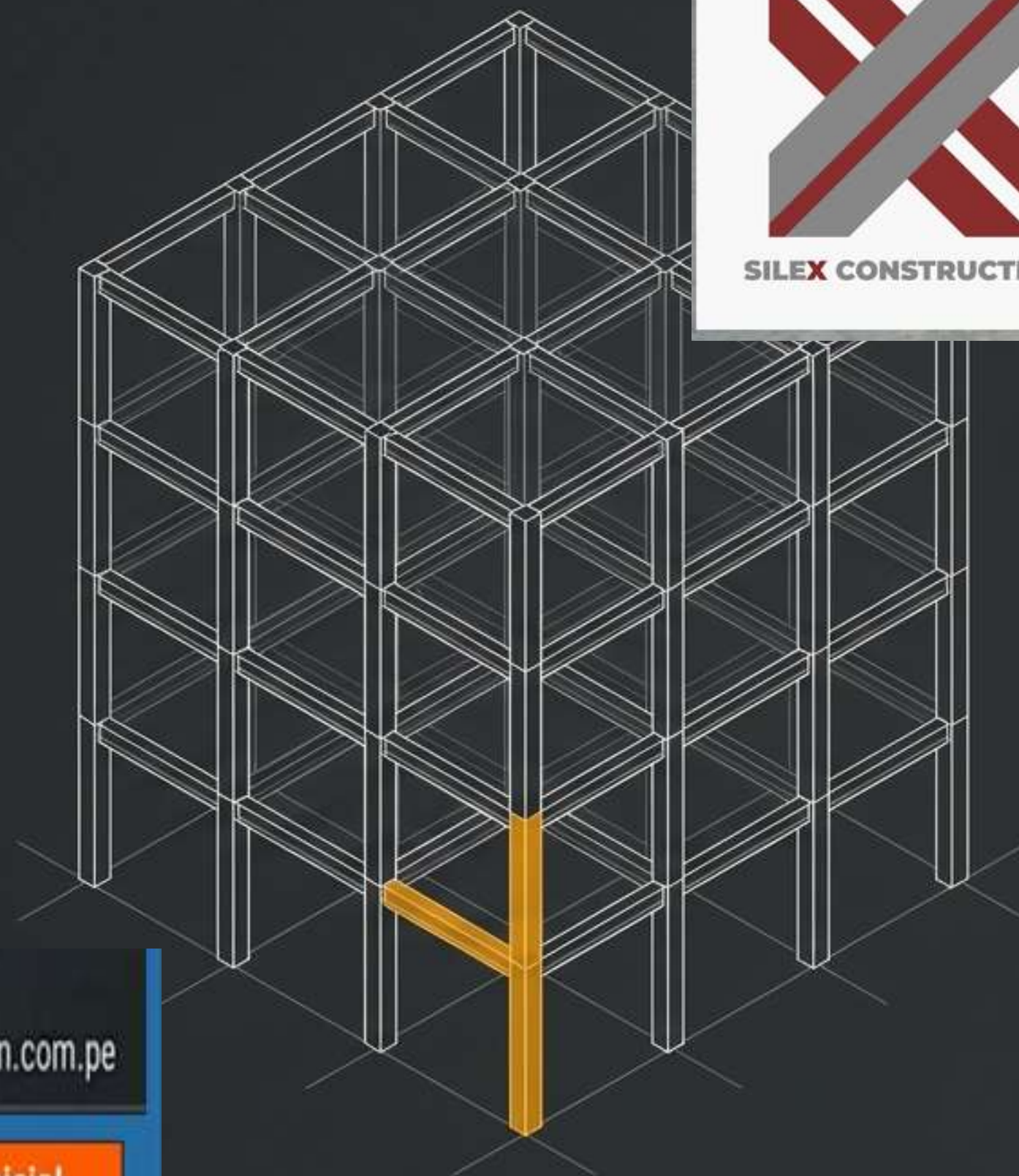


Refuerzo Sísmico de Última Generación: Seguridad Estructural y Optimización de Capital

Cómo los Polímeros Reforzados con Fibra de Carbono (CFRP) protegen sus activos, eliminan el tiempo de inactividad y reducen drásticamente el Costo Total del Proyecto en USD.



Contacto Comercial:

Ing. Mariela Gamarra (Gerente Comercial)



Correo:

mariela.gamarra@silexconstruction.com.pe



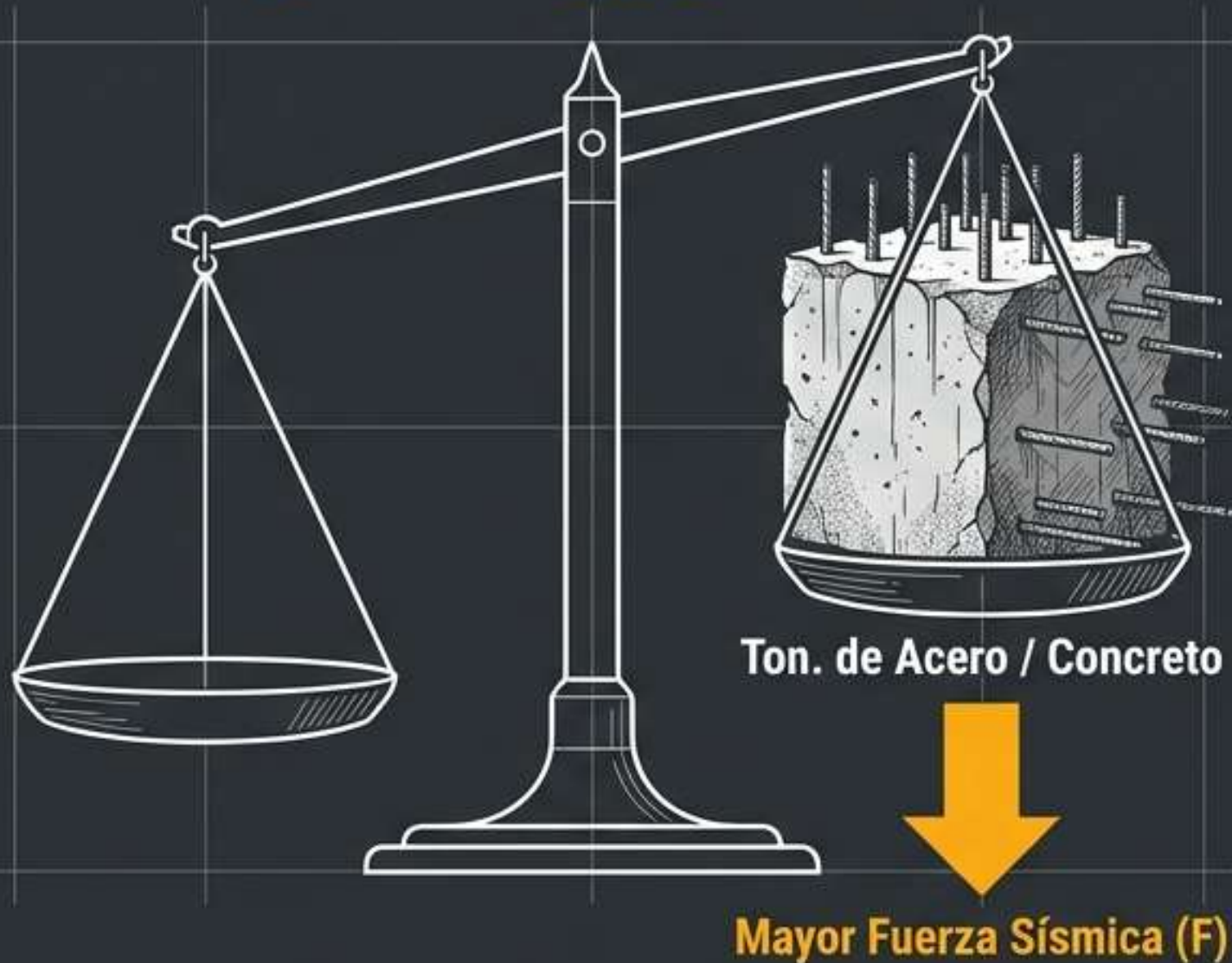
Teléfono:

+51 94729 5930

Solicite su Evaluación Gratuita Inicial

El Desafío del Refuerzo Sísmico: La Trampa del Peso Físico y Financiero

$$F = m \cdot a$$



(+) Demanda Sísmica



Excavaciones Profundas



Refuerzo de Cimentación



(\$\$\$) Incremento Exponencial de
Costo de Capital (CapEx) en USD

Mensaje Central: En ingeniería sísmica, "**Masa = Fuerza**". Añadir encamisados pesados incrementa la demanda sísmica, neutralizando ganancias y forzando rediseños de cimentación **altamente costosos**.

CFRP: Rompiendo el Ciclo de “Más Masa = Más Daño”

Los Polímeros Reforzados con Fibra de Carbono ofrecen la resistencia a la tracción del acero pesado, pero con un perfil milimétrico.

Espesor Añadido:

< 6 mm



Masa Añadida:

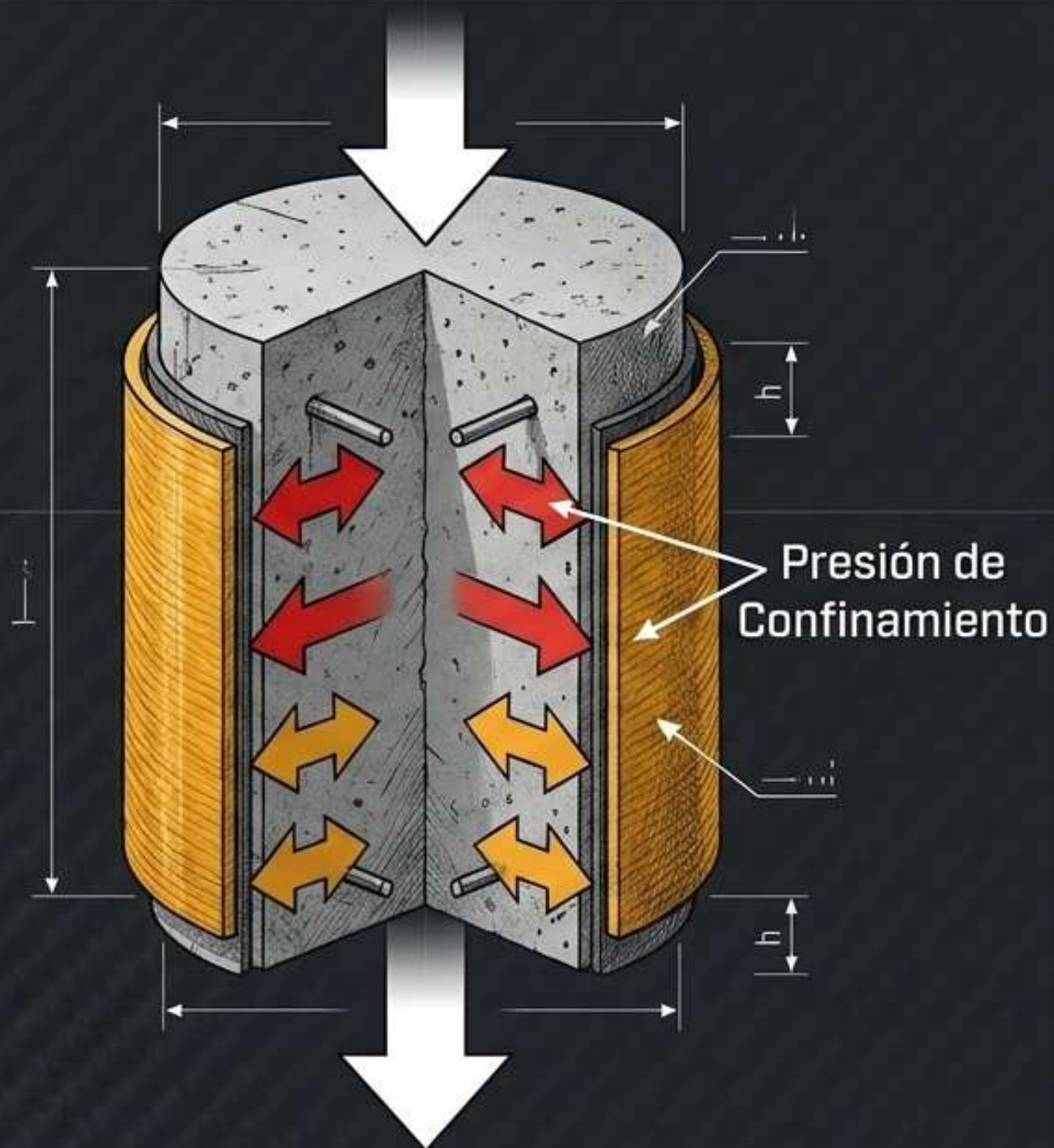
Cero (0 kg efectivos)

Impacto Dinámico:

Nulo

Al no agregar masa (kg) al sistema lateral, el CFRP proporciona un ratio demanda-capacidad favorable, salvando la cimentación existente y protegiendo su presupuesto en USD.

La Ciencia del Confinamiento y la Ductilidad Estructural



Ductilidad

La capacidad del concreto para deformarse sin perder resistencia. El CFRP previene el colapso frágil y explosivo.

Confinamiento Pasivo

El tejido absorbe la expansión lateral, aumentando dramáticamente la capacidad de deformación inelástica segura del pilar bajo cargas sísmicas.

Regido estrictamente por
ACI 440.2R-17 (Capítulo 12)

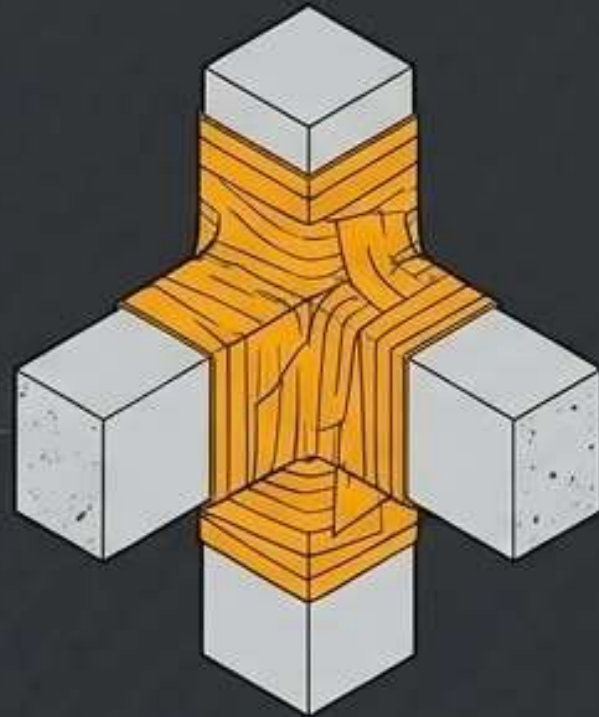
Aplicaciones Estructurales Críticas (Vulnerabilidades Resueltas)

Columnas de Concreto



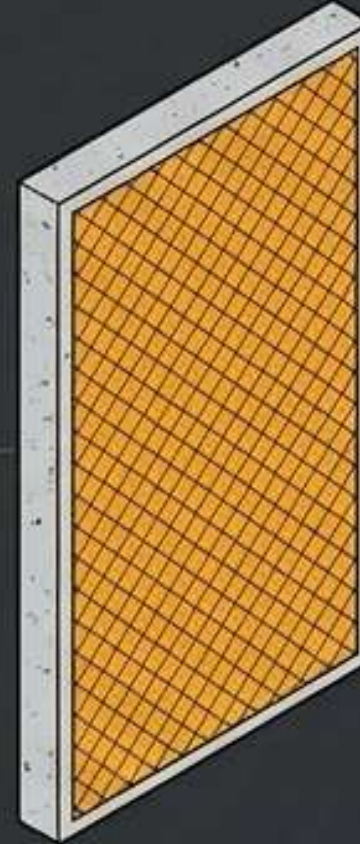
Envoltura total o parcial.
Aumenta presión de confinamiento, ductilidad y capacidad a cortante.

