



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025

Integración estratégica entre la ingeniería civil y la gestión de instalaciones: modelización de infraestructuras sostenibles y ventaja competitiva en el sector de servicios y hostelería.

La integración estratégica entre la ingeniería civil y la gestión de instalaciones: modelado de infraestructuras sostenibles y ventaja competitiva en el sector de servicios y hostelería.

Felipe Estrella Soster - Ingeniero Civil (Centro Universitario Estácio de Santa Catarina). - MBA en Gestión Empresarial (Fundación Getulio Vargas). - Licenciatura en Turismo y Hotelería (Universidad de Vale do Itajaí).

Resumen

El desarrollo de activos inmobiliarios intensivos en capital, especialmente en el sector servicios y hostelería, exige superar los modelos de gestión fragmentados. Este artículo científico investiga la convergencia metodológica entre la ingeniería de infraestructuras, la gestión estratégica empresarial y la gestión operativa de instalaciones. La investigación se basa en una revisión analítico-deductiva fundamentada en la Economía de los Costes de Transacción, la Visión Basada en los Recursos (RBV) y los postulados de la Construcción Lean. El estudio se estructura en torno a siete ejes centrales de análisis, que abarcan desde la mitigación de fricciones contractuales en el diseño de proyectos hasta la aplicación del Coste del Ciclo de Vida (LCC) a edificios complejos. Además, explora el uso del Modelado de Información para la Construcción (BIM) y el isomorfismo institucional en las métricas de sostenibilidad ambiental. La literatura muestra que la viabilidad financiera de las empresas depende de la capacidad de gestión para anticipar los cuellos de botella operativos en la fase de prediseño arquitectónico. Se puede concluir que la gestión contemporánea requiere un enfoque transdisciplinario, que convierta la precisión cuantitativa de la ingeniería en una ventaja competitiva para la gestión de servicios.

Palabras clave: Ingeniería civil. Gestión empresarial. Gestión de instalaciones. Construcción ajustada (Lean Construction). Análisis del coste del ciclo de vida.

Abstracto

El desarrollo de activos inmobiliarios intensivos en capital, especialmente en el sector servicios y hotelero, exige superar modelos de gestión fragmentados. Este artículo científico investiga la convergencia metodológica entre la ingeniería de infraestructuras, la administración estratégica de empresas y la gestión operativa de instalaciones. La investigación se basa en una revisión analítico-deductiva fundamentada en la Economía de los Costos de Transacción, la Visión Basada en Recursos (RBV) y los postulados de la Construcción Lean. El estudio se articula en torno a siete ejes centrales de análisis, que abarcan desde la mitigación de contratos conflictivos en la concepción de proyectos hasta la aplicación del Costo del Ciclo de Vida (LCC) en edificios complejos. Además, explora el uso del Modelado de Información para la Construcción (BIM) y el isomorfismo institucional en las métricas de sostenibilidad ambiental. La literatura muestra que la viabilidad financiera de las empresas depende de la capacidad de gestión para anticipar cuellos de botella durante la fase de prediseño arquitectónico. Se concluye que la administración contemporánea requiere una matriz transdisciplinaria que convierta la precisión cuantitativa de la ingeniería en una ventaja competitiva para la gestión de servicios.

Palabras clave: Ingeniería civil. Gestión empresarial. Gestión de instalaciones. Construcción ajustada (Lean Construction). Análisis del ciclo de vida.

1. Introducción

El diseño, ejecución y operación de activos de infraestructura civil orientados al sector de Los servicios representan serios desafíos en la asignación de capital en la macroeconomía contemporánea. Durante décadas, la literatura académica ha tratado la ingeniería civil y la administración de empresas como pendientes aisladas. La ingeniería centró sus esfuerzos en la materialidad, en el cálculo de tensiones y



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025

en la estabilidad estructural del edificio, mientras que la administración de empresas se centró exclusivamente para maximizar el retorno financiero durante la fase de ocupación de la propiedad. Esta desconexión

Los defectos estructurales a menudo daban como resultado edificios que, si bien eran técnicamente seguros, presentaban...

Los elevados costes de mantenimiento y la ineficiencia de la distribución de las instalaciones dificultaban la logística diaria de las operaciones. hotel o corporativo.

