

XXVIITH WORLD
ROAD CONGRESS
PRAGUE 2023



EL IMPACTO DE LAS ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS LICITADAS BAJO ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO

TS13: FINANZAS Y CONTRATACIÓN

ÁNGEL T. MARTÍNEZ ARBOLEYA

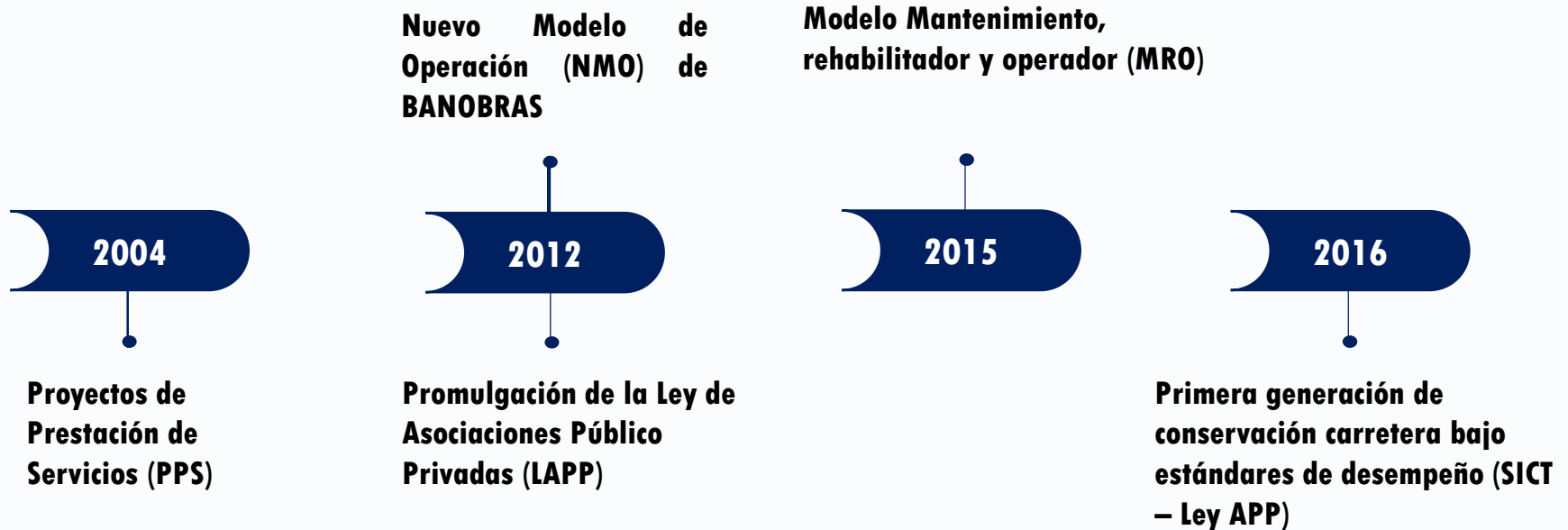
DIRECTOR DE CONCESIONES

WISE S.A DE C.V (MÉXICO)



I. ANTECEDENTES

ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS BAJO ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO EN MÉXICO



I. ANTECEDENTES

ESQUEMA APP DE CONSERVACIÓN VS ESQUEMA TRADICIONAL

Concepto/Esquema	Esquema APP de Conservación	Esquema Tradicional
Alcance	Contratos integrales (DBFOM, DBFO)	Desarrollo de Infraestructura
Pagos	Pagos por Estándares de Desempeño sujeto a deductivas	Pagos por Precio Unitario o Precio Alzado
Vigencia contratos	Contratos de largo plazo	Contratos de corto o mediano plazo
Parámetros	Indicadores de Desempeño	Especificaciones y Normas
Riesgos	Traslado sustancial de riesgos al privado	Retención sustancial de riesgos
Recursos necesarios	En el mediano y largo plazo	En el corto plazo
Gobierno compra	<u>Servicios</u>	<u>Activos</u>

Fuente: 1er. Seminario Internacional de Conservación Carreteras de Salvador Pou Boix

