



Boletín de
VIGILANÇIA
TECNOLÒGICA

2022



JUSTIFICACIÓN

La **Vigilancia Tecnológica** es una actividad que forma parte del Sistema de Gestión de I+D+i (certificado por AENOR según la norma UNE 16602) y que es fundamental para el conocimiento del entorno de la organización, así como para la inteligencia estratégica

El sistema de Vigilancia Tecnológica está basado en el siguiente proceso:

- Establecer anualmente **las líneas estratégicas** sobre las que se basará la Vigilancia Tecnológica apoyada en el análisis del contexto (interno y externo), política de I+D+i, necesidades y expectativas de las partes interesadas, objetivos de I+D+i...
- Detectar **las fuentes de información** para hacer frente a las necesidades tecnológicas aplicadas a los distintos procesos internos de la organización
- Extraer a través de las **fichas** la información más relevante sobre tendencias tecnológicas, novedades, invenciones, posibles socios tecnológicos para actuaciones de I+D+i, noticias de las empresas del sector...
- Desarrollo del **Boletín Anual** con el resumen de las noticias más relevantes
- Analizar la información por parte de la Dirección de I+D+i para establecer planes de actuación en línea con los últimos avances tecnológicos... → **Estrategia de I+D+i**

La Vigilancia Tecnológica permite detectar oportunidades de mercado a partir de una gestión eficiente de la información y este proceso se gestiona a través del **Departamento de I+D+i Nacional** con la colaboración de forma voluntaria de distintos departamentos de **FCC Construcción** y **FCC Industrial**





Tabla de contenido

<i>BIM (Building Information Modelling)</i>	6
1. Se constituye el Comité técnico de la Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública	7
2. La tecnología BIM: la herramienta que garantizará una adecuada gestión en los procesos de remodelación del Nudo Norte (Madrid)	9
3. FCC CONSTRUCCIÓN OBTIENE LA CERTIFICACIÓN ISO-19650 BIM2	13
4. Nace “DigiChecks” un proyecto que generará un entorno digital para la gestión de permisos y control de conformidades en proyectos de construcción	14
5. La licitación BIM ya supera las cifras de 2021	16
6. La fase siguiente de la digitalización en la industria es la de compartir datos	18
<i>Construcción Sostenible</i>	22
7. CEMEX y Neinor Homes construyen la primera obra residencial con hormigón “verde”	23
8. Las ciudades del futuro podrían construirse con este cemento hecho con algas	25
9. The Line, una ciudad futurista sostenible e inteligente de 170 km que se construirá en Arabia Saudí	27
10. HeidelbergCement anuncia un proyecto de captura de carbono con una nueva iniciativa en los EE.UU.	29
11. Carbonaide: Una nueva forma de secuestrar CO2 en prefabricados de hormigón	31
12. Desarrollan un material para la edificación con neumáticos usados que reduce las emisiones de CO2	33
<i>Gestión del Conocimiento</i>	35
13. Inteligencia Artificial Emocional, hacia la empatía artificial	36
14. Así funciona la gestión del talento	39
15. La UPV incorpora el sistema CoSMoS para su formación en construcción	41
16. El Ministerio de Ciencia e Innovación lanza el programa DINA-ITC para reforzar la transferencia de conocimiento	43
17. ¿Cómo aplicar el Lean Management en los Recursos Humanos?	45
18. Cómo el Knowledge Management puede ayudar a tu organización	49
19. Certamen Forbes a la Innovación 2022’ by Kyndryl	53
<i>Digitalización de Procesos</i>	58





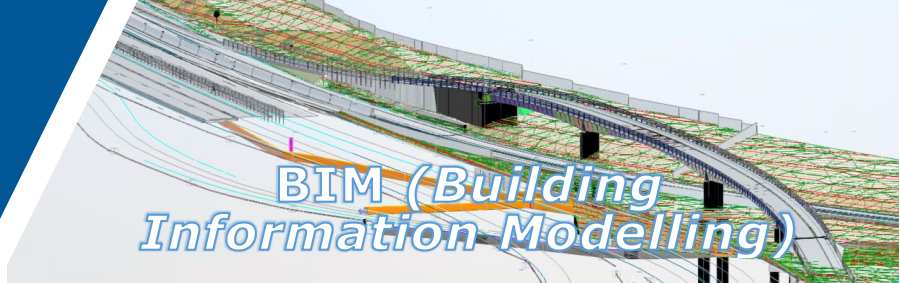
20.	FCC Construcción inicia el desarrollo del proyecto PRACAN, una plataforma robótica activa para la identificación, seguimiento y control de agentes cancerígenos en el sector de la construcción	59
21.	Los ‘robots albañiles’ ponen sus primeras piedras.....	62
22.	FCC Construcción inicia el proyecto “ROBUST”	66
23.	OHLA presenta su nuevo proyecto de digitalización ferroviaria	69
24.	Acciona despliega tecnología para la obra, la energía y la movilidad sostenible.....	71
25.	La Asociación MWCC firma un acuerdo de colaboración con Smart City Innovation Cluster de Finlandia	74
26.	Vestas lanza robots para aerogeneradores	76
	Mayor protagonismo	76
27.	CREAN UN ROBOT CUADRÚPEDO CAPAZ DE TREPAR PAREDES Y TECHOS.....	78
	<i>Infraestructuras Ferroviarias.....</i>	<i>80</i>
28.	Adif estudia con la industria y la logística mejoras en una red con distintos anchos de vía.....	81
29.	Balasto sintético de alta durabilidad	83
30.	Informe Reuse: Economía Circular aplicada al sector ferroviario	84
31.	El Proyecto ‘conCiencia de Tren’ muestra las innovaciones en material rodante ferroviario	87
32.	Mejora del terreno bajo las vías con inyecciones de resina expansiva	89
33.	Innovación a toda máquina	90
34.	Nuevos algoritmos predictivos para la prevención de pandeo en vía sobre balasto..	92
35.	Adif avanza en nuevos proyectos de I+D+i sobre mantenimiento predictivo y seguridad de infraestructuras ferroviarias	93
	<i>Ciberseguridad y redes permitidas para soluciones de control industriales.....</i>	<i>94</i>
36.	La UE y EE.UU. acuerdan un acuerdo de transferencia de datos que sustituye al extinto Escudo de Privacidad.....	95
37.	Un fallo de RCE de día 0 en Java Spring Framework sin parches amenaza la seguridad de las aplicaciones web empresariales.....	97
38.	Actualizado el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la administración pública.....	99
39.	Pagos en línea más seguros: PCI DSS versión 4.0	101
40.	La Casa Blanca lanzará etiquetas cibernéticas para dispositivos IoT.....	102
	<i>Realidad Virtual y Aumentada para uso en simuladores y formación</i>	<i>104</i>





41.	Mojo Vision alcanza un importante hito en el desarrollo de lentes de contacto inteligentes	105
42.	HTC Vive presentará hoy un nuevo producto o ecosistema XR	107
43.	Metaverso: La UE marca como urgente su regulación para garantizar que se respeten los valores europeos	109
44.	Snapdragon AR2: la plataforma de Qualcomm para gafas de realidad aumentada .	111
45.	El nuevo barco de regatas de equipo Malizia ha sido diseñado con Pico y VRtual X	114
	<i>Smartcities – Plataformas de integración de datos y explotación</i>	<i>116</i>
46.	El Parlamento Europeo adopta una legislación que promueve el intercambio de datos en la UE	117
47.	Las ciudades españolas contarán con una plataforma para avanzar hacia la neutralidad climática	119
48.	Microsoft lanza Project AirSim para acercarnos a los vuelos autónomos.....	121
49.	Smart Cities, una solución inteligente para la España 'vacía' y para fijar población en las ciudades medianas	123
50.	Smart Cities: Las emisiones de las ciudades podrían reducirse un 90%.....	126





BIM (Building Information Modelling)



1. Se constituye el Comité técnico de la Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública

Fecha: 10/02/2022

La Comisión Interministerial para la implantación de la metodología BIM (Building Information Modelling) en la contratación pública ha acordado la creación del Comité técnico que le asistirá en el ejercicio de sus funciones. El acuerdo ha sido adoptado a propuesta del Subsecretario de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Presidente de la Comisión.

El Comité técnico tiene naturaleza de grupo de trabajo y es creado con la función principal de elaborar un borrador de Plan de implantación de la metodología BIM en la contratación pública, que se prevé elevar a aprobación por Consejo de Ministros en 2023. Igualmente, elaborará borradores de documentación técnica de interés para órganos, organismos públicos y entidades de derecho público de la AGE, con competencias de gestión y contratación de obras y mantenimiento sobre infraestructuras y edificios.

En la misma reunión en la que se ha adoptado el acuerdo de creación del Comité, la Comisión Interministerial ha nombrado a los miembros del mismo.

Son miembros natos del Comité su Presidenta, por razón de su condición de Jefa del Gabinete Técnico del Subsecretario de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana; y su Secretaria, por razón de su condición de Secretaria de la Comisión Interministerial.

En la designación del resto de miembros del Comité técnico, se ha tenido en cuenta el hecho de que (datos del Observatorio CBIM) el Grupo MITMA acumula el 95% de la inversión en contratos con requisitos BIM, lo que convierte las experiencias de sus expertos en una relevante fuente de conocimiento y de experiencias trasladables al resto de la Administración.

En consideración a lo anterior, serán miembros del Comité técnico expertos destacados del Grupo MITMA que lideran experiencias de gran relevancia en la implantación de la metodología.

Se incorporan asimismo al Comité Técnico:

- Expertos en BIM de empresas públicas (como INECO o ISDEFE) y privadas.
- La asociación Building Smart Spanish chapter, integrada por agentes de todo el sector de la construcción, (promotores/Inversores, Constructoras, Ingenierías, Estudios de Arquitectura, Desarrolladores de Software, Facility y Project Managers, Centros de



Investigación, Fabricantes de Productos y Materiales, Universidades y Administraciones Públicas).

- Y personal técnico del Gabinete del Subsecretario de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

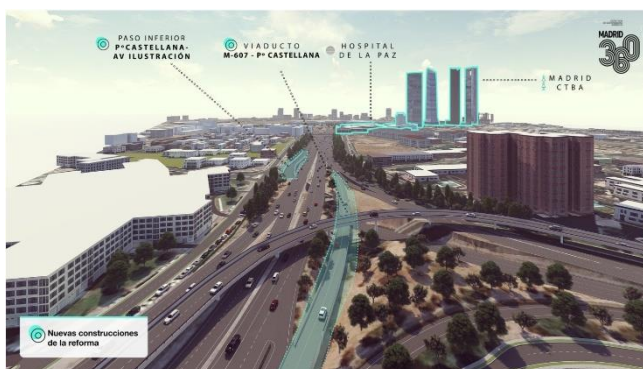
Fuente: <https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/sala-de-prensa/noticias/jue-10022022>



2. La tecnología BIM: la herramienta que garantizará una adecuada gestión en los procesos de remodelación del Nudo Norte (Madrid)

Fecha: 22/03/2022

El proyecto “Distrito Castellana Norte” comienza a tomar forma en Madrid. Un gran proyecto de desarrollo urbanístico, muy ambicioso, que transformará la zona norte de la capital de España, y que a su vez destaca por el carácter innovador de las herramientas, sistemas y procedimientos empleados para su levantamiento.

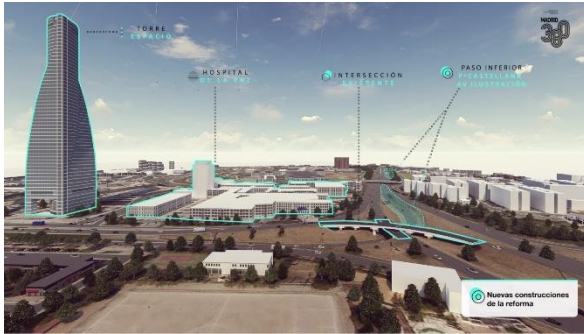


Si bien los trabajos de remodelación no han hecho más que comenzar, la tecnología BIM (Building Information Modeling) ya se ha convertido en protagonista en las obras de adecuación del eje viario Nudo Norte, el punto de partida de las actuaciones que comprenderán el inicio de la puesta a punto de Castellana Norte para finales de 2022. La planificación, programación y coordinación, así como la toma de decisiones, son algunos de los aspectos que este sistema de soporte reforzará a lo largo de varias disciplinas que comprenden la obra, cuyos trabajos están previstos a lo largo de 22 meses y que, por ahora, cumplen los tiempos de inicio.

Un sistema integral

Nudo Norte se trata además de la primera obra que el Ayuntamiento de Madrid ejecuta con esta técnica: un sistema de gestión integral de los proyectos de edificación y obra civil que permitirá optimizar todos los procesos comprendidos en su desarrollo. De esta forma, el uso de la tecnología BIM en la reestructuración de este enclave influirá a lo largo de varias de sus fases de forma transversal: desde su redacción, pasando por su construcción y su posterior conservación y mantenimiento.





En este sentido BIM pretende tener un efecto multidisciplinar en su implementación, por ejemplo, asegurando que todos los modelos y ámbitos de acción en la obra guarden coherencia entre sí a lo largo del periodo que duren las obras, garantizando así su fiabilidad en la ejecución de los trabajos dentro de cada una de sus etapas. En

este aspecto, BIM también contribuirá a aumentar la calidad del proceso constructivo, en el que una exhaustiva programación será muy necesaria, y donde también se tendrá en cuenta de forma rigurosa la documentación final a presentar. Para ello, será muy importante la comunicación entre los agentes implicados y que toda la información proceda de una única fuente fiable y coherente.

FCC aprovecha las herramientas BIM durante el proceso constructivo para resolver las interferencias que se generan con las estructuras nuevas proyectadas y los servicios existentes afectados por las obras, así como la captura de estos y el trazado de la obra mediante láser escáner y fotogrametría para la utilización de nubes de puntos en las definiciones de las soluciones. FCC también se sirve de los beneficios de la digitalización de la obra para conseguir mediciones y certificaciones de forma más ordenada y eficiente, e incorporando elementos de planificación 4D para que el seguimiento técnico de la obra se pueda beneficiar del modelo digital del proyecto.

Mejora de la calidad del aire

Los análisis y estudios llevados a cabo por el Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad de Ayuntamiento de Madrid han determinado que, con anterioridad al comienzo de las obras, un coche tardaba una media de 3,16 minutos en cruzar el Nudo Norte. El uso de la tecnología BIM contribuirá indirectamente a que este tiempo se vea reducido en hora punta en un 31%, de los desplazamientos en vehículo privado, a la finalización de las obras, lo que al mismo tiempo supone en conjunto un total de 3.667 horas al día si se tienen en cuenta los 270.000 vehículos que transitan la zona diariamente. Esta nueva coyuntura será posible gracias al aumento de capacidad en los puntos críticos y la supresión de los cruces.

Por otro lado, las obras de remodelación del Nudo Norte, con la consiguiente supresión de los cruces y el aumento de capacidad en los puntos críticos, también vislumbran un cambio muy positivo en los niveles de contaminación del aire, pues las emisiones contaminantes de CO₂ también descenderán en unas 14 toneladas al día, es decir, por debajo del 70%. Este dato también atiende a la motivación del Ayuntamiento de Madrid en torno a esta cuestión, cumpliendo con los límites de calidad del aire establecidos por



la Unión Europea, y que a su vez recogen las medidas establecidas por el consistorio en su Estrategia de Sostenibilidad Ambiental Madrid 360.

Grandes mejoras en la circulación

Hasta la fecha, Nudo Norte no era otra que la confluencia, a través de trenzados, de la M-30 y la M-607, el Paseo de la Castellana, la M-11 y la A-1. De hecho, la convergencia de todas estas vías entre este nudo y el enlace de Manoterías ha sido uno de los tramos con mayor intensidad de tráfico de España a lo largo de muchos años. Una vez las obras de remodelación concluyan, los resultados serán fácilmente apreciables, especialmente para los casi 34.000 vehículos que circulan en hora punta (de 8 a 9 de la mañana) y los 33.800 que lo hagan de 18 a 19 horas. El efecto de las obras sobre el nudo viario se verá

materializado en todas sus conexiones, teniendo a su vez un impacto positivo en el resto de la ciudad. Los cuatro trenzados se eliminarán, tras ser los principales causantes de los grandes atascos en este enclave, siendo así sustituidos por tres pasos inferiores, a distinto nivel, y uno superior, que será el que conecte la M-607 con el Paseo de la Castellana. Asimismo, se reordenarán los viales y algunos viales existentes se adaptarán y ampliarán al nuevo contexto con el mismo fin: aumentar la capacidad de las vías, mejorar la seguridad vial y la accesibilidad al transporte público y los servicios existentes educiendo los tiempos.



materializado en todas sus conexiones, teniendo a su vez un impacto positivo en el resto de la ciudad. Los cuatro trenzados se eliminarán, tras ser los principales causantes de los grandes atascos en este enclave, siendo así sustituidos por tres pasos inferiores, a distinto nivel, y uno superior, que será el que conecte la M-607 con el Paseo de la Castellana. Asimismo, se reordenarán los viales y algunos viales existentes se adaptarán y ampliarán al nuevo contexto con el mismo fin: aumentar la capacidad de las vías, mejorar la seguridad vial y la accesibilidad al transporte público y los servicios existentes educiendo los tiempos.

Un gemelo digital: proyectos de integración BIM y GIS

El gemelo digital generado en las obras del Nudo Norte se trata de un proyecto que, con el ánimo del Ayuntamiento de Madrid de reforzar el acceso de los ciudadanos al estado de su remodelación, ha permitido la integración de la cartografía del Ayuntamiento de Madrid con los modelos BIM de los nuevos trazados del proyecto, y de todos los desvíos temporales definidos por FCC que se suceden en el transcurso constructivo de la obra, generando un verdadero gemelo digital del entorno y que permite al usuario consultar las actualizaciones en torno al desarrollo de la obra de forma intuitiva, a través de un mapa 2D con imagen satélite que ofrece información de tráfico, cortes actualizados y cámaras web. Esta labor ha sido encargada a CEMOSA, empresa que lleva a cabo la



Asistencia Técnica a la Dirección de Obra y ha desarrollado con tecnología de realidad aumentada -mediante dispositivos de topografía y de láser escáner- sus propios modelos BIM de seguimiento de obra para el control digital de la construcción y de la actividad contratista.



Fuente: https://www.fcc.es/docs/fcc/somos_fcc/es/Revista-N21/50/



3. FCC CONSTRUCCIÓN OBTIENE LA CERTIFICACIÓN ISO-19650 BIM2

Fecha: 20/06/2022

FCC Construcción ha obtenido la certificación ISO-19650 BIM2 la cual es aplicable para la organización y digitalización de la información en proyectos de edificación e ingeniería civil que utilizan BIM.

Se trata sin duda de un impulso al proceso de digitalización de la compañía, cuyos proyectos se engloban en un sistema de gestión de la calidad certificado bajo el estándar ISO-9001.

FCC Construcción se apoya en las Tecnologías de la Información seguras, contando con el certificado de sistema de gestión de la seguridad de la información ISO/IEC27001.

Además, la empresa para todos aquellos proyectos colaborativos cuenta con la certificación ISO-44001 referida a los sistemas de gestión de las relaciones de trabajo colaborativas, siendo pionera en el despliegue de dicha certificación.

La consecución del certificado BIM2 de la ISO-19650 forma parte de un proceso de transformación de la empresa que alinea políticas, protocolos y procesos organizacionales a través de la digitalización.



Fuente: <https://fccone.fcc.es/web/fccconstruccion/-/fcc-construccion-obtiene-la-certificacion-iso-19650-bim2>



4. Nace “DigiChecks” un proyecto que generará un entorno digital para la gestión de permisos y control de conformidades en proyectos de construcción

Fecha: 01/07/2022

El proyecto europeo de I+D+i **DigiChecks**, financiado por el Programa Marco de Investigación e innovación de la UE, **Horizon Europe**, ha arrancado con la participación de 13 entidades de cinco países europeos diferentes, lideradas por FCC Construcción. Durante los próximos tres años el proyecto trabajará en el **desarrollo de un nuevo marco digital para gestionar los permisos de construcción y el control de cumplimiento normativo**.



Los pasados días **13 y 14 de junio** tuvo lugar la **reunión de lanzamiento** del proyecto **DigiChecks**. Este primer encuentro reunió a todos los miembros del consorcio, con el objetivo de conocer las aportaciones de cada entidad y establecer las bases de trabajo para alcanzar los objetivos propuestos con excelencia.

DigiChecks desarrollará un **Entorno Digital** que permita la interoperabilidad y comunicación entre las distintas plataformas de la industria de la construcción, que facilitará la gestión de los permisos y controles de conformidad. Estará basado en nuevas tecnologías (BIM, GIS, Inteligencia Artificial, Blockchain, Gemelo Digital) entre otras, tomando como referencia iniciativas internacionales previas.

La gestión de los permisos de construcción y de los controles de conformidad es una cuestión que implica un largo número de actores en los procesos, desde arquitectos e ingenierías involucradas en los diseños, entidades públicas, constructoras y subcontratas, hasta el propietario final de los activos.

Un problema común en los procesos es la inexistencia de un lenguaje común que permita la interoperabilidad entre los distintos actores y autoridades competentes. Se suma a ello que el proceso de aprobación y verificación de conformidades varía según países, regiones o incluso municipios.

El entorno digital se transformará en un servicio “Open API”, que estará sustentado en los 3 principios en los que se basa DigiChecks: la definición de una **ontología común de permisos** de aprobación, la **customización de los Procesos de permisos** según



las necesidades de los usuarios, y, por último, la **definición de reglas de control**, para el control de conformidades en base a Modelos de Información Geométricos (IFC).

El objetivo final de la solución es proveer flexibilidad, facilidad de uso y eficiencia en los procesos de aprobación de permisos y control de conformidades.

El desarrollo del entorno digital será validado en tres proyectos piloto de distinta índole y complejidad: Gales, España y Austria, donde todas las partes interesadas realizarán la validación del sistema.

Las 13 entidades europeas que colaborarán en DigiChecks son empresas internacionales de los ámbitos de la construcción, la investigación, la normalización, la digitalización y los servicios auxiliares. Son FCC Construcción, REALIA BUSINESS, Fundación Tekniker, IDP Ingeniería, Medio ambiente y Arquitectura, Ibermática, Building Digital Twin Association, Neanex, Semmtech, Digital Construction, Bureau Veritas Group, CREE BUILDINGS, Universiteit Gent & innCome.

Fuente: <https://fccone.fcc.es/web/fccconstruccion/-/nace-digichecks-un-proyecto-que-generara-un-entorno-digital-para-la-gestion-de-permisos-y-control-de-conformidades-en-proyectos-de-construccion>



5. La licitación BIM ya supera las cifras de 2021

Fecha: 02/09/2022

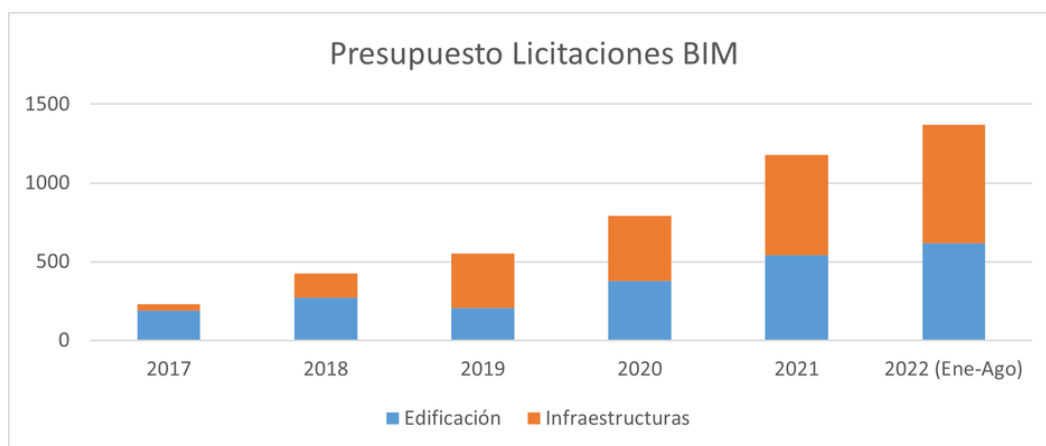
Agosto ha sido un mes récord en cuanto a licitaciones BIM se refiere, con un importe total de 521 M€ (datos provisionales).

