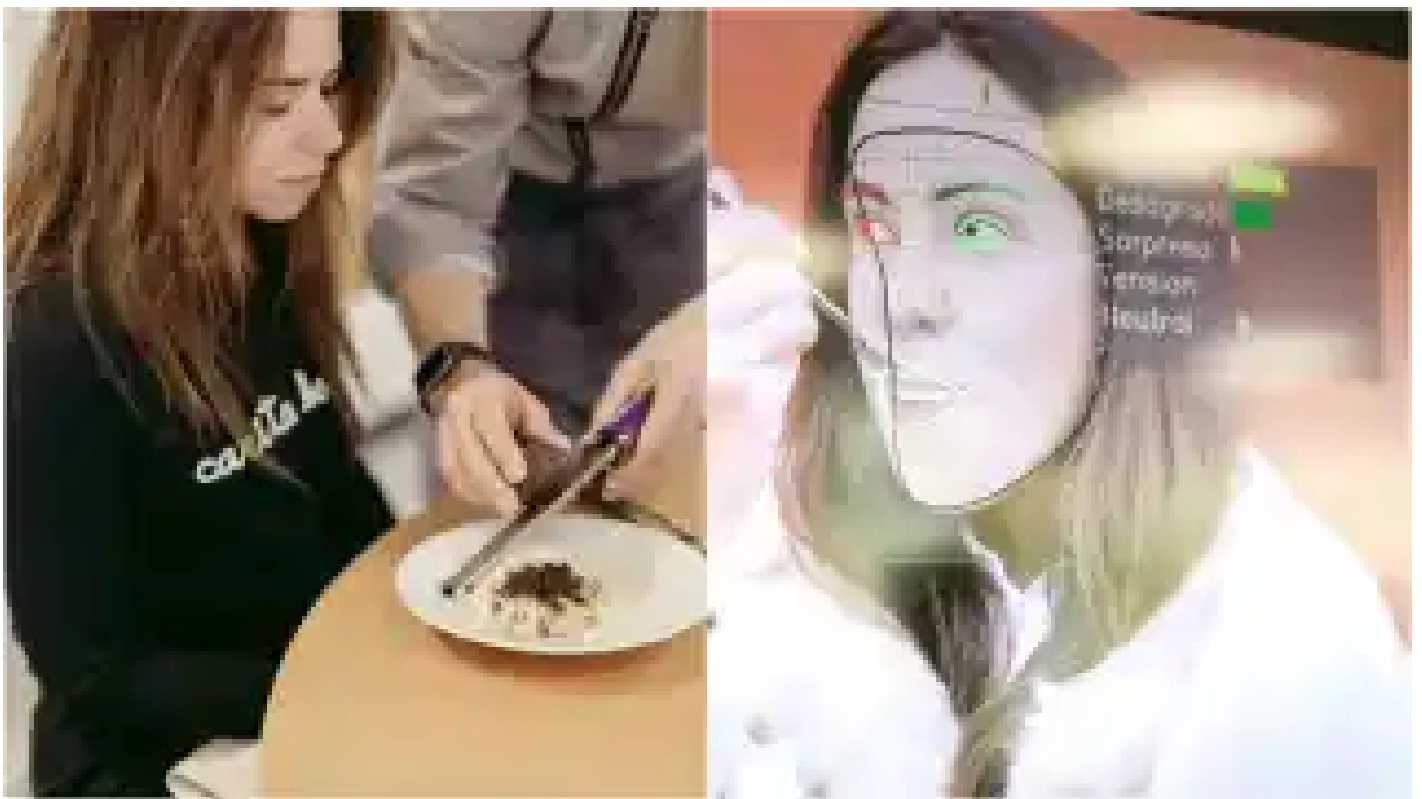


La primera mesa inteligente que capta tus sensaciones al comer: Gorka, Anabel y Nacho, los 'cerebros' tras este invento español

El proyecto ha sido desarrollado por el CIGA y el Instituto Tecnológico de Aragón, cuyo equipo, coordinado por el físico Rafel del Hoyo, ha diseñado un *software* con IA que analiza seis emociones básicas mientras se come.



La primera mesa sensorial de España es capaz de captar si al comensal le desagrada la comida o le sorprende. El experimento ha sido desarrollado por técnicos del Instituto Tecnológico de Aragón y el Centro de Innovación Gastronómica de Aragón.

