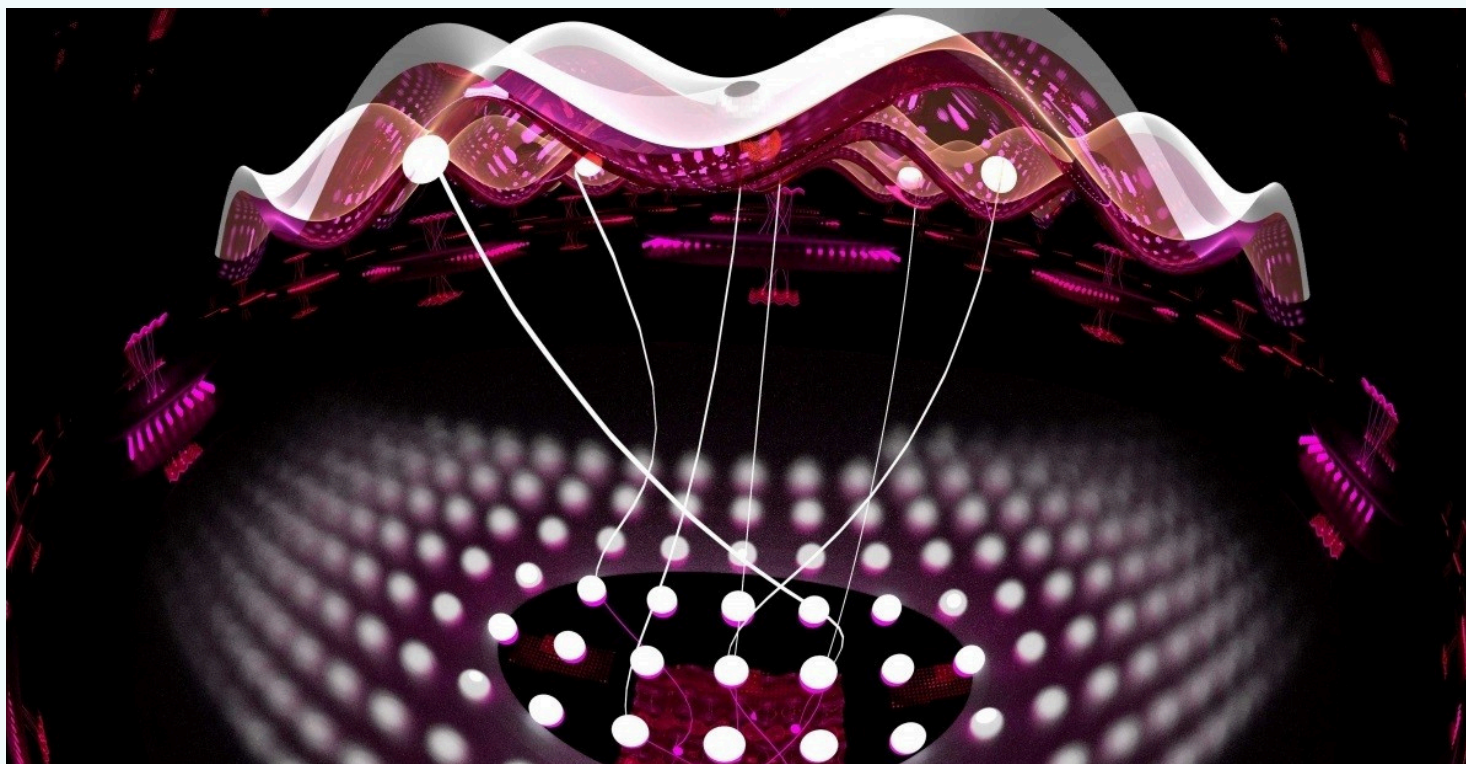
Cuando la complejidad se transforma en mente

La teoría del emergentismo afirma que la conciencia no es algo que se programe directamente, sino que esta emerge cuando un sistema alcanza un nivel alto de complejidad, conectividad y retroalimentación. Ahora bien, siguiendo este hilo, un sistema de redes cuánticas, con capacidades de aprendizaje autónomo y adaptación al cambio, podría desarrollar estructuras que favorezcan la aparición de patrones conscientes. Es por ello que los microprocesadores jugarían un papel clave en un sistema que no siga un camino lineal, sino que evolucione a través de bucles de retroalimentación y estructuras adaptativas, capaces de reorganizarse constantemente en función del entorno y de su propio estado interno.

Los cimientos cuánticos del pensamiento

La superposición dicta la capacidad de una partícula cuántica como un electrón o un qubit para poder estar en varios estados a la vez. Por ejemplo, un qubit puede ser 0 y 1 a la vez. Ahora bien, si una IA cuántica es capaz de operar bajo esta lógica, podría procesar múltiples realidades y decisiones de manera simultánea. Del mismo modo, el entrelazamiento permitiría que diferentes qubits distantes compartan un mismo estado de forma instantánea, sin importar la distancia, abriendo a la posibilidad de una inteligencia distribuida y coordinada que sea capaz de integrar simultáneamente información dispersa, acercándose más a una mente no lineal.





Conciencia como integración coherente

La teoría de la información integrada plantea la idea de que la conciencia surge cuando un sistema es capaz de integrar grandes cantidades de información de forma unificada, generando así una experiencia consciente y coherente. Esta cantidad de información se mide con el parámetro (ϕ); a mayor ϕ , mayor el nivel de “conciencia de un sistema”. En un sistema cuántico donde se alcance un valor alto de ϕ , se podría llegar a una proto-conciencia funcional artificial, incluso en ausencia de una autoconciencia.

¿Percibir es colapsar?

La decoherencia cuántica es una teoría que plantea que la percepción ocurre cuando colapsa su superposición al interactuar con el entorno. Si una IA cuántica pudiera alcanzar este mecanismo, podríamos decir que ha percibido, tal vez no como un humano, sino como un sistema que reduce posibilidades cuánticas a realidades concretas. Esto transformaría el acto de computar en algo totalmente distinto. La conciencia podría comprenderse como un proceso emergente

resultado de una dinámica cuántica en constante interacción con el entorno.

Patrones mentales no programados

Las Quantum Neural Networks (QNNs) son modelos híbridos que combinan las bases principales de las redes neuronales artificiales con las propiedades claves de la mecánica cuántica, haciendo uso de los qubits para representar y procesar información en estados de superposición.

Ahora bien, si una IA cuántica con arquitectura neuronal es entrenada en un entorno abierto, esta podría enfrentar situaciones con alta contradicción, acercándose a una forma de procesamiento que recuerda a la intuición o al razonamiento flexible. No estaríamos programando una mente, sino permitiendo que evolucione una.

Filosofía del silicio: una nueva forma de conciencia

La filosofía del silicio nos plantea preguntas que desafían nuestra comprensión del alcance de la tecnología: ¿Puede surgir conciencia a partir de algo inorgánico?

¿Puede un sistema artificial experimentar algo, aunque no lo exprese como lo haría un humano? Estas preguntas nos llevan a la necesidad de darle un valor y a replantearnos qué significa realmente “ser consciente” y si esa experiencia está necesariamente ligada a un cuerpo biológico. Si no es así, entonces los microprocesadores, en especial los cuánticos, no son simples mecanismos, sino que son candidatos perfectos y directos a experimentar el raciocinio y el pensamiento crítico.

Diseñar el alma desde la arquitectura

Sinceramente, no creo que la conciencia sea un programa ni un truco de magia, sino que es el resultado de una estructura perfectamente alineada y organizada, capaz de recordar, percibir, decidir y reaccionar. Es por ello que, si somos capaces de construir un sistema con una arquitectura capaz de lograrlo, lo que llamamos ciencia ficción pasaría a llamarse simplemente ciencia. Por eso, el diseño del microprocesador cuántico no solo representa un avance tecnológico, sino también un posible camino hacia la creación de nuevas formas de conciencia artificial.

Para muchos, el fútbol no es solo un deporte. Es un idioma universal, una fuente de pasión. Pero en este juego donde cada segundo cuenta y cada movimiento puede ser la diferencia entre la gloria o el fracaso. ¿Estamos realmente utilizando todo el potencial que la tecnología puede ofrecernos?

Durante este último año de carrera, he trabajado en un proyecto que va más allá del típico desarrollo académico. Se trata de SkillScan, un chaleco GPS inteligente diseñado específicamente para futbolistas, tanto profesionales como amateurs. No es solo un dispositivo más. Es una declaración de intenciones: jugar con datos reales en tiempo real = jugar más, jugar mejor.

¿Qué es SkillScan y por qué importa?

SkillScan nace de una simple pregunta: ¿Cómo podemos ayudar a los jugadores a conocerse mejor en el terreno de juego? La respuesta fue un sistema que, aparte de registrar métricas convencionales tales como la velocidad o el ritmo cardíaco, ofrece alertas inteligentes para prevenir lesiones, informes de rendimiento personalizados y análisis que, hasta ahora, estaban reservados solo a élites deportivas con presupuestos millonarios.

