

Con más de 941.000 hectáreas de viñedo en 2021, aproximadamente el 13% del total mundial, España está considerada el mayor viñedo del mundo. Sin embargo, es el tercer productor mundial tras Italia y Francia, con una producción media en los últimos años de 41 millones de hectolitros, según datos del Observatorio Español del Mercado del Vino (OeMv), que asevera que España tiene capacidad para producir por encima de los 50 millones de hectolitros, aunque las condiciones meteorológicas de cada año puedan hacer caer esa cifra hasta los 35 millones.

Además de las inclemencias de un clima imprevisible, la crisis sanitaria ha sido otra piedra en el zapato del sector que ha puesto el foco en la necesidad de innovación. “La pandemia ha supuesto un fuerte estímulo y un punto de inflexión para impulsar la digitalización en ámbitos del negocio como la comercialización y el marketing, acelerando plazos y situándolo como uno de los ejes de la estrategia de las bodegas actualmente”, dijo Emilio Restoy, presidente de la Federación Española del Vino (FEV).

El desafío proviene de un sector que ha ido incrementando su apuesta por la innovación desde 2011, algo que se materializa en un aumento de gasto anual en I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación). Concretamente, según el OeMv, el sector de vino invierte anualmente entre 130 y 150 millones de euros desde 2018 en actividades de I+D+i. Llama la atención que algo tan aparentemente tradicional como el vino maride tan bien con términos como *internet de las cosas*, *big data*, *gemelos digitales*, *blockchain* o *Business Intelligence*. Se trata, en definitiva, de tecnologías que permiten obtener un buen número de datos relevantes. “Con la digitalización conseguimos controlar y medir, automatizar y, por tanto, tomar mejores decisiones”, dijo José Luis Molina, consejero de Hispatec en Wine Next Generation.

El primer paso y uno de los que presenta un mayor desafío es el de llevar la digitalización a los cultivos. “Si el campo se sensorizara se podrían obtener los datos necesarios para crear algoritmos predictivos de cosecha, de estrés hídrico o de uso de fitosanitarios, entre otros”, explica Mireia Torres, presidenta de la Plataforma Tecnológica del Vino. Estos sensores se combinan con imágenes satélites o tomadas por drones y permiten controlar variables como la humedad, la temperatura o la conductividad del suelo, aspectos claves en la salud de las vides.

Los drones se emplean además para realizar mapas de vigor del viñedo, facilitando por ejemplo la decisión de cuál es el momento óptimo para vendimiar. Un servicio parecido al que realiza VineScout, un robot que cuenta con diversos sensores y visión artificial para recopilar datos sin siquiera rozar el cultivo. Así mide parámetros clave relativos por ejemplo a las necesidades hídricas del viñedo o a las variaciones en el grado de madurez que se pueden dar en la misma parcela. “Son principios que ya se conocían, pero la tecnología digital permite aplicarlos porque abarata los procesos y genera muchísimos datos”, resume Pau Roca, director general de la Organización Internacional del Vino (OIV).

Pero los avances en los que a digitalización se refiere no se acaban en el campo sino que permean por toda la cadena de valor. Los gemelos digitales permiten reproducir y predecir cómo se comportaría un sistema real y de esta forma pueden pronosticar el proceso de fermentación vínica. Los robots también pueden encontrarse en el proceso de elaboración del vino, así como su envasado, almacenamiento o traslado mientras que los sistemas de visión artificial permiten optimizar el llenado, encapsulado y etiquetado de la botella. El blockchain por ejemplo ayuda a controlar las relaciones entre la bodega y la distribución: “El vino genera su identidad en la viña y por eso es necesario tener todos los datos de la viña y pasarlos, sin posibilidad de intervención o fraude, a todos los eslabones de la cadena”, asegura Roca.

Esa misma tecnología facilita aún más uno de los avances más señalados, el de la etiqueta digital. Mediante un código QR puede accederse a información del vino como la lista de ingredientes, la sostenibilidad de los productos o la declaración nutricional. La plataforma U-Label, impulsada por la Federación Española del Vino, el Comité Europeo de Empresas del Vino (CEEV) así como otras asociaciones nacionales, se formó para ayudar a las empresas a crear estas etiquetas digitales y así adaptarse a los nuevos requerimientos de información derivados de la Política Agraria Común (PAC).