Eva Marquès / The Alpha Photography

David G. Maciejewski Huesca

Arden los fogones y el delicioso olor de los lingotes de ternasco que cocina **Javier Matinero**, chef del **restaurante Trasiego**, inunda la sala arañando los estómagos de los comensales. Al otro lado de la habitación, un matemático y un informático que responden a los nombres de **Gorka Labata** y **José Ignacio Calvo**, dos expertos en Inteligencia Artificial y Big Data del **Instituto Tecnológico de Aragón**, trastean en una CPU. La conectan a una gigantesca pantalla en la que aparecen decenas de **diagramas de barras con colores** superpuestas sobre los rostros de tres personas que, pacientes, aguardan sentadas alrededor de una mesa redonda. Va a comenzar una de las primeras **mesas sensoriales gastronómicas** de la historia.

EL ESPAÑOL | Portfolio está a punto de presenciar cómo las **tecnologías de reconocimiento facial** perfeccionadas por el ITA en un *software* de última generación son capaces de detectar, tomando imágenes de una *webcam* y procesándolas mediante IA, las emociones que sienten los clientes de un restaurante al comer. Dependiendo de su **reacción** a los sabores, un algoritmo extraerá parámetros positivos en caso de que estén satisfechos con el plato, como la **felicidad** o el **asombro**, y negativos, como el **desagrado** o la **tensión**. Con esos datos, pintará unas gráficas con información que, después, trasladará a un **texto descriptivo** en el que el programa transformará en gráficas y textos las conclusiones de la cata.

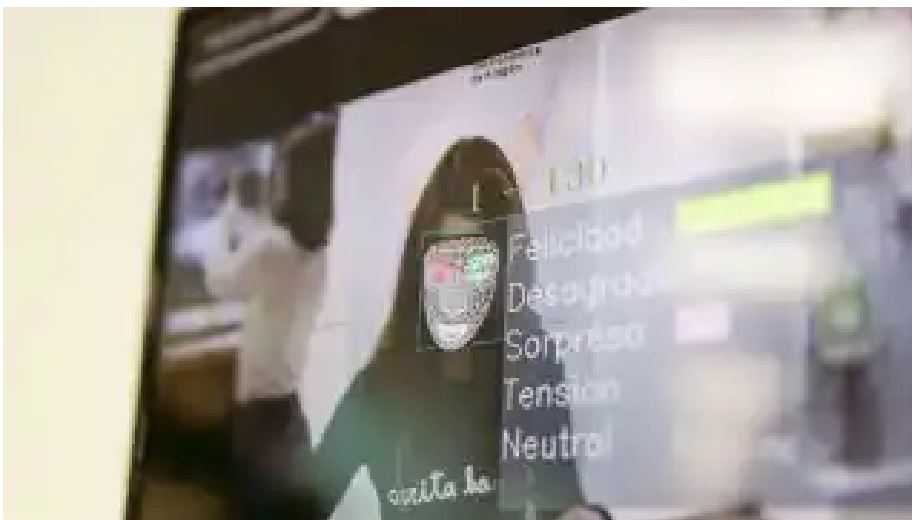
El trío de 'conejillos de indias' que participan en esta mesa sensorial está compuesto por el director del Parque

Tecnológico de Walqa y exdiputado regional de Ciudadanos, **Carlos Ortas**; la chef del restaurante El Alambique, **Pilar Sancerni**, y la influencer *Carita Bonita*. Se sientan, copa de vino blanco en mano, alrededor de la mesa, en cuyo centro, imponente, luce un moderno jarrón esmeralda colmado por una diminuta cámara. A su lado, de pie, expectante y emocionada, se encuentra una de las *almas mater* del proyecto, **Anabel Costas**, directora del **Centro de Innovación Gastronómica de Aragón (CIGA)**, emplazamiento en el que se desarrolla la escena descrita.



El matemático Gorka Labata, técnico del ITA, explica a los comensales el funcionamiento de la mesa sensorial.

Eva Marquès / The Alpha Photography E. E.



Detalle de la pantalla en la que el software desarrollado por el ITA analiza mediante IA el rostro de uno de los comensales.

Eva Marquès / The Alpha Photography E. E.

A priori, puede parecer atrevido afirmar que, en la era de la Inteligencia Artificial, de ChatGPT, del desarrollo y perfeccionamiento de la **neurociencia** y

del **neuromarketing**, un proyecto de estas características se sitúe a la vanguardia internacional. Pero a nadie en el mundo antes que a Costas y a su equipo del CIGA –empresa privada cuya matriz es la **Fundación Fernando Abadía**– se le ocurrió antes aplicar las **tecnologías de identificación facial** a la gastronomía para revolucionar el sector hostelero.

Al ver el **potencial de mercado** que suponía la idea de crear una mesa sensorial con la que los restaurantes y los chefs pudieran ser capaces de contrastar, mediante **algoritmos** preparados e interpretados por matemáticos, las **reacciones de sus clientes** al degustar los sabores de sus platos, el equipo de Anabel Costas no dudó en asociarse con los expertos del ITA para plantarles la iniciativa y poner en marcha el invento.

