



Listado de

Servicios

Sobre Nosotros

El **CIVCO** es uno de los **centros de investigación y extensión** del Tecnológico de Costa Rica, pertenece a la Escuela de Ingeniería en Construcción.

Cuenta con un **sistema de gestión de calidad integrado** y tiene procedimientos acreditados bajo las normas:

INTE-ISO/IEC 17025:2017 Laboratorios de ensayo y calibración
INTE-ISO/IEC 17020:2012 Organismos de inspección

CIVCO

Líneas de Investigación y extensión

1 Infraestructura vial

2 Planificación urbana,
ordenamiento territorial y
asentamientos humanos

3 Edificaciones y
vivienda

4 Recursos hídricos y
ambiente

Nuestra Trayectoria



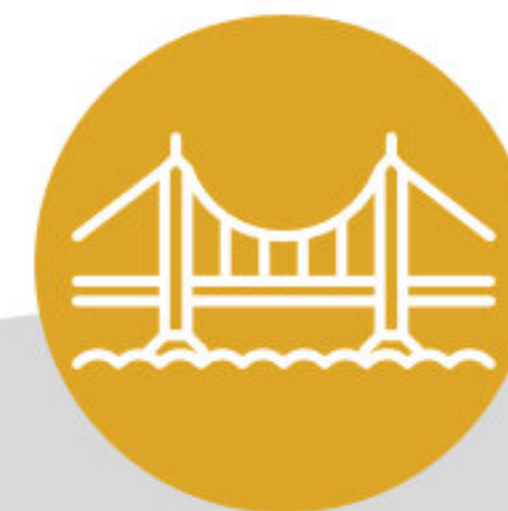
+ de 40 Proyectos
de Investigación o
Extensión