Nodos Viga-Columna



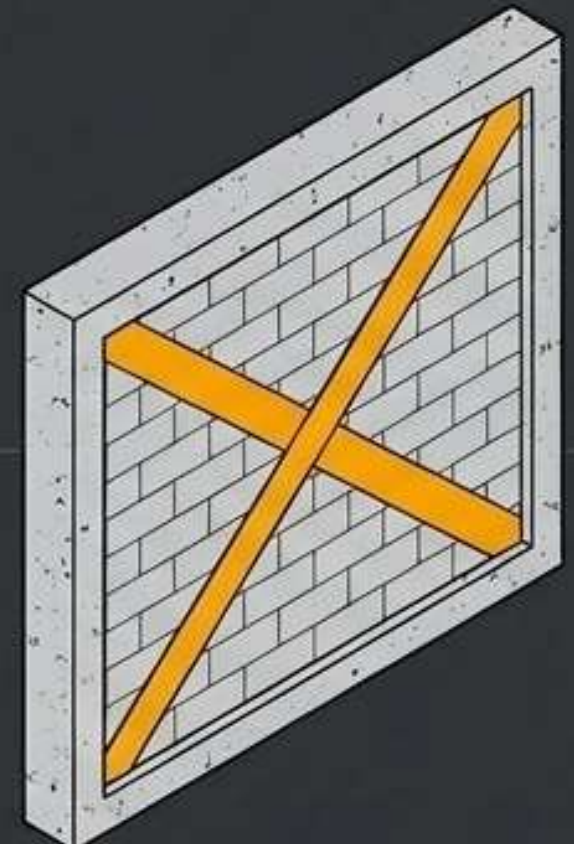
Refuerzo en zonas críticas pre-1970 para prevenir colapsos progresivos aumentando de corte.

Muros de Cortante (Shear Walls)



Incrementa resistencia a flexión fuera del plano y capacidad a cortante en el plano.

Muros de Mampostería



Funciona como refuerzo a tracción, evitando el colapso catastrófico fuera del plano.

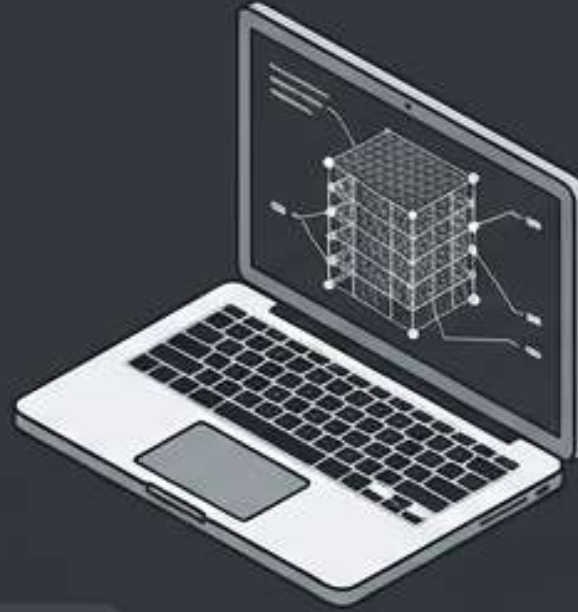
Ejecución de Precisión: Ingeniería y Preparación (Pasos 1-3)



Step 1

1. Evaluación Inicial

Inspección visual, revisión de planos originales y Ensayos No Destructivos (GPR, martillo de Schmidt).



Step 2

2. Diseño y Especificación

Modelado normado bajo ASCE 7-22 (SAP2000/ETABS). Cálculo exacto de capas, orientación y anclajes.

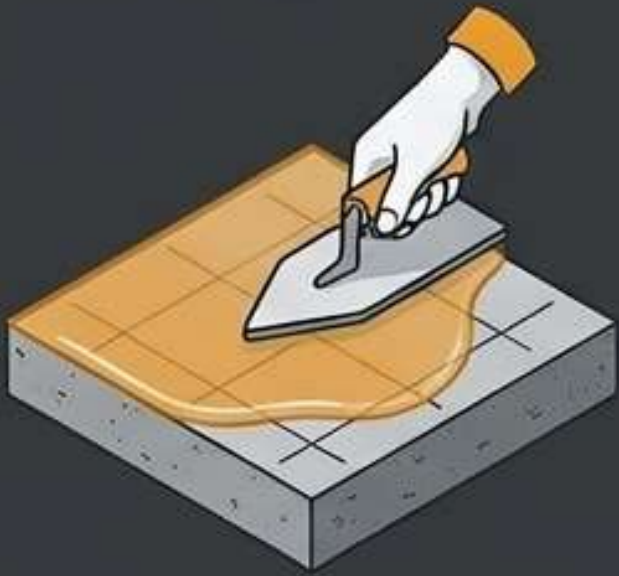


3. Preparación de Superficie

Esmerilado del sustrato (Perfil CSP 3-4). Esquinas redondeadas a un radio mínimo de **25 mm** (ACI) para evitar concentraciones de tensión.