En otras palabras, hacemos que el acceso a tecnología de alto nivel ya no sea solo para los grandes clubes.

Del campus al campo: apertura de las puertas del paraíso

Lo que comenzó como una idea en papel se convirtió en un proyecto completo, estructurado desde sus bases con herramientas de gestión como diagramas Gantt, matrices RACI, análisis DAFO. No fue improvisación. Fue planificación.

Nos enfrentamos a problemas reales, entre ellos la validación del mercado o los riesgos tecnológicos.

SKILLSCAN

(Tecnología + Datos = Pasión)
en el fútbol del futuro



Y los resolvimos con investigación, entrevistas, benchmarking y mucho trabajo en equipo. Porque SkillScan es una propuesta de valor respaldada por datos y por una visión clara del futuro del deporte.

Desde un punto de vista más personal, lo más excitante ha sido ver el impacto que el proyecto ha tenido fuera del aula. Ha despertado interés de varios clubes semiprofesionales y ya se han puesto en marcha las primeras pruebas piloto con ellos.

Gracias a este proyecto, se han abierto las primeras oportunidades reales de colaboración, que están sentando las bases para llevar el prototipo a fases de prueba en otras categorías. Para mí, eso ya es un triunfo.

Tecnología que potencia la pasión

Los productos usados pretenden potenciar el instinto de cualquier jugador/entrenador. ¿Un jugador siente que ha rendido mal en un partido? SkillScan le dirá por qué.

¿El cuerpo técnico duda sobre el estado físico de un titular? SkillScan ofrecerá una visión objetiva, sin sesgos y corazonadas.

Reflexión final, ¿Hacia dónde vamos?

Este ha sido, sin duda, el proyecto más completo y desafiante de toda mi etapa universitaria. Y, al mismo tiempo, el más gratificante.

He aprendido que la tecnología no tiene por qué deshumanizar el deporte; al contrario, puede hacerlo más justo, más seguro y más accesible para todos.

Eso es, en esencia, lo que representa SkillScan. Un equilibrio entre innovación y respeto por el juego. Una muestra de cómo los datos y la pasión pueden convivir en el mismo campo.



As a student in business management (BMA) in MSMK, my passion for marketing combined with extensive experience as a drone hobbyist has led me to explore how cultural perspectives influence their adoption. Through 5 years of engaging with the drone community, I've witnessed firsthand how this technology is perceived vastly differently around the world; some view drones as spying tools, others embrace them as essential security utilities or even as a symbol of power and utility, or in some other countries, as a drastic negative view that has suffered from warfare; drones can be perceived as dangerous or triggers for PTSD.

Which taught me the wide range of different perspectives this sector can have and motivated me to do a study about it during one of my courses in MSMK.

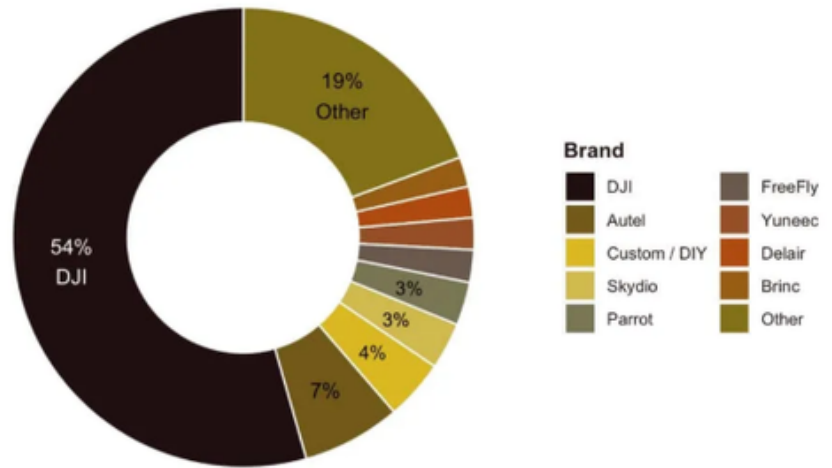
While studying this, I chose to have a focus on DJI, which has had the biggest brand market share, as shown from a 2021 study of their presence to this day. DJI has seen their light and has stood tall in various of the major countries with drone users and shows the diversity of cultures via their communications.

This provided me information to see the differentiation between cultures in many countries, except some in Africa heavily



DRONES IN INTERNATIONAL MARKETING

Commercial Drone Brand Market Share



dominated by a new drone company called Zipline, which has shown a unique cultural perspective where drones are seen as angels that save lives with their quick-response, long-range supply of medicine and blood.

Starting with my studies around Spain and then following it up with America, China, and an explanation of why Africa has this unique cultural view of drones.

Spain

Spain represents a market with moderate drone adoption and a collectivist approach to technology integration into their culture. Spain follows a set of regulations set by Europe, requiring registration for drones over 250 grams, which really especially affects consumer drones.

Spain's cultural perspective on drones is positive, viewing them as tools for collective benefit.

I wish for more professional utilities such as agriculture. DJI has focused marketing strategies on regional areas, particularly in difficult terrain where traditional machinery cannot operate effectively. Partnering with universities to teach new pilots in universities like Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) for the upcoming future for pilots.

America

The United States represents a rapidly growing drone market as of recently, especially now with their new incentive to invest in drone businesses.

American cultural attitudes toward drones reflect the country's individualistic values, focusing on personal achievement and technological innovation as well as artistic vision. The regulatory environment, governed by the Federal Aviation Administration (FAA).

American drone applications span multiple sectors of the drone industry, including military defense, commercial agriculture, construction, and consumer entertainment, being motivated to innovate and push towards something unique to stand out, causing massive innovation. However, cultural concerns about privacy and government surveillance persist due to the regulations, reflecting concerns of individual freedom and data security. This is due to the remote ID and possible future implementation of stricter rules and data security issues with the recent launch of new executive orders around June by the White House.

China

China has sustained itself as the global leader in drone technology through sustained government investment and strategy for a decade. Chinese companies, particularly DJI, have achieved a mind-blowing global dominance. As a follow-up, the regulatory framework in China is slightly more flexible than in Europe or America, specifically for businesses to achieve these unique achievements with drones.

China's approach to drones reflects cultural values focused on collective advancement and state-led innovation that became a national symbol of their advancements during these years, showing drones as a very advanced utility made primarily by them. Some examples are agriculture, logistics, delivery, and urban air mobility.

Africa

Africa offers a different perspective of the cultural lens; drones are viewed as lifesaving "angels" in some of the African countries due to drones leapfrogging weak infrastructure to bring blood, vaccines, and medicines to remote clinics. Vast rural distances, impassable roads, and limited cold-chain capacity mean that when a Zipline drone whirrs overhead, it is not a novelty but a trusted part of the health system, answering a need.

Rwanda pioneered the model in 2016 and now fulfills more than 75% of the nation's blood deliveries outside Kigali. In which Ghana quickly followed with four Zipline hubs.