[Confesiones de un inspector de la Guía Michelin: "Llevas una vida solitaria; a los 40 engordas y así es difícil tener una familia"]

Tras tres años de investigación y debates, ambas partes pueden afirmar con orgullo que su experimento ha visto la luz –lo hizo de forma definitiva en el **Madrid Fusión 2023**– y que, de momento, las pruebas han sido un éxito. Algunos restaurantes de la **Guía Michelin**, como el zaragozano **Gente Rara** o el barbastrino **Trasiego**, responsable de preparar durante esta jornada una cata de tres platos, han pasado por las cocinas del CIGA para hacer sus respectivas degustaciones.

"Cuando estudiamos qué se había hecho antes en este área, nos dimos cuenta de que se existían muchos *softwares* de detección de emociones, pero **ninguno aplicado a la gastronomía**", explica Gorka Labata, matemático de 30 años y uno de los técnicos que ha participado en el proyecto. "El CIGA nos llamó con la idea de poder analizar cuándo un plato gusta y cuándo no, con la intención de, por ejemplo, valorar la mejor tapa en un concurso o **analizar la reacción de los comensales** a los nuevos ingredientes que un chef introduce en su menú para llevar una

que un chef introduce en su menú, para llevar una estadística de los platos a medio y largo plazo".



(De izq a der) Anabel Costas, directora del Centro de Innovación Gastronómica de Aragón; el matemático Gorka Labata y el informático José Ignacio Calvo, técnicos del Instituto Tecnológico de Aragón.

Eva Marquès / The Alpha Photography E. E.

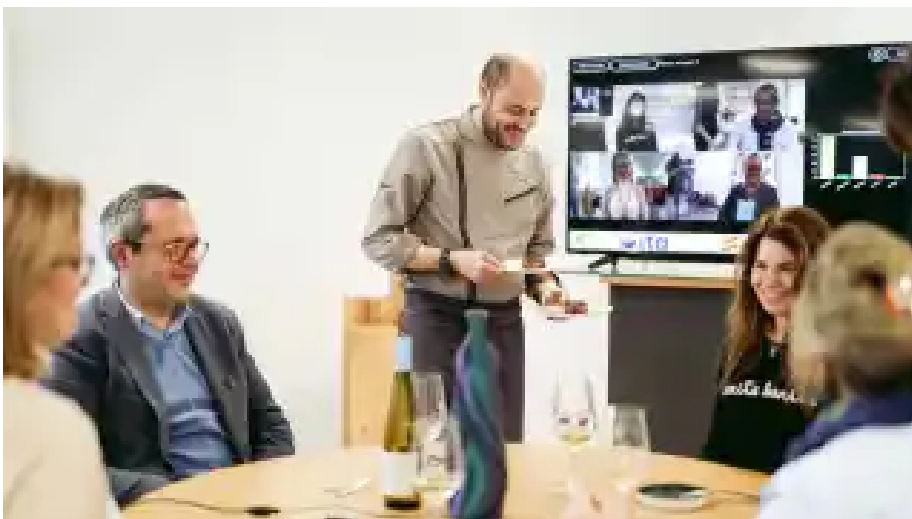
El problema con el que se encontraron en las primeras catas gastronómicas fue que muchos **gestos faciales** podían **interferir** con el reconocimiento de las emociones. "Cuando masticas, aprietas los dientes, y la máquina detecta que estás enfadado. Si miras abajo, al plato, se puede asociar con la tristeza", explica José Ignacio Calvo. "Abrir la boca para meterte la comida se confunde con sorpresa. Los programas de reconocimiento ya existentes no nos servían, por lo que tuvimos que crear **un nuevo catálogo de emociones** y decirle los parámetros necesarios para que el *software* los interpretara correctamente. Los modelos que había nos daban mucho ruido, así que empezamos de cero".

El equipo de Labata y Calvo, coordinado por el físico **Rafael del Hoyo**, hizo, paradójicamente, de 'ratas de laboratorio' para registrar sus reacciones frente a la cámara. "En las pruebas bebíamos vinagre para despertar caras de asco. O dábamos chucrut, paté de aceitunas y bebíamos aceite de coco, que no a todo el mundo le gusta. Quienes más hemos sufrido en el proceso hemos sido los técnicos del ITA", ríe Labata.