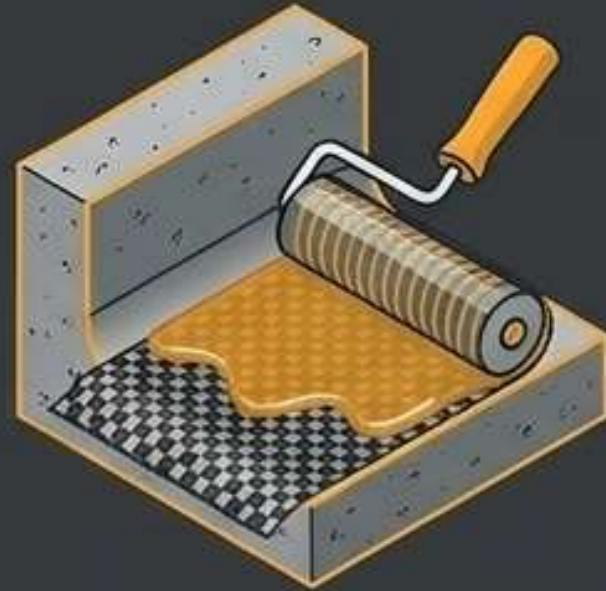


Aplicación Monolítica y Control de Calidad (Pasos 4-7)



4. Imprimación y Masilla

Sellado de poros con epóxico y nivelación de imperfecciones superficiales.



5. Aplicación (Dry-Layup)

Aplicación del tejido y resina saturante. Rodillos extraen vacíos de aire creando una carcasa compuesta monolítica.



6. Curado y Control de Calidad

Curado a temperatura ambiente en **24-72 horas**. Inspección acústica (sounding) para detectar vacíos.



7. Revestimiento UV

Capa final protectora igualable con el acabado arquitectónico para ocultamiento total.

Matriz Diagnóstica: CFRP vs. Métodos Tradicionales de Encamisado

	CFRP	Camisa de Acero	Camisa de Concreto
Masa Agregada (kg)	Insignificante	Alta	Muy Alta
Impacto Arquitectónico	< 6 mm	100-150 mm	200-300 mm
Riesgo Mejora Cimentación	Casi Nunca	Frecuente	Casi Siempre
Velocidad de Instalación	1-2 días	5-7 días	7-10 días
Disrupción Operativa	Mínima	Alta (Soldadura)	Crítica (Vertido)



