

**Tema: El Mantenimiento de las Carreteras y su Mobiliario**

**Subtema: Mantenimiento de la Señalización y Mobiliario de la Seguridad Vial**

**Título: CONTRATOS MODULARES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE SEÑALIZACION Y MOBILIARIO DE SEGURIDAD EN UNA RED VIAL PAVIMENTADA**

**Autores: Ing. Gustavo Hilal**

**Ing. Miguel Suarez**

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD de Córdoba-Argentina**

**Figuroa Alcorta 445 (5000) Cordoba**

**Cel: 3515129414**

**Mail: [miguesuar@yahoo.com.ar](mailto:miguesuar@yahoo.com.ar) , [miquelalberto.suarez@cba.gov.ar](mailto:miquelalberto.suarez@cba.gov.ar)**

# **CONTRATOS MODULARES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO DE SEGURIDAD EN UNA RED VIAL PAVIMENTADA**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo pretende exponer la experiencia obtenida con la utilización de “Contratos Modulares” por parte de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Córdoba (Argentina), como alternativa eficiente para el mantenimiento de las redes viales y su mobiliario, particularmente en lo concerniente a la Seguridad Vial.

El sistema aquí planteado puede hacerse extensivo a otros organismos estatales de distintos niveles (Municipal, Provincial y Nacional) o privados que ante la problemática del mantenimiento de una infraestructura determinada con deterioros y mejoras previsibles e imprevistos y aleatorios, requiera intervenciones permanentes, eficientes, rápidas y lo más económicas posibles.

## **ANTECEDENTES Y ANÁLISIS DE SITUACIÓN**

La creación y aplicación de los Contratos Modulares surgen de una conjunción de factores y realidades, algunas de índole general a todas las reparticiones públicas y otras de carácter más particular como es el hecho que Vialidad de la Provincia de Córdoba realiza muy pocas tareas por administración y ejecución propia, siendo que casi la totalidad de las obras se ejecutan mediante la contratación de empresas privadas por licitación pública, quedando por parte del estado comitente, el gerenciamiento y control de calidad.

Esta realidad, históricamente llevó a que las intervenciones puntuales necesarias de mejoras en la seguridad vial se debiesen realizar mediante órdenes de trabajo muy chicas y puntuales para poder ser realizadas en plazos medianamente expeditivos y prudentes y las intervenciones de demarcación y señalización de las obras de pavimentación se incluían en los contratos generales de obra, que eran licitadas y ganadas por empresas constructoras que, al no poseer en su estructura una parte específicamente dedicada a los elementos de seguridad vial, terminaban subcontratando a empresas especializadas, lo que llevaba a un pago de sobrepagos innecesarios para el estado en todo a lo que estos ítems concierne.

Por otra parte, debido a todos los controles y pasos necesarios que el estado necesita para brindar transparencia a las licitaciones públicas, hace que el tiempo de contratación de los trabajos sea excesivo a los fines de brindar soluciones a los problemas

de inseguridad en la circulación que a través de los distintos medios se detectan prácticamente en forma diaria.

Todo lo anteriormente expuesto llevó a la necesidad de contar con contratos dedicados específicamente a la mantención de las medidas de seguridad vial permanente en rutas (demarcación, señalización vertical, barreras de seguridad, etc.) que pudieran ejecutarse con celeridad donde se determinase necesario.

Estos contratos sirvieron como puntapié inicial para contar con las herramientas de trabajo que permitieran solucionar los problemas de manera expeditiva, pero la aplicación de ellos se vio contrariada debido a la variabilidad de los trabajos y la imposibilidad de previsión de las necesidades en un mediano o largo plazo, ya que la Ley N° 8614 de Obra Pública establece que ningún ítem puede variar en más de un 20% por arriba o por debajo de lo contratado originalmente, por lo que pasado cierto período de tiempo de aplicación de los contratos, se encontraban ciertos ítems agotados mientras que otros tenían aún mucha disponibilidad debido a las imprevisiones que hubieran surgido.

## **CONTRATOS MODULARES**

Los contratos modulares son contratos encuadrados perfectamente dentro de las normativas legales en donde existe un solo ítem de contratación llamado “Módulo de Conservación” quedando todos los posibles trabajos necesarios encuadrados dentro de ese único ítem como diferentes sub-ítems.