Las licitaciones BIM de mayor importe publicadas durante el mes de agosto se corresponden con las **obras del nuevo canal de acceso a Valencia de la Alta Velocidad** (453 M€), a cargo de ADIF, el **proyecto y obra de diversas instalaciones hospitalarias en Cataluña** (94 M€), a cargo del Servei Català de Salut, la **construcción del nuevo Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria** (47'2 M€) o la **rehabilitación del edificio del Ministerio de Hacienda y Función Pública situado en la Calle Damián de Madrid** (14'5 M€).

Una vez finalizado el mes de agosto, nos encontramos que **el importe acumulado de las licitaciones con requisitos BIM de 2022 supera ya al total de las licitaciones de 2021**.

Recordamos que, en 2021, el importe total fue de 1.178 M€, según datos del Observatorio de licitaciones BIM de buildingSMART Spain.

Según este mismo observatorio, el importe total de las licitaciones BIM en 2022 (Enero-Agosto) alcanza ya los **1.368 M€**.



Cada vez son más los organismos públicos (Ministerios, Gobiernos Autonómicos, Ayuntamientos, Entidades Públicas, etc.) que incorporan requisitos BIM a sus pliegos, pudiendo contabilizar un total de 274 (hasta el mes de agosto de 2022), de los cuales 45 han comenzado a requerir BIM en el año 2022.

buildingSMART Spain dispone de un observatorio de licitaciones BIM a partir del cual genera un dashboard interactivo que puede consultarse en este [enlace](#).



Además, los socios de buildingSMART Spain disponen de un servicio de alerta sobre licitaciones BIM mediante el cual reciben, semanalmente, información sobre licitaciones con requisitos BIM que están en fase de oferta.

Aquellos interesados en ser socios de buildingSMART Spain pueden conocer las ventajas de serlo en este [enlace](#).

Fuente: <https://www.buildingsmart.es/2022/09/02/la-licitaci%C3%B3n-bim-ya-supera-las-cifras-de-2021/>



6. La fase siguiente de la digitalización en la industria es la de compartir datos

Fecha: 28/11/2022

La transformación digital de la industria es una realidad que afecta a todo su funcionamiento. Una vez digitalizada, hay que seguir avanzando y la fase siguiente se llama colaboración. Compartir información, crear plataformas de datos conectados, ecosistemas, son los retos que se presentan a las empresas, especialmente en los sectores de infraestructuras y de la construcción. Esta conclusión es la defendida por los participantes en el desayuno que, con el título Hacia una industria inteligente: retos y herramientas para una nueva fase de la transformación digital, ha organizado CincoDías en colaboración con Capgemini.

Marga García Águila, VP sector industria de Capgemini, define lo que supone la industria inteligente, como evolución de la industria 4.0 impulsada por los datos. “Dos tendencias que impactan mucho en los modelos de negocio de todas las industrias son la convergencia del mundo físico con el virtual y la convergencia de todas las tecnologías informacionales con las operacionales, que nos dan la solución de continuidad digital y nos permiten poder llevar la trazabilidad desde el diseño y la ingeniería a la construcción y a la operación y explotación posterior”. Si a esto se le añade la trazabilidad del dato, “estamos en condiciones de crear ecosistemas de colaboración de personas y tecnología, y esto nos ayuda a aportar valor en toda la cadena”.

Para García Águila, la industria inteligente propicia “digitalizar productos existentes y también promover la eficiencia operacional y, a su vez, identificar nuevos negocios y nuevos servicios”. En sectores como el de infraestructuras y el de construcción, “la aceleración y la escalabilidad de las iniciativas digitales es ya una necesidad”. Conlleva eficiencia, reducción de riesgos, incremento de valor y mejora de la competitividad.

No obstante, también hay retos, afirma la directiva de Capgemini: los que van desde “la cultura de la digitalización, pasando por todo lo que tiene que ver con compartir información, por homogeneizar y estandarizar procesos, por ser capaces de conectar a los distintos actores. También formar a parte de la plantilla y, sobre todo, a abrirse a la innovación”.

Facilitadores

García Águila añade que facilitadores como IoT, 5G, machine learning, cloud, gemelos digitales o robótica en vehículos autónomos se están utilizando por las empresas del sector “de forma efectiva para crear una nueva etapa”. La sensórica en todos los activos, el desarrollo de gemelos digitales y la trazabilidad y seguridad de los datos son las vías en las que hay que “seguir trabajando”.

Miguel Américo, jefe corporativo de I+D e innovación de OHLA, asegura que “estamos entrando en una segunda fase. Estos últimos años han sido de mucha experimentación, con la irrupción muy agresiva de la tecnología, y había que probar”. Teniendo ya claro



el “hito importante” de para qué puede servir cada cosa del mundo digital, “ahora debemos ser las empresas, en una segunda etapa, las que trabajemos por la aplicabilidad y la escalabilidad”. Américo defiende que en esta fase “hay más confianza en la tecnología, más orientación, más agentes”.

José Carlos Moreno, director de tecnología y sistemas de Abertis Infraestructuras, cree que una consecuencia de la digitalización es que “tenemos acceso a una cantidad de datos en todas las empresas y nuestro deber es que esos datos se conviertan en una ventaja competitiva”.

Moreno confirma que, por ejemplo, su empresa usa los gemelos digitales para reproducir virtualmente infraestructuras críticas, y eso “anticipa comportamientos no deseados y mayor capacidad de mantenimiento”. Pero para este directivo la transformación digital “no debería quedarse aquí, hay una nueva fase que pasa por el intercambio entre los diferentes agentes, llevando la empresa más hacia fuera, a poner en el ecosistema la cantidad de datos que se están generando alrededor nuestro. Es buscar un entorno mucho más colaborativo”.

Laura Tordera, directora de innovación de Ferrovial, argumenta que lo primero “es afianzar lo conseguido”, ya que el grado de madurez de las tecnologías “no está completamente definido”. Tordera advierte de que hay muchas pymes donde la digitalización “no está implementada de una forma natural” o que la conectividad no llega a todos los países. “Las tecnologías, también desde un punto de vista social, financiero y cultural, hay que integrarlas en nuestros negocios y en nuestras vidas”.

Medidas

Miguel Américo declara que “nuestro modelo de innovación se basa en poner en manos de las personas el liderazgo de la actividad innovadora. No tenemos un equipo de I+D a tiempo completo, nos apoyamos en nuestros expertos, gente con conocimiento del negocio que está en el día a día”. La dirección ejerce su liderazgo con una orientación, con unas guías, y hay un soporte especializado desde el área de innovación, apunta. “Nuestro foco es facilitar la colaboración, el conocimiento de los actores que hay fuera”.

García Águila dice que los sectores de infraestructuras y de construcción “tienen todas las facilidades para escalar la digitalización, pero también barreras para ser imaginativos”. Su compañía ayuda a sus clientes en asuntos como plataformas de IoT, innovación, en algún consorcio como las carreteras inteligentes o en pilotos en redes privadas de 5G.

En Abertis Infraestructuras se apuesta fuerte por “la sensorización, por la gestión del dato”, según José Carlos Moreno. En movilidad, “con la llegada del vehículo conectado nos llega muchísima información y trabajamos en conectar esa información con la carretera. Lo que pretendemos es que todos los actores del ecosistema de la movilidad intercambien información para que esta sea más segura, eficiente y sostenible”.

Por su parte, Laura Tordera señala que su empresa está trabajando en el plan corporativo estratégico Horizon 24 y en el de Abacus, en construcción. “La transformación tecnológica de las compañías debe estar apoyada desde arriba, desde el CEO, quien tiene que ser el sponsor de la misma. Además, debe estar centrada en



personas, no en la tecnología, la cual tiene que cubrir todos los perfiles y a todas las generaciones, no solo a los jóvenes”.

Palancas

El cloud es para los representantes de estas compañías una palanca de primer orden en lo que se refiere a sostenibilidad. Amérigo cree que despliega “un montón de aplicaciones, por ejemplo, el control de los recursos de una obra, como maquinaria, personas, stocks y materiales” y el control del activo en construcción. Permite deslocalizar y escalar. Marga García Águila opina que aspectos como la sostenibilidad “no pueden pasar desapercibidos”. Dejar la infraestructura a un proveedor especializado en sostenibilidad, con servicios específicos para medir la propia huella de carbono, “lo veo como una ventaja adicional”. Asimismo, “el consumo de algoritmos ayuda a reducir la huella de carbono”.

Moreno afirma que el cloud “es una tecnología fundamental” y que en la persecución de una movilidad eficiente que al final consiga reducir emisiones “cualquier tecnología que nos ayude” es bienvenida. Tordera concluye que los datos de “ir a un servidor cloud son impresionantes, se habla de una disminución de seis millones de toneladas de emisiones de carbono”.

Otra palanca en el sector son los gemelos digitales. “En realidad, los sensores para monitorizar no son nada nuevo”, explica Moreno. La novedad es que se ha reducido el coste y el tiempo. Amérigo comenta que esta tecnología, en construcción, hay que orientarla por usos. “La idea es que lo que ya usa de forma natural, por ejemplo, la trayectoria de unas tuberías y que estas no se crucen, se extienda”. También en los cálculos de ingeniería o en el trabajo de los jefes de obra.

García Águila confirma que “hay proyectos en los que, si no se utiliza este tipo de tecnología, no se llega a cumplir los plazos. Los gemelos y el BIM son la piedra angular de nuestros proyectos y ahora estamos más allá, en el infraverso, trabajar después de hacerlo en todo el modelo digital”. Y García Águila agrega que Capgemini aplica más esta tecnología en mantenimiento de edificios. “En infraestructuras y construcción tiene que ser una palanca que facilite poner en común en fase de diseño a todos los actores y poder ahorrar bastantes costes”, indica.

Interacción en movilidad. José Carlos Moreno destaca que la premisa de que no haya accidentes en la carretera “pasa por una gestión inteligente de la movilidad y las tecnologías te permiten modelizar, aplicar algoritmos para que sea más eficiente”. “Estamos trabajando ahora en la interacción de los centros de control de tráfico con los vehículos para prevenirlos de cualquier riesgo. Esto hace unos años era prácticamente inviable” señala el representante de Abertis Infraestructuras.

Wearables. En la construcción, “estamos probando todo lo que tiene que ver con wearables” dice Miguel Amérigo. Aunque hay un reto, “el de la protección de datos personales”. Además, es una tecnología más costosa.

Ciberseguridad. Para Laura Tordera IoT relacionada con los wearables es “lo que más relación tiene con la seguridad”. La directiva de Ferrovial menciona como asunto importante la ciberseguridad, que se complica en cuanto se trabaja con dispositivos



nuevos, con lo que “hay que encontrar un equilibrio para seguir avanzando porque no se puede colocar un cortafuegos a cada uno”.

Robótica. Marga García Águila añade la robótica como tecnología fundamental. “Poder utilizar drones o robots específicos para hacer inspecciones y demás abre una nueva vía para prevenir”. No olvida la realidad virtual y aumentada, que se usa en actividades complejas”. Y en movilidad “se está trabajando bastante en conectividad”, recuerda.

Fondos europeos. “Vimos que iba a ser muy difícil gestionar el dinero de los fondos europeos con las estructuras existentes y con el número de funcionarios que hay” afirma la directora de Innovación de Ferrovial. En esta idea coincide Miguel Amérigo para quien la ayuda directa a las empresas no va bien. “Las agencias públicas están desbordadas” concluye.

Ausencia. Para Marga García Águila, en el nuevo ecosistema de las infraestructuras y de la construcción “la gran ausente es la Administración pública y ocurre en otros sectores”.

Fuente:

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/11/27/companias/1669556121_323173.html ;



2022

Construcción Sostenible



7. CEMEX y Neinor Homes construyen la primera obra residencial con hormigón “verde”

Fecha: 18/05/2022

Neinor Homes y CEMEX están desarrollando la primera promoción residencial de España construida en su totalidad con hormigón ‘verde’ Vertua®. El hormigón de la gama Vertua Plus suministrado se ha fabricado con entre un 50% y un 70% menos de emisiones que uno de similares prestaciones tradicional. Con él se consigue conferir a la obra unas características de sostenibilidad, tanto en su proceso de construcción como en su vida útil, que contribuyen a alcanzar las certificaciones de edificación sostenible más exigentes.

El hormigón Vertua® de CEMEX forma parte de una gama de productos innovadores de bajas emisiones de CO₂, que incluye cementos, aditivos y hormigón. Son productos tecnológicos e innovadores desarrollados por CEMEX I+D y que gracias a su tecnología en la que se combinan materiales de alta calidad y adiciones procedentes de residuos industriales, así como, la utilización de combustibles alternativos incorporados en procesos exhaustivos de eficiencia energética en su elaboración, tienen la garantía de reducir las emisiones de CO₂ en el proceso de fabricación.

Torrejón Park es el fiel reflejo de la apuesta por la sostenibilidad de Neinor Homes. Se trata de un conjunto de 81 viviendas de consumo casi nulo, que cumple con los más altos estándares del mercado con una certificación energética “A”. La promoción pone énfasis en la gestión hídrica con la reducción y uso eficiente del agua en las viviendas. Contará con la certificación de sostenibilidad BREEAM Bueno, que conlleva una importante reducción de su impacto en el medio ambiente y un mayor confort y salud para sus usuarios. Y, además, recuperará más de un 80% de los residuos de la construcción generados, permitiendo que se conviertan en materia prima para otros materiales o procesos, impactando positivamente en la economía circular.

Esta iniciativa innovadora reitera el compromiso de Neinor Homes y CEMEX con el medio ambiente y la sostenibilidad. En 2021 Neinor fue la primera promotora española en medir su huella de carbono, neutralizando 350t CO₂ emitidas y CEMEX, por su parte, fue el primer fabricante de cementos y hormigones en comercializar su gama de productos bajos en carbono.



Esta edificación se engloba dentro del Plan de Sostenibilidad 2022-2025 de Neinor Homes, que establece 30 objetivos a medio plazo y 95 líneas de acción articulados en torno a 3 pilares estratégicos con el objetivo de ser pioneros en la sostenibilidad en sector. Para CEMEX el suministro de productos Vertua® forma parte de la Hoja de Ruta de la compañía “Futuro en Acción” su estrategia enfocada en alcanzar la neutralidad climática para 2050 y contribuir a construir un futuro sostenible.

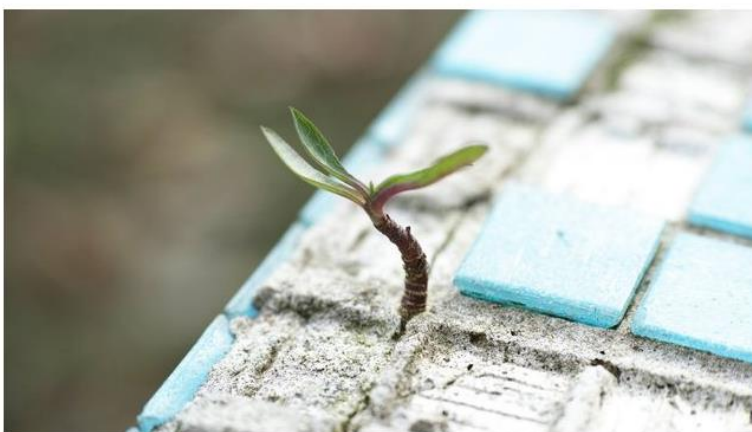
Fuente: <https://www.cemex.es/-/primera-obra-residencial-con-hormigon-verde>

8. Las ciudades del futuro podrían construirse con este cemento hecho con algas.

Fecha: 20/07/2022

El sector de la edificación y la construcción es responsable de una gran proporción de las emisiones globales de carbono. Muchas de esas emisiones provienen de la producción de cemento, que es el segundo material más consumido en el planeta después del agua. Además, la calidad del aire del área donde se produce el cemento también puede verse comprometida, ya que la quema de piedra caliza libera varios contaminantes y gases tóxicos en el aire.

Un equipo de investigadores de la Universidad de Colorado Boulder, en asociación con científicos del Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL) y la Universidad de Carolina del Norte en Wilmington (UNCW), afirma que podemos detener por completo esta



Los investigadores creen que su revolucionario material tiene el potencial para reemplazar el cemento y salvar al planeta de todo el daño ambiental que causa. (Pexels)

emisión de carbono si reemplazamos el cemento tradicional con un nuevo cemento de su invención: se trata de un material biogénico a base de microalgas (una sustancia hecha con organismos vivos) que funciona exactamente igual que el cemento tradicional.

El cemento Portland, que se atribuye a un constructor inglés llamado Joseph Aspdin, podría ser sustituido por la producción de este material a partir de piedra caliza cultivada biológicamente. Este nuevo componente puede reducir drásticamente la contaminación ambiental causada por las actividades de construcción en todo el mundo. El método no solo es neutro en carbono, sino que también puede demostrar que el carbono es negativo porque el material es capaz de separar el carbono y depositarlo en el hormigón.

Los bloques de cemento cumplen con los estándares de la Sociedad Estadounidense de Pruebas y Materiales (ASTM), aun siendo fabricados con un material orgánico similar al cemento cultivado en biorreactores que se reproduce de manera similar al coral. Es

bajo en carbono con propiedades mecánicas, físicas y térmicas comparables al concreto a base de cemento Portland.

En busca de la sostenibilidad:

El componente principal son las microalgas o flores de algas, que se llaman *cocolitóforos*. Los *cocolitóforos* son microorganismos unicelulares. Se trata de diminutos organismos que están cubiertos por placas microscópicas hechas de carbonato de calcio, el mineral que forma las conchas y esqueletos de muchos organismos marinos.

Los investigadores reflexionaron al mirar los depósitos de **CaCO₃**, que tal vez la piedra caliza también se podía cultivar de forma natural en lugar de extraerla de las canteras. “Si la naturaleza puede cultivar piedra caliza, ¿por qué nosotros no?”, se preguntaron los expertos. Los *cocolitóforos* son capaces de dar lugar a caliza biogénica mediante la creación de depósitos de carbonato de calcio durante la fotosíntesis. Los investigadores notaron que, a diferencia de la piedra caliza natural que tarda millones de años en formarse bajo tierra, la versión biogénica de los *cocolitóforos* podría producirse en tiempo real. La materia prima requerida para la formación de piedra caliza biogénica en el agua de mar incluía solo **dióxido de carbono disuelto** y luz solar.

Al igual que la piedra caliza normal, este sustituto aún necesita calentarse y, por lo tanto, libera carbono a la atmósfera. Pero tiene un coste mínimo en el medio ambiente, dado que no necesita ser excavado, y el proceso de cultivo elimina al menos tanto carbono de la atmósfera como el que se produce al hacer cemento.

Al igual que la piedra caliza normal, este sustituto aún necesita calentarse y, por lo tanto, libera carbono a la atmósfera. Pero tiene un coste mínimo en el medio ambiente, dado que no necesita ser excavado, y el proceso de cultivo elimina al menos tanto carbono de la atmósfera como el que se produce al hacer cemento.

Fuente: https://www.elconfidencial.com/medioambiente/empresa/2022-07-20/cemento-construccion-microorganismos-co2_3457313/



9. The Line, una ciudad futurista sostenible e inteligente de 170 km que se construirá en Arabia Saudí

Fecha: 3/08/2022

Arabia Saudí ha puesto en marcha *The Line*, una ciudad futurista lineal que tendrá 170 kilómetros de largo, 200 metros de ancho, y que estará situada a 500 metros sobre el nivel del mar. El proyecto, diseñado por Neom, promete funcionar con energía 100% renovable, libre de carreteras, automóviles y emisiones. Se planea que la ciudad termine de construirse en el año 2030.



El diseño de la ciudad se hará digitalmente y la construcción se llevará a cabo mediante avances significativo de las tecnologías de construcción y los procesos de fabricación. La ciudad eventualmente acogerá a nueve millones de residentes y se construirá en una superficie de 34 km².

El propósito del proyecto es **minimizar la huella de carbono**, condensando todas las actividades en una gran 'línea urbana' y se planea que tenga **impacto de solo el 2% en comparación a una ciudad convencional**.

En *The Line* **no se permitirán coches de combustión ni carreteras**, ya que está pensada para contar con transporte público eficiente similar al *Hyperloop*, capaz de recorrer la ciudad en 20 minutos de extremo a extremo.

Contará con una fachada de espejo exterior que proporcionará su carácter único y permitirá que incluso su pequeña huella se mezcle con la naturaleza ya que la metrópoli contará con jardines, bosques con múltiples niveles y hasta granjas verticales donde se cultivarán plantas que consumirán sus habitantes. Además, **el agua** será una parte fundamental del proyecto para regular la temperatura en medio del desierto. El interior

tendrá desde un estadio hasta un puerto deportivo en el Mar Rojo, hasta un aeropuerto de conexión con el resto del país.

Fuente: https://www.construible.es/2022/08/03/the-line-ciudad-futurista-sostenible-inteligente-170-km-construira-arabia-saudi?utm_source=Grupo+Tecma+Red+-+Newsletters&utm_campaign=05a1b2f276-NL-DIARIO-CONSTRUIBLE&utm_medium=email&utm_term=0_b1faa04d2b-05a1b2f276-29153597



10. HeidelbergCement anuncia un proyecto de captura de carbono con una nueva iniciativa en los EE.UU.

Fecha: 21/09/2022

La compañía HeidelbergCement está ampliando aún más su cartera de proyectos de captura, almacenamiento y uso del carbono (CCUS) a gran escala con una nueva iniciativa en los Estados Unidos. El proyecto en la planta de cemento de Mitchell, Indiana, de la subsidiaria estadounidense de HeidelbergCement, Lehigh Hanson, Inc. tiene como objetivo capturar el 95% de las emisiones de CO₂ de la planta de producción recientemente renovada y almacenarlas en un depósito local en tierra en la cuenca de Illinois.



El estudio evaluará la viabilidad del proyecto en Mitchell, Indiana, con el objetivo de capturar el 95% de las emisiones de CO₂ de la planta de cemento.

La Oficina de Gestión de Energía Fósil y Carbono (FECM) del Departamento de Energía de EE.UU. (DOE) ha otorgado una financiación de aproximadamente 3,7 millones de dólares para el próximo proyecto de diseño de ingeniería frontal (FEED) en este primer paso. Además de evaluar el coste y el desempeño del proyecto

en general, el estudio examinará los impactos sociales, económicos y ambientales.

El estudio evaluará la viabilidad del proyecto, con el objetivo de capturar el 95% de las emisiones de CO₂ de la planta de cemento local. Esto corresponde a una reducción de emisiones de aproximadamente dos millones de toneladas de CO₂ al año, lo que lo convierte en el mayor proyecto de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS) de HeidelbergCement.

Reducir la huella de carbono de la planta de cemento de Mitchell

La planta Mitchell de Lehigh Hanson se ha mejorado sustancialmente en los últimos meses para aumentar significativamente la eficiencia energética y reducir la huella de carbono de la empresa. Se prevé que la producción completa comience a principios de

2023. La nueva instalación triplicará con creces su capacidad actual a aproximadamente 2,6 millones de toneladas de cemento.

"Nuestra planta de Mitchell ahora refleja características de vanguardia para minimizar el consumo de energía y permitir la utilización futura de combustibles alternativos y materias primas. La tecnología de captura de carbono es esencial para ofrecer productos libres de carbono y estamos muy emocionados de dar los siguientes pasos en este viaje en nuestra planta de cemento Mitchell", ha explicado Chris Ward, miembro de la Junta Directiva y responsable del área del Grupo HeidelbergCement en Norteamérica

Fuente: <https://www.construible.es/2022/09/21/heidelbergcement-anuncia-proyecto-captura-carbono-nueva-iniciativa-ee-uu>

11. Carbonaide: Una nueva forma de secuestrar CO2 en prefabricados de hormigón

Fecha: 09/12/2022

Desarrollada en Finlandia, esta nueva metodología trabaja con la carbonatación del hormigón y los minerales carbonatados que se generan a partir de este proceso, transformándolos en material aglomerante y convirtiendo así al hormigón en carbono negativo. Según los investigadores detrás de este desarrollo, el método ya puede escalarse a nivel industrial.

