



TETÁ REMBIAPO
HA MARANDU
Motenondeha
Ministerio
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay
de la gente

Manual de Carreteras del Paraguay



UNIDADES TEMÁTICAS

- UNIDAD 1: PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS VIALES
- UNIDAD 2: IMPACTO AMBIENTAL EN CARRETERAS
- UNIDAD 3: DISEÑO DE CARRETERAS
- UNIDAD 4: DISEÑO DE DRENAJE DE CARRETERAS
- UNIDAD 5: CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS
- UNIDAD 6: ENSAYOS DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS
- UNIDAD 7: MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE CARRETERAS
- UNIDAD 8: PLANOS TIPO



Revisión 2019

PRÓLOGO

La Revisión 2019 fue realizada por la Asociación Paraguaya de Carreteras (APC) en virtud de un Contrato suscrito con el Banco Interamericano de Desarrollo como una cooperación al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Esta revisión pretende convertir al Manual en el documento referencial, de consulta y guía por excelencia para los usuarios de las carreteras del país: autoridades de las entidades responsables de las infraestructuras viales, consultores, constructores, académicos y profesionales y técnicos de la ingeniería vial.

El Manual de Carreteras del Paraguay presentado en el año 2011, como una versión para ser revisado, ajustado y/o modificado por los usuarios a medida que desarrollaban los diseños y ejecutaban los proyectos viales, fué desarrollado por una empresa consultora (CAEM) por encargo contractual del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

El Manual de Carreteras del Paraguay revisado en su versión 2019, ofrece las herramientas necesarias para el uso correcto de los conceptos y criterios que gobiernan la planificación, el diseño, la construcción y mantenimiento de las carreteras.

La revisión 2019 del Manual posee todas las condiciones para que el MOPC lo utilice como documento normativo en el desarrollo de los proyectos viales, del tránsito y de transporte que integran su Programa de Inversiones en Infraestructura Vial y el Plan Maestro del Transporte Vigente.

Gracias a la utilización del Manual de Carreteras como normativa, se obtiene una eficaz homogeneidad en el diseño y un nivel de servicio uniforme, lo que garantizará proyectos ajustados a su función, equilibrados técnica, económica, ambiental y socialmente, haciéndolo más sostenible y sustentable.

Para realizar la revisión se han estructurado tantos Comités Técnicos de Revisión como área existente en la primera versión del Manual, cuyos integrantes abarcan la totalidad de los estamentos de la vialidad paraguaya: consultores, constructores, académicos, investigadores, profesionales del sector público y especialistas asesores extranjeros y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones ha conformado un equipo técnico supervisor de la revisión.

Considerando que la tecnología vial está vinculada al desarrollo tecnológico y a la evolución que acarrearán las innovaciones y nuevas técnicas constructivas así como el desarrollo de nuevos materiales y aditivos para la construcción de carreteras, lo que le hace pasible a permanentes cambios y renovaciones. Esta situación ocasiona que el presente Manual de Carreteras Revisión 2019, sea necesario actualizar, innovar, ampliar ó sustituir las disposiciones de su contenido.

Por ello, a la entrega del presente documento también se propone al MOPC la creación de un Comité Técnico Revisor conformado por representantes del sector público, del privado y de la academia para que a través de un Manual de Procedimientos elabore las distintas adendas o revisiones sucesivas de aquí en adelante.

Estructura del Manual de Carreteras del Paraguay – REVISION 2019

El contenido con su conjunto de Guías, Normas y Especificaciones se basa en el documento inicial presentado en el año 2011 como Manual de Carreteras del Paraguay.

Con la revisión 2019 se ha realizado una reestructuración total con el objetivo de dotar al Manual una organización de su contenido ordenado, ágil y coherente, separando las áreas temáticas existentes y agregando nuevos temas, tecnologías, conceptos, criterios y nuevos procesos constructivos, dotándole de las herramientas informáticas y digitales de navegación.