Cada sub-ítem puede ejecutarse y medirse individualmente según se haya aplicado en función de las necesidades surgidas de la realidad de la ruta, pero luego de medirse, a los fines de la certificación y pago, su cómputo se convierte a unidades de Módulos de Conservación mediante la relación entre el precio de ejecución de ese sub-ítem y el precio del Módulo de Conservación.

Para contemplar las posibles variaciones de precio, el Módulo de Conservación se asimila al sub-ítem más representativo de la obra.

Asimismo, para evitar incertidumbres a las empresas oferentes a la hora de licitar, los sub-ítems son clasificados a su vez en principales y secundarios. Los sub-ítems principales deben acumular al menos el 80% del monto total de obra, mientras que los sub-ítems secundarios cubrirán el monto restante.

Cada uno de los sub-ítems principales puede experimentar una variación en su cantidad, ya sea en aumento o en disminución, en un porcentaje de hasta un 20%. Por su parte los sub-ítems secundarios podrán experimentar variaciones que van desde su anulación total a un incremento limitado por el valor previsto para el total de los sub-ítems secundarios.

## **ELABORACIÓN DE LOS PLIEGOS**

La elaboración de los pliegos para las licitaciones de este tipo de contratos no es distinta a la de cualquier otra obra, excepto que lo explicado en los párrafos precedentes es minuciosamente detallado en los distintos artículos del Pliego Particular de Condiciones a efecto de dar certidumbre a los oferentes sobre los trabajos a realizar.

Para ello, personal de la repartición realiza un relevamiento general del estado de mantenimiento de la red y las posibles intervenciones a realizar con el paso del tiempo y, una vez recabada toda la información al respecto junto a las experiencias ya obtenidas de contratos anteriores, estima la cantidad necesaria de cada sub-ítem para luego volcarlo en un *Anteproyecto de mantenimiento de medidas de seguridad vial* con su correspondiente cómputo métrico.

Actualmente los pliegos prevén un plazo de obra de 36 meses, de modo que la empresa contratista tenga un tiempo prudente para entrar en régimen de obra en la región de intervención del contrato, pero que a su vez no sea tan largo como para que sea imposible estimar las intervenciones necesarias.

Debido a que en los trabajos de mantenimiento surgen necesidades inherentes a este tipo de tareas, como son arreglos y reparaciones y no sólo fabricación y colocación de elementos nuevos, se han creado para estos contratos, sub-ítems para cubrir este tipo de tareas que se ha ido descubriendo sus necesidades conforme al paso del tiempo y la experiencia. Ejemplo de esto son:

- Extracción de señales
- Traslado de señales verticales
- Reparación de señales verticales

- Verticalización de señales

A su vez, dentro de los sub-ítems secundarios, se contemplan tareas que si bien no son específicas del rubro, pueden ser necesarias y se debe tener la posibilidad de ejecutarlas aunque sea en raras ocasiones.

Se adjunta tabla de sub-ítems actualmente utilizada en los contratos vigentes:

<b>Nro</b>	<b>DESIGNACION</b>	<b>UN</b>
<b>SUB-ÍTEMES PRINCIPALES</b>		
1	Demarcación horizontal con pintura termoplástica tipo spray	m2
2	Demarcación horizontal en frío a base de resina acrílica	m2
3	Demarcación horizontal tipo extrusión 3mm	m2
4	Demarcación horizontal tipo extrusión 6mm	m2
5	Provisión y colocación de señales verticales	m2
6	Provisión y colocación de mojones kilométricos	Nº
7	Provisión y colocación de tachas reflectivas tipo acrílicas	Nº
8	Movilización de obra	Gl
<b>SUB-ÍTEMES SECUNDARIOS</b>		
9	Extracción de señales	Nº
10	Traslado de señales verticales	Nº
11	Reparación de señales verticales	Nº
12	Verticalización de señales	Nº
13	Provisión y colocación de defensas metálicas pesadas de 7,62m postes cada 3,81m	ml
14	Provisión y colocación de defensas metálicas pesadas de 3,81m postes cada 1,905m	ml
15	Provisión y colocación de ménsulas para señalización	Un
16	Provisión y colocación de pórticos para señalización	Un
17	Provisión y colocación de delineadores de borde	Un
18	Reposición de delineadores en defensas metálicas	Nº
19	Provisión de señales de emergencia	Nº-día
20	Desmalezado manual con motoguadaña	Ha
21	Terraplén compactado	m3
22	Camión volcador para trabajos no especificados o de emergencia	h
23	Motonivaladora para trabajos no especificados o de emergencia	h
24	Cargador frontal para trabajos no especificados o de emergencia	h
25	Perfilado y calzado de banquetas	km
26	Provisión de piedra 1º voladura	Tn
27	Carga y transporte de material no clasificado	m3 km