Siguiendo esa línea, en Finlandia también se realizó una iniciativa que apunta a ese objetivo. En este caso, la investigación se enfocó en los prefabricados de hormigón y cómo hacer de estos elementos, carbono neutrales. El nombre del proyecto es *Carbonaide* y ya cuenta con un prestigioso premio, otorgado por la entidad que reúne a organizaciones europeas de tecnología e investigación (ERTO, en sus siglas en inglés).

El funcionamiento de Carbonaide

Esta nueva metodología demostró el año 2019 que es posible producir hormigón carbono negativo, por ejemplo, al carbonatar la escoria de la industria del acero y corrientes secundarias de la industria del papel. Con varios ensayos, realizados en la ciudad de Hollola, los investigadores que crearon Carbonaide creen que “*es perfectamente factible utilizar nuestro método de carbonatación en el proceso de producción del hormigón*”, resaltó Tapio Vehmas, científico senior del Instituto.

Si bien la carbonatación es un proceso que desgasta a la enfierradura del hormigón, el equipo del VTT transformó ese proceso una ventaja. “El método de Carbonaide hace que la huella de carbono calculada de la producción de hormigón sea negativa: -60 kilogramos por metro cúbico de hormigón. Si lo comparamos con la cifra tradicional, que es aproximadamente entre 250 y 300 kg por metro cúbico, la diferencia es enorme”, subrayó Vehmas.

El investigador del VTT recordó que, en el proceso de carbonatación, se producen “condiciones favorables para la creación de minerales carbonatados. Estos, por sí mismos, no generan reacción, pero cuando se utilizan en conjunto a productos sucedáneos de industrias, como la escoria, se transforman en aglutinantes reactivos”. De esta manera, los expertos del VTT depuraron esta metodología, cuyos primeros conceptos se desarrollaron en 2010, hasta el actual método.



Reconocimiento a nivel europeo

La metodología de carbonatación propuesta por los científicos del VTT consiste en el secuestro de dióxido carbono en elementos prefabricados de hormigón, con la salvedad que el proceso se realiza utilizando un sistema automatizado a presión atmosférica.

Los ensayos demostraron que, bajo esta metodología, es posible utilizar escorias industriales como aglomerantes para la producción del hormigón. Para probar la efectividad de los bloques de hormigón fabricados bajo esta metodología, el proyecto instaló un container con el sistema cerca de una planta hormigonera en la ciudad de Hollola. Así, se establecieron una serie de ensayos con estos productos prefabricados.

“El método es compatible con el actual proceso de producción del hormigón. Puede utilizarse para la fabricación de cualquier tipo de elemento y producto prefabricado”, detalló Tapio Vehmas.

La posibilidad de producción a escala industrial de prefabricados bajo esta metodología de secuestro de CO₂ le valió al VTT el primer premio en la categoría “impacto esperado”, que entregó recientemente el European Research and Technology Organisations

Fuente: <https://www.concretonline.com/prefabricados/carbonaide-una-nueva-forma-de-secuestrar-co2-en-prefabricados-de-hormigon>

12. Desarrollan un material para la edificación con neumáticos usados que reduce las emisiones de CO2

Fecha: 22/12/2022

Un equipo de investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y de la Universidad de Coimbra ha desarrollado un nuevo material para la edificación que consigue un ahorro potencial de hasta el 34% de las emisiones de CO2. Además, mejora en un 25% el rendimiento térmico y hasta un 35% el acústico gracias a la incorporación de residuos de neumáticos fuera de uso.



Los residuos de neumáticos al final de su vida útil son uno de los materiales más contaminantes que existen en la actualidad. Normalmente, son quemados o triturados y enterrados en el suelo, pero estas soluciones son altamente contaminantes debido a su composición. Sin embargo, estos materiales tienen una serie de ventajas técnicas como su baja conductividad térmica (parecida a la del polipropileno) y su buen funcionamiento como aislamiento acústico. Aprovechando estas ventajas, e intentando dar un nuevo final a estos residuos, este equipo de investigadores propone una alternativa con un menor impacto ambiental que, además, ayude a llevar a cabo un proceso edificatorio más sostenible y eficiente: la incorporación de estos residuos en materiales de construcción.

Neumáticos para una edificación más sostenible

En el estudio, que se ha llevado a cabo en el marco del proyecto de investigación europeo 'Tyre4BuildIns', los investigadores presentan una serie de nuevos materiales de base yeso con adición de neumáticos desechados.

El objetivo es reducir la densidad de los materiales para facilitar su puesta en obra y el transporte, así como mejorar las propiedades mecánicas (resistencia) y físicas (térmica y acústica) de forma que repercuta positivamente su utilización en edificación. En concreto, se ha añadido un polímero súper absorbente y neumático fuera de uso en tres formas diferentes, una en forma de material textil y dos en tamaños diferentes de granulado.

El caucho granulado reciclado y las fibras textiles recicladas de neumáticos fuera de uso se presentan como aditivos para desarrollar placas de yeso para falso techo. Mediante métodos de ensayo normalizados se evalúan las prestaciones y el comportamiento de estos nuevos materiales y se comparan con los valores mínimos exigidos por la normativa de edificación, comprobando de esta forma su viabilidad. Los resultados del estudio arrojaron resultados significativos, ya que con la simple adición del polímero súper absorbente se redujo la densidad un 20%.

Las conclusiones más destacadas son las relacionadas con el comportamiento térmico y acústico, ya que la adición de estos materiales consigue mejorar en un 25% el rendimiento térmico y hasta un 35% el acústico. El estudio se completó con un análisis de ahorro de CO2 que concluyó con un ahorro potencial de hasta el 34% de las emisiones de este gas con la adición de este residuo. El resultado muestra que estos materiales son óptimos sobre todo para ser utilizados en edificios terciarios (oficinas, bibliotecas, museos, etc.) donde las exigencias de la normativa de edificación son mayores.

Fuente: <https://www.construible.es/2022/12/22/desarrollan-nuevo-material-edificacion-neumaticos-usados-reduce-emisiones-co2>

Gestión del Conocimiento



13. Inteligencia Artificial Emocional, hacia la empatía artificial

Fecha: 17/05/2022

Los seres humanos interactuamos constantemente y sin darnos cuenta con sistemas de inteligencia artificial en nuestra rutina diaria.



Uno de los principales avances tecnológicos en la actualidad lo constituye el denominado aprendizaje automático de los sistemas inteligentes: vehículos autónomos, drones no tripulados, robots que desempeñan ciertas actividades; en definitiva, todas ellas máquinas que emulan a las personas imitando la inteligencia humana. Sin embargo, hasta hace pocos años esta ecuación tecnológica ha afrontado uno de los aspectos más esenciales de la inteligencia humana: la inteligencia emocional.

Los seres humanos interactuamos constantemente y sin darnos cuenta con sistemas de inteligencia artificial en nuestra rutina diaria. Muchas personas ya empiezan a sentirse emocionalmente vinculadas a ellas, pero ¿tiene sentido que este sentimiento sea recíproco?, ¿es posible que las máquinas puedan llegar a sentirse emocionalmente involucradas con nosotros?

Es sorprendente el avance tecnológico que se ha hecho hasta el momento, el cual permite a la máquina no solo reconocer a través del vídeo si alguien está sonriendo, si está triste, enojado o contento, sino que le permite diferenciar si esta sonrisa es una de nerviosismo o de felicidad. Sus usos y áreas de oportunidad son tremendos, y dentro del campo de la medicina un gran ejemplo es su uso en el diagnóstico de la depresión.

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO BAJO TUTELA HUMANA

A priori, para alguien ajeno al mundo de la inteligencia artificial, atribuir una emoción a una máquina puede parecer algo estrambótico e incluso descabellado. Podemos aceptar, quizá, que la máquina reconozca, a través de la interpretación de los gestos y actitudes humanas, qué emoción sentimos en cada momento o cuál es nuestro estado de ánimo. Pero en ningún caso nos resulta lógico ni imaginable que estas puedan sentir y, aún menos, adoptar una decisión conforme a este sentimiento, aprendiendo y evolucionando a causa de sus decisiones.



La inteligencia artificial emocional es una herramienta que permite una interacción mucho más natural entre humanos y máquinas. Si bien los humanos tienen ventaja en la lectura de emociones, las máquinas están ganando terreno utilizando sus propias fortalezas, como, por ejemplo, su gran capacidad para analizar grandes cantidades de datos en muy poco tiempo.

IEA es un campo fascinante en el cual se están explorando actualmente tres frentes:

- La inteligencia emocional de las máquinas o robots.
- La inteligencia emocional entre la máquina y las personas.
- La inteligencia emocional entre persona y persona, usando a la tecnología como herramienta.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EMOCIONAL Y ÉTICA

La inteligencia artificial emocional promete una mejor experiencia de servicios, dispositivos y tecnologías. Sin embargo, como ocurre con muchos otros aspectos de la vida digital, existen consideraciones más amplias que dan motivo para cuestionar el despliegue de estas tecnologías.

Existen planteamientos éticos que ciudadanos, investigadores, responsables políticos e industria deben considerar:

- Prejuicios raciales, sexuales o de género.
- La capacidad del sector privado para almacenar datos sensibles de los ciudadanos.
- Los distintos contextos sociales y culturales de cada país.
- Tipos de uso de esta tecnología.
- Limitación de movilidad de los ciudadanos.
- Educación.

Estos son solo algunos de los dilemas éticos que se pueden plantear por el uso de este tipo de tecnologías, probablemente, con el uso y evolución surjan muchos más.

TÉCNICAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES EN LA IA

Análisis de sentimientos del lenguaje online: emojis, imágenes y videos para evidenciar los estados de ánimo, sentimientos y emociones.



Codificación facial de expresiones: la afectividad de este método está bastante discutida, pero, básicamente, analiza los rostros de una cámara, un archivo de video grabado o una foto para intentar determinar una emoción.

Analítica de voz: incluye elementos como velocidad del habla, aumento y disminución de pausas y el tono que emplea la persona.

Seguimiento ocular: mide la mirada, la posición y el movimiento de los ojos.

Dispositivos vestibles (woreables): detectan las respuestas de la piel, la actividad muscular, la actividad cardíaca, la temperatura de la piel, la respiración y la actividad cerebral.

Gesto y comportamiento: las cámaras rastrean manos, rostros y otras partes del cuerpo.

La realidad Virtual (VR): permite a los espectadores comprender y sentir lo que está experimentando el usuario.

Realidad Aumentada (AR): los espectadores pueden rastrear la atención, las reacciones y la interacción de los objetos digitales.

En definitiva, el desarrollo y el aprendizaje por parte de las distintas IAs tiene que darse a partir del análisis de una gran cantidad de datos. Gracias a esto, la inteligencia artificial emocional es capaz de aprender y mejorar poco a poco en el reconocimiento de las distintas emociones humanas.

A nadie se le escapa que la emulación de actitudes o expresiones de carácter emotivo no significará nunca que una máquina robótica, por muy similar a un ser humano que logremos diseñarla, pueda llegar a poseer sentimientos.

Lo que sí se está intentando hacer es que estos sistemas robóticos dispongan de una “biblioteca” de recursos que les permita adaptarse a un contexto afectivo. Lo que nos permitiría optimizar sus procesos de interacción, de una manera similar a lo que ya se hace con robots humanoides diseñados para trabajar con autistas.

Se trata de un camino largo al que le queda mucho por recorrer, pero que tiene mucho potencial de aplicación en distintos sectores

Fuente: <https://www.forbes.com.mx/inteligencia-artificial-emocional-hacia-la-empatia-artificial/>



14. Así funciona la gestión del talento

Fecha: 20/05/2022

¿Tienes talento? No solo el tuyo propio, sino el de las personas que trabajan contigo, es un activo a gestionar y rentabilizar.:



La dirección de recursos humanos ya no es representativa de la gestión de las personas que trabajan en una organización. Y cuando una empresa considera a sus trabajadores como recursos y no como personas, obtendrá su trabajo, pero no su talento.

Juan Martínez es Director de Cultura y Desarrollo de Talento de la consultora atSistemas y un enamorado de las personas y de su trabajo, que es desarrollarlas. Y lo tiene muy claro: una empresa puede obtener un resultado con el trabajo de sus recursos humanos, pero... ¿Cuál es el coste de

oportunidad de no estar consiguiendo «la mejor versión» de las personas que trabajan en tu organización?

La gestión de talento busca que, tanto la empresa como las personas que trabajan en ella, crezcan.

Cultura y talento

El talento es una combinación de conocimiento, destrezas o habilidades, experiencia y mentalidad.

Con estas cuatro variables, podemos analizar muchos perfiles de trabajadores, e incluso diferentes etapas de la vida profesional.

Salimos de nuestra formación llenos de conocimiento general de un área, normalmente sin experiencia y con una mentalidad muy proactiva. Tenemos ciertas habilidades innatas, pero nos faltan otras que nos dará la profesión y la relación con nuestros jefes y compañeros.

Según avanza nuestro desempeño profesional, obtendremos un conocimiento más específico de nuestra actividad (probablemente perderemos conocimiento genérico) y ganaremos experiencia en el sector. Nuestras habilidades se habrán desarrollado según nos hayamos enfrentado a diferentes retos, y la mentalidad... ¿seguiremos dispuestos a proponer o a cambiar nuestro entorno?

La gestión del talento busca captar a las personas que tienen el conocimiento, habilidades, experiencia y mentalidad que necesita la empresa, o que necesitará. Pero no sólo quiere que formen parte de su plantilla, sino que busca desarrollarlas para obtener la mejor versión de las personas, a beneficio de ellas y de la propia empresa.



En una empresa que gestiona bien el talento, no tiene sentido hablar de retención, porque el talento quiere quedarse donde es bien recibido. Y no es ninguna sorpresa que el sueldo no es la rentabilidad que el trabajador obtiene por su trabajo, sino sólo una parte.

Fuente: <https://forbes.es/podcast/162211/forbes-podcast-asi-funciona-la-gestion-del-talento/>



15. La UPV incorpora el sistema CoSMoS para su formación en construcción

Fecha: 23/05/2022

VALÈNCIA.

La Universitat Politècnica de València (UPV) y CoSMoS Engineering colaboran en la implantación e impulso de sistemas de digitalización en la construcción, gracias a la tecnología de monitorización del fraguado del hormigón que ha desarrollado la startup valenciana.

Así, la UPV acaba de incorporar a su Máster en Edificación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Edificación (ETSIE) una formación específica impartida por CoSMoS, en la que los alumnos pueden aprender de primera mano las características del sistema de sensores que, instalado durante el proceso de encofrado, permite controlar en tiempo real las métricas de fraguado del hormigón in situ, a través de internet.

El Máster en Edificación de la ETSIE está reconocido como el mejor a nivel nacional dentro de la categoría de Construcción y Edificación, según el ranking del diario El Mundo. Impartido desde 2007, tiene un 100% de tasa de ocupación entre sus egresados.

“En el mejor máster de Edificación queremos a los mejores con nosotros y el claustro está en la punta de lanza de las nuevas tecnologías y metodologías disruptivas. En este caso CoSMoS nos aporta una visión novedosa y tecnológicamente muy avanzada, y un modelo de gestión premiado, y este valor made in UPV es el que queremos trasladar a nuestros alumnos”, asegura el director académico del Máster de Edificación de la ETSIE, Igor Fernández Plazaola.

CoSMoS es una startup valenciana nacida en la UPV, responsable del pionero sistema de monitorización del fraguado del hormigón a través de sensores mediante tecnología IoT (Internet of Things). En el mercado desde el pasado año 2020, trabaja con algunas de las empresas más importantes del sector, como ULMA, ECISA, Avintia o Habitat Inmobiliaria, entre otros. Además, fue galardonado como Mejor Proyecto en Rebuild de la última edición del Congreso Nacional de Arquitectura Avanzada y Construcción 4.0.

“En nuestra misión por digitalizar la construcción, es un gran hito acercar la tecnología de CoSMoS a los futuros ingenieros y arquitectos, ya que forman parte de generaciones



nativas digitales, asegurando la transformación del sector y su constante evolución.”, asegura el director de CoSMoS en España, Rubén Sancho, quien impartió la formación a través de una masterclass teórico-práctica.

UPV y CoSMoS continúan así su apuesta por las nuevas tecnologías y la digitalización del sector de la construcción, con herramientas e innovaciones que reducen el impacto medioambiental, reducen costes y minimizan los riesgos laborales

Fuente: <https://valenciaplaza.com/la-upv-incorpora-el-sistema-cosmos-para-su-formacion-en-construccion>



16. El Ministerio de Ciencia e Innovación lanza el programa DINA-ITC para reforzar la transferencia de conocimiento

Fecha: 30/06/2022

El Ministerio de Ciencia e Innovación ha destinado 800.000 euros, a través de los fondos europeos Next Generation, para poner en marcha el programa DINA-ITC, cuyo objetivo es fomentar el intercambio y la transferencia de conocimiento en el sistema español de innovación.

La secretaria general de Innovación del Ministerio de Ciencia e Innovación, Teresa Riesgo, ha participado este jueves en el acto oficial de presentación del programa, celebrado en la sede de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) en el Palacio de la Magdalena de Santander.

El programa DINA-ITC está liderado por el Instituto INGENIO -centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV)- y cuenta con la colaboración de la UIMP, de las Redes OTRI y Transfer, de la Conferencia de Rectores de las Universidades españolas, de la Asociación de Parques Tecnológicos y de la Federación de Institutos Tecnológicos.

DINA-ITC incluye actividades formativas y de dinamización para favorecer y facilitar los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento, que permiten trasladar los resultados de las investigaciones al sistema productivo para avanzar en el desarrollo de soluciones que mejoren la vida de las personas.

Estas actividades están dirigidas a técnicos y gestores de transferencia de conocimiento (ITC), así como al personal investigador y de universidades, Organismos Públicos de Investigación (OPIs), institutos tecnológicos, parques científicos y tecnológicos, plataformas tecnológicas y empresas.

Actividades formativas

Durante esta semana también se han desarrollado las dos primeras actividades formativas del programa DINA-ITP, en el marco de los cursos de verano de la UIMP en Santander.

Por una parte, en el seminario La integración de la investigación y la valorización del conocimiento en las estrategias de las organizaciones científicas, se ha debatido sobre la estrategia, organización y gestión de la transferencia de conocimiento en el sistema público de I+D+I español.



El seminario ha contado con una nutrida representación de altos cargos de universidades y centros de investigación, del Ministerio de Ciencia e Innovación y de gobiernos autonómicos, así como de otros expertos y expertas en transferencia de conocimiento.

Por otra parte, también se ha celebrado esta semana el curso ¿Cómo orientar la investigación para crear impacto socioeconómico? El objetivo de este curso es ayudar a estudiantes de doctorado a orientar sus trabajos de investigación para responder a necesidades actuales de la sociedad, contribuyendo a lograr impactos de interés, ya sean económicos, sociales, de salud, tecnológicos, etc.

Fuente: <https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2022/Junio/Refuerzo-transferencia-conocimiento.html>



17. ¿Cómo aplicar el Lean Management en los Recursos Humanos?

Fecha: 11/07/2022

La palabra lean está de moda desde hace algún tiempo en nuestras organizaciones y la solemos asociar a términos de productividad de los productos, servicios y procesos. Poco se ha orientado el Lean Management en los Recursos Humanos. Hoy te explico cómo aplicar este pensamiento lean hacia los RRHH y por qué deberías hacerlo cuanto antes.

El pensamiento Lean y los RRHH ¿pueden unirse?

Dentro de los procesos, el Lean se ha orientado mucho en la parte más operacional que transaccional en el mundo empresarial, aplicando metodologías y herramientas que parecía distanciarse de otro tipo de procesos y/o departamentos en las organizaciones, como pueden ser la dirección o los RRHH.

El Lean se orienta a maximizar el valor con el menor consumo de recursos; y estas dos variables pueden aplicarse al campo de los RRHH, precisamente de aquellos recursos que más escasean y que más valor pueden contribuir al éxito de las organizaciones: las personas

Cuando hablamos y gestionamos personas, el gran diferencial de unos profesionales a otros es la actitud, antes que las habilidades, las competencias, el conocimiento o la experiencia.

Aplicaciones Lean en Recursos Humanos

#1. EL APRENDER A DESAPRENDER

El Lean management trata también de detectar aquello que sí aporta valor a la organización, así como su actitud y capacidad de aprendizaje, incluso de aprender a desaprender. La competencia más valorada en el 2025 será la adaptabilidad al cambio y la pasión por aprender en un entorno tecnológico cambiante en el mundo laboral ante la 4ª revolución industrial.

Igual que podemos detectar las áreas que necesitan refuerzo, también podemos detectar aquellos empleados que destacan por su gran desempeño realizando sus tareas y potenciar su talento.



Para lograr su aplicación es necesario implementarlo en ciertos principios y prácticas relacionados con los recursos humanos.

#2. TRABAJADORES POLIVALENTES

El Lean management se puede aplicar en recursos humanos consiguiendo trabajadores polivalentes. Cada trabajador debe responder rápidamente a la variación del ciclo de producción, y eso lo lograrán si han sido formados por la organización, como trabajadores capacitados y competentes para realizar cualquier tipo de trabajo y en cualquier proceso.

Para conseguir esa polivalencia se debe implementar un sistema de rotación de tareas, según el cual cada trabajador desempeña de modo rotativo diferentes tareas en una determinada área de trabajo.

#3. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

También se puede aplicar el Lean management en los recursos humanos enfocado en la gestión del conocimiento.

Para capitalizar y aprovechar los conocimientos y las habilidades de sus empleados, las empresas deben utilizar un sistema de sugerencias, donde el objetivo sea atender las ideas o aportaciones sobre mejoras de todos los empleados. Esto permitirá la mejora en la gestión del proceso, asegurando la calidad del producto y reducir costos.

Este conocimiento debe ser el tesoro mejor guardado de las compañías en una base de datos “viva” y en continua evolución, para compartir internamente, a nuevos empleados de las mejores prácticas de la organización en los diferentes procesos.

#4. EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO

Otra aplicación del Lean management en los recursos humanos es la formación de grupos y equipos de trabajo de alto rendimiento o lean para la resolución de problemas.

Esos puede formarse por un número reducido de trabajadores que estudian procesos, evalúan procedimientos y técnicas de control de calidad, de un modo sistemático y continuo, para encontrar soluciones a los problemas que se plantean en su área.

#5. EMPOWERMENT – EMPODERAMIENTO

Los trabajadores han de tener influencia y participación real.

El empoderamiento conlleva a desplazar hacia los niveles más bajos del organigrama la toma de decisiones, lo que da lugar a una acertada gestión del talento, ya que el



empleado siente que se le escucha y se le toma en cuenta en la toma de decisiones de la empresa.

Es vital el alineamiento de los valores del empleado y de la compañía a lo largo de la vida laboral. Debemos premiar y contratar por valores y actitud, no por CV.

El CV está demasiado valorado y los nuevos procesos de RRHH 4.0, ya no lo tienen en cuenta como elemento diferenciador.

#6. EMPRESA CON EMPLEADOS FELICES

Empleados felices =

- Mayor productividad (más lean)
- Más creatividad
- Más compromiso
- Empresa más saludable (sostenibilidad del éxito)

Para la aplicación del Lean Management en los recursos humanos, hace falta en las organizaciones de un tipo de líder llamado neurolider, cuya obsesión sea la generación de nuevas ideas, la innovación constante y el pensamiento crítico.