+ de 500
Aseguramientos
de Calidad



+ de 100 Servicios
Especializados



+ de 3000
Inspecciones

Beneficios que ofrece el CIVCO



Multidisciplinariedad



Participación
Estudiantil



Imparcialidad



Equipamiento



Calidad



Innovación



Personal
Competente

CIVCO

01
Laboratorio

02
Consultoría

03
Inspección

04
Investigación

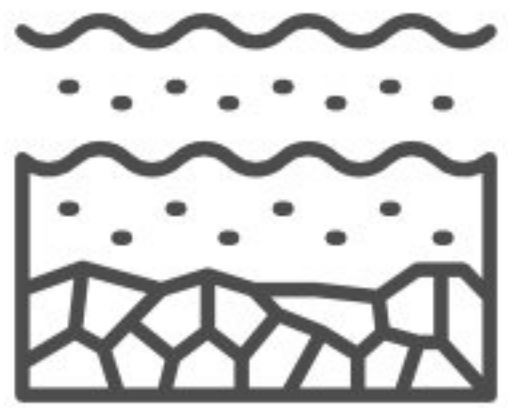


01

Laboratorio



Servicios de laboratorio



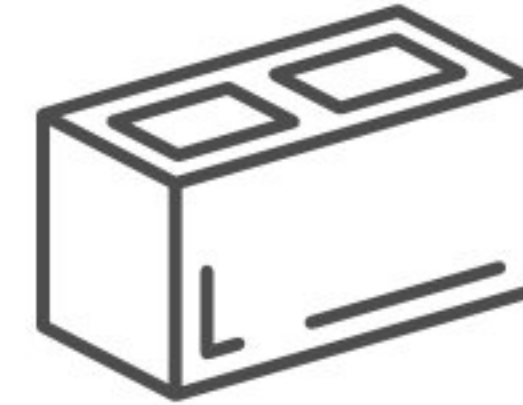
**Suelos y
agregados**



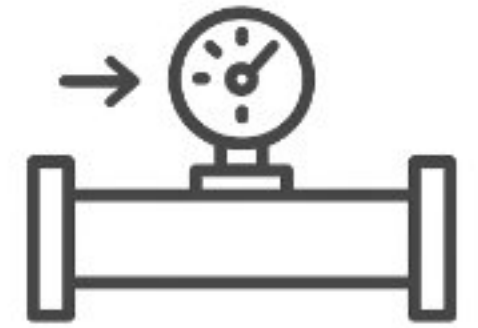
Concreto



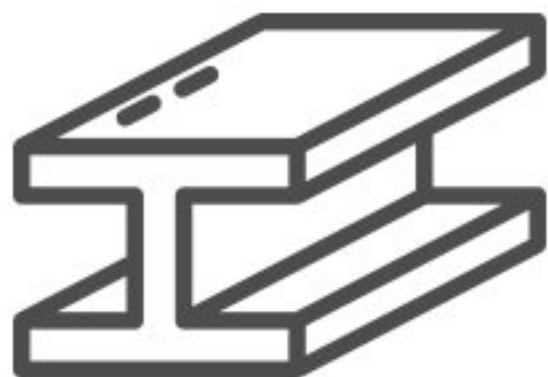
Morteros



Mamposteria



Hidráulica



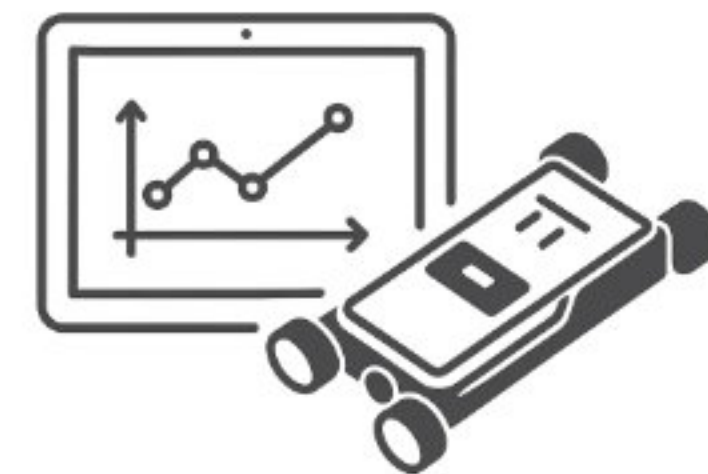
Metales



**Monitoreo de
Estructuras**



**Máquina Universal
de Ensayos**



**Ensayos no
destructivos**



**Ensayos
Estructurales**

Suelos y agregados

Se realizan ensayos en sitio y en laboratorio para determinar las **propiedades físico-mecánicas** de los suelos, agregados y bases de pavimentos con el fin de evaluar su comportamiento y aptitud para uso en proyectos de obra civil. Entre estos se incluyen:

- Densidad
- Clasificación del suelo
- Corte directo
- Próctor
- CBR
- Capacidad soportante
- Pruebas de infiltración



Estudios en suelos, agregados y rocas

Análisis de agregados

Caracterización de suelos

Análisis de material de base
y sub-base

Determinación de capacidad de soporte

Estudios especializados en suelos (consolidación,
corte directo)

Compactación de suelos



Concreto

Se realizan ensayos en muestras de concreto tanto en **estado fresco** como en **estado endurecido**, con el fin de evaluar sus propiedades físicas y su comportamiento mecánico. Estos procedimientos permiten determinar parámetros como:

- Resistencia a la compresión
- Módulo de rotura
- Trabajabilidad
- Contenido de aire
- Densidad
- Entre otros



Morteros

Se realizan ensayos para determinar las **propiedades físico-mecánicas** de morteros de pega, repello, estructurales, de relleno y epóxicos, con el fin de **verificar su calidad y desempeño**. Entre las propiedades evaluadas se encuentran:

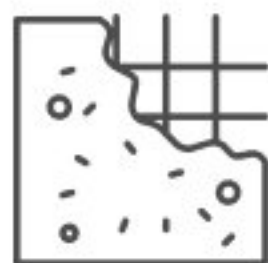
- Resistencia a la compresión
- Tiempo de fraguado
- Flexión y tensión
- Absorción
- Contracción lineal
- Entre otros



Control de calidad del concreto



Concreto fresco



Concreto endurecido



Mampostería



Morteros



Mampostería

Se realizan ensayos en elementos de mampostería, tales como **bloques, adoquines y ladrillos**, con el objetivo de determinar propiedades como:

- Absorción
- Área neta resistente
- Resistencia a la flexión de adoquines
- Densidad
- Entre otros





Hidráulica

Se realizan ensayos orientados a evaluar el comportamiento hidráulico de las obras, tales como **pruebas de estanqueidad** en tanques de almacenamiento de agua y **mediciones de caudal** en sistemas de tuberías, con el fin de verificar su adecuado funcionamiento y asegurar condiciones de operación confiables.





Metales

Se realizan ensayos para **determinar las propiedades físicas y mecánicas** de diversos materiales, tales como **polímeros, acero y fibras**, entre otros, con el fin de evaluar su desempeño y su idoneidad para diferentes aplicaciones en ingeniería.

CIVCO





Monitoreo de estructuras

Ofrecemos el servicio completo de **monitoreo estático y dinámico** para **edificaciones y puentes**. Este servicio incluye:

- Monitoreo por tiempo definido e Instrumentación permanente (diseño e instalación).
- Pruebas de carga en puentes.
- Procesamiento de datos y análisis estructural.
- Diseño de instrumentación a la medida que incorpora variables ambientales (temperatura, humedad, nivel de agua) y la generación de sistemas de alerta.

Contamos con equipos de adquisición de datos y sensores para medir: **desplazamiento, deformación y vibración**.