Según el Grupo de Enología y Productos Naturales de la Universidad de Castilla La Mancha (UCLM), las innovaciones tecnológicas para conseguir un incremento en la calidad de los vinos son variadas y se aplican a todos los aspectos de la industria. Los expertos de la UCLM trabajan para demostrarlo en algunas de sus líneas de investigación, como la evaluación del efecto de las lacasas (enzimas oxidasas) sobre la sensorialidad, calidad y salubridad de los vinos; el efecto de tratamientos físicos (ultrasonidos y microondas) en los procesos de maceración de la uva durante la vinificación; el uso de diversas técnicas novedosas para asegurar la trazabilidad y calidad de los tapones de corcho natural; el aprovechamiento de los subproductos de la uva, etc.

¹ Disponible en: <https://elpais.com/extra/vinos/2022-05-10/maridaje-con-la-digitalizacion.html> (Texto con adaptaciones).

QUESTÕES

1. Com base no texto, é correto dizer que...

- a) Desde o início da pandemia, o setor de produção de vinhos perdeu cerca de 130 e 150 milhões de euro na produção e comercialização do produto, sendo essa a “pedra no sapato” do setor.
- b) A UCLM acredita que as inovações tecnológicas contribuem na qualidade do processo de preparação de um vinho, mas se restringem a apenas uma pequena parcela dessa produção industrial.
- c) A maior dificuldade encontrada no setor de produção de vinho nos últimos tempos é a falta de recursos tecnológicos disponíveis para a produção e comercialização de vinhos em escala industrial.
- d) **A autora do texto relata que é interessante um produto aparentemente tradicional como o vinho se relacionar tão bem com propostas tecnológicas tão atuais.**

2. Com base no texto, são áreas de investigação desenvolvidas pela UCLM para demonstrar a relevância da tecnologia na qualidade do vinho dentro do processo industrial, exceto:

- a) Efeito de tratamentos físicos nos processos de maceração da uva durante a vinificação.
- b) Utilização de técnicas inovadoras para garantir a qualidade das rolhas.
- c) **Descarte apropriado dos subprodutos das uvas usadas na produção dos vinhos.**
- d) Avaliação do efeito das lacasses na qualidade e salubridade dos vinhos.

3. Observe as alternativas a seguir e assinale a opção correta em relação ao uso do termo destacado.

- a) **O vocábulo “los”, presente na palavra ‘aplicarlos’, sexta linha do 5º parágrafo, é usado como mecanismo de referência a princípios de cultivo de uvas para vinho, mencionados no contexto do parágrafo.**
- b) O vocábulo “los”, presente na palavra ‘pasarlos’, sétima linha do 6º parágrafo, é usado como mecanismo de referência a ferramentas de tecnologias aplicadas no cultivo de vinho.
- c) O vocábulo “lo”, presente na palavra ‘demostrarlo’, terceira linha do último parágrafo, é usado como mecanismo de referência a tipos de vinho cultivados em ambientes controlados.
- d) O vocábulo “los”, presente na palavra ‘aplicarlos’, sexta linha do 5º parágrafo, é usado como mecanismo de referência a pesticidas aplicados no cultivo de vinho em escala industrial.

4. Ao longo do texto são mencionadas formas de uso da tecnologia no setor de vinhos, desde a plantação e cultivo das vinhas, até a produção e comercialização do vinho. Sobre isso, é correto afirmar que:

- a) “VineScout” é um sistema de software que capta e disponibiliza informações aos agricultores sobre a necessidade hídrica da plantação e o nível de madureza das frutas através de sensores instalados direto no campo de plantação.
- b) O “blockchain” é um sistema de registro automático que auxilia os produtores no controle de produção e armazenamento do vinho.
- c) **O “sistema de visión artificial” atua no processo de enchimento, encapsulamento e rotulagem das garrafas de vinho no processo de produção.**
- d) Os “gêmeos digitais” são máquinas de monitoramento aplicadas no processo de identificação e separação dos tipos de uva em uma produção, auxiliando os agricultores no controle de qualidade final do vinho.

