

# INFRAESTRUCTURA

## Servicios de investigación

Destinados a generar innovaciones, conceptos nuevos, cambios en los paradigmas usuales que se puedan convertir en los elementos del éxito futuro de su empresa tales como:

- Desarrollo, validación y evaluación de nuevos materiales de construcción y pavimentación, aditivos y modificadores que potencien el desempeño de los suelos, asfaltos, mezclas asfálticas, cementos, concretos, geosintéticos y, en general cualquier material, que permita aumentar la eficiencia y eficacia de la infraestructura del transporte

- Evaluación de la factibilidad de utilización de residuos y subproductos industriales como material de construcción

- Desarrollo y evaluación de nuevos tipos de estructuras y pavimentos, muros, cortes en laderas, terraplenes, cimentaciones y otros componentes de la infraestructura del transporte, que permitan una mejor adecuación al entorno actual y futuro

- Evaluación, monitoreo y medidas de mitigación del impacto ambiental que la infraestructura del transporte puede generar

- Diseño e implementación de sistemas y estrategias de gestión de activos, que incluyan todos los aspectos relacionados con definición de políticas, adquisición y almacenamiento de datos, tratamiento de la información, modelos de deterioro, análisis y evaluación económica y financiera, así como gestión de negocios de infraestructura

- Desarrollo de metodologías que permitan una mejor política de diseño y conservación de la infraestructura, adaptada a las condiciones de los cambios climáticos en cada región



## Servicios tecnológicos

Destinados a poder atender necesidades mediatas e inmediatas de proyectos específicos:

- Evaluación de propiedades de materiales que requieran nuestros equipos avanzados de laboratorio y campo: incluye propiedades estáticas y dinámicas para materiales saturados y parcialmente saturados que se pueden requerir en diseños de carreteras, aeropuertos, vías férreas y cimentaciones de estructuras especiales

- Diseño, evaluación superficial y estructural de pavimentos con equipos de alto rendimiento

- Verificación periódica de la calibración de equipos automatizados para evaluación de pavimentos: regularidad superficial, roderas, fricción, deterioros, textura superficial, deflexiones continuas o discretas, y equipos multifuncionales

- Desarrollo de sistemas de gestión de carreteras personalizadas

- Preparación de programas de conservación de carreteras con el modelo HDM-4, dentro del contexto de una asociación público-privada



- Calibración de modelos de deterioro para gestión y diseño mecanicista de pavimentos en carreteras y aeropuertos

- Monitoreo de ruido para identificación de fuentes y definición de medidas de mitigación, tanto en carreteras como aeropuertos y puertos marítimos

- Seguimiento y validación de nuevos tipos de estructuración para pavimentos asfálticos y de concreto hidráulico

- Diseño y análisis geotécnico para la estabilidad de estructuras portuarias

- Definición de catálogos de secciones estructurales de pavimentos en regiones específicas

- Elaboración e impartición de cursos especializados sobre la materia



## Equipamiento

Se dispone de un gran número de equipos de alta tecnología para laboratorio y campo:

Sistema de ensayos triaxiales dinámicos para suelos y materiales granulares

Para la obtención de parámetros como la resistencia al esfuerzo cortante de los suelos, módulos resilientes y módulos dinámicos, así como propiedades de amortiguamiento mediante ensayos en condiciones estáticas y dinámicas.

Equipos para determinación de propiedades físicas, plasticidad, clasificación y pH para la caracterización integral de suelos.

Odómetro de succión controlada

Mediante la realización de ensayos de compresión confinada con medición de succión, se obtienen parámetros como la curva característica de suelos no saturados que requieren las nuevas metodologías mecanicistas de diseño de pavimentos.

Marco universal de carga dinámico de 50 toneladas

A partir de la realización de ensayos estáticos y dinámicos en cualquier material, permite obtener las leyes de fatiga de bases estabilizadas y concretos hidráulicos.

Equipos para pruebas de agregados

Desgaste Los Angeles; intemperismo acelerado, microdeval, pulimento acelerado, forma y angularidad de partículas, azul de metileno y granulometría, para la caracterización integral de agregados.

Compactador giratorio

Permite la elaboración de especímenes de mezclas asfálticas en condiciones de alto corte.

Sistema de carga dinámico con control de temperatura

Mediante la realización de ensayos estáticos y dinámicos en materiales asfálticos permite la obtención de parámetros como la resistencia a la compresión, módulos resilientes, módulos dinámicos y leyes de fatiga.

Analizador de pavimentos asfálticos

Permite evaluar el desempeño por deformación permanente en mezclas asfálticas, simulando tránsito y temperaturas.



