

3^a
Edición

EL FUTURO DE LAS ÁREAS INDUSTRIALES

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA

SUPLEMENTO
ENERO 2020

Organiza



Asociació d'Empresaris de
Parcs i Polígons Industrials
(Ribera Baixa)

Colabora



GENERALITAT
VALENCIANA
Conselleria d'Economia
Sostenible, Sector Productiu,
Comerç i Treball

Direcció General d'Indústria i Energia



EDEM
Escuela de Empresarios



FORD MOTOR COMPANY

Showroom



CONCENTRINGS
SERVICES
PEOPLE

nunsys
El poder de la tecnología

NOUSS



tyris.ai
Predictive Analytics



ASEPEYO

EDITORIAL

SUMARIO

03/04

EMPRESAS Y ADMINISTRACIÓN COINCIDEN EN TRABAJAR POR EXTENDER A LOS POLÍGONOS LA TECNOLOGÍA 4.0 QUE YA IMPERA EN LAS INDUSTRIAS

05/07

TYRIS.AI

08/09

NUTAI

10/11

NOUSS INTELLIGENCE

12/15

¿ESTAMOS PREPARADOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



Romina Moya y David Muñoz,
organizadores del evento

"En tres tiempos se divide la vida: en presente, pasado y futuro. De éstos, el presente es brevísimo; el futuro, dudoso; el pasado, cierto." Lucio Anneo Séneca.

El anuncio del traslado del 90% de la producción de motores a Norteamérica con recortes en la fabricación a partir de 2022, o la comunicación por parte de Continental de abandonar el negocio en Rubi son malas noticias pero tienen un punto en común: la iniciativa por parte de ambas plantas de establecer equipos formales y consolidados de innovación y con un presupuesto asignado, que además ponen en valor al personal y al contenido de la planta.

Sin embargo, estos anuncios no deberían ni producirse, por el desgaste e inestabilidad que suponen. ¿Cómo evitarlo? Diferenciándonos a través de la innovación, ganando capacidad de adaptación y atrayendo y reteniendo talento. Proyectos como el del Polígono Inteligente promovido por la APPI nos llevan a ser punta de lanza del sector y nos obligan a unos niveles sin precedentes de transparencia y colaboración, ergo calidad y eficiencia: se trata en definitiva de cosas que nadie hace, y ser los primeros en hacerlo.

Obviamente los retos son también mayúsculos con infraestructuras ya amortizadas, tecnologías que evolucionan más rápido que la capacidad de implantar proyectos, y además sobreexpuestos a los vaivenes de una economía y geopolítica global volátil, es ciertamente complicado.

Pero si fuera sencillo cualquiera lo haría, y es por ello que hemos sido llamados a creernos que podemos liderar el cambio entre todos: convertirnos en Lead Plant para el aterrizaje de proyectos innovadores y plantear una pista de aterrizaje de primera categoría para que sea aquí donde las cosas sucedan son más argumentos para que, quien tenga que tomar decisiones, piense siempre en Valencia como Location of Choice.

EMPRESAS Y ADMINISTRACIÓN COINCIDEN EN TRABAJAR POR EXTENDER A LOS POLÍGONOS LA TECNOLOGÍA 4.0 QUE YA IMPERA EN LAS INDUSTRIAS

El uso de la inteligencia artificial, la robótica y otras innovaciones tecnológicas puede considerarse ya habitual en las pymes valencianas aunque aún son muchas las que siguen explorando las posibilidades que éstas pueden aportarles, sobre todo, en cuanto a reducción de costes, incremento de la productividad y de la eficiencia. El objetivo es ahora, por tanto, acelerar la aplicación de esas disrupciones en la gestión de las áreas industriales.

En ese punto han coincidido tanto la secretaria autonómica de la Conselleria de Economía, Rebeca Torró, como el presidente de la Associació de Parcs i Polígons Industrials Ribera Baixa (APPI), Víco Valero, encargados de abrir la tercera edición de la jornada 'El futuro de las áreas industriales. Inteligencia artificial y su aplicación en la industria' que APPI celebró el 18 de octubre en las instalaciones de EDEM, en la Marina de Valencia, y a la que asistieron un centenar de empresarios, gerentes y directivos de industrias de diferentes sectores.

En el mismo sentido se ha pronunciado la directora general de Industria y Energía, Empar Martínez, encargada de clausurar el acto y que insistió



en que con la nueva Ley de Áreas industriales se pretende, precisamente, potenciar la modernización física y la gestión de los polígonos valencianos. Asimismo, ha destacado la necesidad de aglutinar un pool de empresas habilitadoras de estas tecnologías que puedan trabajar y asesorar al tejido industrial de la Comunitat.

Martínez destacó que estas jornadas se alinean a la perfección con la estrategia económica del Gobierno valenciano cuya segunda línea estratégica es, precisamente, la digitalización pero, no sólo de las industrias sino, también, de las áreas donde estas se ubican. Una modernización que sólo se alcanzará

con la cooperación de todas las empresas que comparten espacio físico y con su capacidad para identificar, junto a las entidades gestoras, aquellos aspectos u oportunidades donde tecnologías como la inteligencia artificial pueden aportar grandes beneficios.

Precisamente, APPI ha sido la primera entidad gestora de la Comunitat Valenciana en impulsar, con el apoyo de las administraciones, un proyecto de **polígono inteligente**. Cuestiones como la movilidad, la gestión de residuos o la seguridad se están analizando mediante big data para diseñar soluciones tecnológicas adaptadas a sus particularidades.