La Revisión 2019 del Manual de Carreteras del Paraguay consta 8 (ocho) Unidades Temáticas divididas en 30 Volúmenes, de acuerdo a la siguiente estructura:

- UNIDAD 1: PLANIFICACION DE PROYECTOS VIALES**
Volumen 1.1: Evaluación de Proyectos Viales
Volumen 1.2: Guía para La Formulación y Evaluación de Proyectos Viales con APP
Volumen 1.3: Metodología para la Evaluación de Proyectos Viales Urbanos
- UNIDAD 2: IMPACTO AMBIENTAL EN CARRETERAS**
Volumen 2.1: Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs)
Volumen 2.2: Efectos del Cambio Climático en Carreteras
- UNIDAD 3: DISEÑO DE CARRETERAS**
Volumen 3.1: Diseño Geométrico Vial
Volumen 3.2: Diseño Estructural de Carreteras
Volumen 3.3: Diseño de Señalización y Obras Complementarias
Volumen 3.4: Diseño de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito
- UNIDAD 4 : DISEÑO DE DRENAJE DE CARRETERAS**
Volumen 4.1: Diseño de Drenaje Vial y Alcantarillas
Volumen 4.2: Guía para el Diseño de Puentes
Volumen 4.3.1: Guía para Diseño Estructural de Puentes de Hormigón Armado - A
Volumen 4.3.2: Guía para Diseño Estructural de Puentes de Hormigón Armado - B
Volumen 4.3.3: Diseño Estructural de Puentes de Hormigón Armado y Metálico de Caminos Vecinales
- UNIDAD 5: CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS**
Volumen 5.1: Construcción de Infraestructura
Volumen 5.2: Construcción de Pavimentos Flexibles
Volumen 5.3: Construcción de Pavimentos Rígidos
Volumen 5.4: Construcción de Otros Tipos de Pavimentos
- UNIDAD 6: ENSAYOS DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS**
Volumen 6.1: Ensayos de Suelos
Volumen 6.2: Ensayos de Asfalto
Volumen 6.3: Ensayos de Hormigón
- UNIDAD 7: MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE CARRETERAS**
Volumen 7.1: Normas y Especificaciones para Mantenimiento de Carreteras
Volumen 7.2: Mantenimientos y Reparaciones de Pavimentos de Hormigón
- UNIDAD 8: PLANOS TIPO**
Volumen 8.1: Planos de Alcantarillas de H^ºA^º - Tubulares c/ Campana
Volumen 8.2: Planos de Alcantarillas de H^ºA^º - Tubulares c/ Caja y Espigas
Volumen 8.3: Planos de Alcantarillas de H^ºA^º - Celulares
Volumen 8.4: Planos de Alcantarillas de P.E.A.D - Tubulares
Volumen 8.5: Catálogo de Puentes de Hormigón Armado para Caminos Vecinales
Volumen 8.6: Catálogo de Puentes Metálicos para Caminos Vecinales
Volumen 8.7: Planos de Obras Complementarias de Drenaje

EQUIPO TÉCNICO DE LA APC PARA LA REVISION 2019

Coordinación General	Ing. Hugo José Florentin Venialgo, MSc
Coordinador Adjunto	Ing. Guillermo Mas Duarte, MSc
Coordinador Adjunto	Ing. Amilcar Gaspar Troche Escobar, MSc
Coordinador Adjunto	Ing. José Segovia Barúa, MSc
Coordinador Ejecutivo	Ing. Juan Manuel Gomez, MEng.

COMITES TECNICOS DE LA REVISION

CT1 Comité Técnico Area de Diseño Geométrico Vial

Coordinador Arq. Ing. Gustavo Cuevas

Ing. Rubén Marcelo Pizurno Szaran, MEng
Ing. Luis Ferreira, MSc
Ing. Salvador Gulino
Ing. Osvaldo Gauto, MSc
Ing. Carlos Aguade
Ing. Hugo Florentín, MSc