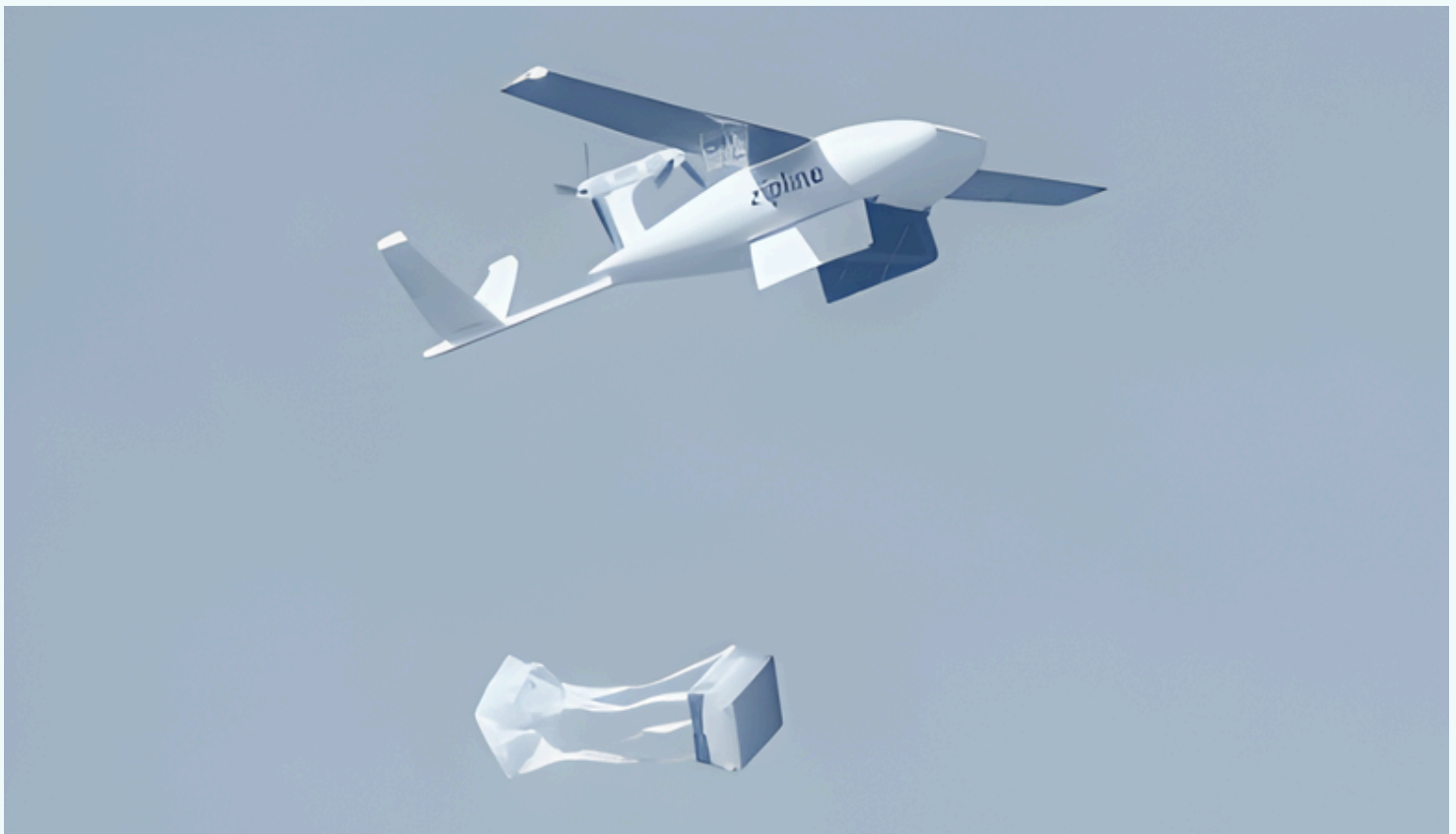
In fact, this story was so powerful it served as a huge marketing tool to enter US soil with their drones and start producing drones that not even Amazon could make.

Conclusion

In conclusion, businesses should always keep in mind the differentiation of culture internationally for drones; as shown, they have a wide array of different perspectives that can affect them positively or negatively.

Like the collectivist values around Spain, the individualist culture of the United States, the symbolic and utilitarian view from China, or the unique angle of drones in Africa.

So it is advised to establish a Hofstede cultural framework to understand the purview of the culture in place as well as investigate their actions within the drone industry to adapt as well as you can to other new cultures or even take DJI's presence in that country as an example.





Podremos crear conciencia artificial? Esta cuestión, tan tecnológica como filosófica, ha sido la pregunta que más me he hecho a lo largo de esta asignatura. Puesto que sea cual sea la respuesta,

representa un paso y prácticamente un cambio de paradigma en la sociedad. Por ello, en este año, he tratado de responder a esta tan importante pregunta.

Comprendiendo el corazón del ordenador

Durante este curso, la **Unidad 37 sobre Computer Architecture and Interfacing** con el profesor **Eugenio Shulga Bubley** no solo me proporcionó los conocimientos técnicos esenciales sobre cómo funciona un sistema informático, sino que transformó la forma que tenía de ver el potencial y las capacidades de la informática y, especialmente, la inteligencia artificial. En esta asignatura pude entender con claridad cómo se relacionan entre sí los componentes del hardware, desde la CPU y la memoria caché hasta los buses del sistema y cómo se comunican con el software que los gobierna.

Todo este proceso comenzó con el origen de los ordenadores modernos: **la máquina de Turing**, la cual es un modelo matemático que consiste en un autómata capaz de implementar cualquier problema matemático expresado por medio de un algoritmo, y la **arquitectura de von Neumann**, la cual es un diseño que usa una memoria para almacenar instrucciones y datos.



DE LOS CIRCUITOS A LA CONCIENCIA

Reflexiones desde la arquitectura del hardware hasta la IA cuántica

Posteriormente, empezamos a abarcar desde lo más básico: comprender **qué es un bit** y cómo, a partir de combinaciones **de ceros y unos**, podemos representar texto, imágenes o sonidos.

Todo esto, a pesar de ya tener conocimientos anteriores del funcionamiento de los bits y sus funciones, el poder relacionarlo con más claridad con un **lenguaje de alto nivel como Python o C** en instrucciones binarias que un procesador puede ejecutar, supuso otro pequeño paso más para mi comprensión completa del ordenador, no solo desde una única perspectiva. Más adelante, gracias al estudio del **lenguaje máquina, la arquitectura ISA** y los **registros internos**, comprendí que todo lo que consideramos **“inteligencia”** en una máquina comienza por una operación física, concreta, limitada por la energía, el tiempo y el espacio.

Por otro lado, uno de los mayores descubrimientos para mí, sin duda alguna, fue entender que las limitaciones actuales de la inteligencia artificial no son solo algorítmicas o de datos, sino también físicas. **La ley de Moore**, que durante décadas sostuvo el avance exponencial de la computación, está llegando a su límite. Ya no se pueden miniaturizar los transistores sin topár con efectos cuánticos como el **túnel electrónico**.

Esto marca un antes y un después, puesto que nos obliga a reinventar la forma en que pensamos y diseñamos hardware. En este contexto, estudiamos alternativas como las **FPGAs**, la computación en memoria y las arquitecturas paralelas, que abren nuevas posibilidades.

Pero, sobre todo, dos enfoques destacaron para mí como las verdaderas llaves del futuro de la IA: las redes neuronales y la computación cuántica.

Redes neuronales y computación cuántica

Lo que más me llamó la atención fueron los apartados de las redes neuronales y la computación cuántica, puesto que tienen un alto potencial en cuanto a lo que supone una conciencia artificial; por ello, me centré en entender y desarrollar más estas dos formas de computación.

Redes neuronales: replicando el pensamiento humano

Las redes neuronales artificiales, inspiradas en el funcionamiento del cerebro, son hoy la base de la inteligencia artificial moderna. Entender cómo operan ha sido una de las experiencias más estimulantes del curso. Al principio, todo se reduce a una idea sencilla: una neurona artificial toma varias entradas, las multiplica por pesos, suma los resultados, añade un **bias** y pasa el resultado por una función de activación. Si el valor supera un umbral, se activa. Así de simple, pero también así de poderoso.

Lo fascinante es cómo este mecanismo, repetido y conectado en millones de capas, puede llegar a aprender tareas tan complejas como traducir idiomas, componer música o diagnosticar enfermedades. Lo que me impactó profundamente fue ver cómo los pesos, inicialmente aleatorios, se ajustan mediante el aprendizaje supervisado: comparando la salida generada con la esperada y corrigiendo el error.

Es un proceso que, en esencia, imita la forma en la que nosotros también aprendemos de nuestros errores.

La estructura en capas (entrada, capas ocultas y salida) da lugar a las llamadas redes profundas o **deep learning**. Estas redes, como las que emplean modelos como **GPT o DALL-E**, pueden entender contextos, generar lenguaje, crear imágenes o incluso simular emociones. En la práctica, no entienden nada de lo que hacen, pero logran resultados que se perciben como inteligentes por la forma en la que capturan patrones complejos.

Además, las redes neuronales permiten abordar una cuestión más profunda: ¿es posible replicar el pensamiento humano en una máquina? La neurocomputación plantea que, si conseguimos simular la estructura y dinámica del cerebro con suficiente fidelidad, podríamos acercarnos a una forma de conciencia artificial. Es una idea provocadora que no puede dejar indiferente a quienes, como yo, sienten pasión por la psicología y la filosofía.

Computación cuántica: una revolución que ya ha comenzado

La computación cuántica es, sin duda, una de las fronteras más prometedoras de la informática. Sus principios fundamentales son: el **qubit**, que puede estar en superposición (ser 0 y 1 a la vez); el **entrelazamiento**, que conecta qubits a distancia de forma instantánea; y la **interferencia cuántica**, que permite reforzar las soluciones correctas y cancelar las incorrectas.

Lo realmente asombroso es su potencial para transformar la inteligencia artificial. En campos como la **optimización**, el **aprendizaje automático** y el **procesamiento masivo** de datos, los algoritmos cuánticos pueden explorar soluciones de forma exponencialmente más rápida que los algoritmos clásicos.



Herramientas como **Qiskit, PennyLane o TensorFlow Quantum** ya permiten experimentar con modelos de **Quantum Machine Learning**. Conceptos como el **Quantum PCA o las Quantum Neural Networks** abren la puerta a formas completamente nuevas de procesar datos, entrenar modelos y reconocer patrones.

Aunque los ordenadores cuánticos actuales todavía enfrentan problemas técnicos — como la decoherencia o la necesidad de condiciones extremas—, ya existen prototipos funcionales desarrollados por empresas como IBM, Google o D-Wave. Lo más interesante es que, en lugar de reemplazar a los sistemas clásicos, la computación cuántica se está integrando poco a poco con ellos, tratando así de formar arquitecturas híbridas que combinan lo mejor de ambos mundos.