## PUESTA EN MARCHA DE LOS TRABAJOS

Una vez licitada y adjudicada la obra mediante los sistemas tradicionales establecidos en la ley de obra pública, comienza la etapa de ejecución de los trabajos.

Estos trabajos revisten un carácter cíclico y su duración responde a la magnitud de la intervención.

El origen de los trabajos puede generarse fundamentalmente de tres opciones bien diferenciadas:

1. **Obras nuevas y rehabilitaciones:** Cuando un nuevo tramo de ruta es pavimentado, o uno ya existente es rehabilitado, el tramo en cuestión queda en situación de ser intervenido ya que sus condiciones de seguridad habitualmente han sido afectadas de uno u otro modo. Fundamentalmente porque la carpeta de rodadura queda sin ningún tipo de demarcación, pero además la intervención misma puede haber creado nuevas condiciones a tener en cuenta (alteos que modifiquen la visibilidad, rectificación de curvas, nuevas alcantarillas, etc.).

El hecho de contar con este tipo de contratos específicos posibilita que los trabajos de señalización y seguridad vial, sean ejecutados por empresas especialistas en dicho rubro y las empresas constructoras que habitualmente no poseen maquinaria ni personal especializado para estos trabajos y por tanto los tercerizan, quedando sólo como intermediarias en estas instancias, puedan ejecutar las tareas a las que ellas si se encuentran familiarizadas. Ello implica la reducción de costos para el estado, evitando intermediarios innecesarios, pero también exige a la repartición una buena coordinación por parte de las distintas inspecciones ya que luego de terminadas las tareas de pavimentación, es necesaria la inmediata demarcación y señalización del sector para su habilitación.

2. **Reclamos puntuales de los usuarios de la vía:** Cuando un tercero realiza alguna observación o reclamo respecto a las condiciones de seguridad en cierto punto, el contar con este tipo de contratos más abiertos, flexibles y por sobre todo, ya en marcha, posibilita la atención del mismo con mucha más celeridad y eficiencia que en otras situaciones.
3. **Mantenimiento y Conservación de rutina:** Es tarea fundamental a los fines del mantenimiento de las condiciones de seguridad, que el personal de inspección realice

permanentemente recorridos en ruta observando las condiciones de estado de la red de modo de poder armar un cronograma de trabajos a corto y mediano plazo que si bien puede verse afectado por las necesidades que surgen sobre la marcha, permite optimizar recursos y eficiencia en la ejecución de los trabajos. En estos recorridos, es necesario tomar nota del estado general de la demarcación, posibles desgastes puntuales, pérdida de retroreflexión, desprendimiento de tachas reflectivas, ausencia de señales verticales por depredación o rotura, destrucción de barandas y delineadores por colisión, etc.

### **RELEVAMIENTO DE TRAMOS Y PROYECTO EJECUTIVO**

Cuando por cualquiera de las tres razones antes mencionadas, un tramo de ruta debe ser intervenido, la definición de los trabajos a ejecutar comienza por un recorrido y relevamiento específico del sector para identificar puntos de pérdida de visibilidad, principios y fines de curva, cabeceras de alcantarilla, señalización ya existente y cualquier otro dato de interés o novedad que pudiera surgir.

Con esta información, se realiza el proyecto ejecutivo del sector que es básicamente establecer la demarcación, señalización vertical, colocación de tachas, barreras de seguridad o cualquier otra medida que se entienda necesaria para dotar al tramo de las condiciones de uso y seguridad.

