

PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN.

María Martínez Nicolau.

Directora Técnica de Innovia.

maria.martinez@innovia.es

Antes de comenzar esta Comunicación, quisiera explicar lo que quisiera lograr, respecto a la “Programación de las actividades de conservación”, puesto que parece un poco pretencioso por mi parte, que a estas alturas, tras casi 20 años en este negocio, les explique cómo se programan las actividades que nos han permitido año a año, mantener y mejorar la imagen de nuestras carreteras, y también exportar estas técnicas, mediante Concesiones principalmente, al resto del mundo.

No quiero “sentar cátedra”, ni repetirles una serie de conceptos con los que convivimos día a día, aunque será inevitable que aparezcan a lo largo de este trabajo. Procuraré exponer una visión abierta del tema, criticaré de manera constructiva los aspectos que crea que debo criticar, y sobre todo intentaré reflejar que no hay una manera única de hacer las cosas, ni de programar las actividades, que es bueno, tanto en relaciones internas de las Empresas, como en las relaciones Cliente – Empresa, marcar pautas a seguir, ahora bien, es igualmente importante, permitir ciertos grados de libertad que logren que cada trabajador, cada funcionario y a cada Empresa, aporte su manera de hacer las cosas, favoreciendo así el desarrollo personal y empresarial, potenciando la investigación y el desarrollo de las buenas ideas.

Conceptos básicos

Sólo se nombrarán los siguientes:

- Programación anual. Necesaria para hacer una primera distribución de la anualidad, y para establecer entre el Cliente y la Empresa las líneas generales de actuación y las actividades prioritarias. Suele elaborarse de manera sencilla, con un diagrama de barras de cada actividad a lo largo del año, y valorado mes a mes.
- Programación mensual. Es un desarrollo pormenorizado del anterior, en el que se detallan, localizan y valoran las operaciones que se van a ejecutar inmediatamente.

Se tienen en cuenta:

- Las operaciones básicas de Grupo I,
- El gasto de materiales previsible en operaciones del Grupo I en función del desarrollo del Contrato.

- Las operaciones del Grupo II, programadas para la fecha del año en que nos encontremos, por ejemplo, poda de macizo arbustivo en mediana en el mes de febrero, del PK 5+500 al 10+500.
 - Operaciones no contempladas en la programación anual pero que han surgido por diferentes motivos, ya sea por daños provocados a la carretera por inclemencias meteorológicas, por sugerencias de los usuarios....
- Programación diaria. Es el último escalón de la programación, su nivel de detalle puede ser tan pormenorizado como sea posible. En él además aparecen los nombres de los operarios que van a realizar cada trabajo, y la maquinaria y medios que van a emplear.

Se tienen en cuenta:

- Se detallan con localización, personal y medios, las operaciones de Grupo I, las vigilancias, las inspecciones de los elementos...
 - Las operaciones programadas detalladas en localización y cantidad.
 - Las operaciones no programadas de carácter urgente, que han surgido por daños a la carretera en incidentes o accidentes, cuya resolución generalmente debe completarse antes de 48 h de sucedido el incidente.
- Indicador: Es un parámetro mediante el que se define el nivel de calidad alcanzado en un servicio, o el estado en que se encuentran los elementos de la carretera.

Por ejemplo el indicador de servicio de vialidad invernal debe estar en el 100%,

Establecimiento de prioridades

Como bien es sabido por todos, los presupuestos de los Contratos de Conservación Integral se dividen en Operaciones de Grupo I, Operaciones de Grupo II con mediciones aproximadas y precios unitarios, Operaciones del Grupo III, que suele ser un porcentaje del presupuesto total, dedicado a emergencias u operaciones que indique el Director del Contrato, y un presupuesto para mantenimiento de instalaciones.

Ahora bien, ¿Cómo se establecen las prioridades, para distribuir en las unidades más adecuadas a cada Contrato los presupuestos en los Grupos II y III?, ¿Quién decide qué operaciones son más importantes?, ¿qué criterios se emplean.?

Evidentemente, la respuesta puede ser sencilla, la Empresa, a través del Jefe COEX, propone una distribución del gasto en función del estado de los elementos de la carretera, y el Director del Contrato revisa y modifica, o rechaza si así lo cree conveniente, las propuestas.