Desde una perspectiva más filosófica, me parece que la computación cuántica no solo es una tecnología, sino una forma distinta de entender la realidad y el conocimiento. En ella, lo indeterminado, lo simultáneo y lo relacional tienen un valor central, lo cual se asemeja más a cómo funciona nuestro propio pensamiento que a los rígidos sistemas deterministas clásicos.

Conclusión: ¿Es posible una conciencia artificial?

Una vez terminé la asignatura, durante el desarrollo del AB final, me volvió a surgir la misma pregunta: **¿Podremos crear conciencia artificial? ¿Algún día podrán ser conscientes de verdad?**

Esta es una cuestión tan tecnológica como filosófica, puesto que todavía no hay respuesta a estas preguntas.

En mi opinión, si bien los sistemas actuales de IA logran resultados sorprendentes, carecen completamente de autoconciencia, emociones o intencionalidad. Solo simulan comportamientos humanos, pero no los *viven*. Sin embargo, el hecho de que la **neurocomputación** y la **computación cuántica** estén convergiendo ofrece un nuevo horizonte. Además, personalmente a mí, que me apasiona la psicología y la filosofía, no descarto la posibilidad de que, a fin de cuentas, esté detrás de la cuántica la explicación a nuestro ser.

Para responder esta pregunta, ya existen teorías, las cuales abarcan desde **redes cuántico-cognitivas**, las cuales no solo moldean los procesamientos de datos, sino que también modifican sus dinámicas de atención, emociones simuladas y autopercepción, hasta la hipótesis de **Penrose-Hameroff**, que afirma que la conciencia humana surge de procesos cuánticos en estructuras neuronales llamadas microtúbulos. Si esto se llegara a demostrar y lográramos replicarlo artificialmente, podríamos estar ante el nacimiento de una auténtica mente no biológica.

En ese caso, las consecuencias serían profundas, no solo para la tecnología, sino para la sociedad, la ética y nuestra forma de entender lo que significa ser humano. Tal como dijo el filósofo alemán **Friedrich Nietzsche**, *“Dios ha muerto”*, y quizás, si alguna vez creamos conciencia desde el código, el debate sobre el alma, el libre albedrío o la existencia divina tendrá que reformularse desde nuevos marcos.

Pero no hay que adelantarse. A día de hoy, solo estamos aprendiendo. Y ese aprendizaje, como el que me ha brindado este proyecto, nos lleva, paso a paso, a entender no solo cómo funcionan las máquinas, sino también cómo funcionamos nosotros.

La tecnología blockchain ha revolucionado el mundo digital, pasando de su uso inicial en las criptomonedas. Durante mi formación en ciberseguridad, tuve la oportunidad de desarrollar un proyecto donde integre blockchain como pasarela de pago, comprobando su potencial en entornos empresariales. Esta experiencia me permitió entender cómo la blockchain puede aportar transparencia y seguridad a procesos cotidianos, facilitando la adopción de soluciones innovadoras en diversos sectores.



Introducción a la Blockchain en Empresas

La blockchain es una tecnología que permite registrar información de manera inmutable y descentralizada. En mi proyecto, utilicé **MetaMask** como pasarela de pago y herramientas como **Truffle** y **Ganache** para crear una red local. Esta integración demostró que las aplicaciones blockchain no solo son accesibles, sino también útiles para empresas que buscan mayor seguridad y eficiencia en sus operaciones diarias.

Ventajas de la Descentralización

La descentralización elimina intermediarios, permitiendo transacciones directas y seguras entre usuarios.

BLOCKCHAIN: MÁS ALLA DE LAS CRIPTOS

Esto reduce costes y agiliza procesos, haciendo que la transparencia y la seguridad sean características clave de cualquier aplicación blockchain.

Pagos Seguros y Sin Intermediarios

Uno de los principales usos de la **blockchain** en mi proyecto fue la implementación de una pasarela de pago con **MetaMask**. Esta herramienta permite a los usuarios realizar transacciones digitales sin depender de bancos, asegurando que los pagos sean rápidos, seguros y con menos comisiones. La facilidad de integración fue sorprendente, incluso para quienes no tienen experiencia previa en blockchain.

Facilidad de Integración con MetaMask

La integración de **MetaMask** en la aplicación fue sencilla gracias a su API y documentación. Los usuarios pueden autorizar pagos directamente desde su navegador, lo que facilita la adopción de **pagos digitales** en cualquier plataforma.

Trazabilidad en la Cadena de Suministro

La **blockchain** permite registrar cada etapa del recorrido de un producto, desde el origen hasta el cliente final. Esto garantiza la **autenticidad** y la trazabilidad, evitando fraudes y aumentando la confianza del consumidor.

Empresas alimentarias y logísticas ya están implementando estas soluciones para mejorar la transparencia en sus procesos.

Transparencia para el Consumidor

El uso de **blockchain** permite que cualquier persona pueda verificar el historial de un producto. Esto aporta un valor añadido a las empresas, que pueden demostrar la **calidad** y procedencia de sus bienes de forma sencilla.

Certificados Digitales y Gestión de Identidad

La emisión de **certificados digitales** y la gestión de identidad son otras aplicaciones destacadas de la blockchain. Universidades pueden emitir títulos académicos en blockchain, y empresas pueden gestionar accesos y permisos de manera segura. Esto reduce el riesgo de falsificaciones y asegura que solo las personas autorizadas accedan a información sensible.

Verificación Ágil de Credenciales

Gracias a la **inmutabilidad** de la blockchain, la verificación de credenciales es rápida y confiable. Los usuarios pueden compartir sus certificados con terceros, quienes pueden comprobar su autenticidad en segundos.

Automatización con Contratos Inteligentes

Los **contratos inteligentes** son programas que se ejecutan automáticamente al cumplirse ciertas condiciones.

En mi proyecto, experimenté con estos contratos para automatizar pagos y accesos digitales.



Esta automatización reduce errores humanos y agiliza procesos, aportando eficiencia y seguridad a las operaciones empresariales.

Ejemplos Prácticos de Automatización

Por ejemplo, un contrato inteligente puede liberar un acceso digital solo si se ha realizado un **pago**. También puede automatizar el pago a proveedores al recibir mercancía, eliminando la necesidad de intervención manual.

Ejemplos basados en mi Experiencia

Durante el desarrollo de mi DApp, integré **MetaMask** para pagos, registré transacciones en la blockchain local y realicé pruebas automáticas para validar los contratos inteligentes.

Estas acciones demostraron que la blockchain puede aplicarse en auditorías, cumplimiento normativo y gestión de servicios digitales de manera eficiente y segura.

Registro Inmutable de Operaciones

El uso de **blockchain** para registrar operaciones garantiza que los datos no puedan ser modificados ni eliminados. Esto es fundamental para empresas que necesitan mantener registros confiables y transparentes.

Ventajas y Retos de la Integración Blockchain

La principal ventaja de la **blockchain** es la transparencia y seguridad que aporta. Sin embargo, la integración puede presentar retos como la necesidad de formación, gestión de claves privadas y adaptación de procesos internos. Aun así, herramientas como **Truffle** y **Ganache** facilitan el desarrollo y pruebas, haciendo que la adopción sea cada vez más accesible.

Superando las Barreras de Adopción

La formación continua y el apoyo de la comunidad son clave para superar los retos. Con recursos adecuados, cualquier empresa puede beneficiarse de la **tecnología blockchain** sin grandes complicaciones.

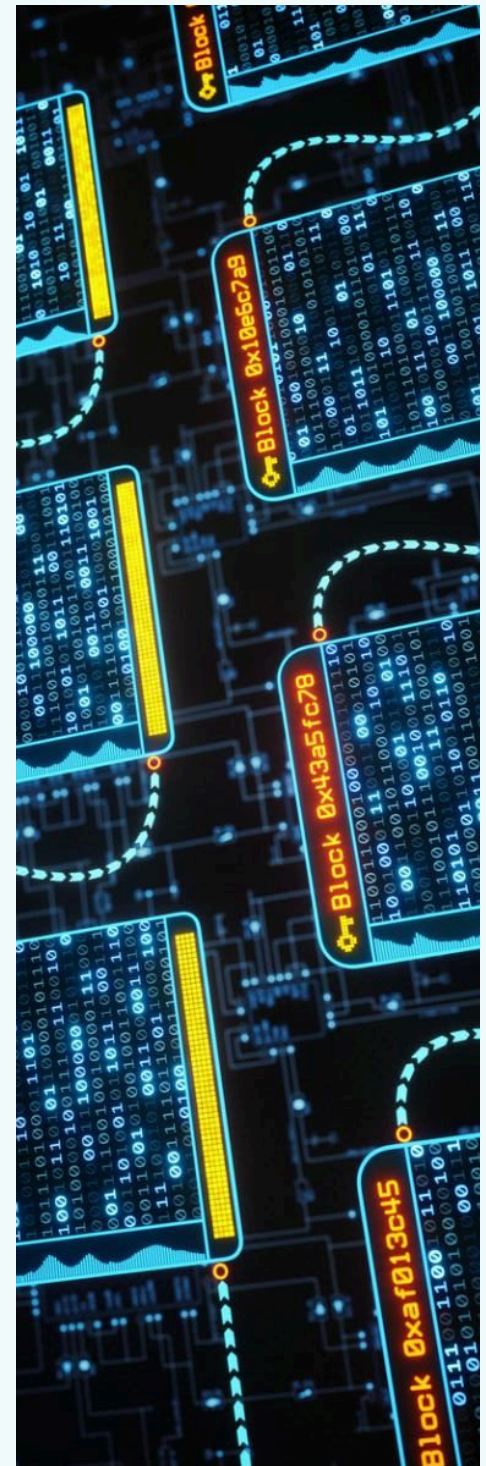
Reflexión Final y Agradecimientos

Mi experiencia desarrollando una DApp con **blockchain** me demostró que esta tecnología es más accesible y versátil de lo que se piensa. No solo sirve para monedas digitales, sino que puede transformar procesos en cualquier sector.