Para los casos en que sólo se trata de una intervención de rutina en el mantenimiento y por tanto ya se posee el proyecto del tramo, la tarea se reduce a chequear los elementos en malas condiciones o faltantes para su reparación o reposición respectivamente. En este sentido, es de hacer notar que los municipios, en su carácter de usuarios locales, habitualmente poseen un acopio de señales en sus corralones municipales, que recogen de las banquetas cuando las encuentran caídas y es prudente realizar una visita a los mismos de modo de recuperar esas señales para evitar su fabricación innecesaria.

A estos fines, las señales poseen un código estampado en su parte posterior que permite identificar perfectamente su lugar de colocación, ya que el mismo cuenta entre otros datos con la denominación de la ruta donde esa señal estaba colocada y su progresiva.

## **ORDEN, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LOS TRABAJOS**

En cualquier caso, con el proyecto ejecutivo y la situación actual del sector se procede a la realización del encargo de los trabajos a la empresa contratista, estableciendo un plazo de ejecución que habitualmente no supera los 20 a 30 días.

Dada la corta duración, el carácter nómada de este tipo de intervenciones y la posibilidad de existencia de diversos frentes de trabajo, es obligación por parte de la empresa contratista comunicar con antelación suficiente a la inspección, la fecha de inicio de ejecución de las tareas de modo que el replanteo de las mismas pueda hacerse en forma conjunta y planificada y asimismo la inspección pueda organizarse para el control de calidad, el respeto a las especificaciones técnicas del pliego y las normas del buen arte de construir.

## **MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y GARANTÍA**

Una vez terminados los trabajos, Contratista e Inspección en forma conjunta o cada una de manera individual, proceden a la medición y cómputo de los mismos. Para ello, el contrato incluye la provisión de instrumental de medición específico (odómetros con posibilidad de calibración instalados en los vehículos de obra, mirolux para medición de retroreflexión, etc).

Si bien cada tarea (sub-ítem) tiene su unidad de medida en particular, a los fines de la certificación, es oportuno recordar en esta instancia que todos ellos se convertirán mediante la relación fijada para cada uno en cantidades de "Módulo de Conservación" y son estos módulos los que finalmente serán certificados.

Finalmente, la tarea ya ejecutada posee un período de garantía de habitualmente 12 meses durante el cual la inspección en sus recorridos de rutina deberá observar cualquier anomalía que pudiera surgir en el estado y conservación de los elementos instalados para que, si la causa fuera atribuible a la empresa contratista, ésta repare o reponga lo necesario a su cuenta y cargo.

## **CONCLUSIONES**

Los Contratos Modulares de Señalización y Seguridad Vial, han permitido:

Disminuir los precios unitarios de las tareas de Señalización, Demarcación y Seguridad Vial, como consecuencia de eliminar intermediarios y contratar directamente con los especialistas.

Asegurar la continuidad y regularidad del servicio de mantenimiento de la señalización y mobiliario de seguridad vial de la red pavimentada de la provincia (más de 5000 km)

Elevar considerablemente la calidad y perdurabilidad de la señalización de la red y como consecuencia aumentar la seguridad de los usuarios y una constante evolución de su posibilidad de mejora.

Romper con la práctica indeseable de rutas que se demarcaban y señalizaban al momento de su construcción y luego no tenían un seguimiento para mantener las indispensables condiciones de visibilidad diurna, nocturna y bajo condiciones climáticas adversas.

El contacto permanente con empresas especialistas del rubro, ha permitido acceder a herramientas y tecnologías que de otro modo hubieran resultado dificultosas o impracticables. Es gracias a esa interacción que actualmente cada contrato posee novedades respecto del anterior, que suponen mejoras en la calidad de los productos finalmente instalados (reemplazo de postes de madera por postes metálicos), posibilidad de ejecutar mantenimientos antes impracticables (reparaciones de señales y defensas de seguridad chocadas parcialmente), mejorar las condiciones de seguridad ya existentes (disponibilidad de pórticos y ménsulas) y finalmente acceso a nuevas tecnologías antes inexistentes (limpieza y borrado de demarcaciones viejas).

Como consecuencia de todos los resultados antes expuestos, se ha logrado concientizar a las autoridades políticas de la necesidad de disponer de este tipo de contratos y los beneficios que acarrearán con un único objetivo más amplio y pretencioso que no es ni más ni menos que la procura permanente de una mejora en la Seguridad Vial de nuestras rutas que proteja la vida de los usuarios.