

INFORME DE CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS 2021



Càtedra de
Transformació
del Model Econòmic

Universitat Politècnica de València



Xarxa
Càtedres de
**Transformació
del Model Econòmic**



**GENERALITAT
VALENCIANA**
Conselleria d'Hisenda
i Model Econòmic



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



UJI UNIVERSITAT
JAUME I



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

OBJETIVO Y ACTIVIDADES DE LA CÀTEDRA

Durante 2021, la Càtedra de Transformació del Model Econòmic de la UPV-GVA, siguiendo las principales conclusiones del año anterior, ha centrado sus actividades en **profundizar en el análisis del nivel de digitalización empresarial de la Comunitat Valenciana**, basado en explotación de información estadística del Instituto Nacional de Estadística¹, que permita abordar el estudio con una muestra de empresas mayor, divididas en grandes sectores productivos y con datos actualizados para conocer la evolución reciente estableciendo una comparativa interregional. Por otra parte, y en relación con el estudio anterior, la Càtedra ha desarrollado actividades enfocadas a **estimar y cuantificar el impacto potencial de la explotación de datos en la innovación de los sectores más representativos de la Comunitat Valenciana**, identificando las verdaderas palancas, incentivos y oportunidades que hay detrás de un uso intensivo de datos en la economía y la sociedad.

El presente documento resume el conjunto de actividades de investigación llevadas a cabo por el equipo de la Càtedra durante el año 2021 y que son **(1) Análisis del nivel de digitalización empresarial de la Comunitat Valenciana: evolución y comparativa interregional (2) El análisis del impacto potencial de la economía del dato en la Comunitat Valenciana**.

Las contribuciones de la Càtedra sobre los temas estudiados permiten **añadir información relevante** para la toma de decisiones en la definición de políticas industriales que promuevan o refuercen el diseño de instrumentos públicos con el objetivo de mejorar el grado de digitalización del tejido productivo de la región y el desarrollo de la economía digital. En concreto, y dentro de las dos principales áreas de acción mencionadas, se ha contribuido a dar (1) una visión general del estado de madurez digital de las empresas de la región respecto a otras regiones a nivel nacional; (2) un análisis de situación de los principales sectores productivos de la economía valenciana y su potencial de innovación desde el punto de vista de la explotación de datos, identificando casos de éxito en la región, potenciales impactos y barreras encontradas en los sectores más representativos y estableciendo recomendaciones para maximizar el aprovechamiento de los datos por parte del tejido empresarial.

Además, el estado de las presentes investigaciones permite identificar necesidades para establecer **nuevas vías de actuación** futuras en el ámbito de la Càtedra, como por ejemplo **(1)**

poder continuar con el análisis del nivel de digitalización empresarial de la Comunitat Valenciana y poder medir de manera exhaustiva el verdadero impacto de la crisis sanitaria en la adopción de tecnologías digitales y (2) ahondar en el impacto de la economía del datos en el sector industrial por su carácter clave en la región y capacidad de tracción hacia otros sectores a través de la cadena de valor.

CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

ANÁLISIS DEL NIVEL DE DIGITALIZACIÓN EMPRESARIAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA: EVOLUCIÓN Y COMPARACIÓN INTERREGIONAL

Las principales conclusiones respecto del estudio realizado, basado en información estadística del INE², ponen el foco en dos grupos de indicadores con mayor incidencia en el nivel de digitalización empresarial: **especialistas TIC y uso de habilitadores digitales clave**. El análisis se ha realizado con el segmento de empresas de 10 o más empleados (PYME y grandes empresas), quedando fuera del alcance las microempresas y las empresas sin asalariados.