Ahora bien, ¿cómo se define el estado de los elementos de la carretera?, ¿cuándo se considera que un elemento se encuentra en buen o mal estado?, ¿en función de qué circunstancias se le da más prioridad a un elemento que a otro.?

Hay muchas maneras de responder a estas preguntas, casi tantas como Contratos.

A continuación se desarrollarán una serie de metodologías que pretenden dar respuesta a estos interrogantes, y que quizás se adapten a su manera de afrontar este problema. También es probable que no se adapten a su manera de “programar”, pero quizás en ellas encuentren algún punto que les permita optimizar sus métodos, y las consideren en el futuro.

En primer lugar distinguiría dos ideas o métodos fundamentales, los métodos tradicionales y los métodos analíticos.

Métodos tradicionales

Podríamos considerar “Método Tradicional” aquel que se no se basa en indicadores, que opta por una vigilancia y control del estado de los elementos en función de las inspecciones periódicas, y que establece una serie de controles particulares para cada elemento, en función del sentido común y de la experiencia acumulada, se puede decir que se deja espacio a la subjetividad de las partes implicadas.

Igualmente, la prioridad entre un elemento y otro se establece también en función del sentido común y de la experiencia acumulada.

Evidentemente, si se opta por este método siempre hay que tener en cuenta que existen límites superiores e inferiores a la subjetividad, por ejemplo:

- Es evidente cuándo un elemento se encuentra en mal estado: por falta de componentes, rotura parcial o total, pérdida de sus características fundamentales, inexistencia por robo o accidente...
- Es evidente cuándo un elemento se encuentra en estado óptimo.
- Es evidente cuándo un elemento no cumple con la normativa vigente en ese momento, bien por cambio de la misma o bien por falta de mantenimiento anterior.
- Es evidente que hay elementos fundamentales para la seguridad vial y elementos que no lo son.
- Es evidente cuando un servicio de ha prestado muy bien, y cuando ha habido deficiencias o negligencia.

A partir de estos límites entran en el juego el sentido común, la experiencia y la subjetividad para programar anual, mensual y diariamente.

Métodos analíticos.

Podemos considerar “Método analítico” aquel que no deja lugar a la subjetividad, y que mide el estado de los elementos a conservar, así como la prioridad de unos elementos frente a otros por medio de indicadores.

En este epígrafe se expondrá brevemente, para no repetir trabajos ni exposiciones dentro de este Congreso, como ejemplo de método analítico de programación el que determina el TEREX, diseñado por la Demarcación del Estado en Aragón, y utilizado en sus Contratos de Conservación Integral, y en otros Contratos del resto de Demarcaciones.

La primera característica significativa de este sistema, es que cada elemento de la carretera además de estar inventariado mediante una “ficha de características”, que por supuesto sigue las recomendaciones de la GSM (Sistema de Gestión de las actividades de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad, del Ministerio de Fomento), se complementa con una “ficha de inspección” en la que se detallan las partes o características de los elementos de la carretera que se deben tener en cuenta a la hora de registrar las inspecciones periódicas de los elementos de estado.

La segunda característica significativa es que se han establecido pesos específicos a cada una de estas valoraciones parciales, unificándolas todas en un indicador que valora el estado de cada uno de los elementos de la carretera.

A continuación en la Imagen 1, se muestra la ficha de características de una señal vertical, con la ficha asociada de inspecciones, y su índice de estado.

SEÑA

Puntual

ID:	3079	Última actualización:	06/05/2008		
Referenciación:	Longitudinal				
	Carretera:	A-77 a	PK situación:	0.050	
	Transversal				
	Calzada:	Tronco derecha	Lado:	Derecho	Visible(Placa):
Características esenciales	Placa o Cartel				
	Tipo:	Señal	Código (placa):	R-1	
	Leyenda (cartel):				
	Dimensiones (placa) m:	1.35	Superficie (cartel) m²	1.82	
	Altura sobre la calzada (m):	0	Nivel de reflectancia:	HI	
	Material:	Acero galvanizado			
	Fabricante:	SEÑ. PORTICO		Año fabricación:	98
	Fecha instalación:				
	Sustentación				
	Tipo:	Poste	Material:	Acero galvanizado	
Vaina:		Número de Postes:	1		
Observaciones:					