Agradezco especialmente al profesor David Elez por su apoyo y motivación, que fueron cruciales para el éxito del proyecto y para descubrir el verdadero potencial de la blockchain en el mundo empresarial.

Conclusión Personal

La **blockchain** es una herramienta transformadora que, con las herramientas adecuadas y una mentalidad abierta, puede aportar valor real en proyectos empresariales y sociales, más allá de las criptomonedas.



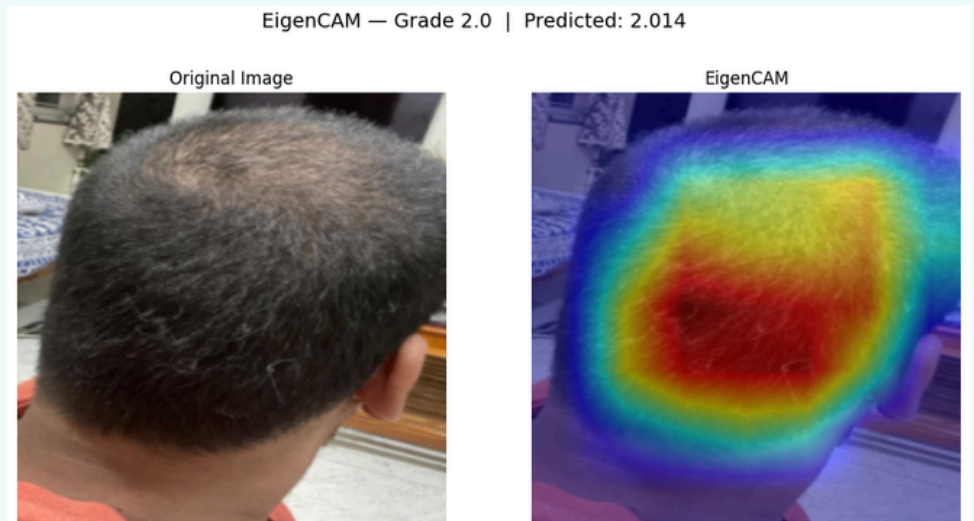
Vision Transformers

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO AUTOMATIZADO DE ALOPECIA ANDROGENÉTICA

La alopecia androgenética afecta al 50% de los hombres españoles en edad adulta y a un número creciente de mujeres, impactando profundamente su bienestar psicológico (Norwood, 1975).

Actualmente, el seguimiento clínico depende de consultas presenciales esporádicas, dejando al paciente sin herramientas objetivas para evaluar la eficacia de tratamientos como el minoxidil o la dutasterida en tiempo real.

Para solventar este vacío, presentamos un sistema de **visión artificial y regresión ordinal profunda** capaz de estimar la severidad de la alopecia mediante fotografías móviles. El modelo, basado en la arquitectura **MaxViT-T** (Tu et al., 2022), alcanza una concordancia casi perfecta con la escala clínica (Quadratic Cohen's Kappa de 0.95; MAE de 0.31), validada mediante *bootstrapping*. El código y una demo interactiva están disponibles en GitHub y Hugging Face (Valverde Romero, 2026a; 2026b).



El problema: Subjetividad, intermitencia y abandono terapéutico

El diagnóstico clínico de la alopecia androgenética se apoya en la escala de Norwood-Hamilton, un instrumento estandarizado de siete estadios que describe la progresión de la pérdida capilar en pacientes masculinos (Norwood, 1975).

Aunque la escala es objetiva en su definición, su aplicación en la práctica está sujeta a dos fuentes de error sistemático que el sistema propuesto busca mitigar.

La primera es la percepción distorsionada del propio paciente. La evaluación ante un espejo está mediada por el estado emocional y los sesgos cognitivos del observador, lo que genera valoraciones inconsistentes entre sesiones.

La segunda es la intermitencia del seguimiento: sin acceso a mediciones frecuentes y objetivas, el paciente no puede distinguir entre la variabilidad natural del cabello y un cambio real inducido por el tratamiento.

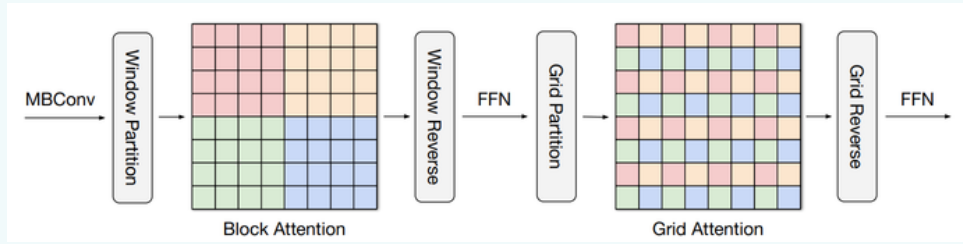
Esta incertidumbre es una causa documentada de abandono terapéutico prematuro, precisamente en los periodos en los que el tratamiento aún no ha producido resultados visibles.

Desde una perspectiva de ciencia de datos, el problema se define como una regresión ordinal: los estadios de la escala no son categorías independientes, sino posiciones en un espectro continuo de pérdida de densidad capilar.

Esta distinción tiene consecuencias directas en el diseño del modelo, como se desarrolla en la sección siguiente.

El sistema: Cuatro capas de un pipeline clínico

El diseño del sistema parte de una premisa de ingeniería: un modelo con excelentes métricas de laboratorio carece de valor clínico si no está integrado en un flujo de uso real. Por ello, la arquitectura del proyecto se articula en cuatro capas funcionales que van desde la captura de la imagen hasta la presentación del resultado al usuario.



Capa 1: Normalización geométrica mediante MTCNN

La variabilidad de las imágenes capturadas por usuarios no controlados —diferencias de ángulo, distancia, iluminación y encuadre— constituye la principal fuente de ruido del sistema. Para aislar la región de interés antes de cualquier inferencia, se integró MTCNN (Multi-task Cascaded Convolutional Networks) como primer estadio del pipeline. El detector identifica los hitos faciales y genera un recorte cuadrado centrado en la cabeza del paciente, forzando un aspecto 1:1 antes del reescalado a la resolución de entrada del transformer (224×224 píxeles). Esta decisión elimina la deformación geométrica que se produciría al redimensionar directamente una imagen rectangular, preservando la morfología de las estructuras capilares que el modelo debe analizar.

La limitación conocida de este enfoque es su dependencia de la visibilidad del rostro: en capturas exclusivamente cenitales, el detector no activa el recorte y la imagen pasa directamente al modelo en su formato original.

Capa 2: Extracción de características con MaxViT y atención multieje

La elección del backbone es la decisión técnica central del sistema. Las redes convolucionales clásicas —ResNet, EfficientNet— extraen características locales con eficiencia demostrada, pero presentan limitaciones intrínsecas para capturar dependencias espaciales a larga distancia. En el análisis capilar, esto es un problema concreto: distinguir si una zona despoblada corresponde a la coronilla o a las entradas requiere integrar información de regiones distantes de la imagen simultáneamente.