Respecto al primer punto, la Comunitat Valenciana cuenta con un **porcentaje de empresas que incorporan en sus plantillas especialistas TIC** (16,20%) menor que la media nacional (18,40%). De entre estos especialistas, **las mujeres representan en la región un 26,08%**, cifra por debajo de la media nacional (32,01%). Por el contrario, **el porcentaje de empresas que forma a sus empleados en TIC** (21,68%) es mayor que la media (20,77%) y las **empresas valencianas cuentan con una menor dificultad** para incorporar especialistas en tecnología digital (2,26% frente a 3,27%), indicador que está estrechamente relacionado con el **de la externalización de funciones TIC, que en la Comunitat Valenciana es superior a la media nacional** (76,01% frente a 71,56%).

Respecto al uso de habilitadores clave, en el análisis se centra en tecnologías como **Big Data, IoT, Impresión 3D y Robótica**. En lo concerniente al **número de empresas que analizaron grandes fuentes de datos (Big Data)**, la Comunitat Valenciana cuenta con un **mayor número de empresas** (9,23%) que la media nacional (8,47%), tanto a nivel global como en los sectores

² Encuesta sobre el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC y el comercio electrónico en las empresas. 1T - 2020.

de actividad analizados (Industria, Construcción, Servicios), donde destaca especialmente el sector Servicios (10,98%). La región también **obtiene porcentajes superiores a otras CCAA** como Catalunya, Madrid o País Vasco. No obstante, siguen siendo **niveles de adopción bajos**, más teniendo en cuenta el segmento de empresas analizado (PYME y gran empresa). Otro punto de análisis respecto de las tecnologías Big Data son las razones por las cuales las empresas no han adoptado esta tecnología. En la Comunitat Valenciana, destacan principalmente los **RRHH y conocimientos insuficientes** (59,72%) y **razones de carácter estratégico**, al no considerarse una prioridad (59,14%), opción esta que supera la media del porcentaje a nivel nacional. Que más de la mitad de las empresas encuestadas no considere importante la explotación de datos es un indicativo de la necesidad todavía actual de **acercar la tecnología al tejido productivo desde su aplicación y utilización en problemáticas reales y cercanas al negocio**, haciendo énfasis en los **impactos y beneficios esperados**, más que en el discurso puramente tecnológico. Otras razones principales esgrimidas por las empresas están relacionadas **con fuentes insuficientes de datos para realizar análisis** (44,73%); **infraestructuras TIC insuficientes** (41,66%); y **coste demasiado elevado comparado con los beneficios** (35,32%).

En lo que respecta al **uso de IoT**, el porcentaje de empresas de la Comunitat Valenciana (17,34%) que han adoptado esta tecnología es **superior a la media nacional** (16,83%), **impulsada por el sector Servicios** (21,48%), que presenta **porcentajes superiores a otras CCAA** como Catalunya, País Vasco o Madrid. Las empresas valencianas utilizan el IoT principalmente con objetivo de: optimizar el consumo de energía (39,67%), mejorar el servicio del cliente (23,69%), rastrear o mantener vehículos o productos a través de sensores de movimiento (28,8%) o monitorizar o automatizar procesos de producción, logística, etc. (21,81%).

Con relación a la **impresión 3D**, el porcentaje de empresas de la región que hacen uso de tecnologías de impresión aditiva (4,91%) **es ligeramente inferior a la media nacional** (4,96%). Se observa un **mayor nivel de implantación en el sector industrial** (9,06%) de la Comunitat Valenciana, si bien presentan cifras inferiores respecto otras CCAA (Catalunya, Madrid). En la región, casi la mitad de las empresas (49,53%) que adoptan la impresión 3D lo hacen con **impresoras propias**, aunque el 72,72% también recurrió a **servicios de terceros**.

Respecto de la robótica, el porcentaje de empresas valencianas que hacen **uso de robots** (10,13%), se sitúa por **encima de la media nacional** (8,89%), con cifras similares a regiones industrializadas como el País Vaco (10,35%). Tanto Madrid (26,37%) como la Comunitat Valenciana (20,23%) destacan en el uso de robots en el sector industrial.