PONENCIAS, DEBATE Y SHOWROOM TECNOLÓGICO

La jornada contó con la exposición de tres casos de éxito de diferentes empresas tecnológicas: Tyrís AI, Nutai y Nous Intelligence y con una mesa redonda con la participación de expertos de Nunsys, CT Ingenieros y Tyrís AI donde se analizó la implantación actual de la inteligencia artificial en las industrias y los retos de futuro.

El 'evangelist technology' Javier Sirvent realizó una conferencia centrada en la velocidad a la que evoluciona la tecnología y en los cambios radicales que esta ya ha producido en nuestras vidas y en los que producirá en las próximas dos décadas, tanto a nivel personal como en las industrias.

Los coches autónomos, la robótica colaborativa, el pago a través de whatsapp o la

moneda de Facebook son realidades que van a cambiar nuestra forma de vivir, relacionarnos y, también, trabajar, pero todos los ponentes coincidieron en una cosa: tecnologías como la robótica colaborativa o la inteligencia artificial no nos van a 'robar' el trabajo, más bien, generarán más opciones laborales, aunque estas serán, irremediablemente, muy diferentes a las que conocemos hoy en día.

SHOWROOM TECNOLÓGICO

tyris.ai
Predictive Analytics

CT
INGENIEROS
DRIVER
PEOPLE

nutai

CFZ
Cobots

nunsys

NOUSS

ASEPEYO



TYRIS.AI

ESPECIALISTAS EN LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS GRACIAS A LA ANALÍTICA PREDICTIVA DE DATOS

tyris.ai
Predictive Analytics

Soluciones centradas en la predicción de fallos y la optimización de procesos productivos y sistemas industriales a través de la analítica avanzada y predictiva de datos. Una apuesta que ha sido reconocida con prestigiosos premios en el ámbito de la innovación. Exposición llevada a cabo por Manuel Suárez, CEO de Tyris AI, especialista en tecnologías de transformación digital en la industria con diez años de experiencia en sectores como la automoción, agua, metal o alimentación. Profesor de master de transformación digital e industria 4.0, habiendo implantado sistemas de optimización industrial en

"Empresa enfocada en los procesos de analítica predictiva para la optimización de procesos, enfocada exclusivamente a la industria. Actualmente somos 30 personas, entre ellos 7 doctores en Inteligencia Artificial y estadística. Hemos recibido varios premios, el último de ellos, el Premio Innovación 2018 otorgado por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación a Tyris y la Constructora Sacyr por un sistema de 'machine learning' para predecir el deterioro del pavimento de la Red Nacional de Carreteras. Actualmente estamos trabajando en múltiples sectores,

destacando automoción, metal, construcción, alimentación. Podemos decir, sin ningún género de duda, que somos una empresa transversal"

Así presenta el CEO de Tyris AI, Manuel Suárez, su empresa. A partir de ahí, centra la exposición en una sucinta explicación de la metodología general que utilizan en la empresa para cerrarla con dos casos concretos en los que ha trabajado Tyris.

"La IA en la industria combina procesos inteligentes que se ejecutan de manera autónoma o semiautónoma llegando a soluciones concretas para si-

tuaciones actuales o futuras".

En cuanto a las tecnologías asociadas a la IA en industria, conviene dividir las en función de sus aplicaciones concretas. Podemos hablar de tres tecnologías:

1. El **Machine Learning**;
2. los **Sistemas de Big Data**, y;
3. la **Visión Artificial**.

A partir de aquí existen numerosas aplicaciones: análisis predictivo, eficiencia energética, optimización de la producción, sistemas de reconocimiento del lenguaje natural de los operarios; visión artificial, control de calidad, robótica guiada, etc.

NUESTRAS ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN

- Hacemos uso de **IA-machine learning** con sistemas predictivos para calidad, mantenimiento, corrección automática de procesos.

- Al establecer la división de analítica predictiva, nos centramos en la **optimización de los procesos industriales y en la especialización para los mismos**. No queríamos ser una empresa que se dedica únicamente a hacer algorítmica y dar la caja negra, sin ningún tipo de visibilidad para los responsables de línea. Nos hemos preocupado en conocer cuáles son los protocolos de comunicación industriales para integrar todas las fuentes de información, historizar todos estos bloques de datos y, al fin y al cabo, cómo tratarlos y cómo responder después en las líneas de producción.

- Nos hemos especializado en **sistemas de comunicaciones industriales** y, en algunos casos, cuando ésta debe de ser distribuida, levantamos arquitecturas de redes IoT.

- **Sistemas de historización adaptados para trabajo con series temporales y analítica predictiva**. En ocasiones, cuando se despliegan los sistemas de analítica predictiva en industria, al acceder a los autómatas de gobierno o al control numérico propio de la máquina, los valores obtenidos ya son suficientes para levantar modelos de análisis predictivos. Sin embargo, en otros casos es necesario instalar sensores adicionales en las líneas de producción o en las máquinas que nos ayuden a tomar unas medidas adicionales, que luego serán incorpora-

das. Para estos casos trabajamos con partners especialistas en la instalación e integración de sensores, como por ejemplo Nutai.

Con la **inteligencia artificial** se está trabajando en cuatro ramas diferentes: sistemas de analítica de datos, la llamada minería de datos; sistemas de control por lenguaje natural; planificación y control de la producción y robótica-visión. Y centrándonos en la **analítica de datos, enfocada en sistemas de series temporales y analítica predictiva**, las aplicaciones serían:

- **Sistemas de análisis predictivo con machine learning**.