Dentro del pensamiento lean, en los RRHH 4.0, también se está potenciando la aplicación de la antropología aplicada en las organizaciones, poniendo en el centro de las decisiones a las personas, y trabajando con etnografía, observaciones y los llamados datos cualitativos, o thick data, como complemento al Big Data, que no nos da toda la información y más cuando se trata de personas.

En este campo ha habido grandes éxitos como Netflix o Samsung, y grandes fracasos como KODAK o NOKIA, donde han contribuido los antropólogos en este campo en el éxito de dichas casos, o en la ausencia de antropólogos en el fracaso de otras aventuras empresariales, precisamente por la falta de los datos cualitativos o thick data.

El Lean aplicado al despido

Otro de los retos, y con una clara alineación al pensamiento lean, es poner en valor al despido de extraordinarios profesionales de 45-55 años.

¿Es posible encontrar algún valor en haber sido despedido? ¿Puede ser esa circunstancia frustrante un activo para conseguir un nuevo trabajo? Hay quien piensa que esta mala experiencia es una oportunidad y un comienzo eficaz para resultar atractivo a los reclutadores. Como el caso de Steve Jobs en Apple.



Atender y tener en cuenta a los que pasan por una situación de fracaso se revela como una estrategia para captar nuevo valor en las organizaciones. Así, hay quien piensa que los reclutadores, en la era del Reclutamiento 4.0, deberían dedicar algo más de tiempo a posibles candidatos que son buenos profesionales y han sido despedidos, tratando de entender quiénes son cómo personas.

Lo importante no es que le despidan, sino qué hace después de que eso ocurra. Uno puede cursar un máster, aprender un idioma, sacar conclusiones de una situación traumática. Se trata de ocupar nuestro tiempo e incrementar nuestro valor. Y esto es un punto positivo para un reclutador.

Si el 47% de los trabajos que hoy tiene éxito va a desaparecer, quizá no debería esperar a que le echen para re-enfocar su carrera. En realidad, un despido puede suponer un nuevo comienzo, y los expertos recomiendan tener un plan B diseñado previamente para aprovechar la reinversión e impulsar su vida profesional.

La contratación en Recursos Humanos unida al Lean

Por último, está la aplicación del lean management en los recursos humanos en la contratación de nuevo personal y la atracción de talento. Y es lo que llamamos la Paradoja del Observador (William Labov). En las entrevistas tradicionales, o incluso modernas, se expone a los participantes ante un grupo de observadores para escoger a candidato más idóneo, tiene lugar la paradoja del observador.

La persona observada, no puede ser más artificial en su conducta y comportamiento, ello nos aleja de la identificación fiable y correcta de los talentos.

Para ello, RRHH 4.0 desarrolla metodologías certeras de identificación de talento, mediante juegos y diversión, emocionalmente poderosos para los participantes, que ayuden a disparar una respuesta más espontánea y natural, alejándose de lo artificial de los métodos tradicionales

Mediante un hilo conductor (Storytelling), que proporcionan una vivencia emocional atractiva y satisfactoria, que potencia exponencialmente la observación de las auténticas habilidades y reacciones de los participantes.

Si lo que quieres es formarte en RRHH no dudes en consultar nuestro Master en Dirección de Recursos Humanos 4.0 en el que los mejores profesionales te enseñarán cómo actualizarte para poder mejorar tu empresa.

Fuente: <https://www.iebschool.com/blog/como-aplicar-lean-management-recursos-humanos-rrhh-2-0/>



18. Cómo el Knowledge Management puede ayudar a tu organización

Fecha: 28/11/2022

Aprovechar la experiencia y conocimientos dentro de una organización es clave para maximizar su potencial. Las organizaciones, aunque no lo sepan, disponen de un pozo de conocimiento sin explotar dentro de su fuerza laboral, que permanece inactivo o aislado para el resto de departamentos o trabajadores. Por eso nace el Knowledge Management o Gestión del conocimiento. Si quieres saber qué es, por qué lo necesitas y cómo implementarlo, no te pierdas este post.

¿Qué es Knowledge Management o gestión del conocimiento?

Se denomina Knowledge Management o gestión del conocimiento al proceso mediante una organización recopila, organiza, analiza y comparte su conocimiento de forma que los empleados puedan acceder y nutrirse fácilmente. Entendemos por conocimiento tanto preguntas frecuentes como habilidades de todo tipo, documentos de formación o incluso recursos a nivel técnico.

Este proceso implica la conocida como data mining (extracción de datos). Que el conocimiento no sea de fácil acceso para los empleados de los distintos departamentos puede acabar siendo muy costoso para un negocio, ya que los trabajadores le dedicarán mucho tiempo a buscar esta información en vez de centrarse en sus tareas y objetivos más importantes. La clave es buscar la eficiencia operativa proporcionando un lugar centralizado para almacenar información.

Un mayor aprendizaje organizacional tiene un impacto directo en los resultados comerciales, ya que facilitan una toma de decisiones más rápida en toda la empresa. También agiliza los procesos organizativos, como la formación y la incorporación de personal, lo que genera una mayor satisfacción en la plantilla y retención de los empleados.

Objetivos del Knowledge Management

Dicho esto, el objetivo del Knowledge Management es proporcionar información segura y confiable y hacer que esté disponible durante todo el ciclo de vida de la empresa. Podríamos dividirlos en seis:

- Convertir el conocimiento individual en activo estructural o capital de la empresa



- Proporcionar información completa y precisa a todos los empleados, cuando sea necesario y en cualquier momento
- Asegurarse de que toda la plantilla tenga un entendimiento de los distintos procesos de la organización
- Tener un conocimiento completo de las partes externas con las que trata la empresa: proveedores, clientes, competidores, distribuidores, acreedores, bancos, etc.
- Aumentar la eficiencia de las organizaciones
- Aumento del trabajo en equipo, la innovación y la búsqueda de soluciones creativas

Etapas de la gestión del conocimiento

El proceso de gestión del conocimiento es transversal para cualquier tipo de empresa. Ahora, veamos las etapas básicas para convertir datos en conocimiento:

1# Recolectar datos

El proceso empieza por el descubrimiento. El primer paso es extraer información de los datos que pueden ser útiles para la estrategia, las operaciones, la comunicación y el desarrollo de relaciones de la empresa. También es útil el uso de data mining para identificar patrones, tendencias o correlaciones dentro de grandes conjuntos de datos transaccionales o de relaciones con los clientes.

2# Capturar conocimiento

Este segundo paso consiste en adquirir el conocimiento que la organización ya tiene en su posesión. Por ejemplo, el de los empleados, equipos o documentos. También el conocimiento externo, para que podamos documentarnos, comunicarnos y compartirlo en beneficio de la compañía.

La realización de una auditoría de la documentación existente y el fomento de la creación de contenido en las áreas de conocimiento donde percibimos lagunas es clave para capturar toda la información.

3# Organizar

El tercer paso es organizar esta información. Esto supone describir, clasificar, categorizar e indexar información para que pueda recuperarse, navegar, reutilizarse y compartirse fácilmente entre empleados, equipos y otros stakeholders importantes. Un



sistema de gestión de conocimiento adecuado nos ayudará a clasificarlo y segmentarlo para que las personas que más lo necesitan puedan acceder fácilmente a la información.

4# Evaluación

Para que el conocimiento impulse decisiones comerciales beneficiosas, genere colaboración e innovación y mejore los procesos internos y externos, deberemos asegurarnos de que se verifique y valide. Eso significa integrar procesos que aseguren que cualquier información que la organización pretenda aplicar sea precisa, completa, consistente y actualizada. Las funciones de validación automática dentro del sistema de gestión del conocimiento, así como las revisiones regulares por parte de los expertos internos, son fundamentales.

5# Compartir

El intercambio de conocimientos abarca tanto hacer que esté disponible para aquellos que lo buscan dentro de una organización como comunicar información directamente a un usuario que podría aplicarlo. Para que esto funcione, los managers deben fomentar e incentivar el intercambio de conocimientos con regularidad.

En este punto, los equipos podrán utilizar y aplicar ese conocimiento para mejorar la eficiencia de los procesos, las operaciones y la estrategia. Por ejemplo, una lección aprendida documentada con un cliente puede simplificar el proceso si se da la misma situación con otro empleado.

En este sentido, cuando se vaya dando la creación de nuevos conocimientos, los empleados tendrán que agregar lo que han aprendido a través de la práctica, al conocimiento colectivo de la organización. Establecer pautas de creación de contenido y comunicar regularmente el valor de este puede ayudarnos a establecer una cultura de creación de conocimiento entre los equipos.

Ejemplos de Knowledge Management

Se puede ayudar a presentar información a los usuarios de varias formas, entre las que incluyen compartir con los trabajadores documentos de preguntas frecuentes, webinars, case studies o foros donde puedan preguntar dudas.

Pero también existen plataformas destinadas a la gestión del conocimiento. Algunas de ellas son:

- ScreenSteps: Está diseñado para facilitar la creación de documentación de procedimientos internos y cursos de capacitación basados en operaciones.



- Bitrix24: Es completamente gratuita, fácil de usar y te ayudará a organizar la información. Comparte y administra documentos de forma segura en un solo lugar.
- Zoho Desk: Actúa como un almacén para recopilar, organizar, analizar y reutilizar el conocimiento que, de otro modo, estaría disperso por toda la organización.
- Zendesk: Una base de conocimientos inteligente es una parte importante de la estrategia de experiencia del cliente. Este software de Centro de ayuda organiza los conocimientos y permite a los clientes y a los agentes disponer de esa información.
- Tettra: Tettra es un software que organiza información dispersa de la empresa para responder las preguntas repetitivas de los equipos directamente en Slack o MS Teams.

Fuente: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-knowledge-management/>



19. Certamen Forbes a la Innovación 2022' by Kyndryl

Fecha: 24/11/2022

Un total de siete proyectos han sido reconocidos con el certificado del Certamen a la Innovación de Forbes by Kyndryl en el evento de clausura de una convocatoria a la que se han presentado más de 100 candidaturas cuya apuesta por la innovación está en el centro de su negocio.

“La innovación es la columna vertebral de toda transformación digital y una obligación para ser competitivos”, ha señalado Andrés Rodríguez, presidente, editor y director de Forbes España durante el evento de clausura del primer Certamen Forbes a la Innovación by Kyndryl, celebrado el 22 de noviembre con los finalistas y ganadores de una convocatoria cuyo objetivo ha sido identificar, valorar y reconocer aquellas iniciativas más relevantes que estén contribuyendo a la transformación de las organizaciones y generando un impacto innovador en el negocio. Un evento que se ha celebrado en el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza en Madrid y que ha sido conducido por la presentadora Alba Lago.



Partiendo de la innovación como eje de esta cita, Rodríguez ha afirmado que esta es la “herramienta que reforzará a los mejores y puede que deje a un lado a los que no sean competitivos”. A esta idea sobre la importancia de innovar para apostar por la transformación empresarial se ha sumado también David Soto, director general de Kyndryl. “Cuestionar el statu quo, la curiosidad y salir de la zona de confort son tres elementos claves en la cadena de la innovación”, ha explicado.

David Soto, director general de Kyndryl; César Romera, director de Marketing y Comunicación de Kyndryl; y Andrés Rodríguez, presidente, editor y director de Forbes España.

Ambos han destacado la gran calidad de las iniciativas presentadas a este certamen, donde además de la innovación, la digitalización y la sostenibilidad son también puntos relevantes. “Estos proyectos representan lo que es nuestro país, nuestra sociedad y nuestro tejido empresarial”, ha señalado Soto, quien ha añadido que “nuestra misión como empresarios es la de no alienar a los emprendedores e innovadores, y poner a su disposición herramientas y foros como este que dan luz a la capacidad innovadora que tenemos en España”.



La convocatoria a este primer Certamen Forbes a la Innovación by Kyndryl ha tenido una gran acogida, con la presentación de más de 100 proyectos. La elección de las empresas finalistas no ha sido una tarea fácil para el jurado por el volumen y la calidad de los mismos. Los finalistas han sido seleccionados por contribuir a un crecimiento sostenible y al progreso social, aplicando nuevos modelos y procesos de negocio, redefiniendo la forma de trabajar o creando nuevas experiencias de cliente. En todas estas premisas se ha basado el jurado compuesto por: Andrés Rodríguez, presidente, director y editor de Forbes; Jordi Cahué, director de Innovación de Kyndryl; Dimas Gimeno, Fundador & presidente ejecutivo de WOW Concept; Germán Granda, director general de Forética; Asunción Gómez-Pérez, vicerrectora de Investigación, Innovación y doctorado de la UPM; Carolina Escribano, directora de Preventa de Servicios Financieros y Retail Google Cloud; Enrique Ruiz Pérez, director de Datacenters España Microsoft Spain; Carlos Carús, director de Tecnología de Amazon Web Services Iberia; y Salvador Aragón, director de Innovación en el IE.

Distribuidos en siete categorías, los reconocimientos han sido entregados por Ignacio Quintana, director general de Forbes España, y por David Soto, de Kyndryl. En la categoría de 'Producto Innovador', los finalistas han sido: CEPSA, con su proyecto Suicat seguimiento de unidades catalíticas; Sabadell, con el proyecto Instant Credit; y CTTI (Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació), con la aplicación inteligencia artificial para concienciar a los conductores sobre la seguridad vial. En representación de estas empresas han acudido a esta cita Berta Aramburu López-Aranguren, de Cepsa, Xavier Milà, de CTTI, y Mercè Serra Pujol, de Sabadell, quien ha recogido el reconocimiento ganador en esta categoría por Instant Credit, una herramienta instantánea y 100% digital de Sabadell Consumer para comprar en cómodas cuotas con seguridad y confianza. Mercè Serra Pujol, en nombre de Sabadell, ha destacado que se trata de una "solución que quiere ayudar a ofrecer financiación de forma sencilla, apoyando a la sostenibilidad". A su juicio, este reconocimiento les ayuda a "seguir trabajando y mejorar día a día". Serra ha dedicado el reconocimiento al equipo de la entidad bancaria, una plantilla que "siempre ha puesto al cliente en el centro utilizando la tecnología como un medio y no como un fin".

En la categoría de 'Modelo de negocio innovador', el proyecto seleccionado ha sido Technology and Automation LAB, de Telefónica, un espacio de colaboración en el que experimentar con las tecnologías de vanguardia para el desarrollo de nuevos servicios sobre las redes de última generación. Los otros dos finalistas han sido: Eulen, con el proyecto La sala de transformación digital y IMDEA Networks Institute, con el proyecto 5TONIC, Laboratorio abierto 5G. Gema Carvajal Barceló, de Eulen, y Juan Carlos García, de IMDEA Networks Institute, han acompañado a Enrique Blanco Nadales, de Telefónica, en la entrega de este reconocimiento, quien ha puesto en valor el papel de



las empresas de telecomunicación para lograr que la tecnología llegue a las casas de la ciudadanía, y ha dedicado unas palabras de agradecimiento al equipo de Telefónica por su “esfuerzo diario” en conseguir este objetivo y “acercar las redes y la tecnología a las personas y a la sociedad”.

Snab con el proyecto SNAB, una iniciativa que nace para disruptir el sector de Pagos B2B y banca para empresas, ha sido la candidatura elegida en la categoría de ‘Experiencia de Cliente’, donde los otros dos finalistas han sido Repsol, con el proyecto VIVIT y Evo Banco con el proyecto EVO Assistant Contact Center. En representación de estas empresas han estado presentes Teodoro Berrozpe, de Repsol, Javier González, de Evo Banco, y Gorka Aguirre Hernanz, de Snab, quien además de agradecer a su equipo el trabajo de los últimos meses, ha destacado la importancia de apostar por “la innovación y los emprendedores porque son el futuro del país”.

La cuarta categoría de este certamen, la de ‘Tecnología disruptiva’, ha acogido como finalistas a I-DE Redes Eléctricas Inteligentes (Grupo Iberdrola), con el proyecto R0V3RT; SACYR, con el proyecto SOTER IOT; y Torsa Global, con el proyecto Sistema Anticolisión de Alta Precisión para Minería Subterránea. El reconocimiento de esta categoría ha sido para el proyecto R0V3RT, que consiste en la implantación de un robot autónomo para la inspección de subestaciones minimizando transportes, permitiendo inspecciones manuales desde la oficina, mejorando la experiencia de usuarios de campo y su seguridad, la eficiencia en operaciones y promoviendo la efectividad y la sostenibilidad. Luis Conde Solís, de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, ha señalado que este reconocimiento, dedicado a su abuelo, “da sentido a lo que hacemos y es todo un altavoz en este mundo de la innovación”. Junto con Conde Solís han estado presentes José Casado Martín, de Sacyr, y Curro Herrera Gaona, de Torsa Global.

Minerva Sánchez, de Havas Media, José Luis García Roll, de FCC Construcción, y Carlos Sanchís Pedregosa, de Cultural Fit Solutions, han sido los protagonistas en la categoría de ‘Talento y cultura’. Una modalidad cuyos finalistas han sido Havas Media, con el proyecto HavasxTelefónica-Knowledge program, FCC Construcción, con el proyecto Alejandría, y Cultural Fit Solutions, con el proyecto Cultural Fit Assessment Method. De ellos, el ganador ha sido el proyecto Alejandría, que aprovecha el conocimiento generado en las organizaciones y en las personas que integran la empresa. De esta forma, ese conocimiento estará siempre disponible, aunque la organización cambie o las personas dejen de pertenecer a ella. “El equipo de este proyecto ha trabajado pensando en el talento que hay detrás de las organizaciones, y que muchas veces cuesta descubrirlo”, ha afirmado José Luis García Roll, de FCC Construcción, a la hora de recibir este reconocimiento.





(De izq. a drch.) Ignacio Quintana, director general de Forbes España; Carlos Sanchís Pedregosa, de Cultural Fit Solutions; José Luis García Roll, de FCC Construcción, quien ha recogido el reconocimiento ganador en la categoría de 'Talento y cultura'; Minerva Sánchez, de Havas Media; y David Soto, director general de Kyndryl. (Foto: Sandra Díaz Barreda)

Carrefour con su proyecto App Mi Carrefour Papel Cero ha sido la empresa reconocida en la categoría de 'Especial sostenibilidad'. Un proyecto que permite reducir el papel emitido en la línea de cajas de sus supermercados como parte de su política de protección de medio ambiente. "Este es un eje de los más estratégicos en retail porque es el contacto directo con el cliente", ha señalado José Antonio Santana, de Carrefour, quien ha sido el encargado de recoger el conocimiento de este Certamen y que ha agradecido a los clientes de la compañía por usar su App y elegir de forma voluntaria no imprimir papel a la hora de realizar sus compras. Junto a Santana han estado presentes Laura Lozano Lominchar, de Chargy Technologies, y Jesús Cabet Muñoz, de Persán, finalistas en esta modalidad con los proyectos Chargy y Predicción de la detergencia respectivamente.

Por último, en la categoría de 'Startup más innovadora' los finalistas han sido: The Cube, con el proyecto PERFI.AI.; Tk Analytics & Blockchain, con el proyecto Sistema de Certificación de Datos de Medición en Agricultura; y Exponentia, con Datocles, que ha



sido el proyecto ganador. Una iniciativa en la que gracias a la inteligencia artificial y a la algoritmia propia se pueden combinar distintas bases de datos. De esta forma, se pueden encontrar patrones que, de manera automatizada, aprenden y evolucionan posibilitando una mejor toma de decisiones a través de una mayor probabilidad de éxito. Andres Haddad, de The Cube, y Roberto Lifante Fernández, de Tk Analytics & Blockchain, han acompañado a Juan García Sánchez, de Exponentia, a la hora de recoger este reconocimiento a la 'Startup más innovadora'. Sánchez ha destacado que el objetivo de los proyectos de la compañía es el de "impactar en la sociedad ayudando a las empresas para que compitan mejor y finalmente generar un estado de bienestar". Asimismo, ha animado a todas las empresas presentes en el evento a colaborar de forma conjunta para "transformar a la sociedad poniendo a las personas en el centro. Cojamos ese reto y avancemos", ha señalado.

Fuente: <https://forbes.es/empresas/198424/certamen-forbes-a-la-innovacion-2022-by-kyndryl/>

Digitalización de Procesos





20. FCC Construcción inicia el desarrollo del proyecto PRACAN, una plataforma robótica activa para la identificación, seguimiento y control de agentes cancerígenos en el sector de la construcción

Fecha: 25/04/2022

El cáncer es en la actualidad una de las principales causas de muerte en el mundo y representa uno de los grupos de enfermedades que más inquietud genera en la ciudadanía.

En el ámbito laboral, la prevención de su desarrollo en el origen resulta clave, teniendo en cuenta la existencia de agentes considerados cancerígenos en muchos procesos industriales. La normativa de agentes cancerígenos indica que, siempre que sea posible, se debe sustituir dicha sustancia por otra que esté libre de riesgos. Cuando esto no sea posible se debe garantizar que esta sustancia sea fabricada y utilizada en un sistema cerrado. Si nada de lo anterior fuera posible, las empresas deben garantizar que el nivel de exposición de los trabajadores se reduzca a un valor tan bajo como sea técnicamente posible, y siempre inferior al valor límite establecido en la normativa.

Dos de estos agentes cancerígenos en el ámbito laboral son la sílice cristalina respirable (SCR) y el amianto.

La sílice cristalina respirable (SCR) está presente en materiales comúnmente usados en la construcción: áridos, materiales cerámicos, cemento, hormigón, etc. Sus efectos nocivos fueron incluidos en el cuadro de enfermedades profesionales en el año 2018 y ha sido catalogada como sustancia cancerígena en el año 2020 en España.



La Nueva Normativa Europea limita la exposición a la arena de sílice respirable



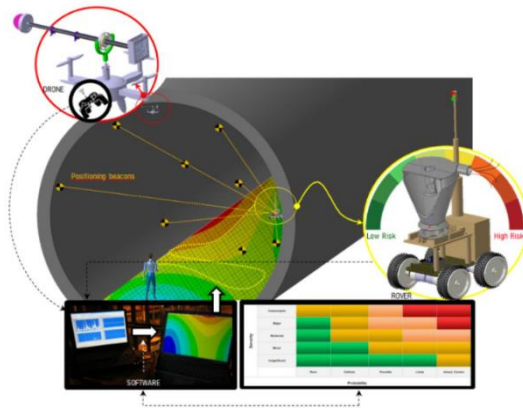
Por su parte el amianto fue un material muy utilizado en la construcción durante el siglo XX, hasta la prohibición de su uso en 2002.



Actualmente, una vez identificado el riesgo de exposición a una sustancia química nociva se efectúa una evaluación de riesgos, lo cual implica tomar muestras in situ y un análisis posterior en laboratorio. A continuación, se establecen medidas según los resultados de la evaluación. Para el caso específico del amianto es preciso hacer un plan de trabajo que debe ser presentado a la autoridad laboral antes de realizar los trabajos.

La investigación para la obtención de métodos eficaces que puedan estimar la presencia de sustancias tóxicas en tiempo real de cara al establecimiento de medidas de control y prevención resulta de vital importancia.

El objetivo general del Proyecto PRACAN es mejorar la actividad de prevención de riesgos laborales en entornos de construcción, mediante el desarrollo de una innovadora plataforma robótica activa de identificación, control y seguimiento de riesgos de agentes cancerígenos.



Esta plataforma estará basada en un conjunto de nodos móviles, uno terrestre y otro aéreo, con la capacidad de identificar/estimar agentes cancerígenos, concretamente amianto y sílice cristalina respirable (SCR), y un sistema que permita establecer alertas y recomendaciones, apoyando la toma de decisiones de los técnicos de PRL en situaciones de riesgo de los agentes cancerígenos considerados.

Las principales innovaciones que presenta dicho proyecto son:

1. Determinar mediante un mecanismo rápido si los materiales existentes en una obra contienen amianto, efectuando la caracterización sin riesgo para la salud de los trabajadores. Este procedimiento incluye comprobaciones remotas y un sistema de alertas.
2. Estimación y mapeado del riesgo de inhalación a sílice cristalina respirable, permitiendo una mayor efectividad en la disminución del riesgo al disponer de un mapa de zonas afectadas, que se actualiza en tiempo real.

