Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2026 | Envío: 12/01/2026 | Aceptado: 14/01/2026 | Publicación: 16/01/2026

Gobernanza del capital en proyectos de infraestructura industrial: modelado predictivo de costos y gestión de riesgos en megaproyectos

Gobernanza del capital en proyectos de infraestructura industrial: modelado predictivo de costos y gestión de riesgos en megaproyectos

Luís Gustavo Mendes Perecin - Licenciado en Ingeniería Civil por la Escuela de Ingeniería de Piracicaba.

Resumen

Este artículo analiza las estrategias de gobernanza financiera aplicadas a proyectos de infraestructura industrial altamente complejos y con gran inversión de capital. Investiga la integración entre la planificación de ingeniería técnica y el control riguroso del gasto de capital (CAPEX), centrándose en la mitigación de las desviaciones presupuestarias y los retrasos en el cronograma. El estudio propone metodologías basadas en el análisis de la ruta crítica (CPM) y la gestión del valor ganado (EVM) para fortalecer la previsibilidad económica y la transparencia institucional en las inversiones multinacionales de los sectores automotriz, energético y logístico.

Palabras clave: Gobernanza de proyectos. Ingeniería de costos. CAPEX. Gestión de riesgos.
Infraestructura industrial.

Abstracto

Este artículo analiza las estrategias de gobernanza financiera aplicadas a proyectos de infraestructura industrial de alta complejidad y gran intensidad de capital. Investiga la integración entre la planificación de ingeniería técnica y el control riguroso del gasto de capital (CAPEX), centrándose en la mitigación de sobrecostes y retrasos en el cronograma. El estudio propone metodologías basadas en el Método de la Ruta Crítica (CPM) y la Gestión del Valor Ganado (EVM) para fortalecer la previsibilidad económica y la transparencia institucional en inversiones multinacionales dentro de los sectores automotriz, energético y logístico.
Palabras clave: Gobernanza de proyectos. Ingeniería de costos. CAPEX. Gestión de riesgos. Infraestructura industrial.

Introducción

La ejecución de megaproyectos de infraestructura industrial requiere una sinergia inseparable.
entre la precisión técnica de la ingeniería civil y la rigurosa disciplina de la gobernanza financiera. En
Entornos que requieren un gran capital, donde las inversiones a menudo superan los cientos de dólares.
Millones de dólares, fallas latentes en la planificación inicial o supervisión de campo pueden
lo que conduce a la erosión del capital y a disputas contractuales paralizantes. La complejidad de estos
El éxito de estos proyectos radica no solo en la magnitud física de las estructuras, sino también en la necesidad de alinearlas.
Cronogramas multidisciplinarios, flujos de efectivo dinámicos y variables macroeconómicas volátiles.

Este artículo explora la importancia estratégica de la ingeniería de costos como mecanismo para
protección de activos, proponiendo una metodología integrada que aborde el ciclo de vida completo de
Proyecto. Se analizan los cuellos de botella estructurales que generan ineficiencias en la industria de la construcción.
Estadounidense y global, estableciendo el rol de la consultoría técnica independiente como socio en
Salvaguardar los intereses de los inversores y las partes interesadas. Mediante un enfoque científico.
Desde un punto de vista pragmático, el objetivo es demostrar que la excelencia en la gobernanza es el factor diferenciador competitivo que...
Garantiza el retorno de la inversión (ROI) y la sostenibilidad operativa de las plantas industriales.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VI, vol. 1 2026 | Envío: 12/01/2026 | Aceptado: 14/01/2026 | Publicación: 16/01/2026
tamaño grande.

1. Modelado predictivo y estructuración de CAPEX en entornos industriales

La estructuración financiera de un megaproyecto industrial comienza con la definición rigurosa de...
La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), que debe estar intrínsecamente vinculada a los centros de costos.
para permitir la trazabilidad completa de los gastos. El modelado de gastos de capital (CAPEX) requiere
un estudio cuantitativo detallado, que abarca desde cimientos especiales y movimientos de tierra hasta
Sistemas de utilidad y acabado de alto rendimiento. Sin una base de datos precisa y
Debido a la comparación con referentes regionales, las estimaciones iniciales son vulnerables a las variaciones de precios.
Los insumos críticos, como el acero y el hormigón, comprometen la viabilidad económica incluso antes de...
movilización sobre el terreno.