CT2 Comité Técnico Area de Hidrología e Hidráulica

Coordinador Ing. Pedro Enrique Gaete Arroyo, MSc

Ing. Luis Massó
Ing. Cristian Escobar, MSc
Ing. Sandra Mongelos, MTech

CT3 Comité Técnico Area de Tránsito

Coordinador Ing. Amilcar Troche, MSc

Ing. Luis Pereira
Ing. Juan José Rolón Barrail

CT4 Comité Técnico Area de Diseño de Pavimentos

Coordinador Ing. Guillermo Mas, MSc

Ing. Nelson Figueredo, MSc
Ing. Arquímedes Delgado
Ing. Rubén del Puerto, MSc.
Ing. Fabián Schvartzer, MSc.
Ing. Alvaro González, MBA

CT5 Comité Técnico Area de Diseño de Estructuras de obras de paso (Puentes y viaductos)

Coordinador Sergio Daniel Cardozo López, Msc

Ing. Diego Bentel
Ing. Julio Alvarez
Ing. Angel Gaona
Ing. Samuel Yoshizaki
Ing. Jorge García
Ing. Carlos Sanabria

CT6 Comité Técnico Area de Gestión Ambiental

Coordinador Luis Ignacio Gracia Campo, MSc

Ing. Agr. Cecilia Kennedy

Ing. Amb. Dora Amarilla

CT7 Comité Técnico Area de Geotecnia

Coordinador Ing. José Pavón, MSc

Ing. César López Bosio

Ing. Felipe Ramírez

Ing. Alejandro Quiñonez, MSc

Ing. Juan Carlos Bernié

CT8 Comité Técnico Area de Seguridad Vial

Coordinador Ing. José Gómez

Ing. Rodolfo Benegas

Ing. Claudio Turitich, MEng

CT9 Comité Técnico Area de Construcción de Carreteras

Coordinador Ing. Carlos Beltramino

Ing. Juan Carlos Fischer

Ing. Luis Farias

Ing. Paul E. Sarubbi, MSc

Cnel. Ing. Leoncio Rojas Molinas

Ing. José Segovia, MSc

Ing. Diego Lamar

Ing. Carlos Perinetto

Ing. Fernando Paniagua, MSc

Tec. Rafael Otaviano

CT10 Comité Técnico Area de Guía para la Evaluación de Proyectos

Coordinador Ing. Víctor Olmedo

Ing. Agr. Roberto Bogado

Ing. Nora Pedrozo

Ing. Oscar Obelar

Ing. Felix Zelaya

CT11 Comité Técnico Area de Gestión de Pavimentos

Coordinador Ing. Juan Esteban Dioverti

Ing. Alfredo Sanchez, MSc.

Ing. Robustiano Pineda

Ing. Hugo Miranda

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

Ministro de Obras Públicas	Dr. Arnoldo Wiens
Vice Ministro de Obras Públicas	Ing. Ignacio Gómez
Director de Vialidad	Ing. Hugo Arce
Director de Caminos Vecinales	Ing. Rodolfo Segovia
Director de Planificación Vial	Ing. Felix Zelaya
Gerente de Proyectos de Vialidad de la UEP - BID	Ing. Fabio Riveros

EQUIPO SUPERVISOR DEL SERVICIO DE REVISION - MOPC

Coordinador del Gabinete Técnico del Vice Ministerio de Obras Públicas	Ing. Alfredo Bordon
Director de Caminos Vecinales	Ing. Rodolfo Segovia
Director de Vialidad (Ex)	Ing. Ignacio Gómez
Gerente de Proyectos de Vialidad de la UEP - BID	Ing. Fabio Riveros

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - BID

Representante Local	Eddy Adolfo Linares
Especialista Sectorial	Ing. Rafael Acevedo
Asistente de Servicio	Ing. Martin Sosa

AGRADECIMIENTOS A:

- Cámara Paraguaya de la Industria de la Construcción (CAPACO)
- Cámara Vial del Paraguay (CAVIALPA)
- Cámara Paraguaya de Consultores (CPC)
- Sociedad Paraguaya de Geotecnia (SPG)
- Asociación Argentina de Carreteras (AAC)
- Comité Permanente del Asfalto Argentino
- Instituto del Cemento Portland Argentino (ICPA)
- Asociación Mundial de la Carretera (PIARC)