5. Sobre a produção de vinho na Espanha, é correto dizer que:

- a) Devido a mudança climática, a produção de vinho na Espanha tem oscilado entre 50 e 35 milhões de hectolitros nos últimos anos, ficando atrás da Itália e da França nas últimas pesquisas realizadas.
- b) **Apesar de ser o país com a maior plantação de vinhas por hectare, a Espanha ocupa o 3º lugar na produção de vinho atualmente, ficando atrás da Itália e da França.**
- c) Com aproximadamente 941.000 hectares de vinhas cultivadas, Espanha é a maior produtora de vinho no mundo atualmente.
- d) Segundo a OeMv, no ano de 2021, a Espanha produziu cerca de 13% do total mundial da produção de vinho contabilizada.

6. Com base no texto, é correto afirmar que:

- a) Segundo Mireia Torres, o cultivo tradicional da vinha e o processo clássico de preparação do vinho são fatores que contribuem diretamente na qualidade e na identidade de um vinho. Defende que o uso de tecnologias no processo apaga a verdadeira identidade dessa bebida milenar.
- b) Conforme Emilio Restoy, durante a pandemia manter a digitalização no processo de cultivo das vinhas no campo, bem como de produção e comercialização do vinho foi desvantajoso, já que o uso de tecnologias aumentou o seu custo-benefício.
- c) Com base em José Luis Molina, O uso de tecnologias facilita o processo de comercialização do vinho, mas ainda não contribui nas etapas de cultivo das vinhas no campo.
- d) **Para Pau Roca, é importante preservar e disponibilizar as informações referentes a vinha e ao processo de produção de um vinho porque isso proporciona a verdadeira identidade do produto.**

7. Analise as alternativas a seguir e marque a opção correta.

- a) O termo “pero”, presente na 1ª linha do sexto parágrafo, poderia ser substituído por “más” sem nenhuma mudança de sentido ou divergência gramatical.
- b) **O termo “Sin embargo”, presente na 2ª linha do primeiro parágrafo, funciona com um mecanismo adversativo na construção da ideia onde está inserido.**
- c) O termo “aunque”, presente na 5ª linha do primeiro parágrafo, poderia ser traduzido ao português por “já que” sem mudança de sentido a ideia apresentada na frase onde está inserido.

d) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

8. Com base no texto, para que a plataforma *U-Label* foi desenvolvida?

- Com base no sétimo parágrafo, a *U-label* foi desenvolvida para ajudar as empresas produtoras de vinho a criar etiquetas digitais QR que proporcionam o acesso a informações referentes ao produto, adaptando-se aos novos requerimentos de informações derivados de uma Política Agrária Comum.

Ithaca

LAURA CAMACHO (*El País*, may 2022)²

Las inscripciones, textos escritos sobre materiales duraderos, pueden ser una muy buena fuente para conocer la vida y la sociedad de la época. Uno de los problemas con los que se encuentran los historiadores es que estas inscripciones en ocasiones están incompletas o se han movido del lugar donde se crearon. En 2017, Yannis Assael, científico en inteligencia artificial y actual investigador de DeepMind de Google, y Thea Sommerschild, historiadora y becaria Marie Curie de la Universidad de Venecia, conversaban sobre estas tareas desafiantes para los historiadores y llegaron a la conclusión del gran potencial cooperativo entre sus disciplinas. Así fue como nació Ithaca, una red neuronal profunda para la restauración textual y la atribución geográfica y cronológica de inscripciones antiguas. Esta herramienta está pensada para trabajar de manera conjunta con profesionales de la historia: por sí sola logra una precisión del 60% para restaurar textos dañados, pero unida al trabajo de historiadores logra mejorar la precisión de los profesionales de un 25% a un 75%. El porcentaje de precisión en la ubicación es del 70% y, además, puede fechar las inscripciones en menos de 30 años.

Con el objetivo de maximizar la colaboración entre historiadores y el aprendizaje profundo, esta herramienta ofrece múltiples hipótesis. Para la restauración, Ithaca proporciona 20 predicciones decodificadas y clasificadas por probabilidad. De esta manera, se facilita que los historiadores puedan escoger entre las sugerencias de la herramienta, teniendo en cuenta su conocimiento. En cuanto a la atribución geográfica, el instrumento clasifica los resultados entre 84 regiones; la lista de regiones candidatas se implementa en un mapa y un gráfico de barras. Por último, en vez de ofrecer un valor para la cronología, predice una distribución categórica sobre fechas, que se agrupan en intervalos de 10 años, entre el 800 a.C y el 800 d.C.