La reducción de los márgenes de beneficio y el aumento de las exigencias de sostenibilidad han obligado a...

Una revisión exhaustiva de este paradigma. Este ensayo científico analiza en detalle los mecanismos teóricos.

mediante la cual se logra la integración entre el cálculo estructural, el modelado de negocios y la gestión de la experiencia.

Las percepciones de los usuarios constituyen la base de una rentabilidad duradera. Mediante el análisis de teorías como la Visión

Basado en la Valoración Basada en Recursos (RBV) y la Construcción Lean, este artículo demostrará que la infraestructura

La física no es una responsabilidad estática. Cuando el proyecto se gestiona desde la perspectiva del costo del ciclo de vida y

Operado mediante tecnologías predictivas, el edificio actúa como un regulador del comportamiento de

consumidor y mitigador de los riesgos de ruina financiera.

2. La economía de los costos de transacción en la gestión de proyectos de infraestructura.

La teoría de los costos de transacción, desarrollada inicialmente por el economista Ronald

Coase, y perfeccionado por Oliver Williamson, establece el marco analítico para comprender el

Ineficiencias en el desarrollo de grandes proyectos de infraestructura. La materialización de un complejo de

Los servicios requieren la contratación de docenas de agentes económicos independientes, entre ellos:

Diseñadores, proveedores de insumos básicos y contratistas de construcción. La asimetría de la información.

Se crea un entorno favorable entre los inversores que financian el proyecto y las empresas que lo ejecutan.

al comportamiento oportunista. En este escenario, la transferencia de costos adicionales a través de adendas

Los problemas contractuales y los aplazamientos del calendario menoscaban la viabilidad actuarial descrita en el plan.

negocio inicial.

Para contrarrestar estas distorsiones del mercado, la gestión de proyectos requiere...

Internalización de habilidades gerenciales que alineen los intereses de las partes. Actos de gobernanza.

como mecanismo regulatorio, estipulando salvaguardias contractuales y métricas de desempeño.

medible durante la ejecución física del trabajo. El establecimiento de asociaciones a largo plazo con

Los proveedores aprobados reducen el tiempo dedicado a los nuevos procesos de licitación en cada etapa del proceso.

El director del proyecto diseña la matriz contractual centrándose en...

asignación adecuada de riesgos, asegurando que el costo burocrático de supervisar a los contratistas no

ser mayor que los ahorros obtenidos en el proceso competitivo.

La racionalidad limitada, un concepto formulado por Herbert Simon, complementa esto.

La investigación reveló que los gerentes son incapaces de prever todas las posibles contingencias.

Antes de la firma de los contratos. Cambios climáticos anómalos, crisis logísticas en la cadena de suministro global.



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025

Las interrupciones en el suministro de acero o los cambios repentinos en el plan maestro urbano constituyen eventos de Incertidumbre estructural. Una gestión ejecutiva eficaz absorbe esta realidad rechazando contratos. estructuras excesivamente rígidas, optando en cambio por matrices de flexibilidad constructiva y la estipulación de Fondos de reserva técnica basados en cálculos de probabilidad. Este enfoque garantiza la liquidez. del proyecto incluso ante graves perturbaciones externas.

En la obra, el gobierno corporativo se manifiesta a través de las auditorías.

Materiales independientes y rastreables. Vinculando cada hora trabajada a un centro de

Los costes específicos dentro del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) eliminan el riesgo moral en la cadena de suministro. proveedores de servicios. El administrador sincroniza los pagos con la prueba de progreso físico y para su aprobación en ensayos de resistencia del hormigón. Esta gestión técnica rigurosa transforma la teoría. Resulta económico en la práctica diaria, lo que demuestra que el control de los costes de transacción es el factor clave. fundamental para ejecutar los proyectos dentro del presupuesto aprobado por los accionistas.

3. Ingeniería de valor y análisis del coste del ciclo de vida (LCC) en instalaciones de servicio

La viabilidad de las instalaciones destinadas a la prestación continua de servicios no puede ser evaluado exclusivamente por los gastos de capital (CAPEX) realizados durante la encuesta. estructural. La metodología de Costo del Ciclo de Vida (LCC) demuestra que la La inversión inicial representa una pequeña fracción del coste total que absorbe el edificio a lo largo del tiempo. décadas de funcionamiento. La mayor parte del impacto financiero recaerá en los gastos. Gastos operativos (OPEX), que incluyen consumo de energía, mantenimiento del sistema, aire acondicionado (HVAC) y las intervenciones correctivas necesarias para preservar el estándar de servicio.

