



«La IA aporta a la industria cerámica más productividad y competitividad»

La Cátedra Industria 4.0 investiga el uso de la inteligencia artificial en diferentes proyectos de la monitorización del consumo de energía y en el cálculo de emisiones de CO2

CARMEN HERNÁNDEZ CASTELLÓN

Con el ambicioso objetivo de contribuir a la evolución del modelo productivo hacia el concepto de una industria más sostenible, inteligente e integrada a través de la digitalización y la inteligencia artificial nació en el año 2019 la Cátedra Industria 4.0 en la Universitat Jaume I. Mediante la actuación alineada de las empresas y la UJI, y sumando el apoyo de las instituciones públicas en el marco de la estrategia Industria 4.0, esta Cátedra se centra en promover la utilización de tecnologías de la información avanzadas para la mejora de los sistemas de producción industrial, la formación de ingenieros de datos en la práctica y colaborar en proyectos de investigación industrial.

Tal y como explica el director de la Cátedra Industria 4.0, José Antonio Heredia, «está claro que la IA va a centrar nuestro trabajo a corto y medio plazo». En este sentido Heredia indica que la Cátedra lleva a cabo diversos proyectos de investigación en colaboración con las empresas patrocinadoras de la Cátedra en los que a través de inteligencia artificial desarrollamos herramientas para todos los ámbitos de la gestión industrial. El máximo responsable de la Cátedra, que pertenece al departamento de Ingeniería en Sistemas Industriales y Diseño de la UJI, precisa que los diferentes estudios de investigación e innovación que se llevan a cabo en la Cátedra Industria 4.0 abordan cuestiones de gran interés para la industria cerámica.

«La inteligencia artificial, a través de diferentes herramientas, aporta a la industria azulejera más productividad y por tanto más competitividad», pone de manifiesto Heredia, destacando que aquellas empresas que no se sumen la IA y no incorporen estas herramientas a su estrategia futura serán menos competitivas que las firmas que sí lo hagan. «De todas formas en la actual ola de IA, centrada en la big data, los responsables de las industrias son plenamente conscientes de la necesidad de incorporarla en sus estrategias presentes y futuras», asegura Heredia, poniendo de relieve que



Responsables de la Cátedra Industria 4.0 de la Universitat Jaume I (UJI). C.A.D.

gracias al impacto masivo del ChatGPT todo el mundo ya conoce de la gran potencialidad que tiene la IA.

INNOVACIÓN

Entre las líneas de actuación de la Cátedra Industria 4.0 figura la gestión de la energía a través de sistemas de captura de datos y algoritmos de análisis de los datos de consumo, producción y de predicción de los mercados de energía y CO2 con el objetivo de reducir el coste de la factura energética. En esta línea de investigación se apuesta por el uso de transformadores generativos preentrenados (GPT) para la previsión de tendencias de precios de electricidad en el mercado español.

Por su parte, tal y como indica Heredia «el objetivo del proyecto sobre el cálculo de emisiones de CO2 aborda el desarrollo de un método en función de la combinación de combustibles y fuentes de energía renovable que use». A partir de este modelo las empresas cerámicas podrán hacer simulaciones para la planificación estratégica de una empresa en particular o política energética, permitiendo también realizar proyecciones considerando diversos escenarios futuros de la sus-



El director de la cátedra, José Antonio Heredia. C.A.D.

titución del gas natural por hidrógeno en los hornos de la cerámica.

De igual manera, en este contexto la Cátedra Industria 4.0 también trabaja en diferentes sistemas inteligentes de fabricación para el control y mejora integrados de los sistemas de producción mediante al-

goritmos de aprendizaje automatizado, así como la monitorización de procesos: sistemas de indicadores para el análisis y mejora de los procesos de la empresa.

Otro de los proyectos que desarrolla la Cátedra se centra en el análisis predictivo en los procesos de

fabricación, es decir el control predictivo de calidad y el mantenimiento predictivo. El objetivo de este proyecto es diseñar y desarrollar una aplicación de IA para facilitar el control de la calidad a lo largo del proceso de producción, desde la recepción de materias hasta el envío al cliente. «A través de generadores de texto como ChatGPT y otros se entrenan estas redes neuronales con información específica del sector cerámico mediante la alimentación de documentación generada históricamente fundamentalmente por los investigadores del ITC de la UJI.

AGRICULTURA PRECISIÓN

Otra de las interesantes iniciativas que aborda el ecosistema de la Cátedra Industria 4.0, en la que trabajan tanto profesores como ingenieros contratados de la UJI y colaboradores de las firmas patrocinadoras e institutos de investigación, se centra en un proyecto de visión artificial para agricultura de precisión.

Las cerámicas podrán hacer simulaciones de política energética

Trabajan en redes neuronales para estimar cuánto produce un huerto

Tal y como indican desde la Cátedra, «hemos iniciado una colaboración para la formación específica e investigación en técnicas de visión artificial con una firma que centra sus actividades en el sector de la agricultura de precisión desarrollando y fabricando componentes para pulverizadores avanzados y está interesada en formación específica y asistencia técnica en el desarrollo de un nuevo sistema de inteligencia artificial para mejorar el rendimiento de su sistema actual».

Actualmente, en el marco de este proyecto se está trabajando en el desarrollo de redes neuronales que permitan estimar la producción de un huerto a partir de las imágenes tomadas desde cámaras ubicadas en el vehículo. «Se trata de aprender a manejar herramientas en diversos campos como por ejemplo este de la agricultura para después poder extrapolarlas a la industria», apostilla el director de la Cátedra Industria 4.0.

MÁSTER, CONTRATOS POSTDOCTORALES, BECAS Y DIVULGACIÓN

En cuanto a las actividades de formación que realiza la Cátedra hay que destacar el máster en Ingeniería de

Datos e Inteligencia Artificial, un estudio propio de la UJI que se desarrolla en modalidad semipresen-

cial y en el que en este curso se han matriculado siete alumnos. Asimismo, hay que apuntar que durante el curso pasado también se han firmado dos contratos postdoctorales para la formación y el desarrollo de competencias profesionales así

como se ha concedido una beca de cinco meses a un estudiante del máster IDIA

De cara al actual curso en el ámbito de formación se apuesta por seguir tutorizando alumnos de grado y postdoctorales así como se prevé evaluar la

oportunidad de organizar cursos cortos de aplicación de técnicas de IA en ámbitos específicos en colaboración con la Cámara de Comercio y la patronal cerámica Ascer.

A nivel divulgativo, la Cátedra organiza y participa en diferentes

seminarios, congresos, jornadas y eventos de empresas, así como también la Cátedra Industria 4.0 participa en la redacción y publicación de artículos y libros y toma parte en redes nacionales e internacionales de la Industria 4.0.