Enfocados directamente a la calidad del proceso. Es decir, cuándo el proceso va a funcionar por debajo de los estándares de calidad requeridos o cuando el proceso va a dar algún fallo de producción. No es lo mismo que la máquina esté produciendo y tenga una avería, que que la máquina esté produciendo y no tenga ninguna avería, pero provoque determinados fallos en la calidad de los productos fabricados.

- **Sistemas de predicción en la calidad del proceso**.

- **Sistemas de eficiencia energética con machine learning**. Garantizamos el output pero minimizamos el consumo energético en el proceso.

- **Sistemas de planificación y control de la producción**.

Aquí como sabéis hay grandes compañías que han desarrollado sistemas de planificación de la producción a nivel comercial, como Siemens. Sin embargo, nosotros estamos tan pegados al proceso producti-



vo de la compañía que nos han solicitado desarrollar también sistemas de planificación de la producción con una capa de IA porque, tras probar los sistemas de esta índole, consideran que no son suficientemente flexibles o adaptables al tipo de proceso productivo que tienen.

- Sistemas de optimización de la calidad de suministro.

- Sistemas de simulación de procesos, Digital twin. Son los que permiten representar de manera virtual y mediante analítica de datos un proceso en concreto. En muchas ocasiones se le está atribuyendo esta etiqueta a cuadros de mando que representan la información en tiempo real pero eso no es digital twin. Los sistemas de simulación de procesos son los que se representa un conjunto de datos y tratándolos en conjunto, te permite representar un comportamiento global de una instalación en concreto. Y de esa forma tienes el gemelo digital para introducirle modificaciones y ver cómo se comporta en un futuro".

Manuel Suárez explicó después los motivos de aplicar el machine learning en la industria y no son otros que el objetivo de corregir comportamientos negativos para la empresa como procesos ineficientes, alta tasa de producción de productos no válidos, elevados gastos de mantenimiento, desperdicios de materia prima o bajas velocidades de producción.

Para implantar un sistema de machine learning, existen cuatro fases de desarrollo, según señaló el CEO de Tyris AI: fase de integración del dato; fase de análisis inicial exploratorio de los datos; fase de entrenamiento y fase de implantación. Respecto la fase dos, esta adquiere especial importancia porque es la que mayor

porcentaje del tiempo total del proyecto conlleva.

El proceso es el siguiente, como explica Manuel Suárez:

"Una vez que tenemos los conectores de integración desplegados y funcionando estos comunican con los módulos de historización que produce una historización de configuración de series temporales y realiza el preprocesado y limpieza de todos los datos. Hay una serie de técnicas de normalización de discriminación que son necesarias antes de poner a disposición todo el módulo de datos. Una vez estos dos módulos ya podemos levantar por arriba los módulos de analítica predictiva en función del sistema que vayamos a

diseñar. Después levantamos cuadros de mando optimizados que nos muestran en tiempo real las tendencias de estos modelos del output pero también la información del tiempo real que estamos integrando de las fuentes de datos. A nivel adicional también integramos un módulo de alarmas que conecta con los modelos predictivos y que permite avisar a los responsables de línea mediante correos electrónicos y le dice el rendimiento que está sacando el modelo predictivo, la probabilidad que hay para que se produzca un fallo con una previsión de días que ya se había delimitado anteriormente. En muchos casos también con indicaciones para evitarlo".

Caso práctico: TUNELADORAS

"Una de las líneas en la que estamos trabajando: machine learning para tuneladoras de doble escudo. Empezamos con el túnel integrando toda la información que hay desplegada por las tuneladoras. Son máquinas muy grandes y ya llevan de serie un conjunto de sensores. En este caso no hizo falta despliegue adicio-

nal de sensores. No desplegamos el módulo de integración de datos sobre los datos de la tuneladora, sino que nos entregaron ya los bloques de datos para que empezáramos a trabajar con ellos.

El resultado fue que identificamos un modelo matemático que predice el fallo de doce motores de tracción de

la tuneladora con una antelación de 8 días y una precisión del modelo predictivo del 94 %. Esto, el departamento de innovación lo validamos con ellos y se comprobaron y ahora recientemente nos han pedido trabajar con el túnel en

digital para introducirle modificaciones y ver cómo se comporta en un futuro".

Caso práctico: SISTEMA VENTILACIÓN DE FERROCARRILS

"Estamos trabajando en un sistema inteligente de la red de ventilación. Es un sistema relacionado con la eficiencia energética donde también estamos trabajando con redes IoT. En este caso, en las redes subterráneas están completamente cerrados, no podemos 'engancharnos' para coger datos porque son sistemas que requieren una seguridad muy grande. Estamos desple-

gando un conjunto de sensores por todos los motores rotativos de ventiladores y pozos de extracción con una serie de medidas y estamos conectando a toda la red IoT todos estos datos y haciendo la ingesta a un sistema de integración.

El objetivo es, en función de el volumen de usuarios, de paso de trenes, de estado de todo el sistema, mejorar la

calidad del aire, garantizar el output del sistema de ventilación, pero minimizar los consumos asociados. Además de ello, tienen una serie de motores de ventilación que son críticos para garantizar el funcionamiento y también estamos levantando ya un sistema de analítica predictiva para predecir y corregir los posibles fallos que puedan tener estos motores".