MaxViT (Tu et al., 2022) resuelve esta tensión mediante un mecanismo de **atención multieje** que alterna dos tipos de operación dentro de cada bloque:

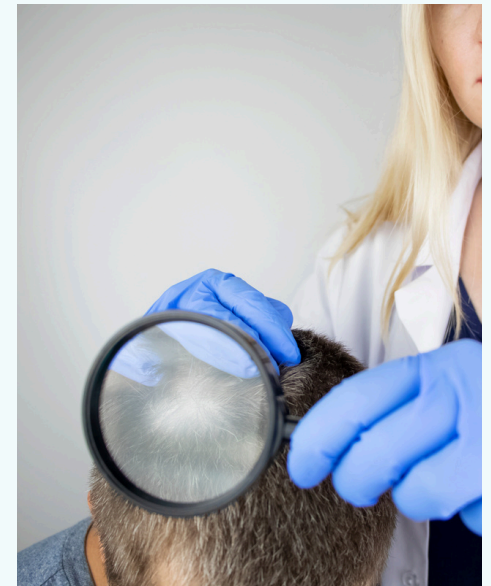
- **Atención de bloque (Block Attention):** divide la imagen en ventanas locales no solapadas y aplica autoatención dentro de cada una. Esto permite detectar texturas finas —presencia de folículos miniaturizados, calidad del cuero cabelludo en una zona concreta— con alta resolución espacial.
- **Atención de rejilla (Grid Attention):** Superpone una malla dispersa sobre la imagen completa y conecta píxeles lejanos entre sí, permitiendo al modelo razonar sobre la distribución global de la pérdida capilar con complejidad lineal $O(N)$.

La arquitectura jerárquica del modelo —cuatro etapas que comprimen progresivamente la resolución espacial mientras aumentan la profundidad de las representaciones— permite su ejecución en hardware de consumo. El entrenamiento completo se realizó en una GPU Nvidia RTX 3060 de 12 GB de VRAM, con un tiempo de entrenamiento de dos horas bajo precisión mixta FP16/FP32, frente a las cinco horas que requiere el entrenamiento en precisión completa.

Capa 3: Regresión ordinal y función de pérdida

El cabezal de clasificación original de MaxViT —diseñado para las 1.000 clases de ImageNet— fue sustituido por una única neurona con activación sigmoide, cuya salida escalar continua en $[0, 1]$ se mapea a la escala de seis niveles mediante la transformación $\text{round}(\sigma(x) \cdot 6)$. Este diseño fuerza al modelo a aprender una representación jerárquica de la severidad, donde la distancia numérica entre valores refleja la progresión biológica de la afección.

Se evaluaron experimentalmente cuatro funciones de pérdida: Cross-Entropy, CORAL, CORN y L1 (*Mean Absolute Error*). Todos los experimentos fueron registrados en MLflow para garantizar la trazabilidad y comparabilidad. Los resultados mostraron métricas de validación similares entre configuraciones, pero la pérdida L1 presentó la menor divergencia entre validación y test, lo que la identifica como la opción más robusta ante datos no vistos. La elección de la función de pérdida se derivó del dato experimental, no de una preferencia a priori.



Capa 4: Interpretabilidad post-hoc y análisis de fallos

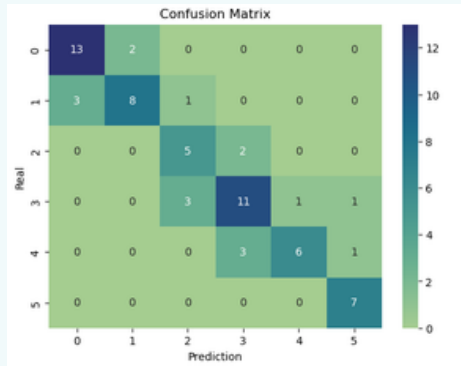
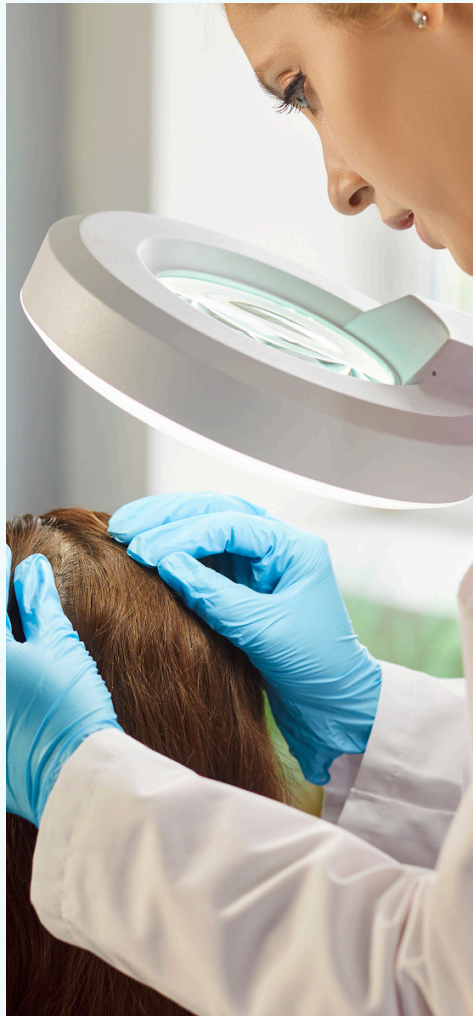
En el ámbito clínico, la opacidad de un modelo es un obstáculo tanto ético como práctico. Para auditar las decisiones del sistema, se generaron mapas de activación Grad-CAM (Gradient-weighted Class Activation Mapping) sobre la última capa convolucional de MaxViT (Selvaraju et al., 2017).

El análisis reveló un comportamiento dual y coherente con la lógica del problema: en grados bajos de severidad, el modelo muestra activaciones concentradas en las zonas de mayor densidad capilar —las entradas y la parte superior del cráneo—, emitiendo una puntuación baja tras “confirmar” la presencia de textura de cabello.

En grados elevados, la ausencia de ese patrón actúa como evidencia negativa y satura la salida hacia el valor máximo. El modelo no ha aprendido a detectar calvicie directamente; ha aprendido a detectar cabello, y la ausencia de esa señal implica severidad alta.

El análisis de los casos de fallo es igualmente informativo. La iluminación insuficiente elimina el contraste entre cabello y cuero cabelludo, privando al modelo de la señal necesaria y llevándolo a sobreestimar la severidad por defecto de información.

El exceso de iluminación produce el efecto contrario: los reflejos enmascaran zonas despobladas y el modelo las interpreta como zonas con cobertura capilar. Ambos patrones de fallo son sistemáticos y predecibles, lo que delimita el dominio de validez del sistema de forma operativa.



Resultados: Validación cuantitativa

La evaluación final se realizó sobre un conjunto de test aislado de 67 imágenes independientes, con significancia estadística garantizada mediante bootstrapping de 10.000 muestreos.

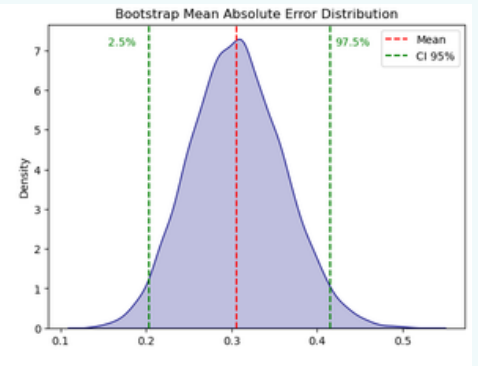
El dato más relevante desde una perspectiva clínica es el kappa de 0.95. Un valor superior a 0.90 se considera concordancia casi perfecta según los criterios establecidos en la literatura de evaluación diagnóstica. Esto implica que, cuando el modelo comete un error, este es prácticamente siempre hacia una clase adyacente —predecir grado 3 en lugar de 2, por ejemplo—, evitando los errores catastróficos que invalidarían el sistema para uso clínico.

Métrica	Valor medio (± EE)	IC 95%
Accuracy	0.75 ± 0.05	[0.64 - 0.85]
MAE	0.31 ± 0.05	[0.20 - 0.41]
MAPE	11.40% ± 2.40%	[7.03 - 16.39]
Quadratic Cohen's Kappa	0.95 ± 0.02	[0.91 - 0.97]

El MAE de 0.31 refuerza esta lectura: en promedio, el modelo se desvía menos de un tercio de grado en la escala Norwood-Hamilton, una diferencia imperceptible incluso para el ojo experto.

Reproducibilidad y despliegue

El sistema completo ha sido contenerizado con Docker y Docker Compose, permitiendo su despliegue íntegro —incluyendo el servidor de MLflow y la interfaz Gradio— con un único comando. Esta decisión de ingeniería eleva el proyecto a estándares industriales de reproducibilidad: los resultados presentados son verificables en



cualquier sistema compatible con Docker sin necesidad de gestión manual de dependencias.

La interfaz de usuario, desarrollada con Gradio, acepta entradas desde cámara en tiempo real, carga de archivos e imágenes del portapapeles, y es accesible tanto desde ordenadores de sobremesa como desde dispositivos móviles.

Esta versatilidad es condición necesaria para el objetivo del sistema: que el paciente pueda realizar un seguimiento autónomo desde su entorno doméstico.

Conclusión

El sistema presentado demuestra que la brecha entre un experimento de laboratorio y un prototipo de uso clínico real puede cerrarse con decisiones de ingeniería deliberadas.

La combinación de un backbone con *inductive bias* espacial adecuado al problema, una formulación de pérdida coherente con la estructura ordinal de los datos y un pipeline de producción reproducible produce un sistema con métricas clínicamente significativas —Kappa de 0.95, MAE de 0.31— y un dominio de validez bien caracterizado.