Fecha de inspección:	06/05/2008	Nombre del inspector:	
Existencia del elemento inventariado		Sí	
Existencia de problemas de visibilidad			
Existencia de deficiencias de aplicación de la Normativa vigente			
Estado de limpieza	(Cada uno de estos apartados se valorará de 0 a 100 puntos, se puntuará con un 0 si la limpieza, el estado o la visibilidad son perfectas, y con un 100 si requiere limpieza o reparación de urgencia, dejando las puntuaciones intermedias para los casos que no requieran una actuación a tan cortoplazo.)		0
Deterioros de la placa o cartel:			0
Estado del cimiento y elementos de soporte y anclaje:			0
Nivel de visibilidad nocturna:			0
Observaciones de la ficha de reconocimiento de estado:			
Índice de estado: (E71v)		0.0	

Imagen 1. Ejemplo de obtención de indicador mediante el Terex.

En este caso, se define el Índice de estado E71v como

$$E71v = 0,20 \times A + 0,20 \times B + 0,10 \times C + 0,20 \times D + 0,10 \times E + 0,20 \times F$$

Siendo:

A: Existencia de problemas de visibilidad

B: Deficiencias en la aplicación de la normativa vigente

C: Limpieza

D: Existencia de deterioros

E: Estado de los cimientos y anclajes.

F: Visibilidad nocturna

La tercera característica diferenciadora, es que el sistema establece unos valores máximos admisibles de los indicadores o índices de estado. Estos valores admisibles pueden ser modificados por cada Gestor.

La cuarta característica, consiste en definir unos factores de ponderación. Cada Gestor puede definir sus propios factores de ponderación o aceptar los establecidos por defecto.

Por un lado el *Factor de ponderación de prioridad individual* entre, por ejemplo todas las señales, para establecer el índice de estado global de la señalización vertical.

Por otro lado el *Factor de ponderación entre los distintos tipos de elementos*.

La quinta característica es que aplicando estos Factores de ponderación, se obtienen los Índices de estado priorizados, que ordenados de manera decreciente, permiten visualizar de manera objetiva cuales son los elementos que deben priorizarse en la conservación.

Entre las bases de datos del Terex, está el cuadro de precios de las operaciones del Grupo II. Así, cuando se han establecido las prioridades, el programa multiplica unidades por precios y obtiene los presupuestos de conservación anual, o del periodo definido.

Métodos Mixtos

Al igual que en otros muchos aspectos de la vida, los Gestores de infraestructuras a veces, no podemos decantarnos por una sólo manera preestablecida de hacer las cosas, y buscamos aquellos métodos de trabajo que mejor se adecuen a las circunstancias de los contratos, al nivel de esfuerzo que requiera su aplicación, y a los resultados obtenidos.

Este es uno de los motivos por los que no existe un sistema único de programación de gestión de carreteras, ni siquiera dentro de la misma Empresa se aplica siempre el mismo sistema de gestión. (No incluyo como sistema de gestión los programas de control de costes, que sí son absolutamente corporativos y de obligado cumplimiento).

Además, bastantes Empresas del Sector estamos certificadas por la ISO-9000 en calidad y por la ISO-14000 en medio ambiente, lo que nos obliga a establecer unos indicadores de calidad y medio ambiente que midan la consecución de unos objetivos fijados anualmente.

Con lo expuesto hasta ahora se deduce que en la gestión de un Contrato de conservación integral hay que perseguir los siguientes objetivos, avalados por indicadores (El orden establecido a continuación no indica prioridad):

- Económicos.
- De calidad del estado de los elementos.
- De calidad del servicio prestado.
- De respeto por el medio ambiente
- De respeto por la seguridad y salud de los trabajadores.
- De satisfacción del Cliente.

No suele ser efectivo ni rentable, considerar estos grupos de objetivos por separado unos de otros, y disponer de un sistema de gestión diferente para cada uno de ellos. Es mejor englobarlos todos dentro de un sistema, por ejemplo dentro del sistema de calidad y medio ambiente, que se rige por los criterios de las Normas ISO, y considerar cada grupo de objetivos como un subgrupo de gestión y aprovechar las sinergias que puedan surgir.