NUTAI

LA EMPRESA QUE INTRODUJO LA ROBÓTICA COLABORATIVA EN FORD



Nutai es una empresa valenciana, ingeniería en automatización industrial, experta en robótica colaborativa, sistemas de visión artificial y maquinaria especial. Actualmente, se encuentra desarrollando proyectos en las áreas de Big Data y de Inteligencia Artificial. Sus clientes principales en el sector de la automoción son Ford, Grupo Renault-Nissan, Grupo Volkswagen o Faurecia y Gestamp. Expone el caso de éxito Mónica Pérez, ingeniera e integrante del departamento comercial de Nutai.

La empresa nace hace 25 en el ámbito de la automatización industrial y por su situación geográfica, empieza trabajando con la factoría Ford y en el sector de la automoción.

"Como pyme tenemos clarísimo que si queremos diferenciarnos de otras tenemos que hacer cosas innovadoras, que nos diferencien y nos permitan posicionarnos en el mercado sin contar con los grandes departamentos en número de empleados que puedan tener otras empresas. Es poco habitual que pymes de nuestro tamaño tengan su propio dpto. de I+D. Son cinco personas, pero es un número representativo para una empresa de 50 ó 60 empleados" explica Mónica

Pérez sobre la vocación innovadora de Nutai.

Tras presentar la empresa y su trayectoria, explica algún ejemplo de algoritmo predictivo de hace años y añade: "Esto de la IA no es hacer solo que un robot sea un humano. La IA empieza en el momento de intentar, mediante la computación, las máquinas parezca que actúan de manera inteligente. Y eso ya lo llevamos haciendo mucho tiempo. En automatización, cuando programamos un robot, lo que hacemos es hacerle actuar como si fuera un humano. No de manera general pero sí actividades puntuales y particulares".

Nutai participa también en el showroom tecnológico del evento con una demo

de un robot colaborativo programado para disputar partidas del mítico juego 'Conecta 4'. Mónica Pérez explica en su exposición los motivos de elegir un juego para presentar la robótica colaborativa: *"para que la gente le pierda el miedo a la robótica colaborativa. Los típicos temores a si van a quitar el trabajo a los humanos, si la gente va a ser capaz de trabajar 'cobot con cobot' con el robot, si va a haber tensión, etc. Todo esto asusta a dueños de empresa, a líneas de producción, a trabajadores, a fabricantes, a todo el mundo. Hemos querido romper un poco esa barrera. Hemos traído una aplicación para aproximar esta tecnología a la gente".*

¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS DE UN ROBOT COLABORATIVO FRENTE A LOS TRADICIONALES ROBOTS?

"Los robots tradicionales, convencionales, tienen unas limitaciones: tienen que estar geográficamente delimitados, vallados para proteger a los operarios de la planta de la zona donde está el robot. El robot colaborativo introduce un nuevo concepto: permite trabajar con los operarios cerca sin que eso suponga un peligro. Eso permite eliminar esas barreras físicas y permitir que se pueda colaborar. También implica que ocupan menos espacio y eso para una empresa es importantísimo porque cada metro cuadrado cuenta. Con ello, las pymes sin grandes superficies ya pueden tener robots en sus instalaciones. Además, incrementa los beneficios, ofrece una mayor flexibilidad ya que son relativamente fáciles de modificar, lo que implica que se pueden emplear para tareas diversas. Permite el hoy lo pongo aquí a realizar esta tarea, pero si la necesidad de stock me cambia lo puedo reubicar. Dan versatilidad. Suponen mayor seguridad en tareas complejas y peligrosas: se intenta buscar proyectos donde haya tareas 'incómodas', repetitivas o difíciles de cumplir ergonómicamente para un ser humano".

La demo de robot colaborativo que describe Mónica Pérez, en su exposición, incluye la inteligencia artificial en la visión artificial que incorpora para poder leer los datos del color de las fichas y la profundidad de campo para poder ubicar el tablero.

"Este cobot incluye la visión artificial. Lo hemos dotado de

ojos que permiten posicionar las fichas en el tablero. Es una cámara muy sencilla y muy económica. Nos permite incluir métodos de adquisición de datos y procesar esa información. Existen cámaras que por ellas no tienen inteligencia propia y que van asociadas a un software que lo instalamos y es el que gestiona esa información o existen las cámaras inteligentes que ya tienen integrados esos algoritmos que permiten procesar todos los datos que le están llegando a la cámara y darnos un resultado.

Los procesos van desde algunos muy simples y hasta la complejidad que queramos alcanzar. Con mucha más rapidez que el ojo humano. Ofrecen un abanico enorme de campos de aplicación. Reducen costes, son muy fiables y precisas.

Seguramente, los que hayáis tenidos experiencias con la visión artificial, creeréis que no todo es tan ideal. Como siempre hay que ver el escenario. En la visión artificial lo complicado es ver el entorno en el que se encuentra: la iluminación ambiental, el ruido ambiental, que supone el tener en las líneas de producción, la suciedad existente. Cada caso hay que estudiarlo y ver cómo optimizar.

La parte de la IA es toda la parte de algoritmo y software, el robot recoge toda la información que le llega a través de la cámara, hace sus cálculos y echa la partida. Nadie le ha conseguido ganar a excepción de su programador.



No es un algoritmo adaptativo, no va aprendiendo con las partidas".

Tras detallar algunas características del cobot que han presentado, Mónica Pérez concluye su exposición asegurando que hay muchas pymes valencianas que están apostando por esta tecnología e insiste en que es una buena inversión, que funcionan y que perduran en el tiempo.

Para terminar, da algunos consejos para las empresas que quieran empezar a trabajar con un robot colaborativo: "Saber claramente para qué lo queréis usar. El que mejor conoce el proceso es el fabricante: velocidad, producción, espacio... es importante acercarte a un experto que te pueda orientar y ayudar a instalarlo. Al principio genera muchas dudas en los operarios pero cuando ven su potencial, le acaban cogiendo cariño".