“Nuestro objetivo era explorar cómo el aprendizaje automático puede ayudar a los historiadores a interpretar mejor estas inscripciones, brindando una comprensión más rica de la historia antigua”, comentan Assael y Sommerschild. El nombre de la herramienta fue elegido porque hace referencia a la isla griega de la Odisea de Homero. “Pensamos que sería un buen nombre porque tiene el significado de devolver algo o alguien a sus orígenes”, detallan.



Ithaca es un tipo de inteligencia artificial llamado modelo de aprendizaje profundo. Se basa en una red neuronal, inspirada en las redes neuronales que se tienen en el cerebro humano, según comentan los investigadores. “Hemos entrenado ordenadores para usar estas redes neuronales para grandes cantidades de datos, para que puedan aplicar lo que “han aprendido” en nuevos datos que no han visto antes. En nuestro caso, inscripciones griegas antiguas”, detallan. Otro aspecto que resaltan es que, por la arquitectura de la herramienta, es fácilmente aplicable a cualquier idioma antiguo, desde el latín hasta el maya y el acadio, además de a cualquier medio escrito, desde papiros hasta manuscritos. Ithaca, fruto de la investigación multidisciplinar de diferentes entidades y empresa, ha sido presentada en un estudio publicado recientemente en *Nature* y está disponible públicamente en su web.

Fernando Notario, doctor en Historia, profesor de Geografía e Historia y cuya línea de investigación, entre otras, es la historiografía de la antigüedad clásica, resume que los principales problemas que los profesionales tienen en esta disciplina en concreto son las fuentes porque se conserva una fracción mínima de documentos procedentes del mundo antiguo. “No es una solución mágica, pero es una manera de agilizar y objetivar cosas que ya hacemos recientemente”, sentencia. Nerea Luis, doctora en Inteligencia Artificial, defiende que tiene mucho sentido que se haga de forma colaborativa con la inteligencia artificial y que este modelo de colaboración “se va a ver mucho. Te lleva también a no olvidar”.

Para evitar que algunas lenguas no se olviden, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) presentó en 2020 un sistema desarrollado por investigadores de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (CSAIL) del MIT capaz de descifrar automáticamente un idioma perdido, sin necesidad de un conocimiento avanzado en su relación con otros idiomas. Además, puede determinar por sí solo relaciones entre idiomas. El objetivo final es que el sistema pueda ayudar a los lingüistas a conseguir descifrar idiomas que se han perdido a lo largo de la historia.

² Disponible en: <https://elpais.com/ciencia/2022-05-24/una-herramienta-de-inteligencia-artificial-ayuda-a-la-restauracion-y-atribucion-de-textos-antiguos.html> (Texto con adaptaciones).

QUESTÕES

9. Com base no texto, é correto dizer que Ithaca...

- a) É um software que auxilia pesquisadores na tradução de textos clássicos da literatura grega medieval.
- b) É uma plataforma de inteligência artificial de ensino-aprendizagem de idiomas antigos como grego antigo, latim, maia e acádio, por exemplo.
- c) **É uma ferramenta de inteligência artificial que ajuda na restauração e atribuição de informações de textos antigos.**
- d) É um programa de armazenamento de textos antigos clássicos para fins de consulta bibliográfica nas áreas de história e arqueologia antiga.

10. Com base no terceiro parágrafo do texto, todas as afirmações a seguir estão corretas, exceto:

- a) **O objetivo dos pesquisadores ao desenvolver Ithaca era enriquecer o acervo histórico da Universidade de Veneza.**
- b) O nome Ithaca é uma referência à uma ilha grega presente na Odisseia, de Homero.
- c) Ithaca foi desenvolvida a partir de um trabalho multidisciplinar.
- d) O significado da palavra Ithaca transmite a ideia de devolver algo ou alguém à suas origens.