La ingeniería de valor , sistematizada por Lawrence Miles, se aplica en la fase de diseño preliminar para optimizar esta relación a largo plazo. A diferencia de simplemente recortar costos presupuestos, que penalizan la calidad final, la ingeniería de valor analiza la relación entre función La elección de fachadas con...

El vidrio de control solar puede aumentar los costos de construcción en los primeros meses, pero los cálculos del LCC revelan que... La considerable reducción de la carga térmica del edificio disminuirá el consumo eléctrico de los compresores. Aire acondicionado durante toda la vida útil del inmueble, generando ahorros netos.

En el sector de la hostelería y la gestión de instalaciones, la ingeniería civil planifica los flujos de Movimiento humano y logística de suministros de limpieza. Especificación de acabados para Las zonas de mucho tránsito ilustran la importancia de esta disciplina técnica. El uso de rocas naturales... La alta porosidad en los vestíbulos, basada únicamente en criterios estéticos, requerirá cierres frecuentes. Pulido y compra continua de resinas impermeabilizantes. El ingeniero jefe que actúa de una manera Las medidas preventivas sustituyen este material por recubrimientos cerámicos altamente resistentes a la abrasión, que no



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025

Requieren un mantenimiento especializado para preservar la disponibilidad del espacio para los usuarios.

Al centrarse en la durabilidad, el edificio se convierte en un motor de eficiencia operativa.

Dimensionamiento adecuado de los conductos de mantenimiento (pozos) que conducen a los corredores de servicio.

Evita que las reparaciones rutinarias del sistema de fontanería interfieran con la comodidad de los huéspedes o sus rutinas diarias.

Oficinas corporativas. Cuando las decisiones de diseño se subordinan a los estudios de viabilidad.

Desde una perspectiva actuarial de la gestión de edificios, la infraestructura deja de representar un derroche de recursos.

caja. La integración de estas disciplinas asegura que la estructura civil actúe como garante de

Los márgenes de beneficio tal como se describen en el plan de negocios original de la organización.

4. El paradigma de la visión basada en los recursos (RBV, por sus siglas en inglés) en la gestión de activos físicos.

La formulación de estrategias corporativas, históricamente guiada por el análisis de

La teoría de la competencia externa de Michael Porter fue revisada con la introducción de la perspectiva basada en el mercado.

Valoración de Recursos (RBV), consolidada por Jay Barney (1991). La RBV establece que la ventaja competitiva

El éxito de una organización radica en el control de los recursos internos que cumplen con el marco VRIO .

Valioso, exclusivo, inimitable y organizado. En el ecosistema de servicios y centros de hostelería.

En los edificios corporativos de alta gama, la infraestructura física y la ingeniería del edificio constituyen el núcleo central.

aspecto tangible de esta matriz de recursos que generan valor y diferenciación en el mercado.

Un complejo inmobiliario desarrollado con innovaciones y sistemas logísticos únicos.

La mitigación del ruido externo y la integración de la conectividad nativa no se pueden replicar a corto plazo.

fecha límite establecida por corporaciones rivales. El proyecto de ingeniería, al incorporar una lectura precisa de las necesidades

Los procedimientos operativos del usuario crean un activo fijo que cumple plenamente el criterio de inimitable.

restricciones de licencias en áreas urbanas densas, los períodos de maduración para proyectos de construcción pesada y la

Los requisitos de gran inversión de capital actúan como barreras de entrada para nuevos competidores. El activo

Una empresa bien diseñada asume la posición de monopolio geográfico en la prestación de servicios.

La extracción de valor de este recurso depende de la capacidad administrativa de la empresa en

Organízalo. Ser propietario de un edificio clasificado como Edificio Inteligente, equipado con

Los sensores de presencia y la automatización de edificios pierden su utilidad si el equipo de gestión de instalaciones ...