El análisis de viabilidad técnica y constructiva no solo debe considerar los costos directos.
de materiales y mano de obra, pero los costos indirectos a menudo se subestiman en los proyectos.
Grandes sumas de dinero. Seguros, permisos ambientales, gastos de movilización y contingencias.
Las medidas financieras para mitigar los riesgos técnicos deben integrarse en el modelo financiero para evitar
el fenómeno de la subpresupuestación. Las metodologías avanzadas de ingeniería de valor permiten
Identificar las redundancias en el diseño original, optimizando la asignación de recursos sin sacrificar la calidad.
seguridad estructural o eficiencia operativa de la unidad industrial.

El uso de simulaciones de escenarios (optimistas, realistas y pesimistas) proporciona...
Esto ofrece a los inversores una visión clara de la exposición al riesgo en diferentes contextos de mercado.
Un enfoque predictivo es esencial para desarrollar modelos de recuperación de la inversión y calcular las tasas de interés.
Tasa interna de retorno (TIR) que respalda las decisiones de capital a largo plazo. En proyectos
Las empresas multinacionales, como las plantas automotrices que replican estándares globales, armonizan entre
Los presupuestos locales y los parámetros de referencia internacionales son los que definen la exactitud de la contribución financiera.
necesario.

Durante la fase de planificación estratégica, la interfaz entre la ingeniería civil y los procesos
Los sistemas industriales (mecánicos, eléctricos y de automatización) deben planificarse para evitar conflictos de alcance.
generar adendas contractuales imprevistas. Anticipar estos conflictos mediante la planificación
Los informes ejecutivos detallados reducen drásticamente la tasa de retrabajo, que es uno de los principales factores que impulsan...
Despilfarro de capital en la industria de la construcción. Por lo tanto, la gobernanza comienza con claridad en el alcance y
en la definición de las responsabilidades técnicas desde el inicio del proyecto.

Por último, establecer objetivos de rendimiento físico y financiero crea una cultura.
Responsabilidad dentro de los equipos de gestión y ejecución. Transparencia en las comunicaciones.
La presentación de informes financieros y la entrega de informes ejecutivos basados en datos reales fortalecen la confianza en
Consejos de administración y fondos de inversión. El modelado predictivo de costos no es solo

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2026 | Envío: 12/01/2026 | Aceptado: 14/01/2026 | Publicación: 16/01/2026

No se trata solo de un ejercicio contable, sino de una herramienta de ingeniería que da forma a la estrategia de ejecución para...
maximizar la eficiencia y minimizar la incertidumbre operativa.

2. Control físico-financiero y mitigación de riesgos de ejecución

La fase de ejecución es el período de mayor exposición financiera para un proyecto, donde
El seguimiento continuo de la correlación entre el progreso físico y el gasto financiero es
Imperativo. El uso de la Gestión del Valor Ganado (EVM) permite el cálculo del valor añadido de
Cada etapa completada se compara con el costo real incurrido y el presupuesto planificado para ese hito específico. Esta técnica
proporciona indicadores de desempeño, como el Índice de Desempeño de Costos (CPI) y el Índice de Desempeño de Cronograma
(SPI), que actúan como alertas tempranas para...
Desviaciones sistémicas de la trayectoria prevista.

El análisis de ruta crítica (CPM) identifica las actividades que no tienen holgura y que,
Si se retrasan, afectarán directamente a la fecha de entrega final del activo productivo. En obras industriales.
Los sistemas complejos, como los centros de pruebas de vehículos o las plantas de bioenergía, requieren integración entre los
El cronograma físico y financiero garantiza que el flujo de caja respalde el ritmo de producción necesario.
para cumplir con los hitos contractuales. La coordinación técnica de los frentes de trabajo, combinada con ajustes en
La implementación en tiempo real en los métodos de construcción permite la recuperación de cronogramas comprometidos y la preservación de...
productividad laboral.