Nutai es la empresa integradora oficial de los cobots fabricados por Universal y que distribuye la empresa CFZ Cobots, también presente en el showroom tecnológico.

NOUSS NOUSS

INTELLIGENCE

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL SERVICIO DE LA PLANIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS COMPLEJOS

Nouss Intelligence nació hace escasos años en la Universidad de Alicante y ha contado con el apoyo de varias aceleradoras. Actualmente, proporciona servicios de alto valor añadido basados en la tecnología de la inteligencia artificial que resuelven eficazmente complejos problemas de planificación, tareas, y procedimientos para empresas de muchos sectores. Por ejemplo, Acciona o el Manchester City. Realizan la presentación el CEO de Nouss, Fernando Guerrero, que está en el mundo tecnológico desde 1976. Dirige proyectos internacionales desde hace casi 30 años. También asiste el director de Operaciones, Óscar Marín.

Fernando Guerrero inició la exposición de Nouss contando la situación concretar por la que nació el proyecto: una empresa valenciana planteó a la Universidad un problema con el que se había topado con un cliente: un conocido zoológico de una ciudad española. Este centro tenía un complejo proceso de planificación para el que destinaban una semana entera de un equipo de personas dedicado exclusivamente a planificar las tareas de la semana siguiente. Así fue como en el departamento correspondiente de la Universidad de Alicante se pusieron a trabajar en un nuevo proyecto.

"Se pensó hacer un sistema suficientemente genérico como para poder abordar problemas como este y algunos más complejos y, de paso, que esa organización que va a poder usar la IA para aprender la

gestión de esa planificación también sea capaz, o bien de reducir costes, o bien de poder hacer más con lo mismo y con mejor calidad".

Quando ya se tuvo toda la información básica y se elaboró el sistema, se decidió hacer esa transferencia de la universidad al mercado creando una empresa de base tecnológica. Los responsables contactaron con Fernando Guerrero para que fuera el CEO y comenzó la andadura de Nouss Intelligence.

"Decidimos dos cosas: no queríamos vender tecnología, queríamos ofrecer un servicio. Y queríamos que ese servicio fuera algo muy tangible para la empresa: menor coste, más beneficio, más calidad. La otra decisión que tomamos era participar en la industria colaborativa. Tener la posibilidad de poder incrementar la funcionalidad que ya tienen



otras empresas que ofrecen otro tipo de servicios. Con lo cual nuestros sistemas tenían que estar preparados para interconectarse con otras empresas que ofrecen algo similar. Porque muchas veces las empresas se han gastado mucho dinero formando a todo el personal, haciendo los cambios necesarios de dispositivos o de sistemas... No puedes llegar allí y decirles que tienen que empezar de cero".

¿CUÁL ES EL PROBLEMA CON EL QUE SE TOPAN EN LA MAYORÍA DE EMPRESAS?

Que la planificación aún se hace de forma analógica: con tablas de Excel en la mayoría de los casos aunque los ponentes aseguran que se han topado con empresas que organizan las tareas en pizarras:

"En grandes empresas, la gestión de cientos de tareas aún hoy se realiza a través de una tabla de Excel. Aunque a veces nos sorprende, es lo más común."

Mucha gente se piensa que ya está digitalizado solo por usar un teclado y una pantalla, pero realmente están trabajando igual que si estuvieran haciéndolo con papel y lápiz. Tienes personas de muy diferente cualificación, herramientas de diferentes especificaciones. Y cuando haces algo, eso deja de estar disponible para hacer otra tarea. Hay que ser muy cuidadoso con esa planificación para alcanzar los objetivos de la empresa", explica Fernando Guerrero.

En ese sentido, reconoce que muchas veces, no se le da el valor suficiente al conocimiento de esa persona que se encarga de planificarlo todo y que retiene en su cabeza información vital para que esa planificación sea efectiva. Cuando esa persona se retira, las empresas se dan cuenta del verdadero valor de lo que hacía. Con el sistema de Nous Intelligence, toda esa información, todos esos conocimientos, están registrados.

"Con un sistema como este, el conocimiento permanece en la empresa y además se va enriqueciendo con el uso, detectando aquellos datos que no eran tan evidentes

desde un principio. A medida, con más datos, se predice mejor. Por ejemplo, puede detectar las horas menos productivas de un trabajador a lo largo de la semana.

También pueden ocurrir accidentes, una persona coge la baja, una máquina se avería... cómo consigues que la planificación siga adelante con las reestructuraciones necesarias. Uno de los parámetros que se asignan es el de prioridad. Así se puede saber qué tareas es necesario reasignar y cuáles quitar a otros compañeros para que hagan estas prioritarias.

Una vez que el trabajador indica que esta fuera de servicio, el sistema hace lo que tiene que hacer: coge todo ese trabajo que tenía asignado y trata de, respetando las prioridades que ha fijado el cliente, reasignarlas al resto de trabajadores de forma que aseguremos su cumplimiento.

Cada trabajador involucrado recibe en su teléfono móvil cuál es la siguiente tarea a realizar. Él no tiene que ser consciente de todas las tareas que tenía asignadas en el día y cómo van cambiando. Porque una de las grandes ventajas que hemos encontrado es reducir el nivel de estrés de los trabajadores: cuando por la mañana te dicen que tienes que hacer 20 tareas en sitios diferentes, te vas retrasando, la adrenalina sube. De esta manera, te despreocupas, el sistema te dice tu siguiente tarea y punto".

