Consejo Profesional de Ingeniería Civil
Jurisdicción Nacional - CABA

LA IA EN LA INGENIERÍA CIVIL

Noticias de Inteligencia Artificial aplicada a la Ingeniería Civil

El Consejo Profesional de Ingeniería Civil presenta los avances clave de la semana del 7 al 16 de noviembre de 2026: una síntesis de las novedades más destacadas en inteligencia artificial aplicada a la infraestructura, el análisis de las nuevas herramientas de diseño y monitoreo, y su impacto directo en el ejercicio de la profesión.

1. Trimble incorpora agentes de IA y planificación de obra a Trimble Connect

2. El CIBSE fija principios para el uso responsable de IA en ingeniería

3. Aprendizaje automático estima la fragilidad de muros de mampostería ante inundaciones

4. La validación habitual sobreestima la precisión de la IA en hormigón

Autor: Comunicaciones CPIC

Trimble incorpora agentes de IA y planificación de obra a Trimble Connect

El 9 de noviembre, en su conferencia Dimensions de Las Vegas, Trimble presentó nuevas capacidades de IA para su entorno común de datos Trimble Connect. Seis ya están disponibles, entre ellas un modelado estructural automatizado y un motor de planificación que vincula el cronograma con datos de obra.

Eje temático: Obra y construcción

Qué pasó

El 9 de noviembre de 2026, en la conferencia de usuarios Trimble Dimensions (Las Vegas, 9 al 11 de noviembre), Trimble anunció una nueva capa de IA para Trimble Connect, su entorno común de datos (CDE, por sus siglas en inglés). Según el comunicado, seis capacidades están disponibles desde ese día: Automated Structural Modeling, AI Indoor Classification, 360 Reality Capture, AI Punch Walk, AI Procurement & Invoice Matching y Trimble Connect Scheduling. AI Diagnostics for Field Hardware se ofrece solo a clientes seleccionados; Design File Verification y el análisis de riesgo contractual con automatización de órdenes de cambio están en desarrollo, y el diseño generativo forma parte del programa de acceso temprano Trimble Labs. La empresa informa que la plataforma suma más de 55 millones de usuarios acumulados, más de 35 millones de proyectos y más de 400 integraciones.

Cómo funciona

La capa se organiza alrededor de Trimble Assist, una interfaz conversacional para interactuar con agentes de IA, y de Trimble Agent Studio, que permite a cada empresa convertir sus procedimientos operativos y su conocimiento experto en agentes propios. Automated Structural Modeling transforma instrucciones en lenguaje natural y datos espaciales en modelos de acero construibles y archivos de fabricación. AI Indoor Classification clasifica los puntos de un escaneo en categorías como pisos, muros, cañerías y estructuras temporarias. Trimble Connect Scheduling vincula el cronograma maestro por camino crítico (CPM) con datos vivos de la obra —programas de corto plazo, pedidos de información (RFI), pronóstico meteorológico, partes diarios y presentaciones técnicas— y sugiere ajustes que el equipo revisa y aprueba. Design File Verification, todavía en desarrollo, auditará los archivos de diseño de proyectos civiles destinados a equipos de movimiento de suelos para detectar errores geométricos antes de que lleguen a la máquina.

Contexto

Las grandes plataformas de software para construcción compiten por incorporar agentes de IA a sus entornos de datos. En el boletín del 26 de octubre, el CPIC informó que Trimble había sumado revisión de planos con IA para detectar conflictos contractuales; el anuncio de Dimensions extiende esa línea al modelado, la captura de realidad, la inspección y la planificación. Trimble afirma además que el 100 % de los agentes y modelos disponibles en la capa de IA de Trimble Connect llevan "etiquetas de seguridad" estandarizadas que documentan seguridad, diseño de seguridad informática y procedencia de los datos, y que la empresa describe como alineadas con la Ley de IA de la Unión Europea y la norma ISO/IEC 42001.

