"PAVIMENTACIÓN Y REHABILITACIÓN VIAL EN LAS CALLES 23A y 23; EN EL BARRIO ALTOS DEL PIENTA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE CHARALÁ, SANTANDER".

PROCESO CONSTRUCTIVO DE PAVIMENTO RÍGIDO

CHARALÁ, SANTANDER
2025

PROCESO CONSTRUCTIVO

Es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura, en este caso la construcción de una vía con pavimento rígido en vías urbanas de bajo tránsito.

A continuación, se presenta el proceso constructivo básico, el cual, deberá cumplir con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS, donde se estipulan los requisitos de calidad, establece estándares y recibo para los trabajos de ejecución habitual en la Red Nacional de Carreteras.

El siguiente esquema, representa las actividades a realizar en las obras preliminares y en la construcción propia de la vía



Ilustración 1. Proceso constructivo.

Fuente: Construcción de pavimento rígido en vías urbanas de bajo tránsito. DNP, 2017

A. PRELIMINARES

Dentro de estas actividades se encuentran aquellas necesarias para empezar la ejecución de la obra, tales como: localización y replanteo, cerramiento, demolición de obras existentes (si se requieren), conformación de la calzada existente, entre otros.

LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO: Se refiere a la localización planimetría y altimétrica, con sus respectivas referencias y puntos de control topográficos, de toda la zona que será intervenida con el proyecto de pavimentación, que servirá de soporte para la ejecución de las obras. Esta actividad se debe realizar antes de iniciar las demoliciones y excavaciones, y comprende actividades tales como: Ubicación inicial y referenciación, en planta y perfil, de los inmuebles; así como la ubicación y referenciación, en planta y perfil de todo el terreno a intervenir.

Para empezar los trabajos en la zona del proyecto se requiere de un topógrafo para hacer los respectivos trazos, replanteos y colocación de niveles para empezar el movimiento de tierras. Luego de hacer el trazo se inicia con el movimiento de tierras utilizando maquinaria, teniendo dos opciones que puede ser excavadora o tractor de oruga.

CERRAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN: Corresponde a la actividad para aislar el lugar de los trabajos de las zonas aledañas, mediante cerramientos provisionales, el cual se sugiere se realice con una altura mínima de 2,1 m. Se proveerán accesos para el tránsito de vehículos y peatones, provistos de los elementos que garanticen el aislamiento y seguridad durante las obras. En caso de bloquear accesos a predios o garajes se deberá considerar los espacios para accesos temporales o a través de concertación con la comunidad determinar sitios de estacionamientos temporales. Se sugiere que el cerramiento de la obra se realice con tela verde y madera; en el caso de que la tela verde no se consiga en el sitio de la obra, se podrá reemplazar por otro material sin modificar el precio unitario pactado.

Demolición y remoción: En caso de ser requerido, este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición.

Así mismo, esta actividad también incluye el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre, de especies vegetales y otros obstáculos.

Además de ejecutarlas de acuerdo con las normas vigentes de seguridad, se deberán realizar todas las acciones preventivas necesarias para evitar accidentes de las personas que tengan incidencia directa con la obra.

DEMOLICIÓN Y REMOCIÓN: En caso de ser requerido, este trabajo consiste en la

demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición.

Así mismo, esta actividad también incluye el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre, de especies vegetales y otros obstáculos.

Además de ejecutarlas de acuerdo con las normas vigentes de seguridad, se deberán realizar todas las acciones preventivas necesarias para evitar accidentes de las personas que tengan incidencia directa con la obra.

EXCAVACIÓN Y RETIRO: Se refiere a la nivelación y remoción de materiales varios que son necesarios para la construcción de las obras de construcción del pavimento y que son realizadas de acuerdo con lo indicado en los planos constructivos.

Se escarificarán en el espesor y hasta la cota determinada en el diseño y se retirarán, transportarán, depositarán y conformarán en los sitios destinados para disposición de sobrantes o desechos. Normalmente, el equipo requerido para la conformación de la calzada incluye elementos para la explotación de materiales, equipos para el cargue, transporte, extensión, mezcla, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

Se debe tener especial cuidado con las redes de acueducto, alcantarillado, energía, gas, entre otras.

Antes de comenzar los trabajos de preparación de la subrasante, se deberá estacar cada 20 metros entre sí, y en los puntos intermedios que sean necesarios, el eje y los bordes de la plataforma a pavimentar.

En todo lugar en que después de terminada la conformación de la subrasante ésta se ablande o forme irregularidades o demuestre no estar debidamente compactada, los materiales que forman la misma serán removidos y sustituidos con suelos seleccionados y apropiadamente compactados. Luego pasa a un proceso de compactación de la subrasante.