El control presupuestario por centros de costes y la disciplina facilitan la identificación de la causa raíz.
La raíz del problema reside en las desviaciones, que permiten intervenciones quirúrgicas en subcontratistas o procesos ineficientes.
El uso de previsiones financieras mensuales es una práctica de gobernanza que recalcula el coste final proyectado.
del proyecto (Estimación al finalizar), incorporando variaciones que ya han ocurrido y tendencias de
Productividad futura. Esta visibilidad permite a los gerentes tomar decisiones estratégicas sobre
asignación de equipos especiales o movilización de frentes de trabajo adicionales de manera
bien fundado.

La gestión de los riesgos logísticos y técnicos debe ser proactiva, identificando posibles interferencias.
Operativa, principalmente en ampliaciones de plantas industriales existentes (proyectos de rehabilitación de terrenos industriales).
La falta de gestión de estas interferencias da como resultado costosas paradas de la línea de producción para el
Retrasos en cascada y problemas con el cliente en las distintas disciplinas de la construcción civil. Consultoría técnica independiente.
En este caso, actúa como auditor externo de cumplimiento, validando las mediciones de los servicios prestados.
y garantizando que los pagos reflejen el progreso físico real.

Finalmente, la implementación de los Planes de Calidad de la Construcción (PCC) garantiza que los ahorros
La optimización de costes no debe lograrse a expensas de la seguridad estructural o la vida útil de los activos.
Las futuras patologías estructurales resultantes de las fallas de ejecución actuales representan costos de
Problemas de mantenimiento que podrían poner en peligro la rentabilidad del proyecto a largo plazo.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2026 | Envío: 12/01/2026 | Aceptado: 14/01/2026 | Publicación: 16/01/2026

Una gobernanza eficaz equilibra la tríada Coste-Tiempo-Calidad, transformando la disciplina financiera.
en un sello de garantía para la integridad técnica de la infraestructura industrial.

3. Gobernanza contractual y defensa ante reclamaciones en proyectos EPC

La arquitectura contractual de los grandes proyectos industriales, a menudo basada en modalidades como EPC (Ingeniería, Adquisiciones y Construcción), Precio Unitario o Llave en Mano, Requiere vigilancia técnica constante. La gestión de contratos debe centrarse en el análisis de riesgos, en Identificar las deficiencias en el alcance y prevenir las reclamaciones de reequilibrio económico y financiero. sin fundamento técnico. Acción independiente en la revisión de cláusulas y en la supervisión de El cumplimiento contractual protege a los inversores contra la erosión de los márgenes y los litigios. conflictos.

Las reclamaciones injustificadas y las cláusulas adicionales en los contratos son causas comunes de incumplimiento contractual. Medidas presupuestarias sistémicas en la industria de la construcción global. Seguimiento riguroso de... Las modificaciones a las órdenes de cambio requieren que se analice cada impacto financiero y de tiempo. Desde un punto de vista técnico, antes de la aprobación por parte del consejo o los inversores. La defensa técnica de los intereses de La participación del cliente implica la producción de evidencia de campo y auditorías de productividad que neutralizan... Negociaciones basadas únicamente en la presión de los plazos.

Transparencia en las mediciones y validación de los datos que podrían dar lugar a posibles quejas. Los acuerdos contractuales son pilares fundamentales de la salud financiera de una empresa. Al evitar litigios innecesarios... Al mitigar las disputas en su origen, la gestión contractual reduce los gastos legales. Cuestiones legales y riesgo de cierres por órdenes judiciales. Experiencia en entornos corporativos. Para las empresas multinacionales más exigentes, esto permite la ejecución del cierre de contratos (cierres). Procesos estructurados en los que se resuelven todos los problemas técnicos y financieros antes de la entrega final.

El apoyo técnico en negociaciones estratégicas requiere un profesional que combine... Dominio de las normas técnicas combinado con perspectivas comerciales y legales. Esta interdisciplinariedad permite para identificar si una solicitud de reequilibrio se debe a factores extrínsecos (inflación, fuerza mayor) o Fallos en la gestión operativa por parte del contratista. Documentación clara y registro riguroso del progreso. El expediente técnico del trabajo es la mejor protección contra futuras reclamaciones de garantía o actuación.

En última instancia, la gobernanza de los contratos en los megaproyectos industriales tiene como objetivo fortalecer la Asociación entre contratista y cliente a través de la equidad técnica. Cuando los riesgos se asignan a De manera justa y supervisada con precisión, el resultado es un entorno de ejecución predecible donde El enfoque sigue centrado en la entrega eficiente de la capacidad productiva. La mitigación de los riesgos contractuales es... Por lo tanto, se requiere una estrategia de capitalización que preserve los recursos financieros y salvaguarde la reputación.