Limitaciones

Toda la información proviene de la propia empresa, sin evaluación independiente ni cifras de desempeño medidas en obra. Varias de las funciones de mayor interés para la ingeniería civil —la verificación de archivos para control de máquinas, el análisis de riesgo contractual y el diseño generativo— todavía no están disponibles en forma general, y el comunicado no les asigna fecha. La alineación de las etiquetas con la normativa europea es una declaración del fabricante, no una certificación de terceros.

Qué significa para el ingeniero civil

Las herramientas que generan modelos estructurales a partir de instrucciones o proponen cambios de cronograma desplazan trabajo de producción, no responsabilidad. El modelo de acero generado o el ajuste de plan sugerido por un agente siguen requiriendo revisión del profesional que firma. Para la dirección de obra, conviene dejar registro de qué propuestas del sistema se aceptaron y con qué criterio.

Fuente: Trimble, comunicado distribuido por PR Newswire (reproducido por Finviz), 9 de noviembre de 2026 — https://finviz.com/news/419361/trimble-launches-new-trimble-connect-platform-ai-capabilities-aimed-at-de-risking-construction

Ver también: GPS World, 10 de noviembre de 2026 — https://www.gpsworld.com/?p=116916

El CIBSE fija principios para el uso responsable de IA en ingeniería

La institución profesional británica de la ingeniería de instalaciones de edificios publicó el 9 de noviembre una declaración de posición sobre inteligencia artificial. Su principio central: los ingenieros siguen siendo profesional y legalmente responsables de su trabajo, hayan usado IA o no.

Eje temático: Normativa y ejercicio profesional

Qué pasó

El 9 de noviembre de 2026, el Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE) publicó su "Position Statement – Artificial Intelligence". El documento fue desarrollado por el Grupo de Trabajo de IA de la institución y, según su responsable de Conocimiento y Digital, Ahmed Hegazi, fue elaborado con aportes de especialistas de la industria y revisión de pares.

Cómo funciona

La declaración adopta un enfoque orientado a la oportunidad: sostiene que no hay que desalentar sin necesidad la adopción de nuevas tecnologías, pero que la innovación debe ir acompañada de integridad, competencia y responsabilidad profesional. Sus principios son: la responsabilidad profesional y legal sigue en manos del ingeniero, con o sin IA; los resultados generados por IA deben ser evaluados y verificados críticamente por profesionales calificados, no aceptados sin control; el uso de IA debe ajustarse al Código de Conducta de la institución; los ingenieros deben mantener su formación continua, el pensamiento crítico y las habilidades fundamentales de la disciplina; y, como la seguridad de los edificios es prioritaria, el uso de IA debe apoyarse en el juicio profesional y la

verificación humana. Hegazi lo resumió en que la tecnología debe apoyar el juicio profesional, nunca reemplazarlo.

Contexto

El documento se suma a otros posicionamientos de instituciones de ingeniería. En el boletín del 26 de octubre, el CPIC informó sobre la hoja de ruta AI RACE de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles (ASCE), que también pone en el centro la responsabilidad del ingeniero a cargo. En el Reino Unido, la RICS (institución de agrimensores y tasadores) ya cuenta con una norma de IA que asigna la responsabilidad del trabajo asistido por IA a un profesional identificado.

Limitaciones

Es una declaración de posición, no una norma técnica ni un requisito obligatorio, y rige para la ingeniería de instalaciones dentro del ámbito del CIBSE. La información difundida no detalla procedimientos concretos de verificación. La propia institución la presenta como un punto de partida para la discusión, que revisará periódicamente.

Qué significa para el ingeniero civil

El mensaje coincide con el de otras instituciones profesionales: la responsabilidad no se transfiere a la herramienta. Para un matriculado, la consecuencia práctica es poder demostrar cómo verificó cualquier resultado producido con IA —un cálculo, una memoria, un cómputo— antes de firmarlo.