El ciclo de proyecto más rápido del mercado

El Verdadero Costo: Economía Estructural en USD



Caso de Éxito: Continuidad Operativa en Sector Salud

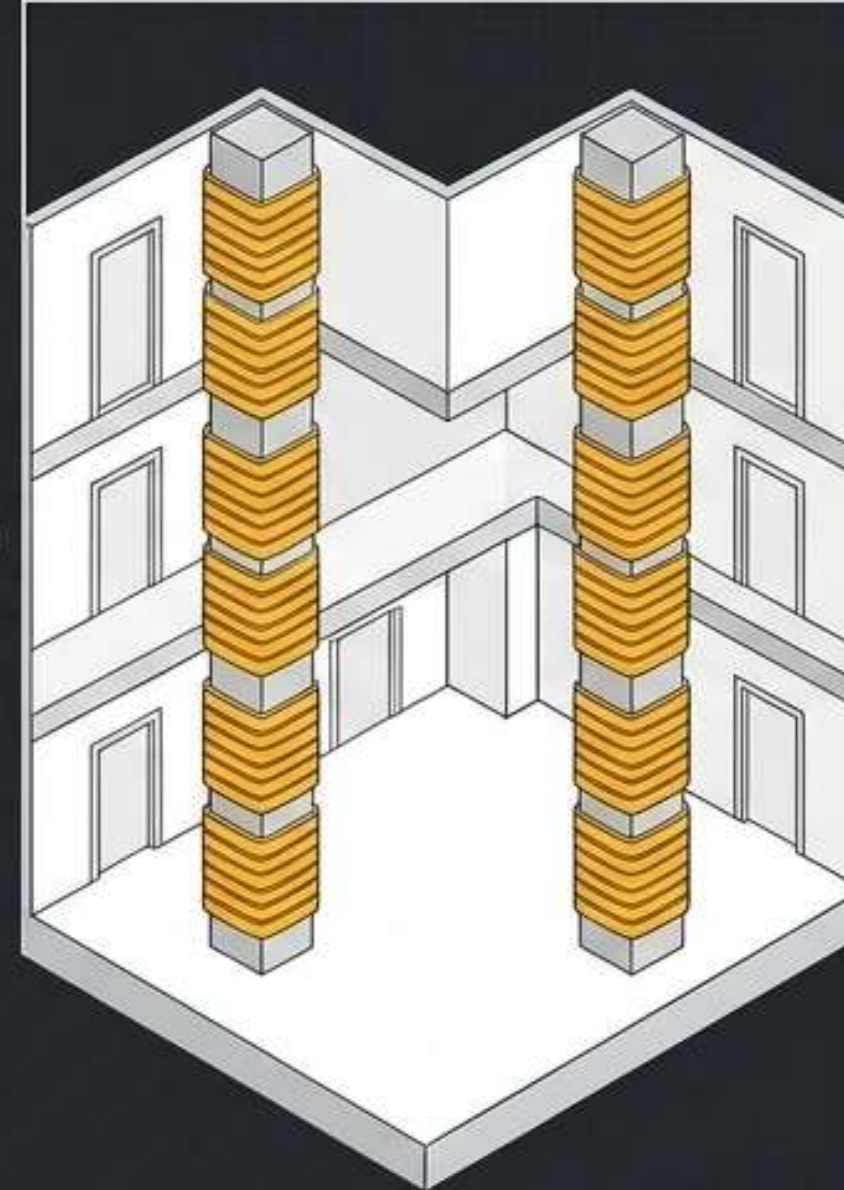
El Problema



- Ala de 5 pisos con columnas de concreto no dúctil.
- Riesgo inminente de falla a cortante.
- Evacuar representaba pérdidas millonarias en USD y riesgo humano.



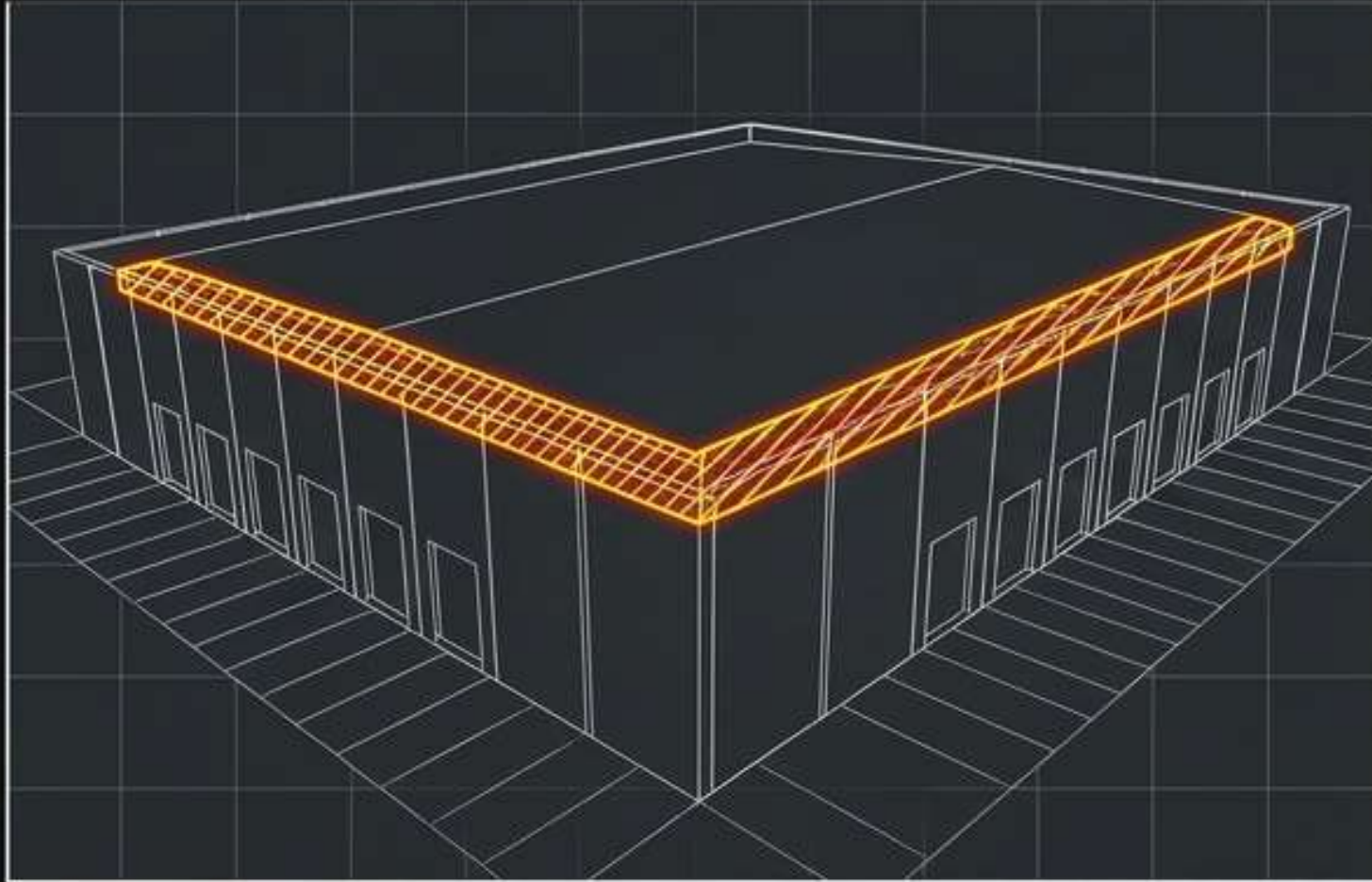
El Impacto de Negocio



- 0 Días** de Cierre Clínico.
- Aplicación de 3-5 capas de CFRP piso por piso durante turnos nocturnos.
- Preservación del 100% de la capacidad de generación de ingresos (USD).