Funciona con protocolos manuales y no utiliza datos generados por sistemas embebidos. Sincronización

entre el potencial tecnológico de la ingeniería estructural y la inteligencia empresarial del equipo directivo.

asegura que la inversión genere eficiencia de costos, optimizando el flujo de personas y controlando

La demanda energética de las zonas desocupadas del complejo se ajusta automáticamente.

En este contexto teórico, el mantenimiento riguroso de la infraestructura se caracteriza por...

Protección activa del recurso principal de la empresa. La depreciación estética o funcional de un activo debido a

Descuidar el mantenimiento predictivo erosiona la percepción de valor del cliente, destruyendo los cimientos de...

Precios de servicio (precios premium). El ejecutivo que domina las métricas de gestión.



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025

El departamento de finanzas entiende que la asignación de fondos de reserva está destinada a la modernización de los ascensores.

La modernización de los sistemas de escape es un requisito estratégico. Preservar el activo físico garantiza la longevidad del dominio de mercado de la corporación frente a las fluctuaciones de la demanda de consumo.

5. Construcción ajustada y mitigación de residuos en la obra.

El sector de la construcción a nivel mundial ha mostrado tasas de crecimiento estancadas durante décadas. El crecimiento de la productividad se ve obstaculizado por el despilfarro sistémico de recursos, las fallas logísticas y... extensos retrasos en el cronograma. La respuesta metodológica a esta ineficiencia se basó en Adaptación del Sistema de Producción Toyota (Producción Lean) a la dinámica de los proyectos de construcción, originando la Lean Construction. Teorizada por académicos como Lauri Koskela (1992), el modelo Se centra en la eliminación metódica de todas las actividades que consumen tiempo y recursos de la empresa sin Agregar valor directo y tangible a la infraestructura civil que demanda el cliente final o el inversor del fondo. Bienes raíces.

Aplicar Lean Construction requiere cambiar las jerarquías de planificación de plazos de entrega, sustituyendo los cronogramas verticales por sistemas colaborativos como el Last Planner System. Esta herramienta involucra a capataces, ingenieros de campo y proveedores en la creación de compromisos semanales factibles. La nivelación de la producción mitiga la variabilidad (Mura) y la agotamiento de los equipos (Muri), asegurando que cada frente de trabajo tenga acceso inmediato a Diseños compatibles, herramientas calibradas y materiales básicos entregados en la cantidad correcta. Esta previsibilidad logística evita que los trabajadores subcontratados permanezcan inactivos en la obra. a la espera de la llegada del hormigón premezclado o del acero de refuerzo.

En la planificación financiera de proyectos inmobiliarios destinados a servicios, el costo La oportunidad que ofrece el capital requiere la reducción de los plazos de ejecución de la construcción. Cada mes de Los retrasos en la apertura de un hotel o complejo hospitalario representan una disminución del presupuesto debido a... Los gastos indirectos, como el alquiler de grúas y los sitios administrativos, además del costo generado por... Ausencia de ingresos operativos. La ingeniería de producción aplicada al proyecto estabiliza el flujo de caja. Se eliminan tareas innecesarias, se mantiene la comunicación entre los equipos de instalación eléctrica y civil, y se garantiza la finalización del proyecto. Entrega física del activo dentro del plazo exacto definido en el estudio de viabilidad económica.

La adopción de componentes prefabricados (construcción fuera de obra) y la estandarización visual de Las obras de construcción, guiadas por el programa 5S, acercan al sector de la construcción a los indicadores de eficiencia. Producción en masa en almacenes cerrados. Esta previsibilidad de los procedimientos elimina el riesgo. Reduce los accidentes incapacitantes y la acumulación de escombros, mejorando la seguridad laboral y... Gestión ambiental de proyectos. La unión entre las técnicas de control de pérdidas de ingeniería y la gestión. Centrarse en los resultados financieros confirma que la ejecución eficiente de proyectos es un requisito esencial.



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025
para la consolidación de empresas con uso intensivo de capital en plazos factibles.