Él y sus compañeros se nutrieron de otras pruebas

gastronómicas realizadas en el CIGA para desarrollar los algoritmos de su mesa sensorial. "Habitualmente, todo lo que se cocina está bastante rico, así que fue difícil tomar los rostros negativos. Así que en una de las catas introdujeron **un cóctel de semen de atún**. ¿Cómo crees que se quedaron? Los parámetros de miedo y tensión se dispararon. Luego, cuando probaron el plato, vieron que era algo que estaba delicioso y las emociones positivas se dispararon". Más allá del sabor, **la experiencia total** es lo que asegura que una cata sea satisfactoria, asegura Anabel Costas. A veces importa tanto **la puesta en escena** como los propios sabores. "Ambos deben ir de la mano".

Por su parte, el propio **Rafael del Hoyo**, líder intelectual del proyecto del ITA, asegura, en conversación telefónica con **EL ESPAÑOL | Porfolio**, que el chef que diseña un plato "puede buscar despertar sorpresa, felicidad o tensión", y la herramienta lo que permite es comprobar "si se han cumplido las expectativas". El objetivo es analizar la experiencia del usuario. "¿Podemos poner nota a las tapas? ¿Podemos ser capaces de analizar la experiencia de un comensal a la hora de comer? Desde el punto de vista de los restaurantes, cuando ellos quieren probar un nuevo plato necesitan tener indicadores de cómo mejorarlo, y nuestra mesa puede serles útil".



El chef Javier Matinero sirve un plato a los comensales de la mesa sensorial.

Eva Marquès / The Alpha Photography E. E.

Una vez el ITA tuvo clara la filosofía del proyecto, su equipo desarrolló un algoritmo capaz de analizar seis emociones

que se inspiraban en el **modelo de escala de emociones** [Paul] Ekman: felicidad, desagrado, sorpresa, tristeza, enfado y miedo, además de una que denominaron como 'neutral'. Estas siete son las emociones que el algoritmo de IA analiza durante la cata. "La tristeza y el miedo, por ejemplo, las hemos quitado de la pantalla, porque no aportan demasiado, aunque se analizan", continúa Labata.

Calvo le toma el relevo: "Cuando una máquina analiza las emociones, crea unas gráficas; estas se las pasamos a un algoritmo de interpretación y este, a su vez, las traslada a texto para que alguien que no sepa de IA pueda leerla. Después, aparte, generamos un **documento CSV** que puede ser analizado por alguien con conocimientos estadísticos". Así, después de degustar los tres menús elaborados por el equipo de Trasiego, el *software* analizó todos los datos extraídos por la *webcam* de la mesa sensorial y los volcó en una suerte de 'resumen' escrito.

[Las 'croquetas de oro' de Antonio Pérez, el chef con restaurante Michelin en un pueblo de 10 vecinos]

La versión definitiva de esta mesa sensorial hoy luce con honores en el Centro de Innovación Gastronómica de Aragón. De momento, los restaurantes que quieran organizar sus catas pueden contactar con el CIGA para ir y cocinar sus platos *in situ* a un grupo de comensales. Sin embargo, la intención de los creadores de la mesa es poder **comercializarla** y venderla a restaurantes que quieran añadir una experiencia entretenida y original a sus comidas y cenas.

"Falta dar el salto para **explorarlo económicamente**", asegura Anabel Costas. "Queremos encontrar inversores, restaurantes que se animen a ponerlo en sus locales. No queremos que se quede en una simple pantomima". "La cuestión es que, actualmente, está funcionando en un ordenador, y queremos ver si delimitamos un servicio web direccionado las imágenes a nuestros ordenadores y los interpretamos nosotros, o que el programa analice e

interprete los rostros directamente, haciendo instalaciones *in situ* en los restaurantes", continúa Labata.



La cámara 360° del jarrón situado en el centro de la mesa sensorial recoge las emociones de los comensales y las traslada en tiempo real a una pantalla de televisión.

Eva Marquès / The Alpha Photography E. E.



(De izq a der, de atrás a adelante) El equipo de cocina del restaurante Trasiego; Anabel Costas, directora del CIGA; la hostelera Pilar Sancerni, los técnicos del ITA Gorka Labata y Juan Ignacio Calvo y la influencer Carita Bonita posan tras la cata llevada a cabo en la mesa sensorial.

Eva Marquès / The Alpha Photography E. E.

El experimento, por supuesto, puede plantear muchos **problemas legales y de privacidad**. "Tenemos que estudiar si puede existir más allá de a nivel de estudios", finaliza el joven científico. Preguntado por si cree que este tipo de tecnología puede poner en peligro la continuidad de algunos oficios humanos, Labata tiene claro que no: "Hay algoritmos de IA que van a acabar con puestos de trabajo, que **van a sustituir al ser humano** antes o después, pero este dispositivo es uno de esos que no va a suponer un problema, principalmente porque no hay nada que sustituir.

Esto **es completamente neutral e inocuo** para la humanidad".