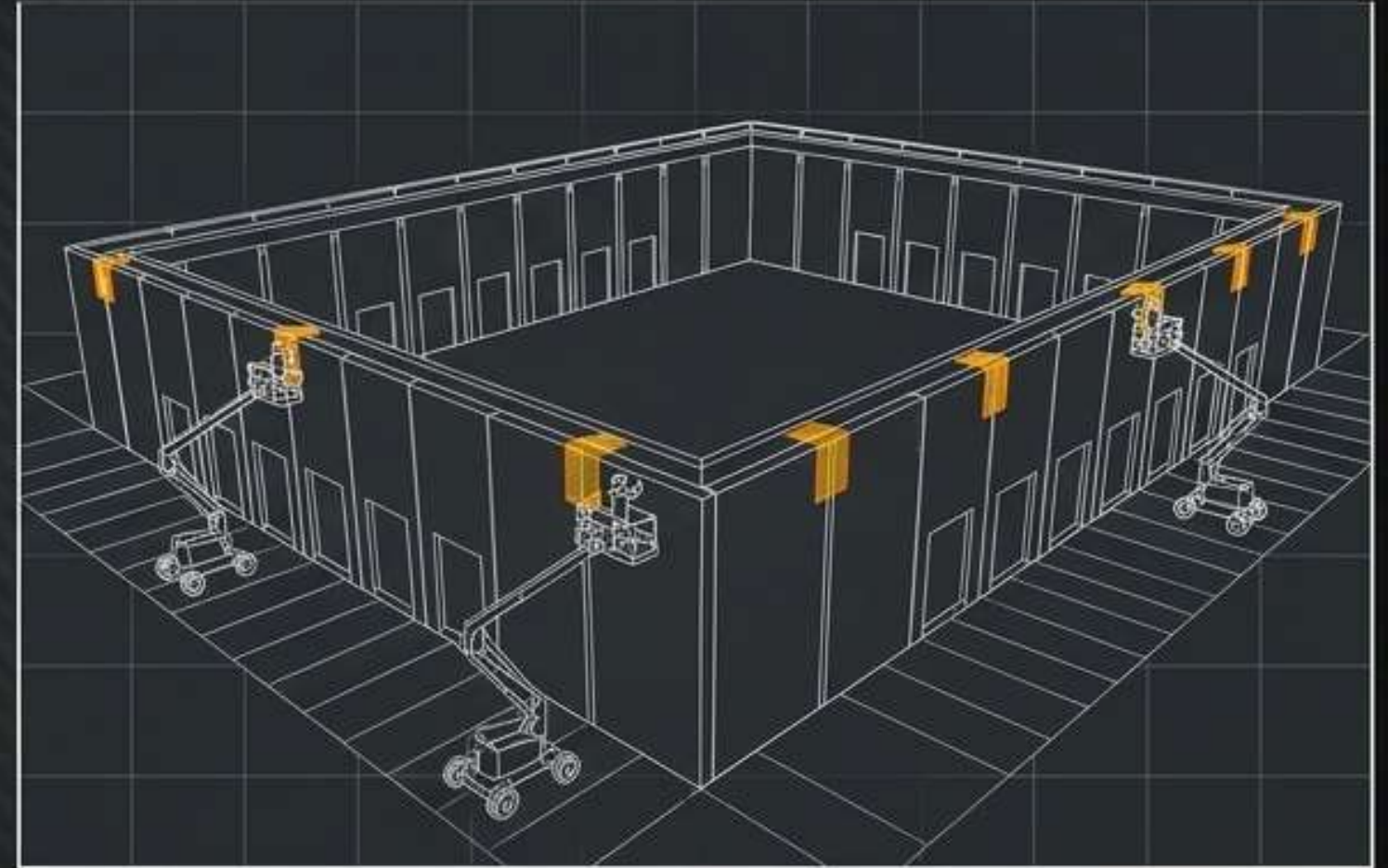
Caso de Éxito: Resiliencia en Sector Logístico (Nave Industrial)

El Problema



- Almacén logístico 24/7 con anclajes insuficientes entre muros prefabricados y el techo.
- Riesgo de desprendimiento de paneles bajo carga sísmica.