El papel de FCC Construcción como impulsor del proyecto es el de establecer el punto de partida, en relación con el análisis de riesgos laborales en estos dos agentes cancerígenos, y la definición de los requisitos y las especificaciones técnicas en



consonancia con los objetivos a conseguir. FCC participará en el diseño de la aplicación software y efectuará en sus centros de trabajo la prueba de funcionamiento y validación.

Fuente: <https://plataformaptec.sharepoint.com/:w:/g/ETuiF98PkmZli7mCZ3ht-SqBCUIIT9jC62a9QAaS5MPqhQ?e=SYLkfh>





21. Los 'robots albañiles' ponen sus primeras piedras

Fecha: 26/06/2022

Proyectos colaborativos entre empresas, universidades y centros de innovación exploran las posibilidades de la automatización en la construcción



Hephaestus, capaz de automatizar el montaje de una fachada tipo muro cortina

La revolución de los robots también comienza a tomar forma en la construcción. Algunas iniciativas con participación española evidencian el futuro de la robótica en tareas que hasta ahora necesitan mano de obra, como levantar fachadas, examinar la eficiencia energética o perforar el terreno. Son proyectos pioneros que asientan los cimientos del cambio y buscan dar el salto del prototipo a la acción.

Un ejemplo es el **proyecto europeo Hephaestus**. El consorcio, liderado por la empresa española Tecnalía, exploró distintos conceptos de robots para aplicaciones en la construcción. También participaron las empresas españolas Cemvisa Vicinay y Acciona Construcción, las universidades de Múnich y Fraunhofer (Alemania), CNRS Lirmm (Francia), Nlinkjas (Noruega), Focchi SPA (Italia) y R2M Solution LTD (Reino Unido). **Julen Astudillo**, investigador de la unidad de transición energética, climática y urbana de Tecnalía, coordinó el proyecto. «Este robot de cables -explica- realiza todas las actividades que requiere el montaje de una fachada tipo muro cortina de forma automatizada: hacer agujeros en un forjado de hormigón, poner placas de anclaje,



atornillarlas, coger ese muro cortina de una zona de almacenamiento, moverlo a través de la fachada y colocarlo finalmente en el anclaje».

Ahorro de costes:

Aparte de reducir los riesgos de los operarios, aumentar la productividad y mejorar la calidad, **esta plataforma puede conseguir el ahorro de un 20% de costes y bajar a la mitad el tiempo de construcción**. Se hicieron dos demos reales. A pesar del éxito alcanzado, su comercialización no es cercana, como señala Astudillo: «Todavía faltan cinco o diez años para que pueda estar en las obras. Hemos demostrado que es factible hacerlo y ahora debemos optimizar el desarrollo».

La experiencia ha servido para que Tecnalía esté ahora inmersa en otro proyecto europeo con una variación del robot de cables, pero en esta ocasión para la limpieza de canales de puertos. «Se van a realizar pruebas en una zona de la laguna de Venecia. Este robot se mueve en horizontal y subido en una barcaza», añade el investigador.

Para conocer el estado de los edificios, es necesaria una auditoría. El método actual es colocar unos andamios en la fachada, lo que molesta a los vecinos y no facilita tomar las medidas adecuadas. Por eso nació **el proyecto Robim (Robótica Autónoma para Inspección y Evaluación de Edificios Existentes con Integración BIM)**, con un consorcio liderado por Euroestudios, en el que también han participado FCC Construcción, Geotecnia y Cimientos, Insyte, Imatia Innovation e IBIM Building Twice. Para su desarrollo se han apoyado en la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad Politécnica de Valencia, la Universidad de Vigo y el Instituto Tecnológico de Aragón (Itainnova). El proyecto ha sido financiado por el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial).

David Díez, investigador de Itainnova, relata el proceso: «Se apostó por una nave gigante autotripulada, una especie de dron, que vuela por la fachada tras establecer su ruta de manera autónoma. **Es una nave modular que puede llevar hasta 12 sensores**. Cada uno de ellos mide un parámetro: palpadores de ultrasonido que analizan las fallas estructurales de las paredes, otros examinaban la cámara de aire, también se medían los defectos de fachada; existe incluso la posibilidad de coger catas de la propia fachada para llevársela al laboratorio. Gracias al robot conseguimos una radiografía completa del edificio». Díez está convencido de las posibilidades de esta tecnología. «Es un proyecto que abre el camino a otras aplicaciones, como el mantenimiento de infraestructuras: una presa, un puente, un vial o una vía férrea», afirma.





Robim monitorizando el estado de salud de un edificio

El proyecto europeo Badger, encabezado por la Universidad Carlos III, ha desarrollado un robot de microtunelación para realizar infraestructuras subterráneas sin zanjas. El doctor y profesor de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Carlos III **Santiago Martínez de la Casa**, ha sido su coordinador técnico. También han colaborado el Centro de Investigación y Tecnología Hellas (Grecia), Escuela de Ingeniería de la Universidad de Glasgow (Reino Unido), IDS Georadar Srl (Italia), Robotnik Automation SLL (España), Singular Logic S.A (Grecia) y Tracto-Technik GmbH &Co.KG (Alemania).

La aplicación práctica de esta tuneladora robotizada en entornos subterráneos, según Martínez de la Casa, es «la instalación rápida de líneas de comunicación, la expansión rápida de líneas de fibra y de internet de alta velocidad». «A las empresas de telecomunicaciones les interesa disponer de un sistema más barato que ayude a mejorar la velocidad e implantación de las líneas», comenta.

El proyecto ha terminado, pero la universidad continúa con las investigaciones: «**Desarrollamos el prototipo gracias a la financiación de compañías interesadas en el producto**, aunque aún falta para poder comercializarlo». Aparte de profundizar en la tecnología de tunelación, Martínez de la Casa y su equipo investigan en robótica de mantenimiento e inspección de túneles, de infraestructuras ferroviarias y de infraestructuras para vehículos.

Prototipos y alguna prueba en escenario real más allá de nuestras fronteras sitúan la evolución de la robótica en la construcción como una de las grandes posibilidades del sector: excavadoras autónomas, el perro SPOT que realiza mediciones en la obra, los



robots albañiles expertos en poner ladrillos SAM100, Hadrian X e In Situ Fabricator1, y Doxel, capaz de detectar errores en tiempo real, etc..

Fuente: https://www.abc.es/economia/abci-robots-albaniles-ponen-primera-piedras-202206260317_noticia.html



22. FCC Construcción inicia el proyecto “ROBUST”

Fecha: 12/09/2022

FCC Construcción ha iniciado el proyecto nacional ROBUST, el cual se centra en el desarrollo un sistema de mapeo georreferenciado y seguimiento automatizado para entornos confinados, fundamentalmente túneles y zanjas. Para ello, se pretende utilizar una nueva tecnología de monitorización que requerirá el desarrollo y despliegue de robots aéreos autónomos (drones), así como el diseño y desarrollo de sistemas de control y algoritmos para la comunicación con los robots.

Con este nuevo desarrollo, será posible realizar, de forma ágil y eficaz, representaciones precisas del interior de entornos inaccesibles o con alto riesgo para los trabajadores que deban desarrollar tareas de operación, mantenimiento o inspección de dichos entornos.

Para el desarrollo del presente proyecto, se han definido los siguientes objetivos técnicos específicos que tendrán como resultado un sistema, software y hardware, capaz de monitorizar y mapear entornos indoor en el sector de la construcción y mantenimiento:

- Desarrollo de electrónica miniaturizada para los robots. Se diseñará y desarrollará una serie de robots con componentes miniaturizados para tener fácil acceso a zonas confinadas en escenarios de túneles, y especialmente en zanjas.
- Mapeado 3D georreferenciado en entornos reducidos, de baja luminosidad y poco contraste en las texturas. Para la georreferenciación de espacios subterráneos se hará uso de tecnología LiDAR, sensores de distancia ToF (Time of Flight), smart tags y desarrollo de algoritmos inteligentes SLAM mediante procesos de machine learning.
- Fusión sensorial de imágenes y láser. Se fusionarán diferentes técnicas de captación de imágenes para lograr un mapeado mucho más preciso en la generación de nubes de puntos georreferenciadas para analizar el proceso de construcción y mantenimiento en túneles.
- Desarrollar un sistema que elimine los riesgos humanos. El sistema de ROBUST pretende eliminar prácticamente la totalidad de intervención humana en el proceso, haciendo uso de una navegación autónoma inteligente sin necesidad de tener contacto visual con el robot, incluso en zonas de baja conectividad GPS y radio.



El proyecto ROBUST presenta un cambio en la filosofía de trabajos sobre el uso de los drones como herramienta de captura de datos y mapeados con gran precisión en entornos de difícil acceso, concretamente en túneles y zanjas, ahorrando costes de operación y garantizando la seguridad en las obras.

Además, tanto HOVERING SOLUTIONS (líder del proyecto) como FCC Construcción desarrollan este proyecto con la finalidad de recopilar información en espacios indoor de dimensiones reducidas, donde no solo las dimensiones son el problema, sino que la luz y la conectividad GPS y radio son limitadas o inexistentes.

Gracias a este proyecto se desarrollará un vehículo autónomo de adquisición de datos de grado industrial, concretamente UAV, como una herramienta única y universal para la captura de datos automatizada en obra civil.

El objetivo es lograr un modelo digital muy preciso y con alta frecuencia de toma de datos para analizar el proceso de construcción y mantenimiento de las obras donde pueda aplicarse, generalmente subterráneas e hidráulicas de canalizaciones. Además, se pretende incorporar el vuelo del dron a las actividades propias del ciclo de túnel o de la operativa de zanjas para que no consuma tiempo exclusivo en los procesos.

Con ello, se logrará eliminar casi por completo la intervención humana en el proceso, haciendo uso de una navegación inteligente sin necesidad de tener contacto visual con el robot y eliminando los riesgos de seguridad y salud de los operarios. Conviene subrayar que el hecho de implementar la tecnología BIM en proyectos de ingeniería civil, relacionados con la construcción y mantenimientos de infraestructuras, supone una sinergia y una oportunidad de crecimiento para la aplicación de tecnología UAV.

Las pruebas se realizarán en dos entornos de obras de FCC Construcción:



Túneles del Cierre del Anillo Insular de Tenerife.

La obra consiste en la construcción de un nuevo tramo de carretera del cierre del Anillo Insular de Tenerife. Este tramo unirá los corredores Norte y Sur de la isla de Tenerife con un trazado de 11,3 kilómetros de longitud.

La actuación más importante de la obra es la construcción del Túnel de Erjos, donde se van a realizar las pruebas de validación del proyecto ROBUST. Es una obra subterránea, formada por dos tubos paralelos de 5,1 kilómetros de longitud cada uno.

Obras de Regadío del Sistema Segarra-Garrigues, Lleida



La obra consiste en la transformación en regadío de unas 108.000 HA brutas, localizadas en la provincia de Lleida.

Las pruebas de validación del proyecto ROBUST se realizarán en las fases de construcción de la red de distribución, desde las tuberías de transporte principal hasta la red secundaria y terciaria

Fuente: [Difusión ROBUST DEF v3.doc \(sharepoint.com\)](#)

23. OHLA presenta su nuevo proyecto de digitalización ferroviaria

Fecha: 19/10/2022

Grupo OHLA, grupo global de infraestructuras, presentará el próximo 19 de octubre durante la [Conferencia Esri](#) los detalles de uno de los proyectos de digitalización ferroviaria más innovadores de Europa. Durante el evento que reúne a más de 2.500 profesionales en Ifema (Madrid), la compañía desglosará el papel que han ejercido los gemelos digitales en la construcción del tramo Lund-Arlöv, una de las principales vías ferroviarias de Suecia, con una afluencia de unos 650 trenes diarios.

En este proyecto, **el gemelo digital** ha sido empleado para visualizar, analizar y controlar todo tipo de parámetros y procesos relevantes como movimiento de tierras, mejores rutas de acceso al frente de trabajo, gestión de accesos a la obra, unidades de obra en sí, ocupaciones temporales y gestión medioambiental entre otros.

Un gemelo digital es una representación virtual del mundo real, incluyendo objetos físicos, procesos, relaciones y comportamientos. Una de sus principales virtudes está en su unión con procesos de simulación, para replicar el funcionamiento de las infraestructuras.

El proyecto es un ejemplo innovador a nivel europeo por el uso combinado que se ha hecho de **la metodología BIM, sistemas de información geográficas o GIS (por sus siglas en inglés) y drones**. En este contexto, el sistema ArcGIS de Esri ha jugado un papel esencial en el desarrollo de las obras, empleando las soluciones que aporta en sus diferentes ámbitos. Para ello, se ha creado un cuadro de mando web principal a través del cual se han desarrollado una serie de accesos a la información relevante mediante nuevas ventanas independientes.

Para la gestión y actualización de datos en tiempo real, se ha utilizado algunas de las aplicaciones que ofrece el sistema para la toma de información en campo, como la Site Scan for ArcGIS. Destacar que el uso de estas herramientas ha proporcionado al proyecto un alto nivel de actualización y detalle del avance de la obra, así como un ahorro de costes y agilidad en la toma de decisiones.

Manuel Carpintero, BIM Manager en OHLA, creador de la aplicación y responsable de diseño y BIM en el proyecto, ha señalado que “el objetivo era hacer, una aplicación abierta donde todas las personas involucradas en la organización tengan acceso a la información, dependiendo del uso y rol que desempeñen, de una forma fluida, gráfica y dentro de un entorno amigable. Proyectos como estos suponen un excelente ejemplo del potencial de la digitalización en la construcción y más concretamente la simbiosis

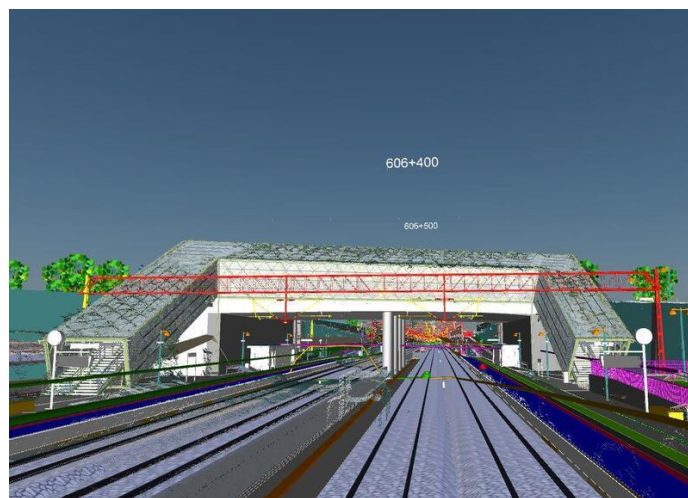


entre BIM, GIS y drones. Es este flujo de trabajo por el que OHLA está apostando firmemente en sus obras de estas características”.

Conferencia Esri: tecnología geográfica en España

La Conferencia Esri trata la tecnología geoespacial y sus diferentes aplicaciones, organizado anualmente por Esri España, y reunirá este año los días 19 y 20 de octubre algunos de los proyectos más punteros del sector en España.

El encuentro concentrará más de 150 ponencias y 30 empresas en Ifema (Madrid), además de mesas redondas y talleres, en torno a proyectos dirigidos a desarrollar un futuro sostenible basado en la gestión, el análisis, y la colaboración con datos geográficos, llevados a cabo por organismos públicos y empresas como reunirá a empresas y organismos como la ONU, la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC), el Ayto. de Madrid, el Ayto. de Milán, Repsol, NTT Data, Amazon, Tecnosylva, el Gobierno de Cantabria, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) o Sacyr, entre otros.



Fuente: <https://profesioneshoy.es/obra-publica/2022/10/19/ohla-presenta-su-nuevo-proyecto-de-digitalizacion-ferroviaria/34226>



24. Acciona despliega tecnología para la obra, la energía y la movilidad sostenible

Fecha: 23/10/2022

En su hub de innovación en Torrejón de Ardoz desarrolla herramientas disruptivas – inteligencia artificial, impresión 3D, robótica y metaverso–



Carlos Crespo, Automation & Robotics Manager, con el perro robot y el brazo robótico que Acciona tiene en su centro de innovación

En Torrejón de Ardoz se encuentra uno de los centros de innovación empresarial más punteros de España. Un espacio donde 30 profesionales trabajan para desarrollar aplicaciones de tecnologías disruptivas -inteligencia artificial, Internet de las Cosas, robótica, impresión 3D y tecnologías inmersivas-, a sectores como la construcción, la movilidad sostenible y la energía.

Este centro es el **taller de innovación del Digital Hub de Acciona**, un centro bautizado por la compañía como «Maker-space» en honor al movimiento «maker» de personas que han adaptado la filosofía del «Do it yourself» al ámbito de la tecnología. «Tenemos profesionales de todas las edades y formaciones: desde ingenieros a graduados en Bellas Artes, pasando por doctores en física, matemáticos, FPs en desarrollo de Aplicaciones multiplataforma, grado superior en Automatización y Robótica industrial e incluso graduados en diseño y desarrollo de videojuegos», explica **Jorge Artieda, Digital Technology Manager**.





Raúl Boldú, Immersive Technologies Manager de Acciona

En el taller de innovación de Acciona podemos ver un espacio de robótica, otro de impresión 3D y el rincón de tecnologías inmersivas. Es este último espacio nos recibe **Raúl Boldú, el manager de tecnologías inmersivas**. Con Raúl nos adentramos en el **metaverso de Acciona** mediante las gafas de realidad aumentada.

Una experiencia 100% inmersiva que nos permitió ver de manera virtual una construcción de Acciona, tan real que hasta da vértigo. En el metaverso nos encontramos con el avatar de Raúl, una réplica de este ingeniero especializado en robótica casi perfecta (¡incluso movía los ojos!). ¿Pero qué se puede hacer en el metaverso de Acciona y para qué sirve?

Raúl nos lo explica: «Cualquier cosa que podamos imaginar, desde hacer una simulación de plantas industriales, formar a nuestros técnicos en una réplica exacta de lo que luego van a ver en el mundo real – con la ventaja de que si haces algo mal o tienes un accidente en el metaverso sabes que no te va a afectar físicamente–.

Podemos ver cómo va a quedar algo antes de que esté construido, poner o quitar fachadas, visitar las obras de un metro... el metaverso es un conjunto de mundos virtuales todos conectados y yo puedo saltar de uno a otro, ver los diferentes negocios de la compañía, departamentos, etc. Podemos visualizar todo lo que está ya sensorizado y manejarlo en remoto, por ejemplo, una excavadora.



Impresión 3D

El maker-space también alberga un **brazo robótico que combinado con la tecnología de impresión 3D, ofrece la capacidad de realizar impresiones en hormigón a gran escala.**

En la actualidad hay más de un centenar de elementos impresos en hormigón: desde muros para una posible casa impresa con tecnología de impresión 3D hasta bancos para promociones inmobiliarias. «Disponemos también de impresoras más pequeñas que imprimen en diversos materiales, muy útiles para ver cómo va a quedar el modelo y también ver cosas que pueden ser problemáticas», explica **Carlos Crespo, responsable de robótica y automatización de Acciona.**

Este ingeniero de telecomunicaciones nos presenta a uno de los **perros robot** de la compañía. Robots cuadrúpedos que imitan el movimiento de este animal. «Pueden subir escaleras o moverse por rocas. Las patas respecto a las ruedas nos dan más libertad. Son más fáciles de manejar que los drones, y pueden transportar más carga (hasta 15 kilos respecto a los 5 de los drones)», explica Carlos. Nos anuncia que en noviembre los desplegarán en una obra en Chile.

En el maker-space también hay **robots de inspección y vigilancia** que Acciona usa en sus obras. Con forma de mini terrenos, están equipados con cámaras. El hub de innovación alberga además otra plataforma de cuatro ruedas que puede transportar hasta una tonelada de peso, y desplegarse en plantas fotovoltaicas.

Por último, terminamos nuestra visita con el **brazo robótico de Acciona. Colaborativo, puede trabajar con humanos, la última tendencia en la Industria 4.0.**

Fuente: <https://www.larazon.es/economia/2022/10/23/e34msxihhfe43l2lclqidzb7nm.html>





25. La Asociación MWCC firma un acuerdo de colaboración con Smart City Innovation Cluster de Finlandia

Fecha: 14/11/2022

La organización **Madrid Capital Mundial de la Construcción** (MWCC por sus siglas en inglés) ha firmado un acuerdo de colaboración con el prestigioso *cluster* finlandés Smart City Innovation. MWCC se convierte así en la primera y **única entidad española** en firmar un acuerdo con este *cluster*, tratándose sin duda de un avance positivo para la internacionalización de la organización, que busca convertir a Madrid en la capital mundial del sector de la construcción.



Smart City Innovation Cluster es una entidad que aglutina a las empresas, ciudades y organizaciones de investigación más innovadoras, que comparten herramientas y procesos cooperativos únicos para crear soluciones ambiciosas para satisfacer las demandas locales y globales.

El objetivo del acuerdo firmado reside en la colaboración conjunta y participativa en proyectos que promuevan la Marca España y la Marca Finlandia.

El presidente de MWCC, **David García Nuñez**, ha destacado que «la alianza con Smart City Innovation Cluster of Finland es fundamental, supone la conexión estratégica e internacional de la asociación con propuestas innovadoras y sostenibles de soluciones urbanas desarrolladas en otros países. La simbiosis del ecosistema empresarial español y finlandés pondrá en valor de todos los proyectos futuros a desarrollar en Madrid y otras ciudades del mundo».

Por su parte, el consejero delegado de Smart City Innovation Cluster, **Pertti Kortejärvi**, ha explicado que «el acuerdo de colaboración con el MWCC es un gran paso para SCIC y crea excelentes posibilidades para las empresas e instituciones finlandesas».



Madrid Nuevo Norte

Además, la organización impulsada por el Ayuntamiento de Madrid y las principales constructoras del país, ha firmado con la Comunidad de Madrid, y la Fundación Metropoli el **Innovation Lab**, un laboratorio de Innovación en el campo de Soluciones Urbanas en **Madrid Nuevo Norte**.

La consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, Paloma Martín, ha destacado la importancia de este laboratorio para atraer el talento y los proyectos creativos a este desarrollo urbano en la capital. La Comunidad de Madrid ha recibido ya una decena de proyectos innovadores y sostenibles para desarrollar en Madrid Nuevo Norte (MNN).

Martín ha destacado que «a través de este banco de pruebas queremos aportar todas las herramientas y experiencia de la Administración regional para ayudar a MNN en su búsqueda de la excelencia y la eficiencia». «El éxito de esta actuación de regeneración urbana va a determinar en buena medida la posición de la capital de España a la hora de competir entre las grandes ciudades del mundo», ha incidido.

Una de las iniciativas en las que trabaja este laboratorio es una variedad de césped, de grama, para que las zonas verdes requieran hasta un 40% menos de agua en su mantenimiento. Otra prevé la instalación de farolas eficientes que incluyen cargador de drones, así como el uso de la geotermia como fuente de energía en varios edificios o la incorporación de técnicas de drenaje urbano sostenible que permiten retener, almacenar y pretratar el agua de lluvia en origen, de forma que llegue posteriormente en menor cantidad y contaminación.

Todas estas propuestas, y las que se vayan sumando, se analizarán con el fin de estudiar su viabilidad antes de que se puedan implantar en MNN y así garantizar su idoneidad años antes de su puesta en marcha. De hecho, se convertirá en un escaparate para exportarlos a otros países.

«Madrid es una fuente de oportunidades empresariales y sociales, y el Innovation Lab supone un ejemplo positivo y atractivo de colaboración público-privada», ha señalado David García Núñez.

Fuente: <https://okdiario.com/economia/asociacion-mwcc-firma-acuerdo-colaboracion-smart-city-innovation-cluster-finlandia-9981986>



26. Vestas lanza robots para aerogeneradores

Fecha: 15/12/2022

Vestas ha lanzado BladeRobots como una empresa independiente con una solución de tecnología robótica automatizada que, según dice, permitirá una solución altamente eficiente y escalable para el mantenimiento de palas de última generación.