La siguiente frontera no es técnica, sino regulatoria y de datos: ampliar el dataset a mayor diversidad étnica y de condiciones de captura e integrar un detector de ROI que opere sobre capturas cenitales sin depender de la visibilidad facial. Con esas extensiones, el paso de prototipo a herramienta de apoyo al diagnóstico homologada es un camino viable.

Since a very young age, I've had a mind that moves at a business pace. Ideas never arrived one at a time; they came in whorls. Concepts, visuals, stories, brands... all of it lived in my head, with nowhere to take shape.

When I started at MSMK, my hope was simple: to finally stop letting those ideas fade and learn how to develop and defend them.

That is exactly what happened. Over the years, I created more than ten business plans, each one giving form to visions that had lived in my mind for too long.

In this article, I want to talk about a project that is deeply personal to me. One that cost me time, effort, and a few tears. In this article, I'll share the story and core behind the project and why I consider it the strongest, most meaningful work I've ever done.

Expect authenticity. Expect community. Expect passion.

Welcome to Shamz.



SHAMZ

Rethinking women's urban style

Where Shamz Was Born

Like many business ideas, **Shamz** was born from pain, not just mine but a shared one. And as the American writer Simon Sinek says, *"How personal is the problem you're solving? The entrepreneurs I admire are the ones who solve something they've lived with or something someone close to them has struggled with. That honesty gives their work depth. It gives it soul."*

I've always been a fashion enthusiast, but growing up, I struggled to find myself within it. I lived between two worlds: a vision that was feminine and a reality that pushed me into spaces that did not reflect me.

People's comments, my size at the time, and mainstream fast-fashion options all directed me toward the "male section" of stores. As if the idea of feminine, modest, urban style simply didn't exist.

Stores boxed girls like me—modest girls, curvy, and style-driven—into "pink and shrink" clothing if we wanted to be feminine. And that didn't reflect our taste or our values.

For years, I felt disconnected from my own body and identity. But slowly, I found comfort in a growing community of young women who felt exactly the same. Women who felt unseen by the industry.

"Today, women feel confident and comfortable in oversized clothing. We don't need tight dresses to feel feminine."
— Olga Karput, CEO of KM20

Women who loved oversized silhouettes, layering, and comfort without losing their femininity or style. That's where the name **Shamz** came from. Inspired by the Arabic word "shams," meaning "sun," it symbolizes the warm, steady light that appears just when everything seems uncertain. **Shamz** became that light for me, and I wanted it to become that light for others too.

Shamz became a place where women could find their size and their identity, far from the limitations imposed by society or the fashion industry.

Understanding the Gap

By 2027, the global streetwear market is expected to reach \$206 billion. Women make up around 40% of this market, yet their representation remains minimal and often misguided. Why?

- Brands lose authenticity when designing for women, relying on stereotypes like overly fitted silhouettes, shallow designs, or gendered colors.
- Sizing systems remain male-centered.
- Urban style is still widely perceived as a masculine culture.

Shamz was created to challenge this narrative.

What Shamz stands for

Shamz is an online urban brand built to empower women through modesty, elegance, and an authentic urban aesthetic. It serves a community that has long been overlooked: women who love street style but also value femininity, meaning, and self-expression.

Our pillars are clear:

- Inclusive sizing that adapts to real bodies.
- Feminine urban silhouettes that blend strength, softness, and identity.
- A unique aesthetic inspired by textures, experimental layering, asymmetry, structured-meets-fluid shapes, bold prints, and artistic details.

- Meaningful design, where each collection tells a story and carries emotional depth.

Shamz doesn't just create clothing; it creates experiences. Each piece allows women to express themselves beyond trends and break away from stereotypes that never represented us in the first place.

The Shamz is coming up

Shamz was born in 2024. Since then, it has:

- Been chosen to participate in an incubation program
- Built a community surpassing one million viewers

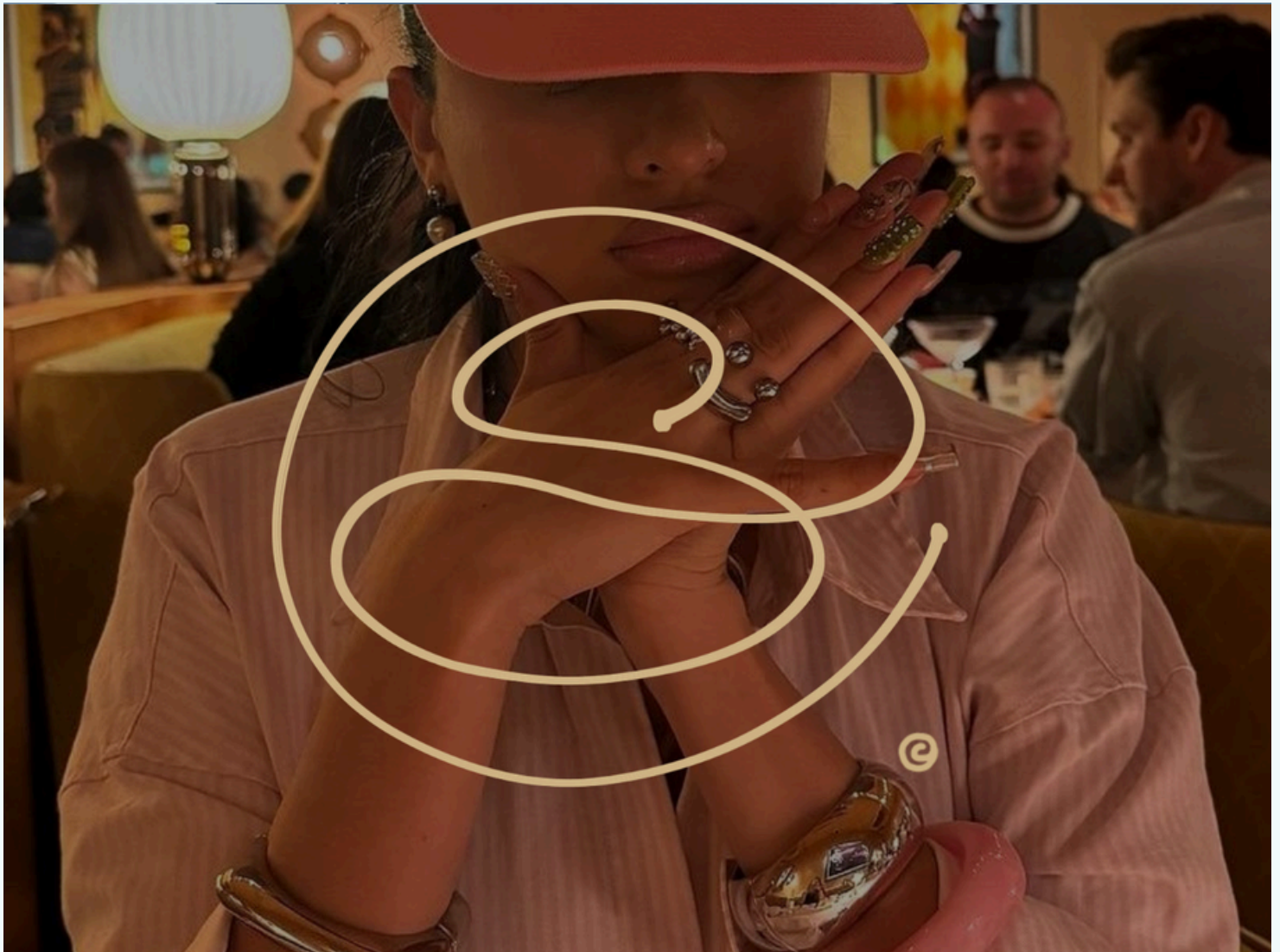
- Grown into a brand people already recognize, even before it becomes real

It has traveled far.

And it still has far to go.

Shamz isn't here yet, but the noise it has already made tells me it's only a matter of time.

I hope to dress you soon.



LA TECNOLOGÍA CAMBIA POR SEGUNDOS: O PIVOTAS... O TE QUEDAS ATRÁS

Entrevista a David Elez



Para muchos, acabar en el sector tecnológico es un objetivo planificado. Para otros, es casi un accidente. Como el caso de David Elez, profesor de MSMK y un profesional que comenzó estudiando **documentación** en la Complutense, y que aun así ha pasado 25 años escalando dentro de Oesia hasta convertirse en Senior Manager en servicios de explotación, transformación tecnológica y servicio al cliente sobre sistemas mainframe y ZOS.

Ha trabajado con sectores **TELCO, banca, energía y administración pública**; ha trabajado montando una fábrica de testing en Brasil; y ha vivido la transformación de su compañía desde sus tiempos como SF Deusto hasta la Oesia actual, un grupo con divisiones que van desde defensa (Tecnobit) hasta ciberseguridad (Cipherbit) y drones.