Es bueno que el Gestor disponga de ciertos grados de libertad, siempre dentro de un contexto global, que permitan adecuar las circunstancias particulares de gestión a cada contrato.

Muchas veces lo más efectivo son sistemas de gestión mixtos, es decir, adoptar aquellos indicadores que mejor definan el logro (o no) de los objetivos fijados, y que además sean sencillos de obtener, lo más objetivos posibles, y que proporcionen la mayor cantidad de información de utilidad.

En el caso concreto que nos ocupa, la programación de las operaciones en muchas ocasiones no depende sólo del estado de los elementos, hay prioridades que vienen marcadas por circunstancias externas, como por ejemplo la urgencia en reparar determinados elementos afectados por una riada, la urgencia en cumplir ciertas órdenes de marcado carácter político, la necesidad de atender con un Contrato determinadas operaciones de los Contratos adyacentes, sobre todo en vialidad invernal o en los periodos que se crean entre la terminación de un Contrato y la firma del siguiente...

Por eso, desde aquí, creemos que hay que conjugar el esfuerzo que hay que aplicar en la obtención de ciertos indicadores, con la información que nos va a proporcionar, y con el uso que podamos hacer de ella.

Ejemplo práctico

La experiencia de todos estos años de gestión nos ha demostrado, por ejemplo, la conveniencia de contar con un programa de seguimiento de las incidencias, la llamada Agenda de Información y Estado de la Carretera.

Independientemente que sea de obligado cumplimiento para el cobro de parte del Grupo I, se puede diseñar y programar, de manera que se pueda obtener la información necesaria para:

- Obtener los índices de peligrosidad y siniestralidad de las carreteras, porque se registran todos los accidentes de los que se tiene constancia y se puede completar con los atestados de la Guardia Civil.
- Obtener algunos índices de calidad del servicio prestado porque se registran todas las llamadas recibidas, y entre ellas las que indican la existencia de una incidencia o accidente, y el tiempo que se ha tardado en atenderlo. También se puede registrar el tiempo tardado en reparar los elementos afectados por las incidencias.
- Al registrar todos los recorridos de la vigilancia y las incidencias correspondientes, esa información a veces resulta de vital importancia a la hora de resolver posibles reclamaciones de los usuarios.



Imagen 2: Pantalla de informes de una Agenda de información y estado de Innovia.

Red de Carreteras
del Estado
Sector 1 Cantabria

Listado Anomalías y deterioros en Señalización Vertical

Del 15 de sep de 2010 al 04 de oct de 2010

INNOVIA copcisa
UTE A-6 SANTANDER

Carretera	A-6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-----------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Imagen 3: Ejemplo de obtención de un indicador desde la Agenda de información y estado.

En cuanto al estado de los elementos, se debe aprovechar al máximo la información que proporcionan los inventarios informatizados, y las inspecciones realizadas. Estas deberían recoger la información más relevante y adecuarse a las circunstancias de cada Contrato.

Una vez obtenidos los índices o indicadores de los elementos, se deberán priorizar las actuaciones, teniendo en cuenta todas las particularidades y circunstancias temporales o administrativas de los Contratos, de manera consensuada entre el Cliente y la Empresa.

Así por ejemplo:

INDICADOR	Tipo de indicador	CALCULO	Frecuencia	Responsable	Resultado Enero	Resultado Febrero	Resultado Marzo	Resultado Abril	Resultado Mayo	Resultado Junio
Control de compras	Compras	Nº de incidencias en pedidos / Nº de pedidos en %	Trimestral	Jefe de Obra	2			0		
Atención a accidentes	Servicio	=Accidentes atendidos en plazo/Accidentes totales en %	Mensual	Jefe de operaciones	77,78	100	80	80	80	72,73
Atención a otras incidencias	Servicio	=Incidencias atendidas en plazo/Incidencias totales en %	Mensual	Jefe de operaciones	92,68	89,86	93,42	98,17	92,31	95,00
Corrección de deterioros urgentes	Servicio	=Deterioros urgentes corregidos antes de 48h/Deterioros urgentes totales en %	Mensual	Jefe de operaciones	71,43	71,43	94,12	94,12	90,48	61,54
VALOR SEMESTRAL DE INDICADORES DE SERVICIO					85,28					
Limitación del servicio por hielo o nieve	Servicio	=Nº de veces que se ha limitado el servicio sin superar el máximo/Nº de veces de limitación de servicio en %	Mensual	Jefe de unidad	90	100	No hubo	No hubo	—	—
VALOR SEMESTRAL DE INDICADORES DESERVICIO DE VIALIDAD INVERNAL					95					
Limitación del servicio por averías en instalaciones de túneles	Servicio	= Horas de servicio efectivo/Horas de servicio total en %	Mensual	Jefe de instalaciones	No aplica					
Estado de la señalización vertical	Estado	=Nº de señales y carteles que requieren reposición programada en %	Semestral	Jefe de operaciones	2,15					
		=Nº operaciones de reposición de señales rechazados / nº op totales %	Mensual	Jefe de operaciones	0	1	0	0	2	0
Estado de la señalización horizontal longitudinal	Estado	=longitud de marca vial longitudinal que requiere repintado programado en %	Semestral	Jefe de operaciones	0,3					
		=superficie de marcas transversales, cebreados y símbolos que requieren repintado programado %	Semestral	Jefe de operaciones	0,45					
		=Cantidad de marca vial horizontal repuesta correctamente y en plazo %	Trimestral	Jefe de operaciones	NO APLICA					
Estado de las barreras	Estado	=longitud de barreras que requieren reposición programada en %	Anual	Jefe de operaciones	SE ESTÁ EJECUTANDO UN PROYECTO DEL MINISTERIO DE BARRERAS, POR ESO NO SE HA REVISADO					
		=Nº operaciones de reposición de barrera rechazados / nº op totales %	Trimestral	Jefe de operaciones	0	0	0	—	0	0
Estado de las zonas a segar	Estado	A criterio de la Dirección de obra, B (bueno), A (aceptable), D (deficiente)	Trimestral	Jefe de operaciones	B			B		

Imagen 4: Ejemplo de los indicadores que se controlan en un Contrato de Conservación Integral de Innovia. (No se han incluido los de medio ambiente).

Con la información que proporcionan los indicadores, los Gestores de los Contratos pueden elaborar la programación mensual, partiendo de la programación anual, incidiendo en la medida de lo posible en aquellas actividades que arrojen un indicador fuera de rango, además se incluirán las actividades que sin ser necesariamente urgentes, aparezcan repetidamente en la Agenda, por ejemplo, se puede afinar en la previsión mensual de los materiales de Grupo I, teniendo en cuenta el histórico de las incidencias.

OPERACIONES GRUPO I

SUBGRUPO L1 (Comunicaciones)		LOCALIZACIÓN				MEDIOS			MEDICIÓN																																			
Código	Denominación	Ctra.	Marg.	P.K.I.	P.K.F.	Prop.	Ext.	Cont.	Ud.	Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
A1011	Servicio de comunicaciones	Todos los tramos						X		mes	1,0																																	

SUBGRUPO L2 (Vigilancia e incidencias)		LOCALIZACIÓN				MEDIOS			MEDICIÓN																																															
Código	Denominación	Ctra.	Marg.	P.K.I.	P.K.F.	Prop.	Ext.	Cont.	Ud.	Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31															
A1031	Servicio de vigilancia	Todos los tramos						X		km	25,411,1																																													
11.111	Atención a accidentes o incidentes	Todos los tramos						X		ud.	10,0																																													
11.112	Establecimiento, mantenimiento y retirada de señalización ocasional	Todos los tramos						X		ud.	25,0																																													
11.113	Limpieza de vertidos accidentales de aceites y gasóleos	Todos los tramos						X		ud.	8,0																																													
11.114	Retirada de animales muertos o de otros objetos perturbadores	Todos los tramos						X		ud.	100,0																																													
11.115	Limpieza de atascamientos o desprendimientos ocasionales	Todos los tramos						X		ud.	4,0																																													
11.212	Bacheo provisional con aglomerado en frío	Todos los tramos						X		m2	5,0																																													
11.555	Borrado urgente de pintadas	Todos los tramos						X		m2																																														
11.611	Reparación urgente de juntas de dilatación	Todos los tramos						X		m	2,0																																													
11.612	Reparación urgente de barandillas	Todos los tramos						X		m																																														
11.711	Limpieza de señal o cartel	Todos los tramos						X		ud.	4,0																																													
11.712	Recolocación de señal o cartel	Todos los tramos						X		ud.	5,0																																													
11.713	Reposición de señal o cartel	Todos los tramos						X		ud.	20,0																																													
11.714	Limpieza de cartel de pórtico o banderola																																																							
11.715	Reparación de cartel de pórtico o banderola																																																							
11.731	Limpieza de marcas viales																																																							
11.751	Limpieza de elemento de balizamiento	Todos los tramos						X		ud.	50,0																																													
11.752	Reposición de elemento de balizamiento	Todos los tramos						X		ud.	110,0																																													
11.772	Reposición de urgencia de barrera de seguridad	Todos los tramos						X		m	180,0																																													