El análisis de los datos de digitalización empresarial en la Comunitat Valenciana arrojan una doble conclusión: por una parte, las empresas valencianas presentan **un mayor nivel de adopción en tecnologías clave como Big Data, IoT o Robótica que la media nacional**, con cifras que la sitúan en posiciones cercanas a otras regiones industrializadas como Catalunya, Madrid o País Vasco. No obstante, los **porcentajes de adopción siguen siendo relativamente bajos**, con cifras que no superan el 17% de las empresas en ningún caso. Esta cifra cobra especial relevancia si tenemos en cuenta que el análisis se ha centrado en el segmento de PYMES y grandes empresas (más de 10 empleados), sin contar con los datos de microempresas o empresas sin asalariados, ya que la muestra disponible era menor. Es presumible que estos porcentajes se redujeran de manera significativa en el caso de las microempresas, ahondando en la **brecha digital** existente donde la capacidad de inversión y la falta de RRHH especializados son dos de las principales barreras a la digitalización.

En cualquier caso, los datos analizados se corresponden con el periodo que abarca hasta el primer trimestre de 2020, justo en el inicio de la pandemia. En este sentido, resulta necesario continuar con el **análisis de los datos a nivel regional sobre encuestas posteriores**, y con datos actualizados, que permitan conocer el **verdadero impacto de la crisis sanitaria en la digitalización empresarial** y los resultados de planes de estímulo a la transformación digital a puestos en marcha a nivel regional y nacional.

Otro ejercicio de análisis llevado a cabo en la Càtedra ha sido el realizar una **primera aproximación exploratoria al posible impacto económico** que han tenido los **procesos de digitalización implementados por un grupo de empresas industriales manufactureras** de la Comunitat Valenciana, en concreto de los sectores alimentario, plástico, cerámico, metalmeccánico y mueble. En **3 de los 5 sectores analizados** tanto la productividad laboral aparente como la rentabilidad económica **ha aumentado en mayor grado en las empresas digitalizadas** que en las correspondientes al grupo de control. Pero **en otras actividades, los resultados son menos concluyentes**. Es decir, del análisis comparativo realizado se desprende la existencia de una heterogeneidad entre los diferentes sectores analizados en cuanto a los resultados alcanzados por los grupos.

Esta conclusión preliminar muestra que la aproximación metodológica realizada es viable, pero que **necesita implementar una serie de mejoras**. La aproximación realizada tiene una serie importante de limitaciones como el **análisis dicotómico**, ya que la comparación ha hecho una dicotomía entre empresas digitalizadas (a través de la colaboración con centros tecnológicos) del

resto de empresas. Esta aproximación muestra dos limitaciones: por un lado, no pueden analizarse “grados de digitalización” y, por otro, en el grupo de “resto de empresas” pueden existir entidades que hayan realizado sus procesos de digitalización, pero sin la colaboración de los centros tecnológicos. Por otra parte, la otra limitación sería el **rango de trabajadores demasiado amplio**, que se estableció tomando el valor mínimo y el valor máximo de trabajadores en las empresas digitalizadas. Con ese rango se incluyeron en el grupo control todas las empresas de ese mismo sector económico presentes en SABI. Este proceso se realizó sin ponderar por el peso específico de cada subrango de trabajadores de las empresas digitalizadas, lo cual puede distorsionar el análisis. Ante estas dos principales limitaciones se propone profundizar el análisis de los datos presentes en SABI. Una de las variables incluidas son ayudas recibidas por las empresas (por ejemplo “ayudas a digitalización”) indicando el importe de la ayuda recibida. Con esta información sería posible construir grupos de empresas más amplios de empresas “digitalizadas” y también incluir una gradualidad (por el importe de las ayudas recibidas). Esta **mejora metodológica permitiría obtener resultados más robustos** en esta investigación que completaría la panorámica de la digitalización empresarial en la Comunitat Valenciana, no solo desde el grado de adopción de tecnología, sino también con **el verdadero impacto económico que puede suponer la aplicación** de esta tecnología digital en las empresas.