Fuente: CIBSE, 9 de noviembre de 2026 — https://www.cibse.org/policy-advocacy/news/cibse-publishes-new-position-statement-on-responsible-ai-use-in-building-engineering/

Ver también: PBC Today, 9 de noviembre de 2026 — https://pbctoday.co.uk/news/digital-construction-news/cibse-publishes-position-statement-responsible-ai-building-engineering/167466/

Aprendizaje automático estima la fragilidad de muros de mampostería ante inundaciones

Investigadores de la Universidad de Ferrara (Italia) publicaron el 9 de noviembre modelos sustitutos que reproducen, con error bajo, los parámetros de fragilidad de un simulador mecánico de colapso de muros por inundación, y que permiten identificar qué variables pesan más.

Eje temático: Geotecnia, hidráulica y riesgo

Qué pasó

El artículo "Machine learning surrogates for predicting and interpreting flood fragility parameters of masonry walls" se publicó en línea el 9 de noviembre de 2026 en la revista AI in Civil Engineering (Springer). Entre sus autores figuran Stefanos Georgiadis, Marco Nale y Elena Benvenuti, del Departamento de Ingeniería de la Universidad de Ferrara, con al menos un coautor de otra institución.

LA IA EN LA INGENIERÍA CIVIL

Cómo funciona

Una curva de fragilidad expresa la probabilidad de colapso de un elemento en función de la intensidad de la amenaza; en este caso, la profundidad del agua. Se describe con dos parámetros: la mediana (μ) y la dispersión (β). Los autores entrenaron modelos sustitutos (surrogates) —regresiones Ridge y Lasso, máquinas de vectores de soporte (SVR), bosques aleatorios y métodos de gradient boosting— sobre una base sintética de 10.000 configuraciones de muro, con perturbaciones Monte Carlo de espesor, densidad y proporción de aberturas, generada con una formulación mecánica del colapso fuera del plano. Para la mediana, el mejor modelo (SVR) alcanzó un R^2 de validación cruzada de 0,998 y un error absoluto medio de 0,023 m; para la dispersión, el mejor (bosques aleatorios) llegó a un R^2 de 0,945. Los errores relativos de la curva en los percentiles 10, 50 y 90 de profundidad fueron de 1,7 %, 1,3 % y 1,5 %. Con técnicas de IA explicable, el trabajo identifica como variables dominantes la contribución del piso superior, los descriptores ligados al espesor y la restricción en los bordes; la densidad de la mampostería y las aberturas tienen un peso secundario o dependiente del modelo.

Contexto

Los modelos simplificados de fragilidad son rápidos pero poco transparentes, y los análisis mecánicos son interpretables pero costosos. Los modelos sustitutos buscan combinar ambas ventajas para evaluar muchas configuraciones en poco tiempo, algo útil en estudios de riesgo a escala de barrio o ciudad. El CPIC ya había informado, en el boletín del 26 de octubre, otro uso de IA para estimar daños, en ese caso sísmicos, a partir de fotografías.

Limitaciones

Los autores aclaran que la precisión reportada corresponde a la emulación del simulador, no a la predicción del comportamiento real, y que la validez externa está limitada por los supuestos del modelo de referencia: mampostería sin resistencia a tracción y con resistencia a compresión ilimitada, sin deslizamiento entre bloques, homogénea a escala de panel, con apoyo completo en la base y sin considerar socavación ni erosión de fundaciones. Los resultados valen para un dominio sintético acotado, no para un parque edificado calibrado. La dispersión es más difícil de predecir que la mediana, y la curva de aprendizaje no se saturó, por lo que el modelo está limitado por la cantidad de datos.

Qué significa para el ingeniero civil

Para quienes evalúan riesgo hídrico en viviendas de mampostería de baja altura, este tipo de herramienta puede servir para un primer cribado de muchos casos, no para reemplazar la verificación estructural de un muro concreto. Aplicarla a tipologías locales exigiría recalibrarla y validarla con datos de construcciones de la región.