Máquina universal de ensayos

Permite la caracterización de materiales sometidos a esfuerzos de **tensión, compresión y flexión**.

- **Capacidad:** 600kN(apróx 61 ton)
- **Diámetros:** 13-40 mm
- **Rango de apertura de especímenes planos:** 0-30 mm
- **Rango de velocidad de carga:** 0.5-85 mm/min
- **Falla barras de refuerzo hasta la N° 12**

CIVCO



Ensayos no destructivos

Utilizan métodos físicos, químicos, nucleares, entre otros; para obtener propiedades de un producto **sin necesidad de someterlo a pruebas que requieren comprometer su uso o integridad.**

Los ensayos incluyen:

Detección de acero de refuerzo, resistencia superficial del concreto, velocidad de ultrasonido para concreto o acero, espesores de elementos de acero, espesores de pintura, presencia de carbonatación en el concreto, probabilidad de corrosión en elementos de concreto reforzado, prospección en elementos de concreto mediante georradar.

Los equipos disponibles incluyen:

- Pachómetro
- Georradar
- Ultrasonido para concreto y acero
- Celda media
- Esclerómetro.





Ensayos estructurales

Servicio de **caracterización, aceptación y certificación de productos, control de calidad y determinación de parámetros de diseño** para elementos estructurales.

Empleamos un **sistema modular adaptable** a requerimientos de carga y dimensión, compuesto por estructuras de acero, equipo de adquisición de datos, celdas de carga, pistones y sensores de desplazamiento/deformación.

Permite el análisis de una **amplia gama de elementos**, incluyendo:

- Elementos prefabricados livianos (baldosas, columnas)
- Elementos de madera (vigas, columnas, cerchas)
- Postes y tubería de concreto
- Tanques prefabricados

CIVCO





02

Consultoría

Infraestructura vial

Monitoreo y evaluación de la infraestructura vial, usando técnicas de instrumentación, inspección y análisis estructural con el objetivo de alargar la vida útil, mejorar el servicio, la gestión de riesgos y brindar confiabilidad.

- Inventarios de infraestructura
- Determinación de capacidad de carga viva en puentes
- Auditorías en proyectos: seguridad vial
- Estudios geotécnicos: análisis de estabilidad de taludes
- Propuestas de intervención de infraestructura
- Estudios de ingeniería forense



Planificación urbana, ordenamiento territorial y asentamientos humanos

Investiga y gestiona el desarrollo territorial mediante planificación urbana y ordenamiento, equilibrando dinámicas socioeconómicas con conservación ambiental, integrando resiliencia, infraestructura, vivienda, gobernanza y monitoreo ambiental.

- Planes de gestión de riesgos
- Gestión de proyectos: evaluación y recomendaciones
- Estudios preliminares



Edificaciones y vivienda

Se estudian y desarrollan soluciones para optimizar el diseño, construcción y sostenibilidad de edificaciones, integrando materiales ecoamigables, gestión de residuos, domótica, economía circular y evaluación de riesgos.

- Evaluaciones estructurales
 - Análisis forense de afectaciones o problemas en edificaciones
 - Análisis de vulnerabilidad sísmica
 - Generación de planes de intervención de estructuras
 - Anteproyectos, planos y especificaciones técnicas y presupuestos detallados de obra



Recursos hídricos y ambiente

Se realizan estudios técnicos relacionados con acueductos y con instituciones encargadas de la gestión del agua, dentro de los cuales se pueden mencionar:

- Levantamientos de infraestructura
- Estudios técnicos para acueductos
- Estudios hidrológicos e hidráulicos
- Estudios de agua no contabilizada
- Estudios de parámetros hidráulicos para acueductos (caudales, presiones)
- Diseño de infraestructura para acueductos
- Diseño de sistemas de drenaje pluvial





03

Inspección



Procesos de inspección para **obra en construcción** o **procesos constructivos** y para evaluación de estructuras en servicio

- **Inspección de Edificaciones**
- **Inspección y evaluación de puentes**
- **Inventarios viales o de infraestructura**
- **Inventarios de elementos de seguridad vial**
- **Inspección o supervisión de obras**



04

Investigación



Infraestructura vial

Se centra en el análisis y propuesta de sistemas de monitoreo del desempeño de la infraestructura. Busca promover la sostenibilidad, resiliencia y gestión integral de riesgo durante el ciclo de vida de las obras para mejorar los niveles de servicio y prolongar su vida útil. Utiliza técnicas como inspecciones periódicas, ensayos no destructivos (NDT) y monitoreo de salud estructural (SHM).

Ejes transversales



Industria



Energía



Agua



Hábitat

Infraestructura vial

Esta línea de investigación aborda el desempeño de las obras viales desde una perspectiva moderna y tecnológica:

● Evaluación y Diagnóstico de Infraestructura

- Evaluación técnica de puentes y pavimentos.
- Ingeniería forense para determinar causas de fallas estructurales.
- Análisis de interacción suelo-estructura.