Información institucional de las empresas involucradas.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2026 | Envío: 12/01/2026 | Aceptado: 14/01/2026 | Publicación: 16/01/2026

4. Tecnología y transformación digital en la gestión de CAPEX industrial

La digitalización está redefiniendo los estándares de productividad y transparencia en el sector de Infraestructura industrial. Tecnologías como el modelado de información de construcción (BIM) y simulaciones de Los gemelos digitales permiten la planificación virtual de la construcción, identificando posibles colisiones. de disciplinas e ineficiencias logísticas antes del inicio de la construcción física. La integración de estos modelos El uso de sistemas de control de costes basados en datos aumenta la precisión de las previsiones presupuestarias. y a partir de análisis de tendencias físicas.

El uso de plataformas de gestión de proyectos basadas en la nube facilita el acceso en tiempo real a Paneles de control con indicadores clave para inversores y partes interesadas. Paneles de control para cronogramas, costes y riesgos. La calidad y el rendimiento proporcionan una visión consolidada del estado del proyecto, lo que permite realizar intervenciones. Soluciones rápidas y basadas en hechos, no en suposiciones. Automatización en la recopilación de datos de productividad en En este ámbito, se reducen los errores manuales y aumenta la fiabilidad de las mediciones financieras.

La inteligencia analítica aplicada al control de irregularidades financieras ayuda a su identificación. de patrones de desperdicio que a menudo pasan desapercibidos en megaproyectos fragmentados. La aplicación de herramientas de inteligencia empresarial permite correlacionar variables climáticas. Los retrasos de los proveedores y el rendimiento de la fuerza laboral se utilizan para refinar los modelos de pronóstico. La capacidad analítica transforma la ingeniería de costos de una función meramente histórica en una... función estratégica y predictiva.

La adopción de ConTech (Tecnología Constructiva) está directamente vinculada a la capacidad de Una empresa que compite en mercados altamente complejos y regulados. Inversores institucionales. Priorizan los activos que cuentan con una trazabilidad completa de los gastos y un cumplimiento técnico comprobado. Auditorías digitales. Modernizar los procesos de supervisión de CAPEX es esencial para cumplir con... para satisfacer las nuevas exigencias de transparencia y gobierno corporativo a escala global.

A pesar de la resistencia cultural histórica en el sector, la convergencia entre la ingeniería de precisión La gobernanza digital es irreversible para los megaproyectos que requieren grandes inversiones de capital. Dominar estas... Las herramientas tecnológicas permiten a las consultoras especializadas ofrecer valor añadido. significativamente superior al monitoreo de campo tradicional. La tecnología, cuando se aplica Con rigor metodológico, actúa como un multiplicador de eficiencia que garantiza la sostenibilidad. factores económicos como las grandes inversiones en infraestructura.

5. Impacto macroeconómico y sostenibilidad de las inversiones de capital

La supervisión y el control de las grandes asignaciones de capital (CAPEX) tienen impactos que Trascienden los límites físicos de una planta industrial. Eficiencia en la entrega de infraestructura. Las inversiones cruciales, como las fábricas de automóviles o las terminales logísticas, fortalecen la competitividad nacional y... Resiliencia de la cadena de suministro. Cuando los megaproyectos se ejecutan dentro del presupuesto y

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2026 | Envío: 12/01/2026 | Aceptado: 14/01/2026 | Publicación: 16/01/2026

Con el tiempo, el capital se conserva y puede reinvertirse en innovación y expansión.
nuevas y productivas oportunidades de empleo.

Ineficiencia crónica en el sector de la construcción, caracterizada por sobrecostes.
Los problemas recurrentes representan un drenaje sistémico de recursos económicos. La implementación de
Las metodologías rigurosas de gobernanza de proyectos contribuyen a la estabilidad económica regional.
garantizar que las inversiones productivas se traduzcan en activos operativos viables. Proyectos
Las empresas que cuentan con disciplina financiera atraen nuevas inversiones de capital extranjeras y nacionales, creando un círculo virtuoso de desarrollo de infraestructuras.