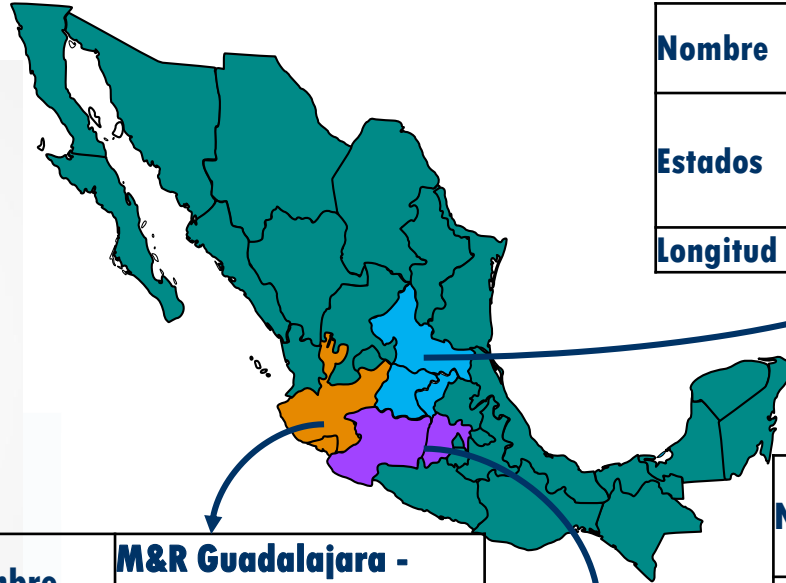
I. ANTECEDENTES

WISE

- **WISE es una constructora mexicana ubicada en el estado de Guanajuato y que cuenta con más de 58 años de experiencia.**
- **Ha contribuido en el desarrollo de más de 3,000 proyectos de infraestructura.**
- **En su trayectoria, es y ha sido un actor importante en el proceso de evolución de las APPs bajo estándares de desempeño en México buscando siempre impulsar el progreso del país.**
- **Es socio con una participación activa en la gestión de los 3 contratos bajos estándares de desempeño.**



II. DESCRIPCIÓN DE LOS CONTRATOS



Nombre	M&R Guadalajara - Colima
Estados	Jalisco y Colima
Longitud	148 km

Nombre	APP Querétaro - SLP
Estados	Querétaro San Luis Potosí Guanajuato
Longitud	167 km

Nombre	MRO Atlacomulco - Maravatío
Estados	Edo. México Michoacán
Longitud	64 km

III. METODOLOGÍAS DE CONTROL Y VERIFICACIÓN

ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO (PAVIMENTOS)

Indicador	M&R	APPQRO	MRO
Deterioros superficiales	No baches Agrietamiento $\leq 5\%$ a. carril Desprendimiento $< 5\%$	No baches Agrietamiento $< 5\%$ a. carril Desprendimiento $< 5\%$	No baches Agrietamiento $< 10\%$ c/ 100m Desprendimiento $< 10\%$
Estructural	$> 1\%$ fatiga por segmento anual	Deflexión $\leq 500\text{mm}/100$	No se mide
IRI	$\leq 2.5\text{m}/\text{km}$		
Prof. roderas	$< 10\text{mm}$	$\leq 12\text{mm}$	$\leq 8\text{mm}$
Coefficiente fricción	$\geq 0.45\text{mm}$	$0.4\text{mm} < U \leq 0.9\text{mm}$	
Macrotextura	No se mide	$> 0.75\text{mm}$	No se mide

III. METODOLOGÍAS DE CONTROL Y VERIFICACIÓN

ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO (SEÑALAMIENTO Y DERECHO DE VÍA)

Indicador	M&R	APPQRO	MRO
Señalamiento horizontal	100% presentes, visibles y adheridas. Cumplimiento de Retroreflexión según Normativa Mexicana		
Señalamiento vertical	100% presente, limpias, bien colocadas, estructuralmente sanas Cumplimiento de Retroreflexión según Normativa Mexicana		
Defensas y barreras	100% presentes, bien colocadas, y sin daños (Normativa). / Incl. mallas antideslumbrantes		
Control de la vegetación	10m desde acotamiento Altura <20cm	De acotamiento hasta cercado Altura <20 cm	De acotamiento hasta cercado Altura <20 cm Desechos reutilizados
Derecho de Vía	Limpio y libre obstáculos		
Cercado	Postes de concreto y malla ganadera 100% presente y sin deterioros.		

III. METODOLOGÍAS DE CONTROL Y VERIFICACIÓN

OTROS ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO

Indicador	M&R	APPQRO	MRO
Taludes	Taludes en cortes y terraplenes: sin agrietamientos y en buen estado		
	No se mide		+ Hidrosiembra (80%)
Derrumbes	Sin obstrucciones en corona y obras de drenaje por derrumbes		
Estructuras	Sist. de Admon. de Puentes (SIAP: 3,4 o 5)	Sist. de Ptes. de México (SIPUMEX:0,1 o 2)	Sist. de Admon. de Puentes (SIAP: 3,4 o 5)
Obras drenaje	Alcantarillas, cunetas, lavaderos, bordillos y cauces limpias, desazolvadas y sin obstáculos		
Pavimentos especiales	Fisuras < 3mm Despren. <75mm	No aplica	Agrietamientos < 3mm
Mejora Índice Peligrosidad	SI	No se mide	Estándar operación