● Gestión Avanzada y Toma de Decisiones

- Gestión de activos viales y uso de indicadores para la priorización de intervenciones.
- Análisis de confiabilidad estructural y estimación de vida útil.
- Análisis de datos aplicados a la infraestructura.

● Innovación, Tecnología y Sostenibilidad

- Inteligencia Artificial aplicada a la evaluación de obras.
- Modelación ambiental de las estructuras y respuesta ante el cambio climático.
- Investigación en materiales sostenibles para la construcción vial.





Planificación urbana, ordenamiento territorial y asentamientos humanos

Comprende la investigación y extensión en procesos de análisis, administración y gestión del territorio. El objetivo es equilibrar las dinámicas socioeconómicas con la conservación de los recursos naturales y culturales, promoviendo el desarrollo de espacios habitables sostenibles.

Ejes transversales



Industria



Energía



Cultura



Agua



Hábitat

Planificación urbana, ordenamiento territorial y asentamientos humanos

Esta línea se enfoca en el equilibrio entre las dinámicas socioeconómicas y la protección de los recursos del territorio. Sus temáticas se agrupan en:

● Gestión y Desarrollo del Territorio

- Procesos de ordenamiento territorial y planificación sectorial (regional, local o urbana).
 - Desarrollo de ciudades, poblaciones y gestión de la construcción.
 - Gobernanza e instrumentos de planificación urbana.

● Sistemas Urbanos y Resiliencia

- Infraestructura de redes: agua, electricidad, saneamiento e info-telecomunicaciones.
- Gestión de riesgos, resiliencia y adaptabilidad ante el cambio climático.
 - Movilidad, transporte y diseño de espacios públicos.

● Hábitat y Sostenibilidad Ambiental

- Vivienda y gestión de asentamientos humanos.
 - Monitoreo de indicadores urbanos y protección de la biodiversidad.
 - Fomento del desarrollo económico sostenible en armonía con la cultura





Edificaciones y vivienda

Comprende la investigación y extensión en procesos de análisis, administración y gestión del territorio. El objetivo es equilibrar las dinámicas socioeconómicas con la conservación de los recursos naturales y culturales, promoviendo el desarrollo de espacios habitables sostenibles.

Ejes transversales



Industria



Energía



Agua



Hábitat

Edificaciones y vivienda

La línea de Vivienda y Edificaciones del desarrolla soluciones integrales a través de las siguientes temáticas técnicas:

- **Gestión y Ciclo de Vida del Proyecto**

- Fases de pre-inversión e inversión de proyectos.
- Optimización de la productividad en la construcción.
- Gestión y evaluación de activos.

- **Sistemas y Tecnologías Constructivas**

- Investigación en sistemas constructivos y materiales de construcción.
- Desarrollo de diseños modulares.
- Implementación de domótica para edificaciones inteligentes.

- **Sostenibilidad y Medio Ambiente**

- Gestión ambiental y de residuos en proyectos.
- Estrategias de economía circular y aprovechamiento de materias primas.



Recursos hídricos y ambiente

Orientada a la gestión del recurso hídrico como un derecho fundamental y factor clave en la planificación urbana y el desarrollo rural. Investiga la evolución y efectos del cambio climático en la ingeniería para generar infraestructura resiliente (acueductos, alcantarillados y sistemas de drenaje).

Ejes transversales



Industria



Agua



Hábitat

Recursos hídricos y ambiente

Esta línea aborda el agua como un derecho fundamental y un eje crítico para la infraestructura resiliente. Sus áreas de enfoque son:

- **Ingeniería Hidráulica y Sanitaria**

- Diseño, control y evaluación de acueductos y sistemas de alcantarillado.
- Desarrollo y gestión de sistemas de drenaje pluvial para carreteras y puentes.
- Adaptación de prácticas sostenibles para la gestión integral del agua.

- **Tecnología y Gestión de Infraestructura**

- Uso de tecnologías avanzadas para la evaluación y control de obras hidráulicas.
- Gestión de activos y mejora de procesos constructivos en el sector hídrico.
- Aplicación de indicadores técnicos para la toma de decisiones estratégicas.

- **Resiliencia y Cambio Climático**

- Investigación sobre la evolución, efectos e implicaciones del cambio climático en la ingeniería.
- Gestión integral del riesgo para la creación de infraestructura resiliente.
- Gestión del recurso hídrico enfocada en la expansión industrial y urbana.



Contáctenos:



2550-2309



civco@tec.ac.cr



8843-9119



CIVCO

Centro de Investigaciones
en Vivienda y Construcción