Fuente: AI in Civil Engineering (Springer), 9 de noviembre de 2026 — https://link.springer.com/article/10.1007/s43503-026-00112-x

La validación habitual sobreestima la precisión de la IA en hormigón

Un trabajo presentado en la 1st International Online Conference on CivilEng (MDPI, 12 y 13 de noviembre) muestra que, cuando los modelos de predicción de resistencia a compresión se evalúan con mezclas que no vieron durante el entrenamiento, el error medio del bosque aleatorio crece un 24 %, y que empeora con datos de otra base.

Eje temático: Materiales y sostenibilidad

Qué pasó

El trabajo "Hidden Optimism in Concrete AI: Recipe-Aware Validation and Cross-Source Generalization of Compressive-Strength Models", de Elia Shayegani Akmal (Universidad de Teherán), se publicó el 9 de noviembre de 2026 en la plataforma Sciforum de MDPI, como parte de la sesión de Construcción e Ingeniería de Materiales de la conferencia en línea sobre ingeniería civil realizada el 12 y 13 de noviembre.

Cómo funciona

La práctica más común para evaluar estos modelos es la validación cruzada aleatoria: se separan al azar los datos de entrenamiento y de prueba. El problema es que una misma dosificación ensayada a distintas edades de curado puede quedar en ambos grupos, y el modelo "reconoce" la mezcla en lugar de predecirla. El autor usó la base pública UCI Concrete Compressive Strength: 1.030 observaciones, 1.005 tras quitar 25 duplicados, que corresponden a 427 dosificaciones únicas de siete componentes. Con validación aleatoria, el 73,7 % de las observaciones de prueba tenía una dosificación idéntica en el entrenamiento. Al agrupar por dosificación (GroupKFold), el error absoluto medio del bosque aleatorio subió de 3,48 a 4,32 MPa (un 24,3 % más) y su R^2 bajó de 0,907 a 0,863; en XGBoost, el error pasó de 3,57 a 4,41 MPa, y la regresión Ridge casi no cambió. Probado con 401 observaciones de 72 mezclas de otra base abierta (BOxCrete), XGBoost llegó a un error de 9,60 MPa y un R^2 de 0,517.

Contexto

La predicción de resistencia del hormigón es una de las aplicaciones de aprendizaje automático más estudiadas en materiales. En la misma conferencia, otro trabajo de la Universidad Rey Fahd de Petróleo y Minerales (Arabia Saudita) señala el mismo problema: los modelos para hormigones con materiales cementicios suplementarios suelen evaluarse con particiones aleatorias aunque las bases contengan grupos de mezclas muy similares.

Limitaciones

Es un trabajo de conferencia, de un único autor y basado en dos bases de datos públicas; no evalúa mezclas de obra. El resumen no informa todas las métricas calculadas. El propio estudio concluye que las diferencias de materiales y de laboratorio siguen siendo un desafío importante para usar estos modelos fuera de su base de origen.

Qué significa para el ingeniero civil

Cuando un proveedor o una publicación informe un R^2 superior a 0,9 para predecir la resistencia del hormigón, la pregunta clave es cómo se validó: con mezclas nuevas, con datos de otro laboratorio o

con particiones aleatorias. Estas herramientas pueden orientar el diseño de mezclas, pero no reemplazan los ensayos de control que exige la normativa vigente.

Fuente: Sciforum (MDPI), 9 de noviembre de 2026 — https://sciforum.net/paper/37273

Ver también: Sciforum (MDPI), trabajo de la Universidad Rey Fahd — https://sciforum.net/paper/37224

Para seguir de cerca

- Trimble no anunció fechas para las funciones que siguen en desarrollo, como la verificación de archivos de diseño para control de máquinas y el análisis de riesgo contractual.
- El CIBSE anunció que revisará periódicamente su declaración sobre IA. La hoja de ruta AI RACE de ASCE, publicada en octubre, propone nuevas normas, guías y recursos de planificación para el uso de IA en ingeniería civil.