B. CONSTRUCCIÓN PAVIMENTO RÍGIDO

Está compuesta por las actividades necesarias para la construcción del pavimento rígido y comprende conformación de la calzada existente, extendida y compactación de material seleccionado, instalación y/o construcción de sardineles y construcción de la placa de concreto hidráulico con sus respectivas juntas.

SUB BASE
Es la capa granular localizada entre la sub-rasante y la base en pavimentos flexibles o rígidos y ocasionalmente, sobre todo en pavimentos rígidos, se puede prescindir de ella.

BASE
Capa sobre sub-base o sub-rasante destinada a sustentar la estructura del pavimento. Es la capa que recibe la mayor parte de los esfuerzos producidos por los vehículos. Regularmente esta capa además de la compactación, necesita otro tipo de mejoramiento (estabilización) para poder resistir las cargas del tránsito sin deformarse y además transmitirlas en forma adecuada a las capas inferiores.

Cuando el material de base está completamente extendido se procede a la compactación, utilizando el rodillo más adecuado.

TRAZO PARA LA CAPA DE RODADURA.
Cuando se ha concluido con la compactación del material y se hacen los ensayos de prueba si está cumpliendo con la densidad máxima que se ha calculado en laboratorio, entonces se hace el trazo de la capa de rodadura. Luego de tener todos los trazos se encofra de acuerdo a las medidas calculadas según el diseño del pavimento, así como las juntas de dilatación y sardineles.

VACIADO DE LA CAPA DE RODADURA
Se inicia el vaciado de acuerdo a las dimensiones requeridas en el diseño que es muy importante el espesor de la capa de rodadura y las juntas, y para trabajar con una dosificación exacta y más rápido el trabajo se requiere de concreto pre mezclado y así se tendrá una mezcla uniforme y más durable.

Después de un determinado de tiempo se inicia con el curado, que existe dos opciones que si hubiera bastante agua solo el curado se realizara con agua, pero si no hay agua se utilizara un aditivo que es el anti sol, permite formar una lámina impermeabilizante que no permitir que el agua se evapore y lo mantendrá fresco a la loza.

INSTALACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE BORDILLO
Consiste en la construcción de bordillos de concreto con piezas prefabricadas o vaciados in situ, en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicada en los planos. Si el bordillo es construido in situ, la elaboración del concreto hidráulico se debe realizar conforme lo especificado en el Artículo 630 “Concreto Estructural” de las especificaciones técnicas del INVIAS. Adicionalmente, se sugiere que el Concreto tenga una resistencia mínima de 21 MPa a 28 días.

Para su construcción se utilizará formaletas de madera cepillada o metálica en forma lineal nivelándolas con la estación topográfica. Antes de preparar las formaletas se preparará el terreno el cual debe estar perfectamente liso y nivelado para evitar deformaciones y obtener un acabado óptimo.

Se instala la armadura en acero longitudinalmente y transversalmente flejes, luego se procede a mezclar concreto según diseño de mezcla, se humedece la base para evitar perdida de humedad de la mezcla y se deposita la mezcla de concreto distribuyéndolo en toda la longitud uniformemente y se pasa el vibrador con que se vibra el concreto para liberar las burbujas de aire y dar nivelación inicial a mezcla con las formaletas.

Por otra parte, si los bordillos son piezas prefabricadas deberán cumplir con la norma NTC 4109 “Prefabricados de concreto. Bordillos, cunetas, topellantas”

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El mantenimiento garantizará que los objetivos e impactos de un proyecto perduren en el tiempo después de la fecha de terminación de la obra.

Para garantizar la sostenibilidad de los proyectos hay que asegurarse, que los encargados de su mantenimiento (gobierno, comunidad, individuos, etc.) disponen de:

- Capacidad técnica y de gestión necesaria para mantener las actividades
- Bienes generados por el proyecto.
- Recursos suficientes para financiar los gastos de operación (salarios de personal, mantenimientos) que generará a mediano y largo plazo.

Asegurar la sostenibilidad de las actividades y beneficios del proyecto más allá de la vida del mismo, incrementará las posibilidades de igualar los costos de mantenimiento con los beneficios generados por el uso de la infraestructura ofrecida.

Las actividades a considerar para el mantenimiento de las obras de pavimento rígido, se pueden ordenar en tres grupos específicos: Mantenimiento Preventivo, Periódico y Correctivo (Atención de Emergencias).

Proyectó:

JHONN ERICK F. SÁCHICA SANTANA
Ingeniero Civil
M.P 68202-348697 STD
CC 1.098.408.055 de Charalá