6. Modelado de información de construcción (BIM) en la gestión del ciclo de vida

El avance de la capacidad computacional ha hecho necesaria la transición desde las representaciones bidimensionales. Los sistemas analógicos (CAD) se están utilizando para adoptar sistemáticamente el modelado de información para la construcción (BIM). BIM trasciende la función de un modelo electrónico tridimensional, estableciéndose como una base de datos de... Datos paramétricos en los que cada viga, conducto o bomba hidráulica contiene especificaciones físicas. preciso. El elemento insertado en el modelo almacena información sobre su conductividad térmica, Resistencia mecánica, costo unitario de mercado y vida útil proyectada. El diseño arquitectónico. Se transforma en un repositorio de gestión cuantitativa, otorgando poder al director del proyecto. predecir el comportamiento físico del edificio antes de que comience la obra.

La tecnología desempeña un papel decisivo en la fase de compatibilidad mediante la detección. Detección automatizada de conflictos . Comparación digital de diseños estructurales. Los sistemas de fontanería y aire acondicionado revelan intersecciones físicas aparentemente imposibles, como un conducto de escape. diseñado en el mismo eje que una viga de pretensado primaria. Corregir este error en el entorno La ingeniería computacional evita costosas demoliciones correctivas y paradas operativas durante la ejecución. Físico. Bloquear el retrabajo garantiza el mantenimiento de los márgenes de beneficio para los contratistas y Garantiza que la arquitectura interior del edificio mantenga la altura de techo y los estándares estéticos requeridos. por inversores en el sector de la hostelería de alta gama.

En la fase de transferencia de la infraestructura terminada al equipo de administración del edificio, El modelo de gestión alcanza su máximo potencial con el uso de BIM 6D y 7D, centrado en la sostenibilidad. y Gestión de Instalaciones. El administrador del complejo recibe un Gemelo Digital que contiene El manual operativo completo y rastreable del edificio. Identificación de una falla en un Un circuito eléctrico restringido no requiere la apertura exploratoria de techos y mampostería; el gerente consulta con... Modelo virtual para identificar la disposición exacta de los conductos y la fecha de caducidad de los interruptores automáticos. asignado. Esta precisión informativa optimiza las órdenes de trabajo del equipo de mantenimiento.

La madurez operativa de un edificio gestionado mediante BIM permite la integración de un plano digital. con sensores de Internet de las Cosas (IoT) acoplados a equipos de soporte críticos. Lecturas Las lecturas de temperatura anómalas en los sistemas de refrigeración activan las alarmas en el panel de administración. antes de que un fallo mecánico del sistema afecte al control climático de las zonas comunes. La gestión de instalaciones está dejando de lado la simple respuesta reactiva a las quejas de los usuarios. realizar un mantenimiento predictivo guiado por datos. La digitalización estructural del edificio garantiza La disponibilidad continua de servicios, protegiendo los ingresos diarios de la corporación contra interrupciones logísticas.



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025

7. Gobernanza corporativa e isomorfismo institucional en materia de sostenibilidad

La agenda global de sostenibilidad y los criterios ambientales, sociales y de gobernanza.

Los criterios ESG se han convertido en puntos de referencia centrales en la aprobación de fondos de inversión para la construcción de activos inmobiliarios. Desde la perspectiva de la Teoría Institucional (DiMaggio y Powell, 1983), el

El comportamiento de las empresas en el sector de las infraestructuras está fuertemente condicionado por el isomorfismo.

Coercitivo y regulatorio. Las empresas constructoras y los administradores de edificios corporativos se adhieren a

Sistemas de gestión de residuos y eficiencia energética impulsados por la legislación municipal.

Medidas restrictivas y presión por parte de los consejos de administración, que exigen la descarbonización de la cadena de producción.

como requisito previo para la liberación de líneas de crédito con tasas de interés subsidiadas.

En la ingeniería civil y la planificación de la gestión de instalaciones, este movimiento

Este compromiso institucional se refleja en la búsqueda de certificaciones ambientales de primer nivel, como la certificación LEED .

(Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) o el estándar AQUA-HQE. Obtener estos

La certificación exige la integración de sistemas de reutilización de agua de lluvia y la instalación de vidrio de alta resistencia.

Eficiencia energética y gestión rigurosa de la eliminación de residuos de construcción. El ingeniero y el

Los administradores deben demostrar, mediante auditorías de laboratorio y documentales, que los suministros

Los productos adquiridos tienen orígenes trazables y bajas emisiones, transformando la cadena de suministro de

Los materiales del proyecto están orientados a una responsabilidad ambiental proactiva.