La sostenibilidad de las inversiones de capital está vinculada a la capacidad de evitar litigios y
Pérdidas debidas a una mala gestión de contratos. Reducir el despilfarro financiero no es solo un objetivo.
No se trata solo de un requisito contable, sino de un imperativo de responsabilidad corporativa en un mundo de recursos limitados.
Los megaproyectos que demuestran una sólida gobernanza tienden a tener una vida útil más larga y menores costos.
La necesidad de reformas correctivas tempranas.

La generación de empleos directos e indirectos se ve favorecida por la previsibilidad en la ejecución.
de megaproyectos. Es más probable que los inversores amplíen sus operaciones en regiones donde los riesgos de
Los problemas de implementación se mitigan técnicamente y se difunden las mejores prácticas de gestión. El impacto
El impacto indirecto en la economía local, a través de la demanda de proveedores y servicios de apoyo, depende de
Fundamentalmente, la salud financiera y la finalización exitosa de los proyectos industriales.

En conclusión, la integración entre la ingeniería civil altamente compleja y la gobernanza de
Un capital sólido define el nuevo paradigma para el éxito en la infraestructura industrial global.
Transformar los megaproyectos en motores de crecimiento económico requiere profesionales cualificados.
Navegar con igual maestría entre la técnica de campo y la estrategia financiera. La preservación
La mayor contribución que puede hacer la ingeniería de costes es la optimización de los recursos mediante una gestión disciplinada.
Puede contribuir a la sostenibilidad económica y al desarrollo de naciones estratégicas como
Estados Unidos.

Conclusión

El análisis exhaustivo realizado en este artículo confirma que la gestión de megaproyectos industriales
Ya no puede tratarse únicamente desde la perspectiva de la ejecución física, sino más bien como un ejercicio continuo.
de gobernanza del capital. La integración sistémica entre la planificación técnica en ingeniería civil y
La ingeniería de costos predictiva demuestra ser el mecanismo más eficaz para salvaguardar
Inversiones en entornos altamente volátiles y con alta intensidad de capital. Se ha demostrado que...
La fragmentación entre los controles técnicos y financieros es el principal catalizador de las pérdidas económicas.
evitable, lo que requiere un cambio profundo en la metodología para supervisar grandes
proyectos de fabricación e infraestructura estratégica.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VI, vol. 1 2026 | Envío: 12/01/2026 | Aceptado: 14/01/2026 | Publicación: 16/01/2026

Dominar los instrumentos de control físico y financiero, especialmente el Valor Ganado.

La gestión del valor ganado (EVM) y el análisis de la ruta crítica (CPM) proporcionan visibilidad a los gerentes.

necesario para intervenciones preventivas, minimizando el impacto de las desviaciones cronológicas en el retorno.

En cuanto a la inversión. Previsibilidad presupuestaria, lograda mediante modelos de CAPEX.

Basado en la evaluación comparativa real y la trazabilidad del centro de costos, establece un nuevo punto de referencia para

La transparencia gubernamental es esencial para atraer capital institucional y asociaciones público-privadas.

A largo plazo. Esta disciplina financiera actúa como una barrera protectora contra la erosión del patrimonio.

y garantiza que el capital asignado alcance su objetivo productivo original.

La gobernanza de contratos ha surgido como un pilar de la defensa estratégica, donde el análisis

Las técnicas proactivas y la mitigación de vulnerabilidades reducen significativamente la exposición a litigios.

y reclamaciones contractuales espurias. La claridad documental y la auditoría técnica de las mediciones no son solo

Preservan los márgenes del proyecto, pero fortalecen la confianza mutua entre contratistas y ejecutores.

Fomentar un ecosistema de construcción más eficiente y con menos litigios. Reducir la incertidumbre.

Por lo tanto, la estabilidad jurídica y financiera es un factor atractivo para los megaproyectos que dependen de ella.

Cumplimiento técnico riguroso y a nivel institucional.

La digitalización de la ingeniería civil y la adopción de tecnologías de construcción representan la

frontera tecnológica necesaria para gestionar la creciente complejidad de los megaproyectos

Tecnologías modernas. El uso de modelos BIM y paneles analíticos en tiempo real transforma la supervisión de

Trabaja en ciencia de datos aplicada, eliminando puntos ciegos de información que históricamente

Han generado ineficiencias en los megaproyectos. La tecnología actúa como un multiplicador de capacidad.