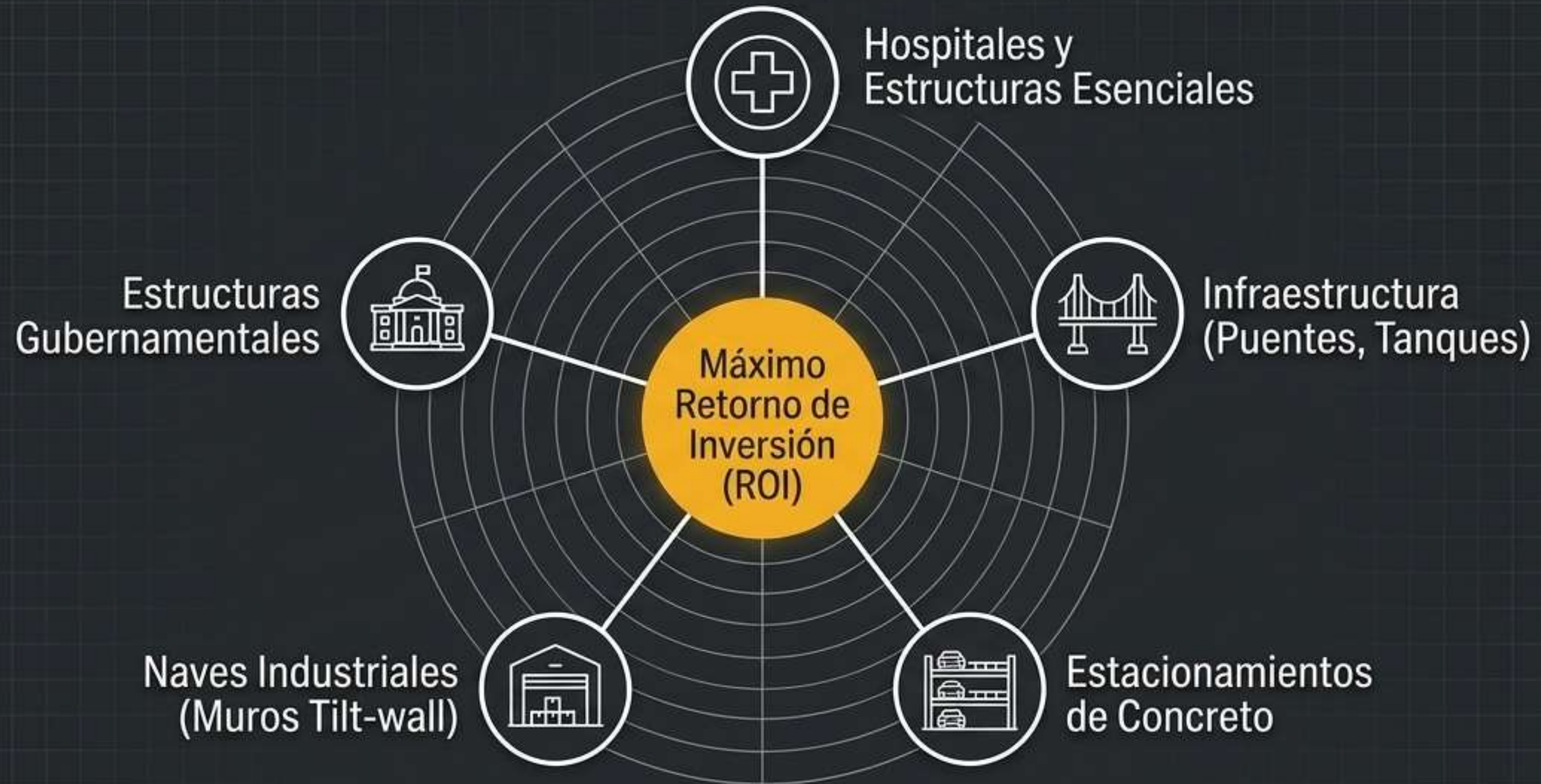
El Impacto de Negocio



- Trabajos realizados al 100% desde el exterior.
- **Operaciones logísticas ininterrumpidas.**
- Sin detención de montacargas ni reubicación de inventario. **Ahorro masivo en USD** frente a arriostramientos interiores de acero.

Idoneidad Tipológica: ¿Es el CFRP la solución para mi portafolio?

Perfil de Edificio Ideal: Marcos de concreto pre-1970, columnas no dúctiles, y estructuras donde detener la operación es financieramente inviable.



Desmitificando el CFRP: Respuestas Clave para Toma de Decisiones

¿Vida Útil Permanente?

Sí. Vida de diseño de **50+ años**.
Material inerte, alta resistencia a la fatiga y nula corrosión.

¿Impacto Estético?

No arruina la arquitectura.
Espesor de **< 6 mm**. Puede pintarse, recubrirse con UV o enmascararse completamente con tablaroca.

¿Códigos de Construcción?

Totalmente referenciado y aprobado bajo los estrictos códigos vigentes del International Building Code (IBC).

¿Garantías de Proyecto?

Garantía integral de instalación y materiales, certificando una solución estructural definitiva y permanente.

Rigor Normativo: Estándares Internacionales de Ingeniería

Nuestros diseños se entregan con documentación completa (planos As-built, QC) para revisión inmediata del Ingeniero de Registro local (EoR).

ACI 440.2R-17

Guía definitiva para diseño y construcción de sistemas FRP en concreto.



ASCE 41-17

Evaluación sísmica y refuerzo de edificios existentes.



IBC 2021

Código Internacional de Construcción (Cap. 34: Edificios Existentes).



ASCE 7-22

Cargas mínimas de diseño para edificaciones.



ACI 318-19

Requisitos de código para concreto estructural.



Mitigue el Riesgo Hoy. Asegure la Operatividad del Mañana.

Obtenga claridad sobre sus vulnerabilidades sísmicas y su exposición de capital. Ofrecemos soluciones definitivas, de cumplimiento global y y eficientes en costos USD para todo el continente.

Solicite una Evaluación Estructural Inicial sin Costo

Contacto Comercial:
Ing. Mariela Gamarra (Gerente Comercial)

Teléfono:
+51 94729 5930



Correo:
mariela.gamarra@silexconstruction.com.pe

Solicite su Evaluación Gratuita Inicial



SILEX CONSTRUCTION

Especialistas en Fortalecimiento con Fibra de Carbono. Operaciones respaldadas por décadas de experiencia estructural in-situ.