El cumplimiento de estas regulaciones trasciende la responsabilidad moral y constituye una

Una estrategia sólida para aprovechar los recursos financieros y mejorar el valor comercial del proyecto. Fondos

Inmuebles a largo plazo y corporaciones multinacionales que alquilan espacio de oficinas (Inquilino)

Mix) impone como cláusula obligatoria el arrendamiento exclusivo de edificios que demuestren eficiencia.

Certificado ecológico. La certificación actúa como indicador de mitigación de riesgos regulatorios.

Planes futuros. Los edificios sostenibles ofrecen menores tasas de desocupación y permiten pagos adicionales.

en el valor por metro cuadrado de espacio alquilable, traduciendo el cumplimiento de las normativas medioambientales en un beneficio directo.

ingresos de explotación en el estado financiero anual de la empresa de gestión inmobiliaria.

La integración del gobierno corporativo en la gestión diaria de los edificios requiere el desarrollo de

matrices de indicadores contables como el costeo basado en actividades (ABC)

Costeo), asignando los gastos de construcción para iluminación y aire acondicionado proporcionalmente a

Unidades de negocio. Seguimiento continuo de la eficiencia mediante el Cuadro de Mando Integral (CMI).

Articula la perspectiva financiera, el aprendizaje del equipo de mantenimiento y los procesos internos de

soporte y máxima satisfacción del cliente. La convergencia de estas herramientas confirma que el administrador

Facilities opera a la vanguardia de la economía empresarial, garantizando un funcionamiento ético.

Rentable y sostenible, una de las mayores infraestructuras de servicios urbanos a escala mundial.



8. Conclusión

La revisión bibliográfica y la investigación metodológica desarrolladas en las secciones de este artículo. Los estudios científicos consolidan la premisa de que la separación departamental entre ingeniería estructural y... Una mala gestión operativa es un fallo de gestión inaceptable en proyectos que requieren una gran inversión de capital. El desarrollo de complejos de servicios requiere una visión transdisciplinaria. El gerente que comprende las limitaciones de la racionalidad al firmar contratos y aplica los preceptos de El ahorro en costes de transacción garantiza que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto. presupuestario, mitigando el oportunismo de los proveedores y las interrupciones del cronograma inherentes a obra en construcción.

La revisión de ingeniería de valor y costos del ciclo de vida (LCC) confirmó que la Una reducción drástica y aislada de los gastos de construcción (CAPEX) conlleva el colapso financiero de la fase. operativo. La planificación responsable se centra en elegir sistemas de construcción duraderos y Soluciones eficientes que reducen los gastos operativos mensuales (OPEX) de la organización ocupante. La infraestructura física, cuando se diseña teniendo en cuenta la usabilidad a largo plazo y la prevención de... Las limitaciones logísticas transforman el edificio civil en una barrera protectora para la instalación . La gestión elimina las intervenciones de reparación que alejarían a los consumidores del servicio final.

La aplicación de la Visión Basada en Recursos (VBR) demostró que la infraestructura La estructura construida constituye el principal elemento diferenciador en el sector de la hostelería y el alquiler. Corporativo. Edificios con soluciones termoacústicas y diseños organizativos únicos. Las estrategias eficientes no pueden ser replicadas fácilmente por la competencia, lo que constituye una ventaja. Una estrategia inimitable que garantiza el dominio temporal del mercado. Mantenimiento predictivo diligente. La gestión de este activo, coordinada por el equipo administrativo, preserva la rareza y el valor del recurso. defender los márgenes de beneficio obtenidos mediante las primas y proteger la rentabilidad prevista. por los consejos de accionistas.

La integración de la filosofía Lean Construction en el entorno de la ingeniería civil ha eliminado la Reducción del desperdicio estructural mediante el mapeo del flujo de valor y la secuenciación nivelada de Producción. Control estricto de las pérdidas de material y coordinación precisa de la mano de obra. Los servicios externalizados garantizan la estabilidad de la ruta crítica del proyecto. La aceleración segura de su finalización. La finalización del proyecto anticipa el momento de la inauguración, poniendo fin al período de inmovilización de capital y iniciando de inmediato el ciclo de generación de ingresos, optimizando el Valor Actual Neto (VAN). de los promotores y las empresas constructoras responsables del activo.