III. METODOLOGÍAS DE CONTROL Y VERIFICACIÓN

OTROS CONTROLES



Supervisión

- Agente Administrador Supervisor (MR y MRO)
- Gerente Supervisor (APPQRO)

Unidad Autocontrol

- Requerido en los 3 contratos

Sistema de Gestión de Carreteras

- Requerido en los 3 contratos
- Inventarios, Inspecciones, Gestión de Pavimentos, Gestión Conservación

Vida Remanente

- M&R 2 años
- APPQRO 3 años
- MRO 5 años



IV. MECANISMOS DE PAGO



**Pago por
Rehabilitación
inicial**

**Pago por cumplimiento
de estándares (aplica
deducciones)**

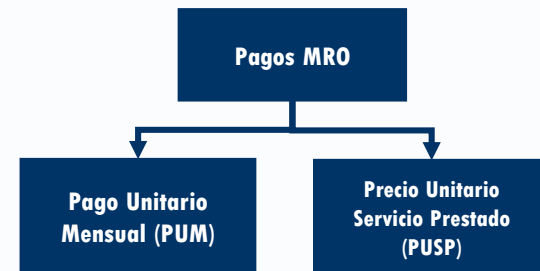
- ✓ Deducción por grado de afectación, días y ponderación por segmento.
- ✓ Esquema de Pago permitió concluir RI antes de tiempo
- ✓ Segmentación disminuye deductivas
- ✓ Pago PUOT para temas no considerados en el contrato



**Pago por RI.
Financiamiento +
Capital de riesgo**

**Reembolso de la TIR
+ mto. estándar
(aplica deducciones)**

- ✓ Factor de cumplimiento
- ✓ Deducciones por: umbral permitido, no solventarse en tiempo, y por tiempo correctivo adicional.



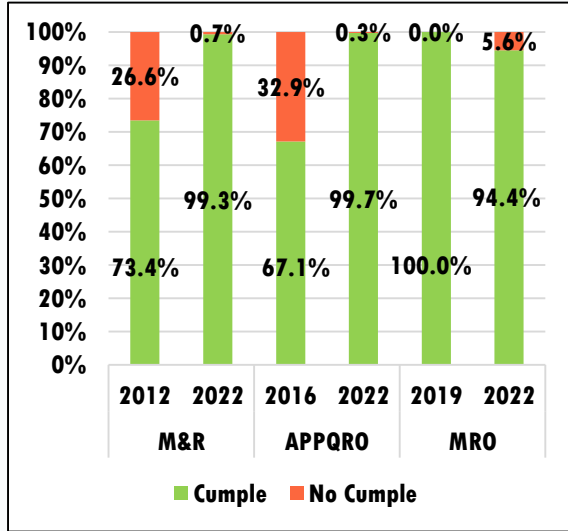
**Pago cumplimiento
estándares.
(MR y O) Sujeto a
deductivas.**

**Pagos por Trabajos
iniciales de mejora
pagados al terminar
trabajo**

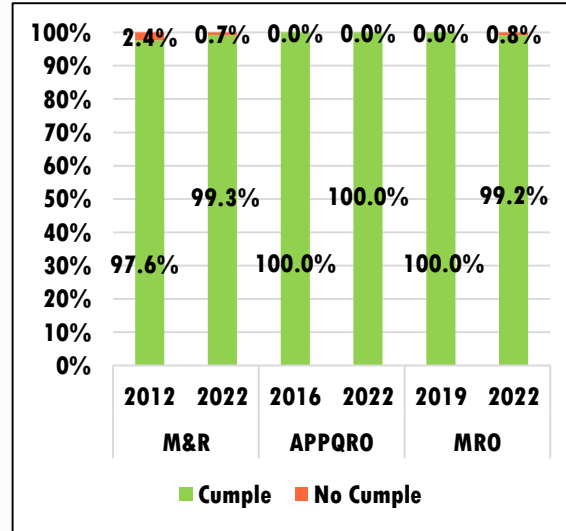
- ✓ Deducción inicial, correctivo y reiterativo.
- ✓ Deducción establecida para cada estándar y método de afectación
- ✓ Ajuste de afectación por área
- ✓ No penalización por días transcurrido

V. IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

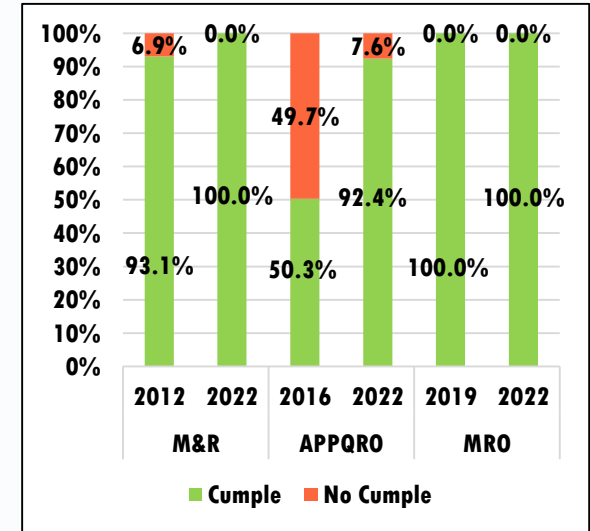
Índice de Rugosidad Internacional



Profundidad de Roderas



Coefficiente de Fricción



V. IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

PAVIMENTOS



V. IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

PAVIMENTOS



V. IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

DRENAJE



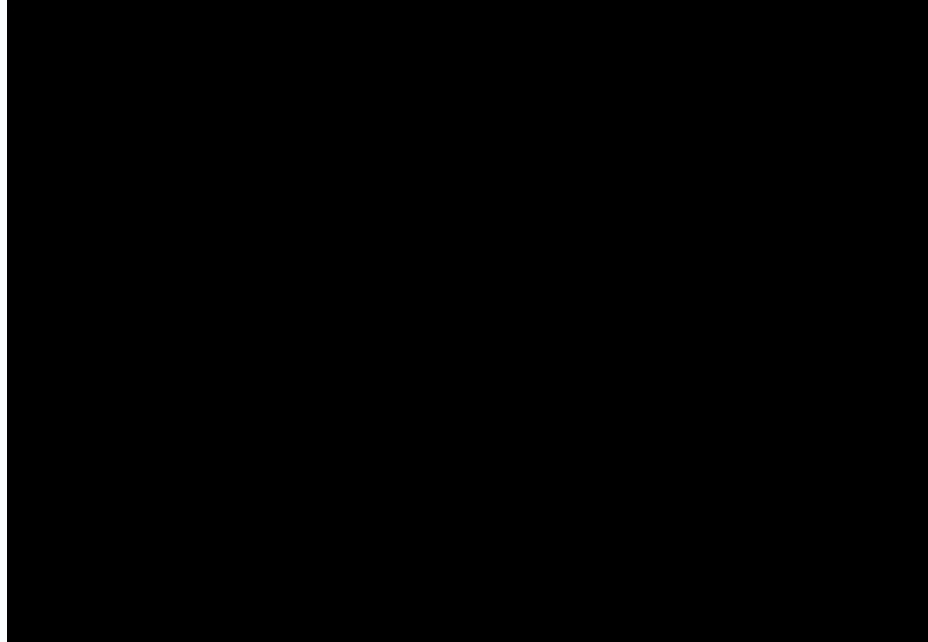
V. IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD



V. IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

APPQRO



V. IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

¿Qué Beneficios dejan a la sociedad estos contratos?

Concepto	M&R (mdp)	APPQRO (mdp)
Beneficio social anual*	321.21	848.61
Pago anual al Desarrollador	216.36	686.91
Diferencia	104.85	161.70

* Cálculo realizado considerando las mejoras alcanzadas en IRI y velocidad por tipo de vehículo y valoradas con el documento de Costos de Operación Vehicular del IMT 2021. VST IMT 2022.

V. IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

¿Qué tan caras son los APP de gestión por Estándares?

Costos por kilómetro y por vehículo (pesos)

Concepto	M&R	APPQRO	MRO	Promedio 46 carreteras	Carretera costo más bajo
Costo x kilómetro x vehículo	0.25	0.37	0.47	5.09	0.56

VI. CONCLUSIONES

- ✓ **Una correcta estructuración de los contratos APP bajo estándares de desempeño traen grandes beneficios sociales al disminuir los costos de operación vehicular, el tiempo de traslado, e incrementar la seguridad vial.**
- ✓ **Mientras más exigentes sean los estándares, mayor será el costo del contrato APP.**
- ✓ **El mecanismo de pago es un elemento de los contratos que incentiva o desincentiva al Desarrollador.**
- ✓ **La implementación de proyectos bajo estándares de desempeño pueden generar grandes ahorros económicos a los gobiernos, y mantener y conservar las carreteras con altos estándares de desempeño beneficiando a la sociedad.**



ÁNGEL T. MARTÍNEZ ARBOLEYA
DIRECTOR DE CONCESIONES

Tel: +52 477 3949118

Email: amartinez@vise.com.mx

Website: <https://www.vise.com.mx/>



<https://twitter.com/visemexico>



<https://www.facebook.com/visemexico>



<https://www.linkedin.com/company/vise/mycompany/>