La solución se desarrolló e incubó originalmente en Vestas y se ha convertido en una empresa independiente para acelerar el tiempo de comercialización y la escala de construcción.

BladeRobots ofrece una solución única que realiza el mantenimiento automatizado del borde de ataque de las palas hasta cuatro veces más rápido que los métodos manuales convencionales, dijo Vestas.

Esto da como resultado una solución rentable y altamente escalable con estándares de seguridad mejorados para los técnicos involucrados y puede mejorar la producción anual de energía de las turbinas eólicas al restaurar el rendimiento aerodinámico y reducir el tiempo de inactividad de las turbinas, agregó.

La solución robótica aprovecha la inteligencia artificial para adaptarse rápidamente a todos los tipos de cuchillas en la industria.

Mayor protagonismo

BladeRobots estará dirigido por **Michael Thorup Svensson**, actualmente director ejecutivo de **Ventus Wind Services**.

Johnny Thomsen, ex codirector ejecutivo de MHI Vestas Offshore Wind y presidente de la nueva compañía, dijo: “La energía eólica desempeñará un papel cada vez más central en el sistema energético global, y es clave que ofrezcamos una eficiencia óptima a lo largo de la vida operativa de las turbinas eólicas. Con la solución robótica automatizada de BladeRobots, la industria eólica tiene una nueva solución efectiva y escalable para mejorar el rendimiento de las turbinas eólicas”.

BladeRobots ha obtenido una primera ronda de financiación de **Skagen Blade Technology ApS**, un proveedor de servicios de turbinas eólicas con sede en Dinamarca que se convierte en accionista minoritario.

Vestas Ventures, el brazo de capital de riesgo corporativo de Vestas, tendrá una participación mayoritaria en la propiedad de la empresa.





Fuente: <https://elperiodicodelaenergia.com/vestas-lanza-robots-para-aerogeneradores/>

27. CREAM UN ROBOT CUADRÚPEDO CAPAZ DE TREPAP PAREDES Y TECHOS

Fecha: 25/12/2022

Adentrarse en la exploración de instalaciones industriales, si bien resulta interesante, no siempre es una tarea fácil de realizar, puesto que se requiere en muchos casos trabajar a gran altura, así como en espacios que no otorgan mucho margen de maniobrabilidad, como puentes de acero o plataformas de soldaduras de astilleros.

Hacer todo esto constituye un riesgo considerable para el personal humano designado, lo cual llevó a un equipo de investigadores del Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología de Corea a desarrollar **un robot cuadrúpedo trepador** equipado con pies imantados para abordar este tipo de misiones.

Con el nombre de MARVEL (Magnetically Adhesive Robot for Versatile and Expeditious Locomotion) este robot posee **un peso de 8 kilos** y la capacidad de moverse velozmente por diversos tipos de superficies, como suelos metálicos, paredes y techos.

Es así como MARVEL fue creado con el propósito de ser implementado en **labores exploratorias que puedan poner en riesgo al ser humano**.

Al momento de llevar a cabo la construcción de este robot el principal desafío a resolver fue el mecanismo de adherencia, el cual hace posible al robot sujetarse de superficies metálicas y ejercer su locomoción.

Al final la solución estuvo en el uso de **electroimanes y elastómeros magnéticos**, los cuales otorgan al robot la capacidad de ajustar el magnetismo de cada uno de sus pies.

Otra habilidad que posee MARVEL es la de **escanear superficies con la finalidad de detectar la presencia de huecos o agujeros**, de manera que luego este pueda bordearlos o moverse sobre estos. Para ello, el robot replica la manera en que un gato hace uso de sus patas delanteras para analizar los objetos que se encuentran al frente antes de atreverse a dar el paso.



Durante una serie de pruebas realizadas este robot demostró su eficacia al **pasar sobre un hueco de 10 centímetros y un obstáculo de 5 centímetros de alto.**

Así también, MARVEL no tuvo problemas para realizar transiciones del suelo a la pared y luego de esta al techo.

Además de esto, el robot mostró un excelente desempeño a **velocidades de hasta 0,7 metros por segundo (m/s)**, así como llevando **una carga útil de 3 kilogramos de peso.**

Cabe mencionar que se dispuso de un tanque de almacenamiento industrial de acero para poner a prueba las capacidades de MARVEL, donde a pesar de que la estructura presentaba una superficie curva y estaba cubierta de polvo el robot no tuvo problemas para **ascender por esta a una velocidad de hasta 0,35 m/s**, pudiendo además superar algunos obstáculos.

Fuente: <https://www.whatsnew.com/2022/12/25/crean-un-robot-cuadripedo-capaz-de-trepar-paredes-y-techos/>



2021

Boletín de
**VIGILANCIA
TECNOLÓGICA**
Inteligencia Estratégica



Infraestructuras Ferroviarias

Infraestructuras Ferroviarias





28. Adif estudia con la industria y la logística mejoras en una red con distintos anchos de vía

Fecha: 20/04/2021

La mesa de trabajo debe identificar la problemática en la infraestructura ferroviaria y las posibles soluciones.

Operadores ferroviarios, empresas de transporte de carga, firmas de la logística, puertos, expertos independientes y la industria usuaria del ferrocarril (automoción, siderúrgica, química, etcétera), han sido reunidos por el Ministerio de Transportes y Adif en un grupo de trabajo que pretende buscar solución a los **cuellos de botella** ocasionados por la convivencia de distintos anchos de vía.

Se trata de diseñar una estrategia global de explotación de la red ferroviaria en función de los anchos de vía. Y el primer paso es definir corredores e identificar posibles cambios en tramos allí donde sea necesario, según ha explicado Adif esta mañana a través de un comunicado.



La existencia de distintos anchos en España, y el paso hacia Europa, es uno de los problemas que afronta desde hace años el ferrocarril de mercancías en este país. La iniciativa del Ministerio y del gestor de la infraestructura persigue el consenso sobre la problemática de la red y las posibles soluciones.

Las conclusiones de la mesa de trabajo marcarán los criterios para la construcción de nuevas líneas y la renovación de las existentes

Las conclusiones de esta mesa de trabajo serán plasmadas en un estudio, cuyas conclusiones irán a la estrategia indicativa de Adif. Con ello, se marcarán los criterios para la construcción de nuevas líneas y la renovación de las existentes.

Adif es titular de 11.897 kilómetros de vía convencional en todo el país. La red de ancho ibérico puro (1.668 milímetros de separación entre carriles) suma 10.443 kilómetros. Hay 1.193 kilómetros de vía estrecha de ancho métrico (1.000 milímetros). La vía mixta, que combina ancho ibérico y ancho estándar (1.435





milímetros), alcanza los 119 kilómetros. La red de ancho estándar tiene una longitud de 57,2 kilómetros. Y hay 84 kilómetros de red de alta velocidad en ancho ibérico. Al margen de estas líneas, están las de alta velocidad en ancho europeo que gestiona Adif AV.

En el mapa ferroviario aparecen como interoperables los entramados de ancho estándar y ancho ibérico, conectando entre ellos a través de los cambiadores automáticos de ancho de vía. También hay puntos en los que se cambian los ejes o los bogies, e incluso se transborda la mercancía, como es el caso de los puntos de Irún y Port en la frontera con Francia.

Fuente:

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/04/20/companias/1618919175_151212.html





29. Balasto sintético de alta durabilidad

Fecha: 21/02/2022

BALLAXT DE COMSA PRETENDE DAR RESPUESTA AL INTERÉS DE LOS GESTORES INFRAESTRUCTURAS PARA ALARGAR EL CICLO DE VIDA DE LOS ELEMENTOS DE LA VÍA Y ELEVAR SU CALIDAD

Comsa y el centro tecnológico **Korea Railroad Research Institute**, que forma parte del **National Research Council of Science and Technology**, la principal entidad de I+D de Corea del Sur, trabajan para el desarrollo del **proyecto Ballaxt** con el objetivo **de crear un nuevo balasto sintético de alta durabilidad**.



Ambas organizaciones avanzan en el proceso de investigación de balasto a partir de **materiales sintéticos con mejores niveles de resistencia y durabilidad** que permitirá reducir los gastos asociados al mantenimiento de la vía.

El proyecto consiste en el diseño y fabricación de nuevos materiales para crear un balasto artificial, adaptable en forma, tamaño, peso y composición, más resistente, que mejore el comportamiento mecánico, incremente la vida útil de la cama ferroviaria y reduzca los costes de mantenimiento. Además, el nuevo producto limitará el impacto medioambiental que genera la explotación de canteras de roca natural.

Ballaxt pretende dar respuesta al interés de los gestores infraestructuras para alargar el ciclo de vida de los elementos de la vía y elevar su calidad. En la actualidad, la infraestructura representa aproximadamente un tercio de los costes operativos del ferrocarril.

Ballaxt (Balasto optimizado de durabilidad extendida) cuenta con la financiación de la Comisión Europea, a través del programa Feder, y con el apoyo de Acció, la agencia catalana para la competitividad de la empresa.

Fuente: <https://magazine.mafex.es/balasto-sintetico-de-alta-durabilidad/>





30. Informe Reuse: Economía Circular aplicada al sector ferroviario

Fecha: 11/06/2022

La unión internacional de ferrocarriles (UIC) ha impulsado el informe **REUSE**, un documento con el que hace un **balance de las prácticas de gestión de recursos sostenibles en el ferrocarril europeo** para proporcionar una selección de enfoques probados y estrategias que mejoran los resultados y con el objetivo de **reducir el impacto medioambiental de las actividades industriales ferroviarias**.



El contexto bajo el que se elabora el informe es la previsible escasez futura de recursos naturales necesarios para las empresas ferroviarias, así como el aumento de sus precios, lo que puede cambiar los modelos comerciales tradicionales y exigir nuevos sistemas de gestión de residuos, de flujos de residuos y de materiales al final de su vida útil y de emisiones.

No en vano, si para **2017** se preveía un **uso mundial** de recursos de **materias primas naturales** de casi **90.000 millones de toneladas**, todo indica que esta cifra podría **duplicarse antes de 2050**. Este aumento está marcado, tal y como indica la propia UIC, por el crecimiento de la población y las tendencias de consumo, con un cambio de la demanda de recursos renovables a no renovables, hacia las nuevas tecnologías, el crecimiento urbano y el industrialismo.

Ante este contexto, **REUSE** tiene como objetivo proporcionar un inventario de prácticas relacionadas con el uso sostenible de los recursos y la Economía Circular, con el fin de:





- Ayudarles anticiparse a futuros desabastecimientos y aumentos de precios que podrían ser muy costosos para las empresas ferroviarias.
- Reducir el impacto medioambiental de las actividades industriales ferroviarias, reduciendo los residuos y la contaminación.

Uno de los principales puntos en los que REUSE hace hincapié es que, en términos de sostenibilidad de la movilidad, el ferrocarril siempre suele compararse con la carretera, la aviación y el transporte marítimo y que los estudios se centran en el coste medioambiental que supone el propio acto de trasladar personas y recursos del punto A al B (es decir, calidad del aire, emisiones de CO₂, ruido, contaminación del agua...). **“Sin embargo, es importante no ignorar el impacto de las actividades subyacentes de construcción y renovación de infraestructuras debido a la gran cantidad de material utilizado. La mayor parte de las emisiones se producen durante la producción de materiales y, por tanto, es necesario adoptar una perspectiva de ciclo de vida para evaluar las emisiones de las infraestructuras de transporte”**, explica el documento.



Fuente: Unión Internacional de Ferrocarriles.

«REUSE hace hincapié en que la sostenibilidad en el transporte va más allá de la movilidad en sí; también entran en juego el impacto de las actividades de construcción y renovación de infraestructuras»

Buenas prácticas para el reciclaje de componentes ferroviarios

REUSE, basándose en los estudios realizados, determina que las mejores prácticas de Economía Circular y reciclaje en el sector ferroviario pueden clasificarse en cuatro categorías:

- 1- logística de tratamiento de materiales;
- 2- reutilización y reciclaje para el grupo principal de materiales ferroviarios (balasto, traviesas, carriles y agujas);
- 3- material rodante; y
- 4- materiales de apoyo (equipos informáticos, fluidos o ropa).

Materiales para las vías. Reutilización y reciclaje para el grupo principal de materiales ferroviarios

En este apartado se engloban las mejores prácticas en materia de reciclaje y reutilización de tres grandes componentes ferroviarios.





- **Balasto.** Algunas de las ideas recogidas en el informe, como esta de DB, explica que “el balasto puede reciclarse y devolverse a la red de vías existente. Los granos que no se pueden reutilizar se clasifican y se venden para ser reciclados en otro lugar, por ejemplo, como agregado en la construcción de carreteras.
- **Traviesas.** Dentro de los ejemplos de buena práctica, REUSE destaca la idea de **TRAFIKVERKET**, quien “ha obtenido resultados positivos de su proceso de adquisición de traviesas ‘**Design, Bid, Build**’. Un estudio de caso incluía una contratación que abarcaba 400.000 traviesas al año. *En una cláusula de la licitación se pedía una reducción del 20% de las emisiones durante el periodo 2018-2022*, y aunque no indicaba explícitamente cómo se debía alcanzar el objetivo fijado sí establecía claramente el requisito de utilizar la metodología del ACV. Los resultados preliminares muestran una **reducción del 26% de las emisiones de CO₂ y del 14% de los costes**. Siguiendo esta buena práctica, **a todos los nuevos proyectos con presupuesto superior a 5 millones de euros se les solicita una reducción del 18% de las emisiones de CO₂ en comparación con las traviesas producidas de forma tradicional**”.

Fuente: <https://magazine.mafex.es/informe-reuse-economia-circular-aplicada-al-sector-ferroviario/>





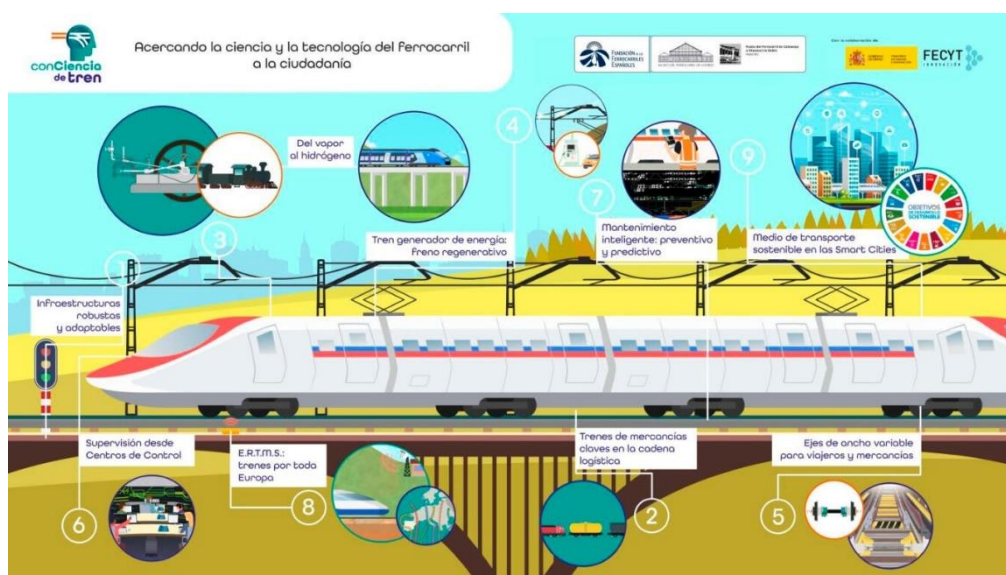
Infraestructuras Ferroviarias

31. El Proyecto 'conCiencia de Tren' muestra las innovaciones en material rodante ferroviario

Fecha: 24/06/2022

La Fundación de los Ferrocarriles Españoles está desarrollando 'conCiencia de Tren' con el apoyo de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Ciencia e Innovación. Su objetivo es poner en valor la innovación y tecnología ferroviarias, conectarlas con los ciudadanos y atraer vocaciones al sector.

El Proyecto 'conCiencia de Tren' muestra las innovaciones en **material rodante ferroviario**.



Los nuevos materiales incorporados son un vídeo y una infografía centrados en la innovación en el material rodante, tanto tractor como remolcado.

El sector ferroviario trabaja para conseguir **una mayor sostenibilidad, mayor velocidad y mayor versatilidad** para adaptarse a la demanda y a las necesidades del cliente. Una de las medidas para conseguir la **descarbonización del transporte ferroviario** son las innovaciones implementadas en los trenes eléctricos, capaces de, a través del freno generativo, transformar parte de la energía cinética y potencial en energía eléctrica que puede emplearse para el propio tren, el sistema ferroviario y la red eléctrica pública. En el vídeo también se muestra que los nuevos trenes de tracción de pila de hidrógeno y de gas natural licuado pueden ser la alternativa ecológica para su





uso en tramos no electrificados. Todo ello explicado con un lenguaje dirigido a público no experto.

El proyecto 'conCiencia de Tren' se enmarca en las iniciativas del Plan Estratégico 2021-2025 de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, encaminadas a cimentar alianzas con entidades de referencia como la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, así como recuperar el modo ferroviario y dar a conocer el trabajo de las personas que lo desarrollan.

Más información: <https://ffe.es/concienciadetren/recursos.asp>

Fuente: <https://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=35016>

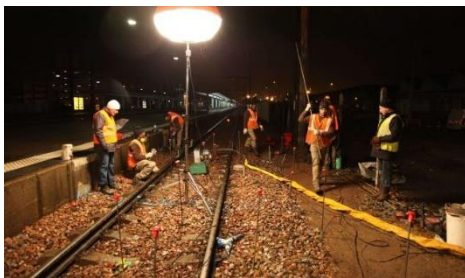




32. Mejora del terreno bajo las vías con inyecciones de resina expansiva

Fecha: 03/08/2022

LAS INYECCIONES DE RESINA DE URETEK® OFRECEN LA MEJOR SOLUCIÓN PARA EL SECTOR FERROVIARIO, CON UNA TÉCNICA MÍNIMAMENTE INVASIVA, RÁPIDA Y QUE NO GENERA RESIDUOS.



La línea de alta velocidad que une París Austerlitz con Burdeos Saint Jean sufrió un deterioro en la base de la vía tras la construcción de un paso subterráneo. Se habían producido inestabilidades que se manifestaban en la superficie por un sumidero.

Para solucionarlo en Urettek® empleamos nuestra innovadora tecnología **Deep Injections**® que nos permitió el refuerzo de los terrenos descomprimidos de la subplataforma con inyecciones de resina expansiva. Esta solución nos permite, gracias a nuestras inyecciones de resina, consolidar el terreno de cimentación, mejorar sus características mecánicas e hidráulicas, eliminar asientos diferenciales y recuperar la capacidad portante.

En esta intervención se cubrió una superficie de 120 m², inyectando la resina hasta 3 m de profundidad bajo las vías. Se realizó en un total de 15 horas, repartidas en 3 noches de trabajo, adaptándonos al horario de tráfico ferroviario. Los controles de planeidad realizados por SNCF confirmaron la eficacia de la intervención realizada.

Todas nuestras intervenciones están controladas en todo momento con un sistema de monitorización láser que nos permite no sufrir ninguna incidencia en la altimetría de las vías.

Con las inyecciones de resina de Urettek® ofrecemos la mejor solución para el sector ferroviario, con una técnica mínimamente invasiva, rápida y que no genera residuos.

Vídeo de la intervención: <https://www.uretek.es/video/mejora-terreno-bajo-vias-tren-alta-velocidad-paris-burdeos>

Fuente: <https://magazine.mafex.es/mejora-del-terreno-bajo-las-vias-con-inyecciones-de-resina-expansiva/>





33. Innovación a toda máquina

Fecha: 23/10/2022

Las empresas del sector ferroviario se vuelcan en proyectos de I+D para aprovechar el impulso de los fondos UE a un transporte más limpio que el avión o el coche.



Desde su creación en 2006, Adif, la empresa titular de la infraestructura ferroviaria en España, ha iniciado más de 150 proyectos de I+D+i en los casi 22.000 kilómetros de vías de tren que gestiona, incluidos los 3.762 kilómetros que pertenecen a la red de alta velocidad. En la actualidad tiene

activos 44 proyectos que afectan a sus ralles, como el *“big data, la computación en la nube o la inteligencia artificial para el mantenimiento predictivo de las infraestructuras; tecnología de fibra óptica para detectar irregularidades en el carril o rocas que puedan caer”* e, incluso, *“un nuevo sistema que informará al usuario de si puede o no cruzar las vías”*, enumeran en Adif.

No solo en España: **las vías de tren en toda Europa** están en el foco de la innovación tecnológica. Un fenómeno que va a ir a más, al ser **el tren un transporte limpio que la Comisión Europea quiere potenciar frente a la carretera**. Se están aplicando tecnologías como cloud computing, big data, inteligencia artificial o realidad aumentada y virtual sobre la infraestructura ferroviaria.

Adif acaba de adjudicar un proyecto para optimizar el mantenimiento de las vías a partir de aplicaciones de inteligencia artificial capaces de detectar problemas como el crecimiento descontrolado de la maleza o la vegetación.

Ineco ha anunciado en septiembre la puesta en marcha del dispositivo de inspección gráfica de aparatos y vía (DIGAV), un desarrollo que aplica técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático mediante algoritmos específicos para identificar cualquier daño o defecto en la superestructura: carril, sujeciones, traviesas y balasto.

Siemens ha presentado en InnoTrans —la feria de transporte más grande del mundo que se celebra en Berlín— un proyecto en colaboración con Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya para activar *“el primer enclavamiento digital en la nube del suroeste de Europa”*. Se trata de un sistema que permite a los operadores de tren (como Renfe o las





compañías privadas) alojar un sistema de señalización en la nube, lo que a la larga produce más ahorro de costes y energía, o un aumento de la capacidad de la propia infraestructura, entre otros beneficios.

Además de reforzar aspectos como el mantenimiento de las vías o la seguridad, el I+D+i sobre la infraestructura ferroviaria tiene un fuerte componente medioambiental.

Desde Adif indican que uno de los focos de la innovación busca **“fomentar el hidrógeno verde como nuevo vector energético en el ferrocarril español”, “descarbonizar la red”,** implantar **“la red eléctrica ferroviaria inteligente”** o construir **“infraestructuras sostenibles en materia de ruido y residuos con bajo nivel de emisiones”**.

Fuente: <https://elpais.com/extra/infraestructuras/2022-10-23/innovacion-a-toda-maquina.html>





34. Nuevos algoritmos predictivos para la prevención de pandeo en vía sobre balasto

Fecha: 25/10/2022

Mainrail ha desplegado un piloto para predecir el pandeo en la red ferroviaria de mallorca (sfm) con el apoyo de azvi y yeltech.



El pandeo en vías sobre balasto responde a la acumulación de energía debido a la variación térmica que sufre la vía, originando **deformaciones** en la misma que pueden causar incidencias graves. Ante el continuo incremento de las temperaturas originado por el cambio climático, los problemas derivados de

pandeo se están incrementando y es esperable que esta tendencia continúe.

Para contribuir a solucionar este problema, **MainRail** ha desplegado un piloto para predecir el pandeo en la Red ferroviaria de Mallorca (SFM) con el apoyo de Azvi y Yeltech.

Este despliegue consiste en algoritmos de predicción de pandeo y dispositivos IoT para la medición de temperatura. Los algoritmos permiten predecir el riesgo de pandeo mientras que los dispositivos IoT envían alertas en tiempo real de la temperatura del carril y recolectar información para optimizar los algoritmos.

Este despliegue ha permitido constatar una precisión en las estimaciones de temperatura máxima que alcanzará el carril de entre el 90 y 95% en función de distintas variables. Una vez conocida la temperatura del carril, para la predicción del riesgo de Pandeo los algoritmos de MainRail tienen en cuenta distintas variables del estado y tipología de la infraestructura como temperatura de neutralización, curvatura, resistencia del conjunto traviesa-balasto e histórico de mantenimiento etc.