ANÁLISIS DEL IMPACTO POTENCIAL DE LA ECONOMÍA DEL DATO EN LA COMUNITAT VALENCIANA

En esta actividad, el análisis se inicia con una caracterización de los principales sectores de la economía valenciana desde el punto de vista de su potencial o posición respecto de la economía del dato. El resultado de la caracterización arroja **situaciones dispares entre los sectores**, principalmente motivadas por su **nivel de atomización, aportación al PIB regional, el grado de implantación de tecnologías relacionadas con la explotación del dato, su impacto potencial esperado y el carácter estratégico del sector en la economía digital**.

Partiendo de la caracterización anterior, se han seleccionado tres sectores clave en la economía valenciana para profundizar el análisis: **Industria**, sector clave tanto en volumen, tamaño (PYME y gran empresa), aportación al PIB, capacidad de generación de datos y posibilidades de optimización operativa y de exploración de nuevos modelos de negocio, impacto en otros sectores y carácter estratégico desde el punto de vista de la economía del dato. **Turismo**, sector clave en la generación de PIB y empleo regional y en el que la explotación de datos cuenta con un alto

potencial de impacto para la mejora de los servicios. **Salud**, por la capacidad de la explotación de datos en el sector para ofrecer soluciones con un gran impacto en la sociedad a través del ámbito asistencial, operativo y de investigación y por considerarse como uno de los sectores estratégicos a nivel europeo. Sobre estos sectores se identifican sus cadenas de valor y las potenciales aplicaciones e impactos que se derivan de la explotación de datos.

El análisis anterior se complementa con **entrevistas realizadas a agentes relevantes de la Comunitat Valenciana (instituciones, empresas)** para conocer de primera mano qué uso están haciendo de tecnologías de explotación del dato (Big Data, Inteligencia Artificial), los impactos conseguidos y barreras encontradas. Las principales conclusiones encontradas son:

- **Industria:** las empresas del sector industrial orientan la explotación de sus datos (producción, clientes, etc.) hacia proyectos relacionados con la excelencia operativa, buscando la reducción de tiempos, mermas, aumento de la calidad y mejor de la planificación: *forecasting* (predicción de demanda), predicción de ventas y planificación de producción; mantenimiento predictivo de maquinaria; control de calidad de producto y clasificación mediante visión artificial; optimización del proceso de formulación, etc. También se observan iniciativas, en industrias con productos susceptibles de conectividad, de despliegue de arquitecturas y plataformas para la monitorización remota de productos y el establecimiento de un canal directo con el cliente, abriendo la puerta a nuevos modelos de negocio derivados de la servitización. Como barreras principales al despliegue de proyectos en el ámbito industrial, se destaca la existencia de islas de información (fuentes dispersas) que dificultan la integración, normalización y almacenamiento para el análisis; la dificultad de medir el ROI (retorno de inversión) de estos proyectos; la falta de personal cualificado en analítica de datos; la importancia de contar con proveedores especializados que ofrezcan garantías y la falta de estrategia (y también cultura del dato) que determine de manera clara los objetivos perseguidos con la explotación de datos.
- **Turismo:** el sector presenta niveles de adopción de tecnologías de explotación de datos por encima de la media, especialmente en el análisis de fuentes como los medios sociales, influenciado por ser uno de los sectores pioneros en el comercio electrónico. En concreto, destacan aplicaciones relacionadas con la analítica de cliente (segmentación avanzada), la implantación de *chatbots* para automatización de procesos de atención al cliente y la previsión de demanda. El sector a nivel regional destaca por las iniciativas llevadas a cabo por clústers y asociaciones empresariales (Hosbec) que agregan datos del sector y

ofrecen cuadros de mando para facilitar la analítica a las empresas. Como impactos principales de la aplicación de estas tecnologías, se destaca la reducción de costes operativos, mejoras a nivel de estrategias de marketing (personalización y fidelización) y un incipiente impacto en la reducción del consumo de energía y mejora de la sostenibilidad. A nivel general, en el sector se destacan barreras relacionadas con el dispar nivel de madurez digital dentro de un sector amplio y complejo como el del turismo, motivado por el tamaño y diferente actividad de las empresas, la falta de personal cualificado, la dificultad para medir el ROI de las inversiones necesarias y el desconocimiento de la normativa legal respecto del uso y tratamiento de los datos.

