

Auditoría Técnica del Desarrollo y Gestión de Obras en Rutas Cantonales 005 y 016 (Calle Pérez y Calle Anateri)

Municipalidad de Zarcero | Segundo semestre de 2023

¿Qué auditamos?

Este informe presenta una auditoría técnica realizada a la Municipalidad de Zarcero, en la que se evaluaron las labores de ejecución de obras en un tramo de la red vial cantonal, específicamente en un segmento de aproximadamente 1 km que incluye parte de la Calle Anateri y Calle Pérez. Durante el proceso, se llevaron a cabo 10 visitas al sitio de obra y se emitieron 2 notas informe para alertar sobre aspectos detectados durante la ejecución. La administración mostró una disposición favorable para implementar las recomendaciones surgidas de esta auditoría.

¿Por qué es importante?



La auditoría técnica permitió identificar oportunidades de mejora en la gestión técnica de los proyectos desarrollados por la Municipalidad de Zarcero. Estas mejoras permitirán acciones correctivas en futuros proyectos, justificar la necesidad de recursos y mejorar la calidad de la gestión, lo cual se reflejará en una mayor durabilidad y rendimiento de las obras. A largo plazo, esto contribuirá a elevar la calidad de la red vial cantonal en la región, facilitando la planificación de obras de mantenimiento preventivo y la ejecución de nuevas infraestructuras, optimizando los recursos disponibles.



¿Qué encontramos?

Ensayos de calidad de la capa asfáltica

Ensayos realizados por el LanammeUCR revelaron incumplimientos en el espesor de algunos núcleos extraídos en el sitio de la capa de ruedo, así como baja compactación de la capa asfáltica en ensayos de densidad realizados a esos mismos núcleos. La Unidad Técnica de Gestión Municipal (UTGM) no realizó controles de calidad adicionales y dependió únicamente de los ensayos de autocontrol proporcionados por el contratista.

De acuerdo con lo indicado por la UTGM para los próximos contratos de obra se considerarán las medidas necesarias con el fin de obtener resultados de calidad por parte de un laboratorio contratado por la UGTM y se dará un seguimiento al desempeño de la obra para determinar si fuese necesario aplicar garantías de calidad.



Estructura de pavimento

Se observó que los espesores del pavimento se definieron a partir de un diseño de pavimentos estándar desarrollado para la atención de la red vial cantonal. Este diseño no considera las particularidades de cada segmento de carretera por intervenir, como el tipo de tránsito, topografía, clima y características del suelo. Esto podría implicar riesgos para la estructura construida, que tal vez no sea adecuada para el volumen y tipo de tráfico, además de carecer de una estimación clara de su vida útil.

A partir de este informe de auditoría, la UTGM indicó que procederá a realizar diseños específicos para cada proyecto que se ejecute y se realizarán los análisis necesarios para corroborar su cumplimiento.



Inspección del proceso constructivo

Durante una de las visitas, se detectó una discrepancia en los espesores de base granular de la estructura de pavimento colocada en comparación con los espesores especificados en el contrato. El problema fue corregido de inmediato por la ingeniería del proyecto.

También se observó la falta de verificación de las cantidades de mezcla asfáltica colocadas respecto a lo indicado en las boletas de despacho del contratista, información relevante para asegurar el cumplimiento del contrato.

De acuerdo con esto, la UTGM indicó que se gestionará la contratación de un inspector de obra, debido a que no cuentan con un puesto definido para esta labor. Además, indica que se implementará el uso de bitácoras de obra que permitan registrar la inspección.

Proceso constructivo

Se observó la colocación de una capa previa de mezcla asfáltica llamada “traba” sobre la superficie del riego de liga como parte de los 5 cm de espesor total de la capa de ruedo. Esta mala práctica podría comprometer el grado de compactación requerido, contaminar la capa y poner en riesgo el espesor final y su desempeño.

De acuerdo con lo externado por la UTGM, a partir de las recomendaciones técnicas de este informe de auditoría técnica, se aplicarán otras prácticas constructivas mejorando los procesos de colocación de mezcla asfáltica.



Condición de los drenajes

A pesar de que el proyecto incluyó la construcción de cunetas, algunas zonas con pendientes longitudinales significativas quedaron sin elementos adecuados de canalización de agua, debido a limitaciones presupuestarias, según lo indicado por la UTGM. Esto podría afectar la durabilidad de las obras. La Administración mencionó que luego continuaría la construcción de las cunetas faltantes mediante nuevos contratos.

También se observó la instalación de un paso de tubería transversal con un alineamiento inadecuado, sin cabezales de entrada y salida, lo que podría afectar su desempeño y la estructura del pavimento. Finalmente, se recomendó a la UTGM asegurar las inclinaciones de bombeo necesarias para una evacuación eficiente del agua hacia las cunetas.

A partir de este informe, la UTGM indicó que se procederá a definir las zonas de prioridad de cunetas desde antes del inicio de los proyectos, además de mejorar las prácticas constructivas de colocación de tuberías. Por otra parte, se indica que quedan pendientes la construcción de los cabezales faltantes y que, en el caso del control de bombeo, ya se adquirió equipo para realizarlo por parte de la UTGM.



¿Qué recomendamos?

Verificación de calidad

Contar con la contratación de un laboratorio externo para la verificación de la calidad de los materiales y procesos constructivos, de manera que la UTGM no dependa únicamente del autocontrol del contratista.

Diseño de proyectos

Asegurarse de que cada proyecto cuente con estudios previos y diseños específicos que garanticen la durabilidad esperada de cada uno.

Capacitación e inspección

Capacitar al personal encargado de la inspección para minimizar deficiencias en las prácticas constructivas. Además, implementar el uso de bitácoras diarias para registrar detalles relevantes y realizar verificaciones de las cantidades de materiales utilizados.

Eliminación de “traba”

Eliminar la práctica de aplicar la capa de “traba” para evitar que afecte la colocación y el grado de compactación requerido de la capa de ruedo.

Mejora del drenaje

Revisar y completar el sistema de drenaje para evitar daños a las obras ejecutadas.





Colocación de base granular



**Colocación de "traba"
sobre riego de liga**



**Colocación de mezcla
asfáltica en la capa de ruede**



**Falta de cunetas en
pendiente longitudinal
importante**



**Falta de cabezales a los
extremos de la tubería colocada**