El sistema de Nous permite también incluir los desplazamientos necesarios para realizar cada tarea.

"¿Todas las tareas las haces en tu mesa de trabajo? Normalmente, no. Cuando es una empresa de mantenimiento, tienen que ir de un lado a otro y el transporte se convierte en una tarea más. No se trata de planificar la ruta con Google maps. Se trata de que antes de salir, tienes que saber dónde vas a hacer cada una de esas tareas para que el sistema de planificación tenga en cuenta esos desplazamientos como parte integral no sólo de a quién asignarle esa tarea sino de en qué secuencia hay que hacer los trabajos, de modo que se pierda menos tiempo en la carretera y más tiempo haciendo el trabajo que se tiene que hacer".

EN RESUMEN, LA PROPUESTA DE NOUSS IMPLICA:

- **Un software de servicio.** Se paga por uso (el coste es menos del 1 % del recurso que estamos gestionando).
- **Funcionamiento en la nube.**
- Capacidad de **integración con otros sistemas** existentes.
- **El sistema aprende para cada cliente** en concreto.

Oscar Marín, concluyó la exposición: **"Este sistema no tiene vocación de reemplazar. Es un sistema de ayuda en la toma de decisiones que lo que trata de hacer es que se cumplan las prioridades del cliente. Eliminar el sesgo subjetivo que todo humano tiene a la hora de asignar y que impide garantizar que el sistema de reparto esté optimizado"**.

MESA DE DIÁLOGO

¿ESTAMOS PREPARADOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



El evento concluyó con una mesa de diálogo en la que se abordó como tema genérico si el sector industrial estaba preparado para la implantación de Inteligencia Artificial. El moderador de la mesa fue David Muñoz, ingeniero industrial, encargado de la digitalización de los procesos de producción en proveedores de Ford Motor Company, y donde se está implantando la estrategia de 'cero defectos'.

Como integrantes de la mesa contamos con Joaquín Carretero, director de estrategia 4.0 de Nunsys; Diego Ospina, responsable de I+D en CT Ingenieros de Catalunya, y Manuel Suárez, CEO de Tyrus AI.

En su presentación, **David Muñoz** propuso a los asistentes establecer similitudes entre la Edad Media y un futuro distópico de aquí a 30 años. Resultaría que los señores feudales son empresas tecnológicas (Apple, Google, Amazon...) y el resto de la sociedad somos plebeyos que trabajamos para estas grandes corpora-

ciones. De manera muy gráfica también señaló el hecho de que, al igual que la velocidad del cambio climático se ha acelerado e impide a las especies adaptarse, provocando su extinción (actualmente estamos siendo testigos de la sexta Gran Extinción), la rapidez con la que se produce el cambio tecnológico pone

en peligro la supervivencia de las empresas. Ante ello, existen básicamente tres opciones: no hacer nada, dejarse llevar o diseñar un plan. Es evidente que los asistentes a la jornada han optado por la opción de diseñar un plan y para ayudarles en esa tarea, se plantea esta mesa de diálogo.

Los objetivos a alcanzar con esta mesa son varios: entender que todo se puede digitalizar; que no hay que tener miedo a ésta; cómo trazar un camino para implantarla y salir de la jornada con un compañero de viaje para llevarla a cabo.

Comienza la mesa con la presentación de **Joaquín Carretero, de Nunsys:**

"Actualmente trabajo como director de estrategia 4.0 en Nunsys. Realicé un master de industria 4.0, el primero de España, y como proyecto fin de master se me ocurrió, viendo que no había una estructura documental, que todo esto estaba un poco deslavazado: decidí elaborar una relación entre las necesidades que había en las empresas y las tecnologías habilitadoras que existían en ese momento para suplir esas necesidades.

Total, que me aventuré a redactar una guía que al final se ha convertido en un documento de 120 páginas donde explico qué es, qué tecnologías nos pueden ayudar y sobre todo abre camino a la necesidad de una estrategia a largo plazo y centradas en el cliente.

Esta publicación se fue publicando en LinkedIn por fascículos y a partir de ahí se amplió mi red de contactos y empezaron a contar conmigo para entrevistas, ponencias y gracias realmente a ese trabajo que fue bastante arduo, conseguí una posición en este mundo de la industria 4.0".

Turno de presentación para **Diego Ospina, de CT Ingenieros de Catalunya:**

"CT Ingenieros de Catalunya

es una empresa que pertenece a CT Engineering Group. Prestamos servicios de ingeniería para todo el sector del transporte: automoción, aeronáutica, naval y ferroviaria, además de plantas de energía. Es de capital 100 % español, tenemos plantas en todo el territorio nacional además de Alemania, Inglaterra, India.

Ofrecemos servicios de ingeniería en toda la cadena. Tenemos un ADN innovador. A veces nos sale bien, otras no. Si nos tenemos que equivocar, queremos fracasar rápido para volverlo a intentar cuanto antes. Estamos intentando poner en marcha nuestro embudo de innovación. Tenemos cinco proyectos en marcha de industria 4.0 (desarrollo de resinas termoplásticas, robótica...). Nos han permitido empezar a tener un cierto impacto en nuestro entorno. Ahora, además de los servicios tecnológicos y de ingeniería, hemos detectado cierta confusión en cuanto a lo que la industria 4.0 puede ofrecer a las empresas, y hemos creado una consultoría estratégica en transformación digital donde acompañamos a nuestros clientes en el proceso de definir sus líneas estratégicas, sus proyectos piloto prioritarios y, sobre eso, se diseñen proyectos concretos que puedan añadir valor realmente a su proceso".