Imagen 5: Ejemplo de programación mensual de las operaciones de Grupo I.

DRENAJE PROFUNDO		LOCALIZACIÓN				MEDIOS			MEDICIÓN																																				
Código	Denominación	Ctra.	Marg.	P.K.I.	P.K.F.	Prop.	Ext.	Cont.	Ud.	Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
12431	Limpieza del drenaje subterráneo																																												
12432	Limpieza de colectores																																												
12433	Reposición del drenaje subterráneo																																												

OBRAS DE DESAGÜE TRANSVERSAL		LOCALIZACIÓN				MEDIOS			MEDICIÓN																																				
Código	Denominación	Ctra.	Marg.	P.K.I.	P.K.F.	Prop.	Ext.	Cont.	Ud.	Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
12451	Limpieza-reparación de caños, bajos y alcantarillas																																												

VEGETACIÓN		LOCALIZACIÓN				MEDIOS			MEDICIÓN																																					
Código	Denominación	Ctra.	Marg.	P.K.I.	P.K.F.	Prop.	Ext.	Cont.	Ud.	Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
12511	Segado de hierba y retirada de productos								m2	100.000,0																																				
12512	Despeje de vegetación y retirada de productos																																													
12513	Posa de macizo arbustivo y retirada de productos																																													
12514	Posa de árbol y retirada de productos								ud	200,0																																				
12515	Tratamiento con limitadores de crecimiento y herbicidas								m2	65.000,0																																				
12516	Riego de plantaciones																																													

LIMPIEZA		LOCALIZACIÓN				MEDIOS			MEDICIÓN																																					
Código	Denominación	Ctra.	Marg.	P.K.I.	P.K.F.	Prop.	Ext.	Cont.	Ud.	Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
12551	Limpieza de berma y zona contigua y retirada de basura							X	ml	10.000,0																																				
12552	Limpieza de mediana y retirada de basuras																																													
12553	Limpieza de aceras y zonas de descanso y retirada de basuras																																													
12554	Limpieza de paramentos																																													
12556	Limpieza de calzada con barredora							X	Km	300,0																																				

Imagen 6: Ejemplo de programación mensual de algunas operaciones de Grupo II.

Una vez consideradas las mediciones, se multiplican automáticamente por los precios unitarios de Contrato y se obtiene la previsión de presupuesto mensual.

Mención aparte merece el respeto al medio ambiente y a la seguridad y salud de los trabajadores, que no es objeto de este trabajo y que precisa de protocolos específicos de obligado cumplimiento.

Conclusiones

- La programación en Conservación, como en otro tipo de obra, es básica para distribuir adecuadamente la anualidad o el presupuesto.
- Cuanto más nivel de detalle ofrezca, y más se base en criterios medibles y objetivos (indicadores), mejor definirá el control que los gestores tienen de su Contrato de Conservación.
- Los indicadores deben tratarse como herramientas que aportan información valiosa. Para su determinación se deben aplicar los recursos suficientes y adecuados, acordes a la importancia de la información que proporcionan.

Bibliografía

- GSM. Sistema de Gestión de las actividades de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad, del Ministerio de Fomento
- Terex 2005 y 2009. Unidad de Carreteras del Estado en Teruel. Ministerio de Fomento.