- **Salud:** en el sector se están llevando a cabo iniciativas de explotación de datos tanto en el ámbito asistencial como a nivel de investigación. En lo relativo a mejora operativa, se trabaja en proyectos para mejorar la eficiencia en el ámbito asistencial a través del optimizar el rendimiento de las instalaciones, con generación de cuadros de mando avanzados que integran diferentes orígenes de datos. A nivel asistencial, se trabaja también en proyectos de estratificación de pacientes para poder hacer tratamientos más efectivos y personalizados. Se trabaja en proyectos que permitan, a través de los datos, avanzar en el conocimiento de las enfermedades (Diabetes, COVID, Sepsis, cáncer pulmón y próstata, etc.) y mejorar las estrategias terapéuticas y el diagnóstico, optimizando recursos para pacientes agudos y crónicos. A nivel de sanidad pública, los hospitales llevan años invirtiendo en infraestructura y digitalización de procesos que les permita abordar estos proyectos con garantías. En la sanidad privada, se realizan proyectos de explotación de datos para el despliegue de modelos predictivos aplicados a venta y distribución (nº de pacientes en urgencias, llamadas a *call center*, gestión de reclamaciones, bajas del servicio, etc.) con el objetivo de mejorar la experiencia del paciente, cuidado de la salud y gestión óptima de recursos. A nivel de barreras encontradas, se destaca la importancia de la existencia de una voluntad estratégica para la explotación de datos, con una gobernanza del dato definida que permita establecer objetivos claros. La calidad de los datos, su estructuración y normalización semántica son claves para proyectos en el ámbito de la salud. Se destaca el alto nivel de desestructuración de los datos sanitarios (imagen, texto, etc.) y la dificultad de integrar datos del paciente desde diferentes centros médicos. En el ámbito público, se destaca la dificultad de acceso a datos para investigación, en el que existen trámites legales que dilatan el proceso, y también técnicas por falta de personal. Si bien desde el sector se está

apostando por este tipo de perfiles, existe una falta de personal especializado en datos (científicos de datos) para ejecutar proyectos con recursos propios, aunque se colabora de manera activa con el ecosistema de innovación (universidades, centros tecnológicos, empresas tecnológicas, etc.).

Después del análisis global del impacto de la economía del dato en los sectores productivos de la Comunitat Valenciana, se plantea la necesidad de **seguir ahondando en el análisis, pero enfocado a uno de los sectores principales: el sector industrial**. La industria es un sector estratégico para el desarrollo y competitividad de la región que cuenta con un gran efecto de arrastre hacia otros sectores económicos, con impacto en generación de empleo estable y de calidad y con gran capacidad de innovación a partir de la explotación de datos en términos de eficiencia y sostenibilidad.

Como conclusión a todos los apartados anteriores, esta actividad se cierra con el planteamiento de una **recomendaciones generales para que las empresas puedan maximizar el aprovechamiento de sus datos como ventaja competitiva** y que se centran en la necesidad de contar con un **diagnóstico previo de madurez digital y de datos** que permita sentar las bases para generar **una estrategia de implantación de tecnologías de Big Data e Inteligencia Artificial** que contemple tanto objetivos, perfiles necesarios, infraestructuras requeridas, modelos de relación con proveedores, etc., y finalice con el diseño de **pruebas piloto** que permitan validar las hipótesis planteadas en los objetivos.