Comienza el diálogo con la primera pregunta:

Q ¿Qué lógica debe seguir un empresario para detectar que le hace falta un proyecto de IA?

Carretero: "A veces no hay fácil. La IA está pensada

para resolver problemas muy eficientemente. Pero cuesta identificarlos a veces. Por ejemplo, un problema de clasificación, a veces se pone una persona para ver qué es apto o no, ahí la IA puede ayudar y hacerlo más rápido. Cuando hay algún problema del tipo de reconocer variaciones, conocer comportamientos anómalos... todo eso se puede solucionar con 4.0.

Muchas veces esos problemas tienen una solución clásica y la persona encargada no sé da cuenta de que hay tecnología que puede mejorar el sistema. Buscar lo óptimo puede conllevar unos beneficios enormes".

Ospina: "Puede haber dos estrategias: que el cliente detecte problemas y la que hemos visto que es la más apropiada: desarrollar un plan de transformación digital personalizada. No todas las tecnologías habilitadoras (ocho) pueden servir realmente a todas las empresas. Se buscan tres cosas: o reducción de costes, o mejorar margen, o nuevo modelo de negocio".

Q ¿Cuáles son los requisitos para introducir estas tecnologías? ¿Cómo hacer uso de los activos humanos de la empresa para que sigan siendo útiles?

Suárez: "Es muy importante la pérdida del miedo al cambio que suponen la implantación de estas tecnologías. Lo importante es la formación que tenemos que dar a los operarios. La principal resistencia es que se va a quitar trabajo a operarios, el proceso no se va a hacer igual... la respuesta no es dejar sin trabajo a la gente.



La respuesta es formar a las personas. Adaptarnos a este cambio de paradigma. Que los operarios que ahora hacen un proceso que va a hacer en un futuro de manera óptima un sistema de IA, que se formen para pasar a ser los responsables de esa tecnología y del control y la programación de esa tecnología”.

¿Qué hacemos con las instalaciones? ¿Y si tengo máquinas del siglo pasado?

Carretero: “Un proyecto de IA donde se predice siempre tiene un riesgo, siempre hay un porcentaje de error y uno de éxito. Lo bueno es saber a qué nos enfrentamos, qué considera la empresa que es un porcentaje de éxito real y que estemos por encima de ese umbral. Muchas veces las máquinas, aunque sean modernas, no están preparadas. Lo normal es que no dispongan de muchos sensores. Ahora ya empieza a haber unos interfaces de comunicación con las máquinas, algo más modernas. Esto está cambiando a ritmo vertiginoso, pero todavía hay mucho que hacer. Se puede

sensorizar externamente, auscultar a la máquina donde le duela y estar vigilando cuál es su estado de salud, cuál puede ser un sintoma de anomalía”.

¿Es caro?

Joaquín Carretero: “No es caro. Un proyecto de estos puede tener un baremo de entre 10.000 y 30.000 euros. ¿Y de qué depende asumir la inversión o no? Nosotros hemos ido a trabajar para muchas empresas donde nos han dicho “si con 10.000 euros puedo comprar 10 motores y tengo cubiertos 20 años, ¿para qué quiero un proyecto de estos?”. Eso puede funcionar para máquinas que no te hacen perder dinero si se paran, que son críticas en tu proceso de producción, pero hay otras que, si se paran, supone un gran problema. En esos casos, este tipo de proyectos se amortizan rápidamente y los responsables de mantenimiento están más tranquilos. Primero hay que identificar el dolor y ver si el dolor realmente justifica este tipo de proyectos”.

¿La propiedad de los datos de quién es? Es un tema legal, no técnico y a veces eso nos impide lanzar proyectos disruptivos.

Ospina: “Nosotros, los proyectos donde hemos tenido que trabajar con datos, la negociación de la propiedad de datos se hace directamente y se define a priori qué parte de los datos son de cada parte. Nuestra experiencia es que cada proyecto se particulariza este aspecto y es algo que hay que dejar definido. Nos obligan a dejarlo definido antes. ¿cómo va a evolucionar cuando se escalen los proyectos? Yo lo desconozco”.

Suárez: “Es importante diferenciar. El tema de los datos es muy importante. Puedes coger datos de varios sitios pero luego los procesas y generas un modelo de analítica predictiva que es el resultado del procesamiento de una gran cantidad de datos, ¿de quién es la propiedad intelectual? Hay grandes corporaciones que todos estos temas es lo que primero que pone sobre la mesa y tienen que escalar aguas arriba para tener ciertas autorizaciones y definir de quién es la propiedad intelectual del proyecto y esto es bloqueante”.

David Muñoz pregunta a **Manuel Suárez, CEO de Tyrís:** ¿cuántos datos subrogados en cantidad y tiempo necesitáis para iniciar un proyecto?

Suárez: “Depende. Por simplificar mucho, hay que diferenciar cuando vamos a implantar un sistema de optimización y vamos

únicamente a una instalación de producción en concreto o si vamos a definir patrones de comportamiento que después nos permitan corregir determinados dolores a nivel de líneas de producción completas. Obviamente, la cosa cambia. Cuando vamos a parques de máquinas completos es muy recomendable que tengan plataforma de integración de datos ya funcionando y que tengan un volumen de datos, por ejemplo, de varios años, sería lo ideal.

Cuando es solo una máquina y empezamos con un piloto y demás, normalmente, con comenzar historizando tres meses de datos (habría que mirar cada caso) podríamos empezar ya a tener conclusiones e identificar patrones de comportamiento eficientes".