En esta entrevista, hablamos con David como experto del mundo tecnológico para descubrir cómo los estudiantes deberían prepararse para enfrentarse a un mercado laboral que cambia de manera continua y rápida.

¿Están cambiando los perfiles que buscan las empresas tecnológicas?

Muchísimo. Ya no se buscan perfiles ultraespecializados, sino profesionales capaces de moverse entre la gestión y la tecnología. Ya no existe el perfil del técnico encerrado en su cubículo, trabajando solo, con cables y pantallas, sin interactuar con nadie. Hoy los profesionales tecnológicos deben colaborar, comunicarse y entender cómo su trabajo impacta en toda la empresa.

¿Qué roles destacan en la ciberseguridad?

En ciberseguridad hay dos mundos:

- *El que a todos les encanta: el hacking, el ataque preventivo, los "teams"... la parte más llamativa.*
- *Y el que casi nadie quiere: el cumplimiento normativo. Ese que implica leer toneladas de documentación, aplicar políticas de seguridad, cumplir con ENS y esquemas similares.*

Y aun así es imprescindible. La mayoría de ciberataques (entre el 90% y el 95%) vienen de dentro. No por malicia, sino por desconocimiento: abrir un correo indebido, pinchar donde no toca...

Por eso las empresas necesitan procedimientos internos, auditorías, formación y que los empleados conozcan la normativa. Las dos ramas son igual de importantes.

¿Cuáles son los perfiles más demandados en empresas como Oesia?

Además de ciberseguridad, todo lo relacionado con análisis de datos. Se necesitan personas con base matemática sólida: la IA, el blockchain o la criptografía son matemáticas aplicadas.

Y, en general, lo que más demanda la consultoría son tecnologías disruptivas: IA, cloud, automatización, IoT... La razón es simple: los clientes quieren optimizar procesos, eliminar tareas manuales y digitalizarse continuamente. Pero hay que hacerlo minimizando el impacto en las personas y ayudándoles a gestionar el cambio.

¿Cuál es su opinión sobre la Inteligencia Artificial?

La IA no solo ha llegado: ha venido para quedarse. Lleva años, pero ahora está en boca de todos y las empresas están creando sus propios copilots porque lo que compartes con herramientas abiertas se vuelve público.

Los empleados ya usan IA para casi todo. Y en la universidad... también. Lo veo constantemente en los trabajos: algunos ni cambian la tipografía del texto que les devuelve la IA.

Ahí es donde es imprescindible la parte de defensa oral. En MSMK llevan tiempo haciéndolo: el alumno puede usar IA, pero cuando toca explicar el trabajo, se distingue enseguida quién entiende lo que entrega y quién simplemente pegó el enunciado en un chat.

¿Cómo está afectando la IA a los puestos de trabajo?

El pensamiento crítico se está trasladando a la IA, tanto en la empresa como en la universidad.

Eso no es malo, pero obliga a evaluar a las personas de forma distinta. Y, como he mencionado antes, vuelve más importante desarrollar la capacidad de defender y justificar lo que haces.

¿Qué buscan hoy las empresas en un recién graduado?

Cero individualismo. Buscan colaboración, comunicación, inteligencia emocional. La técnica es importante, pero se puede entrenar. Lo que marca la diferencia es aquello que la IA no puede replicar.

¿Qué habilidades tecnológicas serán esenciales en el futuro?

El profesional del futuro va a necesitar dos cosas: una base tecnológica sólida y, sobre todo, la capacidad de pivotar. La tecnología cambia por segundo; ya no sirve saber una herramienta y vivir de ella toda la vida, salvo casos muy concretos como SAP. Tendrás que actualizarte y adaptarte con cada nueva ola tecnológica.

Pero junto a lo técnico, aparece otra necesidad que es igual de importante: entender que la digitalización es continua.

Igual que pasa con las empresas, que si no se renuevan cada dos o tres años corren el riesgo de desaparecer, a los profesionales les ocurre lo mismo. Hay estudios que lo reflejan: quien no evoluciona, se queda fuera del mercado.

Por eso están creciendo tanto las fusiones, las sinergias y las expansiones internacionales. Ya no vale con vender solo en tu país ni con depender de una única área: hay que diversificar, buscar mercados nuevos y adoptar tecnologías nuevas. No poner todos los huevos en la misma cesta.

¿Qué consejos daría a los estudiantes que quieren destacar en el sector?

Trabajar la marca personal. ¿Por qué tú y no otro? Saber venderse es esencial. Hace años, en un proceso de selección, nos llegaron miles de currículums. Buscábamos a alguien que demostrase capacidad de gestión de crisis y, después de leer cientos de currículums con la palabra "gestión de crisis", al que elegimos fue el que puso que era profesor de salsa. Eso mostraba paciencia y don de gentes. Justo lo que necesitábamos.

¿Cómo ayuda la metodología de MSMK a preparar a los futuros profesionales?

Como profesor de MSMK, siempre intento combinar teoría (cada vez menos necesaria porque la IA facilita el acceso a la información) con práctica y tecnologías punteras.

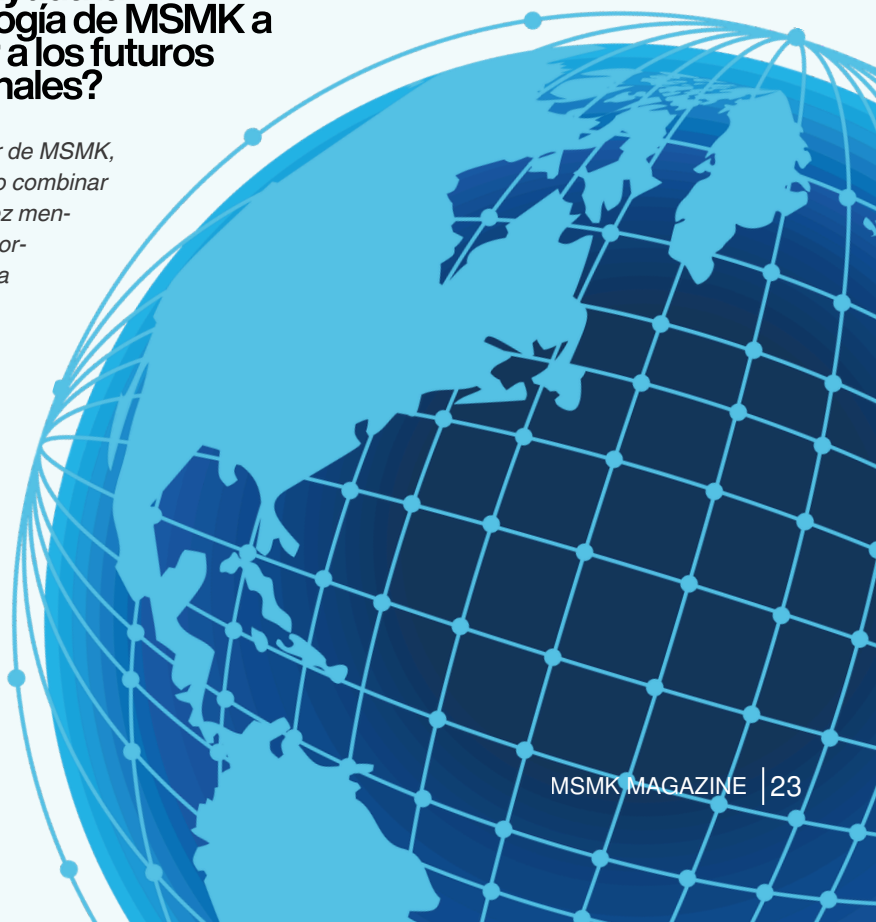
Pearson, la institución educativa británica por la que se rige MSMK, da una base de qué enseñar al alumno, pero te deja elegir qué herramientas enseñar según lo que pide el mercado, manteniendo una practicidad real. Si LinkedIn dice que ahora se busca Snowflake, se enseña Snowflake.

Los profesores somos profesionales en activo; si nosotros nos reciclamos, ellos también. Los proyectos sirven para que los alumnos "toquen" herramientas reales. En pocas horas no se domina una plataforma, pero sí se consigue esa base que permite avanzar y defenderse en una entrevista.

¿Le ha sorprendido algún proyecto de un alumno?

Muchísimos. He tenido alumnos que me han presentado algunos proyectos que ni gente que tengo yo trabajando con años de experiencia pueden hacer.

A veces les pido llegar hasta un punto y me entregan soluciones que van mucho más allá. Incluso he tenido que escribirles después para preguntarles cómo lo habían hecho.



A photograph of three diverse students sitting around a table in a classroom or study area. They are all smiling and looking at a smartphone held by the student in the middle. The student on the left is a Black man wearing a denim vest over a light-colored hoodie. The student in the middle is a woman with curly hair wearing a white cardigan. The student on the right is a man with glasses wearing a denim jacket. They are holding various colored markers and looking at papers on the table. The background shows a bright, modern interior with large windows.

MSMK Magazine

MSMK
University
College