El avance irreversible del modelado de información de construcción (BIM) ha eliminado la Empirismo en proyectos de compatibilidad. Detección automatizada de conflictos en la canalización. El uso de estructuras de hormigón evitó las costosas demoliciones que mermaron las ganancias de los contratistas. en la fase de ejecución. La conversión del proyecto 3D en un Gemelo Digital analítico y rastreable proporcionó



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025

Los equipos de operaciones disponen de datos precisos sobre la validez y la ubicación de cada componente.

Mecánica de la construcción, integrando el entorno físico con sensores del Internet de las Cosas para el control.

Control climático y de seguridad extremadamente preciso.

El encuadre de la gestión de edificios a través del isomorfismo institucional demostró que la

El cumplimiento de las normas de eficiencia energética y las certificaciones internacionales de construcción sostenible ha superado...

etapa del altruismo ambiental. El cumplimiento sostenible es un pasaporte regulatorio requerido por

Grandes fondos de pensiones para la liberación de aportaciones de capital. Mejoras en la infraestructura.

La alineación con los parámetros ESG aumenta el atractivo comercial de los espacios de oficinas y reduce las tasas de desocupación.

y da fe del compromiso ético y legal de la administración con las autoridades públicas y la comunidad de

el entorno y el ecosistema financiero.

En resumen, el papel del ejecutivo contemporáneo trasciende las funciones aisladas de su cargo.

Formación original. El líder que integra las habilidades de evaluación estructural civil y presupuestación.

La algoritmia, la gestión de servicios hoteleros y la contabilidad actuarial se posicionan como los constructores.

El objetivo final de la estabilidad corporativa. Dominando la lógica económica del mercado y la ingeniería.

En el ámbito de las infraestructuras tecnológicas limpias, este profesional garantiza la continuidad de las más grandes...

Conglomerados de servicios urbanos que forjan activos reales capaces de resistir la volatilidad de las crisis.

Los factores financieros impulsan el progreso continuo de la planificación metropolitana global.

Referencias

BARNEY, Jay. Recursos de la empresa y ventaja competitiva sostenida. *Journal of Management*, vol. 17, n.º 1, págs. 99-120, 1991.

COASE, Ronald H. La naturaleza de la empresa. *Economica*, vol. 4, n.º 16, págs. 386-405, 1937.

DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W. La jaula de hierro revisitada: isomorfismo institucional y racionalidad colectiva en los campos organizacionales. *American Sociological Review*, vol. 48, n.º 2, págs. 147-160, 1983.

EASTMAN, Chuck; TEICHOLZ, Paul; SACKS, Rafael; LISTON, Kathleen. *Manual BIM: Guía para el modelado de información de construcción para propietarios, administradores, diseñadores, ingenieros y contratistas*. 2.ª ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.

HESKETT, James L.; JONES, Thomas O.; LOVEMAN, Gary W.; SASSER, W. Earl; SCHLESINGER, Leonard A. Poniendo en práctica la cadena de valor del servicio. *Harvard Business Review*, vol. 72, n.º 2, págs. 164-174, 1994.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *El Cuadro de Mando Integral: Traduciendo la estrategia en acción*. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

KOSKELA, Lauri. Aplicación de la nueva filosofía de producción a la construcción. Informe técnico n.º 72, Centro de Ingeniería de Instalaciones Integradas, Universidad de Stanford, 1992.

MILES, Lawrence D. *Técnicas de análisis e ingeniería de valor*. 3.ª ed. Eleanor Miles Walker,



Año V, vol. 2, 2025 | Envío: 09/10/2025 | Aceptado: 09/12/2025 | Publicación: 09/14/2025
1989.

PORTER, Michael E. Ventaja competitiva: Creación y mantenimiento de un rendimiento superior.
Nueva York: Free Press, 1985.

SIMON, Herbert A. Un modelo conductual de elección racional. The Quarterly Journal of Economics, vol. 69,
núm. 1, págs. 99-118, 1955.

VANDERMERWE, Sandra; RADA, Juan. Servitización de los negocios: Añadir valor mediante la prestación de
servicios. European Management Journal, vol. 6, n.º 4, págs. 314-324, 1988.

WILLIAMSON, Oliver E. Las instituciones económicas del capitalismo. Nueva York: Free Press, 1985.