MainRail continúa en paralelo desarrollando algoritmos predictivos para calidad de vía y desgaste de carril. Este desarrollo se lleva a cabo mediante **Modelos Híbridos** gracias al uso de **gemelos digitales, datos de vía y algoritmos de IA**

Fuente: <https://magazine.mafex.es/nuevos-algoritmos-predictivos-para-la-prevencion-de-pandeo-en-via-sobre-balasto/>





35. Adif avanza en nuevos proyectos de I+D+i sobre mantenimiento predictivo y seguridad de infraestructuras ferroviarias

Fecha: 20/12/2022

Adif avanza en la gestión y la colaboración público-privada de nuevos proyectos de I+D+i en el ámbito de las infraestructuras ferroviarias.

En Diciembre de 2022 ha recibido del Ministerio de Ciencia e Innovación, a través del Programa de Compra Pública Precomercial del CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial), **tres demostradores tecnológicos** para el **control y el mantenimiento predictivo** de **puentes, viaductos y aparatos de desvío**, desarrollados en las provincias de Córdoba y Málaga. La inversión de estos prototipos - realizada por CDTI- se eleva a seis millones de euros.

Esta iniciativa ha permitido a Adif dotarse de tecnología a través de un procedimiento que posibilita la viabilidad comercial del producto desarrollado en un futuro.

Adif ha escogido tres enclaves ferroviarios operativos, tanto en la red de alta velocidad como la convencional, en las provincias de Córdoba y Málaga para la instalación y seguimiento de estos prototipos:

- El Viaducto de Guadalmazán de la LAV Córdoba-Málaga, subtramo Guadalcazar-Fuente Palmera, en Córdoba. Desarrollo realizado por la UTE Sener Ingeniería y Sistemas y UPTECH SENSING;
- El Viaducto de La Marota de la LAV Córdoba-Málaga, subtramo Guadalcazar-Fuente Palmera, en Córdoba; prototipo realizado por la UTE Ines Ingenieros Consultores; TWAVE; ICR; y Ommatidialidar;
- El aparato de desvío de la Línea Ferroviaria 436 de Fuengirola a Málaga Centro Alameda, red convencional; desarrollado por la UTE Amurrio Ferrocarril y Equipos, Dasel, Aingura IIOT y la Fundación Tecnalia Research & Innovación.

Fuente: <https://www.adif.es/w/2022/12/20-i-d-i-ctf-m%C3%A1laga?pageFromPlid=203>





Ciberseguridad y redes permisionadas para soluciones de control industriales





36. La UE y EE.UU. acuerdan un acuerdo de transferencia de datos que sustituye al extinto Escudo de Privacidad

Fecha: 12/0/2021

La Unión Europea acaba de anunciar que ha llegado a un acuerdo de principio con los Estados Unidos sobre la reactivación de los flujos de datos transatlánticos, lo que podría poner fin a los muchos meses de inseguridad jurídica que han afectado a los servicios en la nube tras la histórica sentencia judicial de julio de 2020 que anuló el Escudo de Privacidad de la UE y los Estados Unidos.



"Hemos llegado a un acuerdo de principio sobre un nuevo marco para los flujos de datos transatlánticos", dijo hoy la presidenta de la Comisión Europea, Ursula von der Leyen, en una conferencia de prensa conjunta con el presidente de Estados Unidos, Joe Biden.

"Esto permitirá flujos de datos predecibles y fiables entre la UE y los EE.UU., salvaguardando la privacidad y las libertades civiles".

La inseguridad jurídica que pesa sobre los flujos de datos entre la UE y Estados Unidos ha llevado, en los últimos meses, a las agencias europeas de protección de datos a emitir órdenes contra los flujos de datos personales que pasan por productos como Google Analytics, Google Fonts y Stripe, entre otros.





El regulador principal de Facebook en la UE también envió finalmente un proyecto de decisión revisado a Meta el mes pasado, en una queja de varios años relacionada con sus flujos de datos entre la UE y Estados Unidos, después de que la empresa agotara los recursos legales contra una orden de suspensión preliminar anterior en otoño de 2020.

No están claros los detalles de lo que han acordado en principio la UE y EE.UU., ni cómo han conseguido exactamente las dos partes cerrar la brecha entre lo que siguen siendo dos sistemas jurídicos de orientación muy diferente. Y dado que la sostenibilidad del acuerdo dependerá exactamente de esos detalles, no hay mucho que pueda extraerse del anuncio de hoy más allá del gesto político.

La incertidumbre sobre las transferencias de datos entre la UE y Estados Unidos se remonta a más de 2020. Un acuerdo predecesor mucho más antiguo, llamado Safe Harbor, fue invalidado por el máximo tribunal europeo en 2015 por el mismo conflicto central entre los derechos de privacidad de la UE y las leyes de vigilancia de Estados Unidos.

Esta dinámica significa que cualquier acuerdo que lo sustituya se enfrenta a la desalentadora perspectiva de nuevos desafíos legales que pongan a prueba su solidez a la hora de garantizar que los derechos de los ciudadanos de la UE están adecuadamente protegidos cuando sus datos fluyen hacia Estados Unidos.

"Hemos conseguido equilibrar la seguridad y el derecho a la privacidad y a la protección de datos", sugirió von der Leyen en otras breves declaraciones durante una amplia conferencia de prensa. También calificó el acuerdo alcanzado de "equilibrado y eficaz", pero no dio detalles sobre lo que realmente se ha decidido.

Fuente: <https://techcrunch.com/2022/03/25/eu-and-us-agree-data-transfer-deal-to-replace-defunct-privacy-shield/>





37. Un fallo de RCE de día 0 en Java Spring Framework sin parches amenaza la seguridad de las aplicaciones web empresariales

Fecha: 30/03/2022

Ha salido a la luz una vulnerabilidad de ejecución remota de código (RCE) de día cero en el marco de trabajo de Spring, poco después de que un investigador de seguridad chino filtrara brevemente un exploit de prueba de concepto (PoC) en GitHub antes de borrar su cuenta.



Según la empresa de ciberseguridad Praetorian, el fallo sin parchear afecta a Spring Core en las versiones 9 y posteriores del kit de desarrollo de Java (JDK) y es una derivación de otra vulnerabilidad rastreada como CVE-2010-1622, que permite a un atacante no autenticado ejecutar código arbitrario en el sistema objetivo.

Spring es un marco de trabajo de software para construir aplicaciones Java, incluyendo aplicaciones web sobre la plataforma Java EE (Enterprise Edition).

"En ciertas configuraciones, la explotación de este problema es sencilla, ya que sólo requiere que un atacante envíe una solicitud HTTP manipulada a un sistema vulnerable", dijeron los investigadores Anthony Weems y Dallas Kaman. "Sin embargo, la explotación de diferentes configuraciones requerirá que el atacante haga una investigación adicional para encontrar cargas útiles que sean efectivas".





Los detalles adicionales del fallo, apodado "SpringShell" y "Spring4Shell", se han mantenido en secreto para evitar intentos de explotación y hasta que los mantenedores del marco, Spring.io, una filial de VMware, hayan puesto en marcha una solución. Además, aún no se le ha asignado un identificador de vulnerabilidades y exposiciones comunes (CVE).

Vale la pena señalar que el fallo al que apunta el exploit de día cero es diferente de dos vulnerabilidades anteriores reveladas en el marco de la aplicación esta semana, incluyendo la vulnerabilidad DoS de expresión de Spring Framework (CVE-2022-22950) y la vulnerabilidad de acceso a recursos de expresión de Spring Cloud (CVE-2022-22963).

Mientras tanto, los investigadores de Praetorian recomiendan "crear un componente ControllerAdvice (que es un componente de Spring compartido por todos los controladores) y añadir patrones peligrosos a la lista de denegación".

El análisis inicial del nuevo fallo de ejecución de código en Spring Core sugiere que su impacto puede no ser grave. "[L]a información actual sugiere que, para explotar la vulnerabilidad, los atacantes tendrán que localizar e identificar las instancias de la aplicación web que realmente utilizan el DeserializationUtils, algo que ya es conocido por los desarrolladores como peligroso", dijo Flashpoint en un análisis independiente.

A pesar de la disponibilidad pública de los exploits PoC, "actualmente no está claro qué aplicaciones del mundo real utilizan la funcionalidad vulnerable", explicó Rapid7. "La configuración y la versión de JRE también pueden ser factores significativos en la explotabilidad y la probabilidad de una explotación generalizada".

El Centro de Análisis e Intercambio de Información para el Comercio y la Hostelería (ISAC) también emitió un comunicado en el que afirmaba que había investigado y confirmado la "validez" del PoC para el fallo RCE, y añadía que está "continuando las pruebas para confirmar la validez del PoC."

"El exploit Spring4Shell en la naturaleza parece funcionar contra el código de muestra 'Handling Form Submission' de spring.io", dijo el analista de vulnerabilidades del CERT/CC, Will Dormann, en un tweet. "Si el código de muestra es vulnerable, entonces sospecho que efectivamente hay aplicaciones del mundo real por ahí que son vulnerables a RCE".

Fuente: <https://thehackernews.com/2022/03/unpatched-java-spring-framework-0-day.html>





38. Actualizado el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la administración pública

Fecha: 04/05/2022

El Consejo de Ministros ha aprobado esta semana, a propuesta del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, un Real Decreto que actualiza el Esquema Nacional de Seguridad (ENS) en el ámbito de la administración pública.

Actualizado el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la administración pública

El Esquema Nacional de Seguridad establece la política de seguridad para la protección adecuada de la información tratada y los servicios prestados a través de un planteamiento común de principios básicos, requisitos mínimos, medidas de protección y mecanismos de conformidad y monitorización para la administración pública y los proveedores tecnológicos del sector privado que colaboran con la administración.



El nuevo Real Decreto, enmarcado en el paquete de actuaciones urgentes adoptado el pasado 25 de mayo para reforzar las capacidades de defensa frente a las ciberamenazas, introduce una serie de novedades.

Entre otras cosas, incluye la adecuación del ENS al nuevo marco normativo y al contexto estratégico existente para garantizar la seguridad en la administración digital, el ajuste de los requisitos a las necesidades, colectivos de entidades y ámbitos tecnológicos para una aplicación más eficaz y eficiente; y la actualización de los principios básicos y las





medidas de seguridad para facilitar una mejor respuesta a las nuevas tendencias y necesidades de ciberseguridad.

De esta manera, persigue garantizar la protección de los sistemas de información en las entidades de su ámbito de aplicación, reduciendo vulnerabilidades y promoviendo la vigilancia continua, estableciendo a su vez mecanismos de respuesta y medidas de seguridad óptimas en el marco jurídico, tecnológico, estratégico y de ciberamenazas actual.

Estado de la seguridad

El nuevo texto normativo recoge que la Comisión Sectorial de Administración Electrónica, órgano técnico para la cooperación del Estado con las comunidades autónomas y entidades locales en materia de administración digital, recopilará la información de las principales variables de la ciberseguridad. Los resultados del informe serán utilizados por las autoridades competentes, que impulsarán las medidas oportunas para facilitar la mejora continua del estado de la seguridad.

El Centro Criptológico Nacional (CCN), del Centro Nacional de Inteligencia (CNI) adscrito al Ministerio de Defensa, articulará la respuesta a los incidentes de seguridad de entidades del sector público. Por su parte, las entidades privadas que presten servicios a las entidades públicas notificarán la respuesta a incidentes al Instituto Nacional de Ciberseguridad de España (Incibe).

Para el desarrollo del Real Decreto, la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, a propuesta de la Comisión Sectorial de Administración Electrónica y a iniciativa del CCN, aprobará las instrucciones técnicas de seguridad de obligado cumplimiento, que tendrán en cuenta las normas armonizadas europeas aplicables.

La aprobación del texto se enmarca en la ejecución del Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas 2021-2025, uno de los instrumentos para el cumplimiento del Componente 11 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, así como para el desarrollo de la agenda España Digital

Fuente: <https://portal.mineco.gob.es/>





39. Pagos en línea más seguros: PCI DSS versión 4.0

Fecha: 18/10/2022

El 31 de marzo de 2022 se publicó una nueva versión, la v4, del estándar de medios de pago, PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard). Aunque convivirá un tiempo con la versión 3.2, todas las empresas que almacenan, procesan o transmiten datos de titulares de tarjetas bancarias (CHD) o datos de autenticación confidenciales (SAD), incluidos comerciantes, procesadores, adquirentes, emisores y proveedores de servicios, deberán adoptar el cambio como muy tarde antes del 31 de marzo de 2025.



¿Por qué aparece esta nueva versión? Era necesaria una actualización de la norma, ya que la última revisión, en 2018, se ha quedado obsoleta y no se ajusta con nuestra realidad. Esta nueva versión adopta un enfoque más amplio que se adapta mejor a la incorporación de las nuevas tecnologías en las empresas.

El principal objetivo de esta nueva versión es abordar mejor los riesgos derivados de las tecnologías emergentes proporcionando nuevas formas de combatir las amenazas, además de adaptarse mejor a las necesidades que van apareciendo, así como a los entornos on premise y en la nube.

Fuente: <https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/pagos-linea-mas-seguros-pci-dss-version-40>





40. La Casa Blanca lanzará etiquetas cibernéticas para dispositivos IoT

Fecha: 12/10/2022

El sistema de etiquetado cibernético propuesto indicaría qué dispositivos del Internet de las Cosas (IoT) cumplen las normas de ciberseguridad.



La Casa Blanca pretende poner en marcha el desarrollo de la etiqueta para informar a los consumidores de qué dispositivos IoT cumplen las normas de "ciberseguridad más estrictas" y, a su vez, son más resistentes a los intentos de pirateo.

Según una hoja informativa publicada por la Casa Blanca, las partes interesadas de las empresas, el gobierno y las asociaciones pertinentes deben ponerse de acuerdo sobre los detalles de la etiqueta propuesta.

"Al desarrollar y poner en marcha una etiqueta común para los productos que cumplan las normas del Gobierno de EE.UU. y hayan sido probados por entidades examinadas y aprobadas, ayudaremos a los consumidores estadounidenses a identificar fácilmente la tecnología segura que pueden llevar a sus hogares", se lee en la hoja informativa.

Entre los primeros dispositivos etiquetados figuran las tecnologías consideradas de mayor riesgo por la Casa Blanca, como los routers y las cámaras domésticas.



Otros países, como Alemania y Finlandia, emplean etiquetas de ciberseguridad para informar a los consumidores sobre qué productos cumplen los criterios establecidos por los organismos nacionales de vigilancia cibernética.

Las malas prácticas de ciberseguridad de los dispositivos IoT suelen generar vulnerabilidades. Las amenazas pueden entrar fácilmente en las cámaras u otros dispositivos conectados a Internet que suelen estar protegidos únicamente por una contraseña predeterminada fácil de adivinar.

El pasado mes de abril, los investigadores de Cybernews descubrieron 380.000 dispositivos públicos de acceso remoto de las 30 marcas más populares. El equipo descubrió que la mayoría de las cámaras más usadas se envían con credenciales por defecto que, si no se cambian antes de usarlas, pueden dejar el dispositivo abierto para que lo mire cualquier interesado. Ya sea una cámara para mascotas o un dispositivo de seguridad.

Fuente: <https://cybernews.com/news/white-house-to-launch-cyber-labels-for-iot-devices/>

Realidad Virtual y Aumentada para uso en simuladores y formación



41. Mojo Vision alcanza un importante hito en el desarrollo de lentes de contacto inteligentes

Fecha: 30/03/2022

La compañía Mojo Vision anunció el nuevo prototipo de sus lentes de contacto inteligentes ya incorporan funciones de realidad aumentada, un hito en su proceso de desarrollo y validación, aunque el producto todavía no está listo para su comercialización. Estas lentillas cuentan ya con su propio sistema de alimentación, seguimiento ocular, pantalla para proyectar imágenes AR y una interfaz de usuario que se controla con la mirada.



Además de en el hardware de Mojo Lens, se han hecho avances significativos también en su software, y el nuevo prototipo tiene su propio sistema operativo y los componentes de la experiencia del usuario (UX). El prototipo está cada vez más cerca de llegar a los consumidores, y será un wearable que acelerará el desarrollo de la "informática invisible", donde la información se presentará al usuario solo cuando este la solicite, de una forma discreta, rápida y sin que las personas pierdan la concentración o el contacto con el mundo real.

Mojo Vision ha firmado alianzas estratégicas con empresas del sector sanitario, y con marcas deportivas como Adidas, ya que creen que estos sectores pueden ser los pioneros en experimentar con las ventajas de esta tecnología. Los atletas profesionales

podrán monitorizar su rendimiento usando estas lentillas en lugar de otros dispositivos menos cómodos o que rompen su concentración.

Fuente: <https://www.mojo.vision/news/mojo-vision-reaches-significant-development-milestone-PR>



42. HTC Vive presentará hoy un nuevo producto o ecosistema XR

Fecha: 25/04/2022

HTC Vive presentó un ecosistema para la producción de contenidos virtuales que se basará en sus Vive Trackers 3.0, sus estaciones base Steam VR y dos nuevos dispositivos: Mars y Rover. Todo el conjunto se llama VIVE Mars Cam Track y permite la grabación sincronizada de una creación audiovisual XR, contenidos virtuales independientes que pueden ser integrados en eventos online, experiencias VR, instalaciones artísticas, producciones cinematográficas, etc.



VIVE Mars CamTrack se lanzará en Estados Unidos, Canadá y en la mayor parte de países de Europa. Con esta plataforma de producción de contenidos virtuales, pensada para el mercado profesional, HTC Vive quiere agilizar el rodaje de este tipo de experiencias XR, hacer posible que sean en tiempo real para eventos en directo o que se puedan crear escenarios absolutamente creativos en los que artistas y cineastas puedan dar rienda a su imaginación sin necesidad de estar allí mismo.



Fuente: <https://mars.vive.com/>

43. Metaverso: La UE marca como urgente su regulación para garantizar que se respeten los valores europeos

Fecha: 19/09/2022

La presidenta de la Comisión de la Unión Europea, Ursula von der Leyen, anunció una serie de prioridades a abordar en 2023, y la elaboración de una legislación sobre los distintos mundos virtuales que están surgiendo se marcó como una iniciativa urgente dentro del marco de la regulación de los mercados digitales. El objetivo es que estos metaversos se diseñen según los valores europeos.

A este respecto, el Comisario de Mercado Interior de la UE, Thierry Breton, ha publicado una declaración en la web de la UE titulada

"Personas, tecnologías e infraestructura: el plan de Europa para prosperar en el metaverso", explicando las razones de la necesidad de que esa regulación se deba abordar cuanto antes.



Breton explica que ya existen no uno, sino muchos metaversos, una nueva generación de plataformas digitales donde las personas pueden interactuar de formas completamente innovadoras con fines de entretenimiento, trabajo colaborativo,

creatividad artística y diferentes simulaciones de la vida real útiles en campos como la medicina, prevención, etc.



Estos entornos virtuales, argumenta el Comisario, deben integrar los valores europeos desde el principio. La gente debe sentirse tan segura en un mundo virtual como en el real. Los metaversos creados por empresas privadas deben prosperar sin obstáculos, pero sobre una serie de normas para que no asistamos a "un nuevo Salvaje Oeste ni a nuevos monopolios privados". Esas normas en la UE se basarán en legislación ya aprobada como la Ley de Servicios Digitales (DSA) y la Ley de Mercados Digitales (DMA).

Además de regulación, continúa Thierry Breton, es necesario que Europa invierta en las tecnologías de vanguardia que sustentan el metaverso, por lo que se ha lanzado una Coalición Industrial de Realidad Virtual y Aumentada que reúne a más de 40 organizaciones y empresas, para aunar la financiación comunitaria, nacional y privada. En este sentido, destaca también la Ley Europea de Chips, que impulsará el desarrollo y la producción de hardware en Europa.

Por último, el Comisario de Mercado Interior habla de la importancia de que la Unión Europea cuente con una infraestructura de conectividad resiliente: fuerte, autónoma, segura y con capacidad de adaptarse a las innovaciones tecnológicas que traerá el metaverso. El creciente número de datos, espacios virtuales, transacciones comerciales digitales, nuevos sistemas de pago (criptomonedas), formas de identificación personal o de propiedades (NFT) hace que sea urgente la existencia de una infraestructura capaz de transportar los volúmenes de datos y las interacciones instantáneas y continuas que se producirán en los metaversos

Fuente: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_22_5525

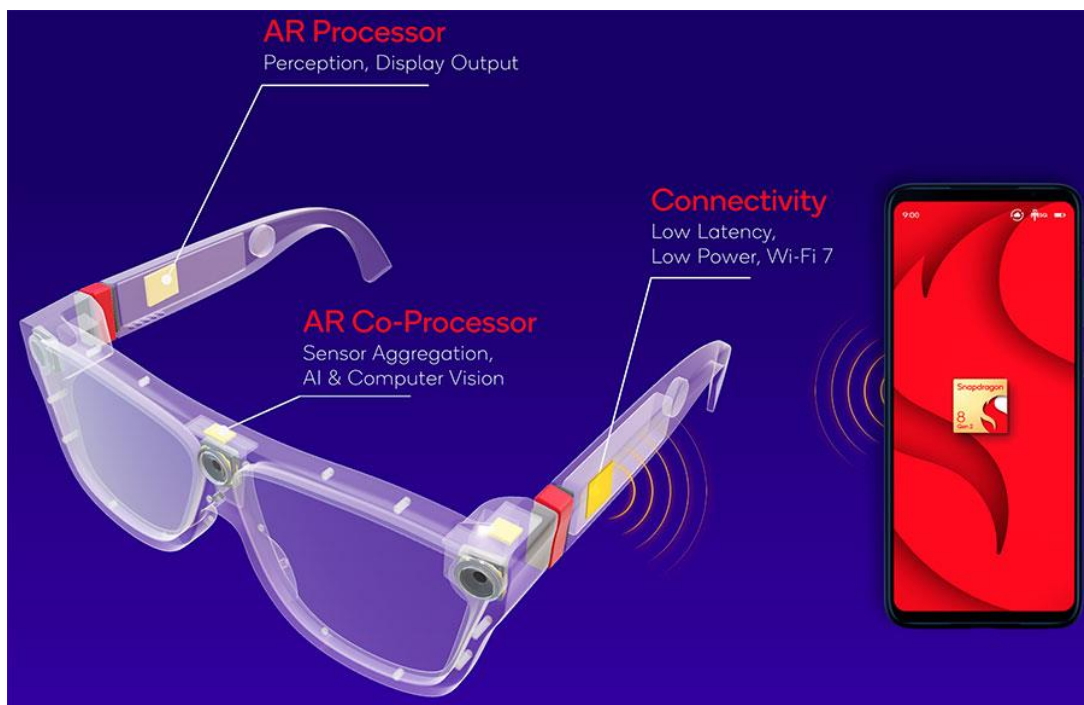


44. Snapdragon AR2: la plataforma de Qualcomm para gafas de realidad aumentada

Fecha: 17/11/2022

El segundo día del Snapdragon Summit 2022 nos ha traído el anuncio de la primera plataforma de Qualcomm creada específicamente para gafas de realidad aumentada: la Snapdragon AR2 Gen 1. Esta nueva plataforma ha sido creada desde cero para revolucionar el diseño de este tipo de dispositivos, siendo el objetivo un acabado fino y ligero.

"Construimos Snapdragon AR2 para abordar los desafíos únicos de los visores AR y proporcionar procesamiento, IA y conectividad líderes en la industria que pueden caber dentro de un diseño elegante. Con los requisitos técnicos y físicos de la RV/RM y la RA divergiendo, Snapdragon AR2 representa otra plataforma que define el metaverso en nuestro portfolio de XR para ayudar a los fabricantes a revolucionar las gafas AR", comenta Hugo Swart, VP de gestión de productos XR de Qualcomm.