La capacidad humana para coordinar disciplinas multidisciplinarias a gran escala, asegurando que la ejecución

La técnica debe mantenerse meticulosamente alineada con la estrategia financiera diseñada para el negocio.

La sostenibilidad económica de las naciones está intrínsecamente ligada a la eficiencia con la que operan.

Sus recursos financieros se transforman en infraestructura productiva y resiliente. Megaproyectos

Los sistemas bien gestionados generan un efecto dominó que beneficia a las cadenas de suministro globales y las fortalece...

La competitividad industrial nacional y promueve la estabilidad de los mercados regionales. Preservación

Generar capital mediante una ingeniería de costes disciplinada no es solo un objetivo de gestión interna.

pero también una importante contribución social que libera recursos para nuevas áreas de innovación.

Desarrollo tecnológico y social continuo.

El camino desde la planificación industrial hasta la ejecución de megaproyectos intensivos en capital requiere

Un líder técnico con una visión holística, capaz de integrar la precisión estructural con...

Sensibilidad financiera. El éxito de estas iniciativas depende de la difusión de mejores prácticas financieras.

prácticas de gobernanza que combaten la ineficiencia productiva y promueven la transparencia total en

Asignación de recursos públicos y privados. El profesional especializado en control físico y financiero.

La propiedad de grandes activos industriales se convierte así en un agente indispensable de protección económica para la

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VI, vol. 1 2026 | Envío: 12/01/2026 | Aceptado: 14/01/2026 | Publicación: 16/01/2026

Facilitar el desarrollo de infraestructuras estratégicas a escala global.

Finalmente, concluimos esta investigación reforzando la importancia de la excelencia técnica en la ingeniería.

La sociedad civil solo alcanza su máximo potencial cuando cuenta con el respaldo de una gobernanza financiera sólida e inquebrantable.

La convergencia entre estas disciplinas es la única vía segura para transformar los megaproyectos.

desafiante en legados duraderos de eficiencia económica y progreso industrial. Que la disciplina

Los principios fundamentales de supervisión de CAPEX y mitigación rigurosa de riesgos se mantienen.

Para la construcción de un futuro próspero, resiliente y técnicamente impecable en la ingeniería.

industrial global.

Referencias

SOCIEDAD AMERICANA DE INGENIEROS CIVILES (ASCE). Gestión de proyectos de construcción: directrices para la práctica. Reston, VA: ASCE Press, 2023.

AACE INTERNATIONAL. Terminología de ingeniería de costos: RP 10S-90. Morgantown, WV: AACE International, 2022.

BRASIL. Ley N° 14.133, del 1 de abril de 2021: Ley de Licitaciones y Contratos Administrativos.
(Referencia para el análisis y la gobernanza de contratos).

CHODOUNSKY, MA. Pavimentos de hormigón industrial: aspectos teóricos y productivos. São Paulo: Reggenza, 2007.

ASOCIACIÓN DE GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE AMÉRICA (CMAA). Proyecto final de la CMAA: Introducción a la profesión de gestión de la construcción. Vienna, VA: CMAA, 2024.

LUMSDEN, P.; ROBERTS, D. Manual de estimación de costos para la construcción industrial. Oxford: Elsevier, 2020.

MCKINSEY & COMPANY. Más allá de la publicidad: Cuatro tendencias tecnológicas importantes en la construcción industrial.

PERECIN, LGM Business Plan 2026: Documentación de apoyo EB-1A. Orlando, FL: Perecin Engineering Solution Services, 2026.

PERECIN, LGM. Patologías en pisos de concreto. Tesis de licenciatura (Ingeniería Civil). Piracicaba: Escuela de Ingeniería de Piracicaba, 2016.

INSTITUTO DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMI). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía PMBOK). 7.ª edición. Newtown Square, PA: PMI, 2021.

RODRIGUES, PPF. Manual de pisos industriales: fibras de acero y concreto pretensado. São Paulo: Pini, 2010.

Oficina del Censo de los Estados Unidos. Estadísticas de gasto en construcción - Octubre de 2025

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.