El moderador pregunta por el papel de la estadística y las matemáticas en todo este proceso de digitalización y proyectos de IA.

Carretero: *"en Nunsys tenemos diferentes herramientas para diferentes casuísticas. Proyecto de reconocimiento de emociones, realidad aumentada... En definitiva, la estadística tiene que ver en los algoritmos pero, sobre todo, esos estudios estadísticos son válidos cuando siempre se hace lo mismo, si hablamos de repetitividad. Si metemos un elemento disruptivo, seguramente esos números se desencajarían".*

David Muñoz pregunta: para lanzar los proyectos a un coste mínimo, ¿qué estrategias debemos seguir los empresarios?

Diego: *"Para minimizar el coste, podemos hablar de dos caminos: cuando el cliente sí tiene intención de invertir y*

ahí se hace una negociación 'tradicional' o, el otro camino, es recurrir a subvenciones públicas para financiar el proyecto piloto".

En estos proyectos, ¿se usan herramientas existentes o solo herramientas ad hoc?

Suárez: *"A nivel de desarrollos ad hoc, a nivel de estadística se pueden resolver muchos problemas, pero hay otro tipo de variables que pueden entrar en el juego y nos ayudan a ser más precisos. Si es cierto que hay herramientas estandarizadas para generar analítica predictiva, son comerciales que funcionan a modo de asistentes que puedes 'personalizar' hasta cierto límite. Pero otros problemas requieren una flexibilidad mayor".*

El moderador de la mesa pregunta a los participantes cuáles son, en base a su experiencia, los proyectos más demandados.

Suárez: *"Sistemas de calidad predictiva se están requiriendo mucho a nivel de mecanizado donde son muy aplicables para realizar mejores identificaciones a nivel de calidad y de fallos de mantenimiento. Sistemas de atornillado, en automoción, están muy presentes y van a seguir estando cuando llegue la electrificación porque son sistemas "muy optimizables". Luego sistemas sobre eficiencia energética, aguas, ferroviario, planificación de la producción. Hay un abanico de aplicaciones bastante rico".*

Ospina: *"Básicamente, la automatización de la inspección de calidad a final de línea es una de las aplicaciones donde hay alta demanda. A nosotros también nos demandan el tema de*



simulación robótica para disminuir tiempos y costes a la hora de implantar nuevas líneas o modificarlas".

Carretero: *"Nunsys tenemos mucha variedad de servicios y nos hemos dado cuenta de que la IA iba salpicando más nuestras áreas de negocio y no tenemos una unidad de IA. Se está gestando y pretendemos ponerla en marcha el año que viene. Ha sido un poco la demanda o la necesidad de proyectos. Muchas veces las herramientas tradicionales no son suficientes".*

David Muñoz concluye el diálogo preguntando a Diego Ospina si han observado un incremento en perfiles de IT en el personal de las empresas en las que trabajan.

Ospina: *"Sí. Nosotros mismos estamos contratando más gente con perfil telecomunicaciones y electrónico. En los clientes también notamos ese interés. También existe la posibilidad de formar a trabajadores para que se estén cualificados para la industria 4.0".*

Concluye la mesa de diálogo con conclusiones a cargo del moderador, el ingeniero **David Muñoz:** *"la IA está aquí para quedarse; en este proceso es muy importante la creatividad y siempre debemos usar la tecnología en nuestro beneficio".*



**ROBÓTICA
COLABORATIVA**
Lleva a tu empresa a otro nivel

Pide tu demo gratuita

Tel: 96 661 50 29
Mov: 607 166 203
info@cfzcobots.com
www.cfzcobots.com

CFZ Cobots Valencia
La Marina de València, Muelle de la Aduana s/n,
Edificio Lanzadera. CP: 46024, Valencia.
CFZ Cobots Elche
C/ José María Castaño Martínez, 44. Elche - Alicante



*Espacios disponibles
en Almussafes y alrededores*

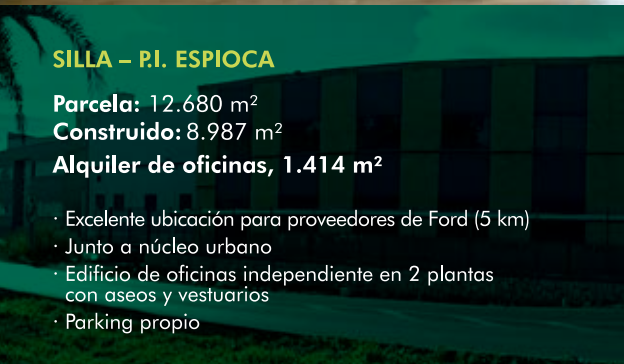


PICASSENT – PI. CANYADA DE CODONYERS

Alquiler nave logística con compra

Nave: 6.580 m²
Parcela: 16.400 m²

- Estructura y cerramiento de hormigón
- Cubierta tipo "sándwich"
- Altura libre de 9 m
- 3 muelles de carga
- Oficinas acondicionadas y showroom



SILLA – PI. ESPIOCA

Parcela: 12.680 m²
Construido: 8.987 m²
Alquiler de oficinas, 1.414 m²

- Excelente ubicación para proveedores de Ford (5 km)
- Junto a núcleo urbano
- Edificio de oficinas independiente en 2 plantas con aseos y vestuarios
- Parking propio



*Disponemos de naves off-market
en venta y alquiler*

¡Contáctanos!

CBRE

96 316 28 90
cbreinmuebles.cbre.es