Reómetro de corte dinámico

Equipo para la caracterización reológica de asfaltos, requerida por los diseños avanzados de mezclas asfálticas.

Perfilógrafo láser

Permite la medición de regularidad superficial y profundidad de rodera en pavimentos, en forma automatizada sin interferir con el tránsito existente



Deflectómetro de Impacto

Permite la valoración de capacidad estructural y vida remanente de pavimentos, tanto en carreteras como en aeropuertos.



Equipo geofísico

A través de evaluación no destructiva, permite la medición continua de la resistividad eléctrica en suelos y rocas, detectando anomalías geotécnicas en el subsuelo, tales como cavidades o zonas de concentración de humedad.

Algunos de nuestros clientes:



Monitoreo de pavimento

Instrumentación y monitoreo de un tramo de pavimento de concreto estructuralmente reforzado continuo. (2011-2012)



Monitoreo de pavimento

Estudio para la evaluación superficial y estructural de pavimentos con carpeta asfáltica diseñada y construida con protocolo AMAAC, así como la revisión del diseño de mezclas asfálticas. (2010-2011)



Asociación Mexicana del Asfalto A.C.

Evaluación mezclas asfálticas

- Evaluación inter-laboratorio de ensayos de materiales para diseño de mezclas asfálticas de alto desempeño
- Revisión y actualización del protocolo de diseño y control de calidad de mezclas asfálticas de alto desempeño
- Evaluación de la dispersión del resultado en el ensayo de rueda cargada Hamburgo con diversos equipos.
- Revisión y actualización del protocolo de control de calidad en mezclas asfálticas de alto desempeño PAMAO2
- Diseño curricular para la formación de laboratoristas para la calidad de materiales en las mezclas asfálticas de alto desempeño. (2010-2011)



Sistema integral de gestión

Desarrollo de un sistema integral de gestión para la conservación de la red de autopistas y caminos de cuota operadas por CAPUFE, basado en el modelo HDM-4. Fase II. (2007-2011)



Evaluación de mezclas asfálticas

Evaluación de la adherencia y susceptibilidad a la humedad de mezclas asfálticas con un agregado de origen calizo. (2010)



Monitoreo de pavimento

Análisis del comportamiento del estabilizante Roadcem. (2007)

Para mayores informes:

Tel: (442) 2169777 ext. 2038

infraestructura@imt.mx



Carretera Querétaro-Galindo km 12  
Sanfandila/ Mpio. Pedro Escobedo/ Querétaro, 76703

www.imt.mx

## DIRECTORIO

M. en. C. José San Martín Romero

**Director General**

(55) 52 65 36 00 Ext. 4000  
jose.sanmartin@imt.mx

Ing. Roberto Aguerrebere Salido

**Coordinador Operativo**

(442) 2 16 97 77 ext. 2001  
roberto.aguerrebere@imt.mx

Ing. Jorge Armendariz Jiménez

**Coordinador de Administración y Finanzas**

(442) 2 16 97 77 ext. 2029  
jorge.armendariz@imt.mx

Ing. Alfonso Mauricio Elizondo Ramírez

**Coordinador de Normativa para la Infraestructura del Transporte**

(55) 52 65 36 00 ext. 4110  
alfonso.elizondo@imt.mx

M. en E. Víctor Manuel Islas Rivera

**Coordinador de Economía de los Transportes y Desarrollo Regional**

(442) 216 97 77 ext. 2018  
victor.islas@imt.mx

Dr. Carlos Daniel Martner Peyrelongue

**Coordinador de Integración del Transporte**

(442) 216 97 77 ext. 2007  
carlos.martner@imt.mx

Dr. Miguel Martínez Madrid

**Coordinador de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural**

(442) 216 97 77 ext. 3101  
miguel.martinez@imt.mx

Dr. Alberto Mendoza Díaz

**Coordinador de Seguridad y Operación del Transporte**

(442) 216 97 77 ext. 2014  
alberto.mendoza@imt.mx

M. en C. Tristán Ruíz Lang

**Coordinador de Ingeniería Portuaria y Sistemas Geospaciales**

(442) 216 97 77 ext. 2005  
tristan.ruiz@imt.mx

M. en C. Rodolfo Téllez Gutiérrez

**Coordinador de Infraestructura**

(442) 216 97 77 ext. 2016  
rodolfo.tellez@imt.mx

Diseño y elaboración a cargo de:

M. en D.G. Alejandra Gutiérrez Soría  
Lic. Ana Karen Bustamante Cano



# INFRAESTRUCTURA

Apoiando la creación de valor en la construcción y la conservación