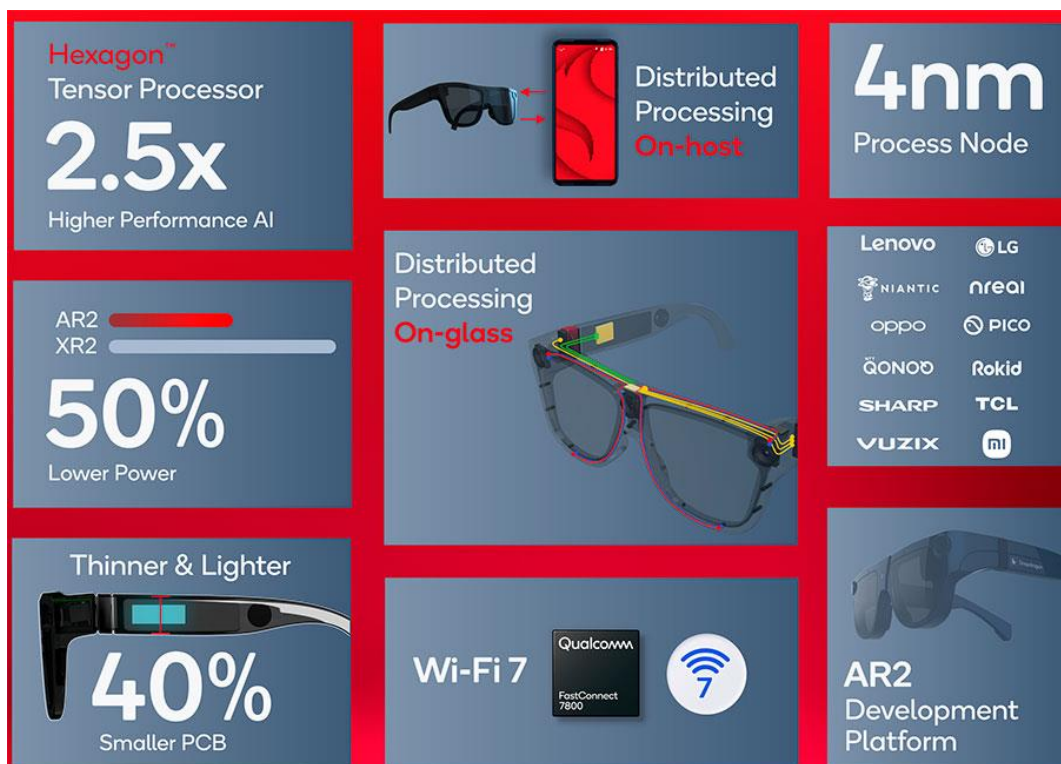


La arquitectura de procesamiento distribuido está compuesta por tres unidades: el procesador principal (en la patilla izquierda), el coprocesador encargado de los sensores (en el puente de las gafas) y la unidad encargada de la conectividad inalámbrica (en la patilla derecha).

El procesador principal ocupa un 40% menos que el diseño de referencia para AR basado en XR2, y ofrece un rendimiento 2,5 veces superior en IA, todo ello consumiendo un 50% menos de energía para obtener un consumo inferior a 1W. Y soporta hasta 9 cámaras simultáneas (dos más que la plataforma XR2). Sus mejoras en percepción del entorno incluyen un motor de aceleración de hardware dedicado que mejora el seguimiento y la localización del movimiento del usuario, un acelerador de IA para reducir la latencia de las interacciones sensibles, como el seguimiento de manos o el posicionamiento 6dof, y un motor de reproyección para una experiencia más fluida.

"AR2 trabaja dinámicamente para distribuir el procesamiento de los datos de percepción sensibles a la latencia directamente en las gafas y descarga los requisitos de procesamiento de datos más complejos a un smartphone con Snapdragon, un PC u otros dispositivos compatibles", explican.

El coprocesador se encarga de obtener los datos de las cámaras y los sensores y permite la autenticación por iris y el seguimiento ocular renderizado foveado, característica pensada para optimizar la carga de trabajo y reducir el consumo de energía. Finalmente, la unidad dedicada a las comunicaciones utiliza un Qualcomm FastConnect 7800 capaz de ofrecer WiFi 7 para una latencia inferior a los 2 ms entre las gafas y el móvil o dispositivo que utilicemos para renderizar contenidos más complejos. Esta unidad también integra la suite 2.0 de FastConnectXR, diseñada para mejorar la latencia y reducir la interferencia.



Snapdragon AR2 soporta las herramientas de desarrollo Snapdragon Spaces, y según señalan desde Microsoft, han colaborado estrechamente con Qualcomm para ayudar a definir los requisitos de la plataforma AR2, que nace con la nomenclatura del número dos debido a que en el futuro es posible que creen otra plataforma con menores prestaciones, tal y como ocurre con la XR1 frente a la XR2.

Fuente: <https://www.qualcomm.com/company/events/snapdragon-summit>



45. El nuevo barco de regatas de equipo Malizia ha sido diseñado con Pico y VRtual X

Fecha: 16/12/2022

El equipo profesional de vela Malizia ha diseñado y probado su nuevo barco de regatas IMOCA60 "Malizia - Seaexplorer" completamente en realidad virtual, como un gemelo digital a modo de único prototipo, en cooperación con Pico Interactive y VRtual X. Patrón y tripulación pudieron así probar el velero de manera virtual y aportar sugerencias durante su construcción.

El nuevo barco del equipo liderado por Boris Herrmann se ha construido en los astilleros de Brest (Normandía, Francia), pero al mismo tiempo, su capitán y tripulación podían probarlo en entornos simulados creados por la compañía VRtual X de Hamburgo (Alemania) a través de visores Pico. El tener un único prototipo digital ha hecho que el proceso haya sido pionero en sostenibilidad y ahorro de costes.



Al diseñar nuestro nuevo IMOCA60, hemos abierto nuevos caminos en términos de diseño y sostenibilidad. Diseñar de forma innovadora un yate de regatas siempre conlleva un alto nivel de riesgo, que pudimos minimizar con la ayuda de los visores Pico VR. Las primeras pruebas y regatas demuestran que no nos hemos excedido", explica Boris Herrmann

Gracias al gemelo digital del barco en VR, la tripulación podía probar si determinadas palancas o conmutadores eran accesibles, por ejemplo, cuando la nave se tumbaba de costado a 20° o más, y comprobar si aún podían ver las velas y a los competidores desde una cabina virtual muy detallada. El barco real de regatas IMOCA60 "Malizia - Seaexplorer" fue botado en julio de 2022 en Lorient (Francia) y ya ha participado en algunas competiciones

Fuente: <https://www.realovirtual.com/noticias/12215/nuevo-barco-regatas-equipo-malizia-ha-sido-disenado-pico-vrtual-x>



Smartcities – Plataformas de integración de datos y explotación



46. El Parlamento Europeo adopta una legislación que promueve el intercambio de datos en la UE

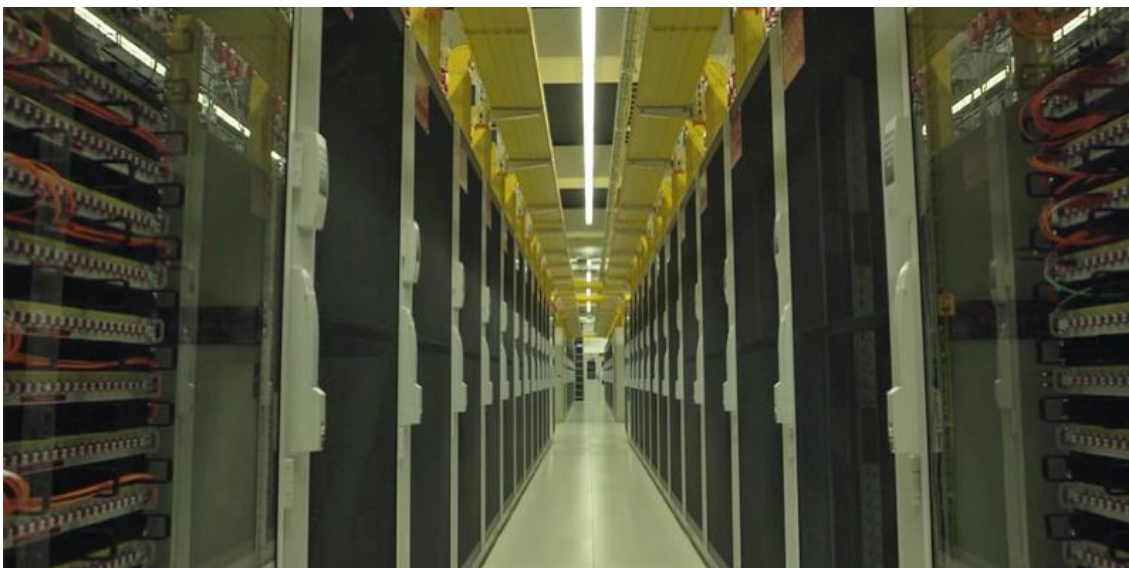
Fecha: 08/04/2022

El Parlamento Europeo adoptó el pasado miércoles la Ley de Gobernanza de Datos para aumentar la disponibilidad de datos para las empresas y la sociedad con el objetivo de promover la innovación y la transformación digital. Ahora, el texto deberá ser adoptado formalmente por el Consejo para su posterior publicación en el Diario Oficial y entrada en vigor.

Ley de gobernanza de datos

Según estimaciones de la Comisión Europea, la cantidad de datos generados por organismos públicos, empresas y ciudadanos se multiplicará por cinco en el año 2025 con respecto a 2018. En este contexto, la nueva norma aprobada por el Parlamento facilitará el uso de los datos, allanando el camino a los espacios sectoriales de datos europeos, que beneficiarán a la ciudadanía, las empresas y la sociedad en general.

De acuerdo con el Parlamento, la finalidad de esta legislación, en línea con la normativa sobre protección de datos, es impulsar el intercambio de datos a través de un acceso justo y de la confianza, dando más control a los ciudadanos y las empresas, lo que permitirá desbloquear el potencial de la inteligencia artificial y estimular la innovación social. Los negocios podrán usar el big data para desarrollar nuevos productos y servicios, mientras que los consumidores podrán hacer un consumo de energía más inteligente o reducir sus emisiones.



Impulsar el intercambio de datos

La Ley de Gobernanza de Datos, acordada por el Consejo y el Parlamento Europeo en noviembre de 2021, creará nuevas reglas en la UE sobre la neutralidad de los mercados de datos y facilitará la reutilización de ciertos datos en poder del sector público. Además, establecerá espacios de datos europeos comunes en dominios estratégicos como medio ambiente, movilidad, administración pública, salud, energía, agricultura, finanzas, fabricación y habilidades.

En las negociaciones con los ministros de la Unión Europea, los eurodiputados han fortalecido las disposiciones sobre confianza y acceso justo, así como han garantizado requisitos precisos sobre los servicios incluidos en la ley, para evitar lagunas que permitan abusos por parte de operadores de terceros países.

El Parlamento Europeo también insta a un intercambio voluntario de datos para el interés general, para la investigación científica, la atención médica, la lucha contra el cambio climático o la mejora de la movilidad, entre otras cosas. Los servicios de intercambio de datos de confianza serán más visibles y utilizarán un logo europeo común que certifique el cumplimiento de la Ley de Gobernanza de Datos.

Por otra parte, los organismos del sector público deberán evitar la creación de derechos exclusivos para la reutilización de los datos y los acuerdos de exclusividad deberán limitarse a un periodo de 12 meses para los nuevos contratos y de dos años y medio para los ya existentes, para conseguir que haya más datos disponibles para pymes y start-ups.

Fuente: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0111_EN.html



47. Las ciudades españolas contarán con una plataforma para avanzar hacia la neutralidad climática

Fecha: 03/05/2022

A partir de los avances realizados en el marco de la iniciativa citiES 2030, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico trabaja en la puesta en marcha de una plataforma para que las ciudades españolas interesadas puedan avanzar hacia la neutralidad climática en 2030. Esta herramienta complementará el trabajo a nivel europeo de la misión de ciudades inteligentes y climáticamente neutras.

Ciudades hacia la neutralidad climática

La nueva plataforma de colaboración e innovación de ámbito nacional estará orientada a prestar servicios a los municipios para hacerlos más sostenibles y habitables. Se enmarca en el programa Horizonte Europa y se alinea con el Pacto Verde Europeo y las cinco misiones de la UE.

Esta herramienta desarrollará iniciativas de formación, facilitará procesos de participación ciudadana, de apoyo y acompañamiento a las ciudades en búsqueda de financiación y de atracción de recursos financieros. Además, apoyará las acciones locales de innovación sistémica para el diseño de carteras de proyectos transformadores de mitigación y adaptación.





Partiendo de los avances de citiES 2030, una iniciativa impulsada por el Gobierno de España, la plataforma incorporará a la sociedad civil, la ciudadanía, el sector privado y la universidad con el objetivo de diseñar y desplegar los servicios en un marco de colaboración multiactor.

Facilitará las sinergias y el intercambio con otras ciudades europeas pioneras en la materia mediante la conexión de esta plataforma española con la plataforma europea de la misión de 100 ciudades inteligentes y climáticamente neutras, que pone la innovación al servicio de la transición ecológica y digital de las urbes.

Esta misión europea pretende involucrar a administraciones, ciudadanía, empresas e inversores para promover que 100 ciudades europeas logren la neutralidad climática en 2030, convirtiéndose en hubs de innovación y experimentación para que el resto de urbes europeas alcancen el mismo objetivo en 2050. Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza, que forman parte de citiES 2030, son las ciudades españolas seleccionadas para participar en la misión.

En esta misma línea, el Gobierno de España impulsó la creación de un grupo espejo de la misión de ciudades en el país, que ha venido trabajando en la definición conjunta de soluciones para apoyar la descarbonización urbana

Fuente: https://www.miteco.gob.es/gl/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/8cn_tcm37-548488.pdf



48. Microsoft lanza Project AirSim para acercarnos a los vuelos autónomos

Fecha: 23/07/2022

En un hecho, según las investigaciones hasta hoy, que la Inteligencia Artificial (IA) es la clave para construir la autonomía en el aire.

La nueva aventura de Microsoft, Project AirSim, es una innovadora plataforma que se ejecuta en Microsoft Azure para construir, entrenar y probar de forma segura aeronaves autónomas a través de simulación de alta fidelidad.

Project AirSim usa el poder de Azure para generar cantidades masivas de datos para entrenar modelos de IA sobre las acciones que se deben tomar en cada fase del vuelo, desde el despegue hasta el aterrizaje. También ofrecerá bibliotecas de entornos 3D simulados que representan diversos paisajes urbanos y rurales, así como un conjunto de sofisticados modelos de IA entrenados de manera previa para ayudar a acelerar la autonomía en la inspección de infraestructura aérea, la entrega de última milla y la movilidad aérea urbana



Balinder Malhi, líder de ingeniería del Proyecto AirSim, dijo que «Proyecto AirSim tiene las capacidades clave que creemos que ayudarán a democratizar y acelerar la autonomía aérea, es decir, la capacidad de simular con precisión el mundo real, capturar

y procesar cantidades masivas de datos y codificar la autonomía sin necesidad de una gran experiencia en IA».

Con Project AirSim, los desarrolladores podrán acceder a bloques de construcción de IA preentrenados, incluidos modelos avanzados para detectar y evitar obstáculos y ejecutar aterrizajes de precisión.

Fuente: [https://smarttechmagazine.com/Microsoft_lanza_Project_AirSim_para_acercarnos_a_los_vuelos_autónomos - SmartTech Magazine](https://smarttechmagazine.com/Microsoft_lanza_Project_AirSim_para_acercarnos_a_los_vuelos_autónomos_-_SmartTech_Magazine)



49. Smart Cities, una solución inteligente para la España 'vacía' y para fijar población en las ciudades medianas

Fecha: 03/11/2022

Las ciudades inteligentes no son sólo un modelo de grandes urbes. Las ciudades medianas y los municipios más pequeños también pueden incorporar la digitalización, la tecnología y la eficiencia energética para mejorar la vida de sus ciudadanos. Éstas son las principales conclusiones del evento EL ESPAÑOL, Invertia y Acciona sobre [La Ciudad Inteligente: Iniciativas TIC para las ciudades pequeñas y medianas](#), celebrado el miércoles 3 de noviembre.

El principal desafío que tenemos en la sociedad es tomar la tecnología como una herramienta estratégica y funcionar a un largo plazo, pero con acciones a medio y corto, con una hoja de ruta en colaboración con todos los agentes y colectivos que se involucran en la vida de una ciudad, explica Elena Navarro, manager de innovación en Smart Cities de Acciona.

Esa tecnología deberá impactar en la vida de los ciudadanos para que puedan valorar las mejoras a las que lleva. Las infraestructuras que se requieren para convertirse en una Smart City no se pueden llevar a cabo de un día para otro. "Cuanto más acotada es una ciudad, más fácil es que el ciudadano perciba esos cambios.

La industria de las Smart Cities permite cohesionar el territorio, convertirlo en atractivo y óptimo para gestionar, hay que caminar hacia esa mejora e innovación, entendiendo los problemas reales de las ciudades, apunta por su parte Emilio Herrera, vicepresidente de la Comisión de Smart Cities de Ametic y director del Centro SPEC del Grupo Cibernos.

La tecnología está aquí y plantea soluciones. "[Con la inteligencia es posible crear ciudades resilientes, y, más aún, en territorios dispersos](#)", y no es lo único, con ello también se crea todo un tejido empresarial, de riqueza y actividad económica". De hecho, esa industria innovadora, digital y tecnológica, "donde somos pioneros, la podremos exportar a otros países", aclara. Es la respuesta al reto demográfico de una España vaciada.

Ametic es la patronal del sector de la industria tecnológica digital en España, con empresas de todos los tamaños, desde grandes empresas globales de TI, Electrónica, Telecomunicaciones, hasta Servicios y Contenidos Digitales.





Trabajo en red

La tecnología es la herramienta para ayudar a mejorar la vida de los ciudadanos. Llevamos ya diez años trabajando en la transformación de las ciudades españolas, y gracias a intercambiar experiencias mediante el trabajo en red, ya se puede hablar de una cristalización de modelos que funcionan desde las grandes urbes a las más pequeñas, añade Pablo Hermoso de Mendoza, presidente de Red de Ciudades Inteligentes (RECI) y alcalde de Logroño.

Por tanto, ya no es un sector incipiente en España, sino que ya hay muchas iniciativas que están dando sus frutos como la tramitación electrónica de procesos administrativos, la gestión eficiente de los recursos, el turismo inteligente, el control remoto de servicios o la implantación de aplicaciones de utilidad para el ciudadano, entre otras.

Actualmente ya forman parte de RECI unas 150 ciudades españolas, desde las grandes urbes hasta poblaciones con menos de 10.000 habitantes. "No todo pasa en Madrid, Barcelona, Sevilla o Málaga, también se puede vivir y con más calidad de vida, en las ciudades medias", añade el alcalde de Logroño.

Hemos visto en la pandemia, un foco de atracción de personas que van buscando esa calidad de vida pero con posibilidad de continuar con su desarrollo profesional y eso es lo que queremos en las ciudades medianas con la inteligencia artificial, la tecnología y la digitalización. La Smart City es la respuesta.



La experiencia de Toro

Y de ciudad grande y mediana, a municipios más pequeños. Es el caso de Toro (Zamora), una población de 8.600 habitantes que ha desarrollado de la mano de Acciona numerosos proyectos tecnológicos para ser más eficientes o facilitar procesos.

Por ejemplo, tenemos sensores en los cubos de basuras que detectan la cantidad de bolsas que se han ido acumulando y así decidir cuándo es el mejor momento para enviar a los camiones a recogerlos, señala Ruth Martín Alonso, concejala de Urbanismo y Obras de Toro.

Tenemos dos núcleos de población algo alejados del centro del municipio que muchas veces no es necesario enviar a los camiones de la basura con tanta frecuencia. Con este sistema, hemos ahorrado en combustible, en tiempo y en mano de obra.

Y no es el único proyecto que la histórica ciudad de Toro tiene en marcha. Nuestra economía depende también mucho del turismo, por eso hemos creado una app para que cualquiera que venga a visitarnos esté informado de todo lo que se pueda hacer aquí. También es una app que ayuda a los propios vecinos con información útil y la posibilidad de realizar determinadas gestiones online.

Fuente: <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/>



50. Smart Cities: Las emisiones de las ciudades podrían reducirse un 90%

Fecha: 30/11/2022

- Las metrópolis representan el 78% del consumo energético global
- También son responsables del 60% del total de las emisiones contaminantes

El uso de nuevas tecnologías y aplicaciones digitales en la gestión y planificación urbanística son fundamentales para reducir el impacto ambiental de las ciudades y seguir avanzando en la lucha contra el cambio climático.

Las urbes son una de las principales causantes del cambio climático. Según datos de ONU-Habitat, las ciudades representan el 78% del consumo energético mundial. Asimismo, también son culpables de más del 60% de las emisiones de efecto invernadero emitidas a la atmósfera. Y, a pesar de que las zonas urbanas acogen al 55% de la población mundial y se prevé que alcancen el 68% para 2050, solo abarcan el 2% de la superficie terrestre.

Sin embargo, gracias a la digitalización, el impacto medioambiental puede llegar a reducirse notablemente. Mediante la aplicación de medidas tecnológicas, y beneficiosas para la población, las emisiones contaminantes se pueden reducir hasta un 90%.



Las smart cities, o ciudades inteligentes, se definen como metrópolis que aplican las tecnologías de la información y las comunicaciones y las capacidades de procesamiento de la información para mejorar la planificación, el diseño y las operaciones urbanas,

según la Agencia Internacional de Energía. Además, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico destaca que la digitalización de las ciudades tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y conseguir una mayor inclusión, sostenibilidad y resistencia

Beneficios de la tecnología

Los estudios realizados para comprobar si las tecnologías generan beneficios reales en los ciudadanos han arrojado resultados muy positivos. Un estudio reciente de McKinsey ha demostrado cómo las smart cities pueden llegar a mejorar la calidad de vida de la población entre un 10% y un 30%. También destaca que, si se hiciera un mayor y mejor uso de la información disponible, se podría mejorar sensiblemente la situación de las ciudades. Ya que, actualmente, solo se utiliza un 10% de la información disponible sobre la calidad del aire, el consumo de energía, los patrones de tráfico y los datos geoespaciales.

Por ejemplo, McKinsey demuestra cómo no todo se reduce al uso de smartphones y aplicaciones. De hecho, gracias a la utilización de sus sistemas de administración de señales de tráfico de última tecnología, pueden reducirse en un 8% las aglomeraciones y aumentar la velocidad media de las vías, por ejemplo. Además, la carga inteligente del transporte es capaz de disminuir el impacto ambiental de los vehículos en un 60%. Es decir, los elementos que conforman una ciudad y su gestión pueden configurarse, con ayuda de la tecnología, para que sean beneficiosos no solo para el medioambiente, sino también para los ciudadanos.

Retos del futuro

Las smart cities ofrecen numerosas ventajas para la lucha contra el cambio climático y para la mejora de la calidad de vida de la población urbana. Sin embargo, la escuela de negocios TBS Education - Barcelona ha recogido alguno de los retos que deben superar las ciudades en los próximos años para poder convertirse en verdaderas smart cities.

Las limitaciones en la adquisición de información es uno de los principales retos. Los datos están protegidos por políticas de privacidad. Por ello, es necesario crear plataformas para la compartición de datos y en la que la seguridad de estos permita una comunicación transparente.

Por otro lado, hay un problema de coordinación. No existe una vía de diálogo entre los gobiernos y es necesaria para que sean capaces de compartir información homogénea y utilicen mecanismos similares. Es primordial generar redes transversales y que todas las ciudades del mundo trabajen por el mismo objetivo.

La falta de capacidad o de perfiles profesionales, es otro de los grandes retos para las ciudades del futuro. El acceso a las herramientas digitales es limitado y necesita de unos



conocimientos básicos. Por ello, será necesario llevar a cabo iniciativas que fomenten las habilidades digitales y el desarrollo de programas formativos específicos.

Fuente: <https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/12050817/11/22/Smart-Cities-Las-emisiones-de-las-ciudades-podrian-reducirse-un-90-.html>