11. Observe as alternativas a seguir e assinale a opção correta em relação ao uso dos termos destacados.

- a) O vocábulo “*pero*”, presente na 4º linha do quinto parágrafo, poderia ser substituído por “*más*” sem nenhuma mudança de sentido ou divergência gramatical.
- b) **A palavra “*fechas*”, presente na 7ª linha do segundo parágrafo, pode ser traduzida ao português por “*datas*” sem mudança de sentido à frase onde está inserida.**
- c) O vocábulo “*Además*”, presente na 4º linha do sexto parágrafo, poderia ser substituído por “*Sin embargo*” sem nenhuma mudança de sentido ou divergência gramatical.
- d) A palavra “*ordenadores*”, presente na 3º linha do quarto parágrafo, poderia ser traduzido ao português por “*historiadores*” sem mudança de sentido à frase onde está inserida.

12. Sobre a eficácia de Ithaca, é correto dizer que:

- a) Quando utilizada sem as contribuições dos historiadores, Ithaca apresenta uma precisão de até 60% na localização geográfica original dos textos antigos analisados.
- b) **Ao trabalhar a localização geográfica original dos textos antigos analisados, Ithaca apresenta uma precisão de 70%.**
- c) Por si só, Ithaca consegue restaurar textos antigos danificados em até 60% e concluí-los, dependendo da complexidade dos documentos, em menos de 30 anos.
- d) Quanto a datação dos textos antigos trabalhados, Ithaca só consegue apresentar aos historiadores probabilidades para documentos achados nos últimos 30 anos.

13. Com base no texto, é correto afirmar que:

- a) Ithaca começou a ser usada em 2017 por Yannis Assael e Thea Sommerschild após anos de pesquisas.
- b) Para Nerea Luis, a relação entre ser humano e Inteligência Artificial não tem muito sentido porque, atualmente, os softwares são bem desenvolvidos e podem atuar com precisão e de forma autônoma.
- c) Os pesquisadores que desenvolveram Ithaca realizaram testes usando idiomas como o latim, maia e acádio, além de meios escritos como papiros e manuscritos. Os próximos testes serão realizados com documentos da Grécia antiga.
- d) **O Instituto tecnológico de Massachusetts desenvolveu um sistema próprio de Inteligência Artificial cujo o objetivo é auxiliar linguistas a decifrar idiomas que se perderam com o passar dos anos.**

14. No segundo parágrafo do texto a autora apresenta algumas funcionalidades de Ithaca, a saber: capacidade de restauração, localização geográfica e cronologia dos textos antigos trabalhados. Sobre isso correto dizer que:

- a) **No que se refere a restauração dos textos, Ithaca apresenta aos historiadores possibilidades decodificadas e classificadas em probabilidades que lhes permite tomar decisões com base em seu próprio conhecimento sobre o assunto.**
- b) No que se refere a atribuição geográfica dos textos, Ithaca apresenta uma lista de regiões prováveis por países. No entanto, os pesquisadores pretendem desenvolver, futuramente, um software que possa fornecer essas informações através de mapas e gráficos de barra.
- c) No que se refere a cronologia dos textos, Ithaca indica datas prováveis com margem de erro de até 10 anos, para mais ou para menos, em documentos não datados de 800 a.C e 800 d.C.
- d) Nenhuma das afirmações anteriores está correta.

15. Com base no texto, é correto dizer que:

- a) O Instituto Tecnológico de Massachusetts usa Ithaca desde 2020 para decifrar idiomas não identificados ou que se perderam ao longo do tempo em documentos trabalhados por seus historiadores e linguistas.
- b) Ithaca é um sistema de aprendizagem profundo que, quando colocado nos historiadores através de um capacete de estímulos neuronais, permite-lhes ampliar a sua capacidade de leitura em textos antigos.
- c) **Com o auxílio de Ithaca, os historiadores conseguem aumentar sua eficácia na restauração textos antigos trabalhados em até 50%.**

- d) Ithaca só está disponível a historiadores e linguistas devido à sua complexidade de operacionalização. No entanto, Yannis Assael e Thea Sommerschild pretendem disponibilizá-la futuramente em uma página web específica para traduções de textos antigos.

16. Para Fernando Notario, qual é o principal desafio enfrentado pelos historiadores na reconstrução dos textos antigos?

- Com base no quinto parágrafo, para Fernando Notario, o maior desafio na reconstrução dos textos encontra-se na escassez de fontes documentais procedentes do mundo antigo.