

EL CASO DE LA CIRCUNVALACIÓN DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Ángel Pedro García Gris

*Director de Conservación del Área
Metropolitana de Gran Canaria;
Cabildo de Gran Canaria*

El Cabildo de Gran Canaria, en tanto que responsable de la gestión de carreteras en la isla, promueve una política orientada a la consecución de amplios objetivos:

- Garantizar la accesibilidad de todo el territorio.
- Asegurar la movilidad de los ciudadanos.
- Obtener una elevada seguridad en las carreteras, evitando circunstancias de riesgos.
- Garantizar una elevada calidad en los servicios entregados a los ciudadanos.
- Velar por la sostenibilidad, prestando especial atención a la gestión medio-ambiental.
- Que los objetivos anteriores se consigan con razonables costes de explotación.

En general, las Administraciones constatan la difícil conjunción entre la necesidad de nuevas carreteras y las cada vez mayores reticencias con que la sociedad mira a la construcción de vías de gran capacidad, por razones de limitaciones presupuestarias, de espacio y ambientales, lo que hace necesario armonizar actuaciones de concepción muy diferente:

- Construir nuevas carreteras hasta vertebrar el territorio, hacerlo accesible y garantizar la movilidad.
 - **Gestionar adecuadamente la oferta existente**, mediante la utilización de nuevas herramientas, hasta hacer eficiente y seguro el uso de la misma.
- Buscar la satisfacción del ciudadano usuario de las carreteras.

La realidad anterior da sentido a la estrategia del Cabildo de Gran Canaria que entiende la explotación como una actividad decisiva en las carreteras, teniendo el Cabildo el convencimiento de que han de utilizarse cada vez procedimientos más avanzados y ha de hacerse masivo el uso de nueva tecnología como herramienta relevante en la gestión de la infraestructura existente, así como en la búsqueda de una mayor satisfacción para el ciudadano.

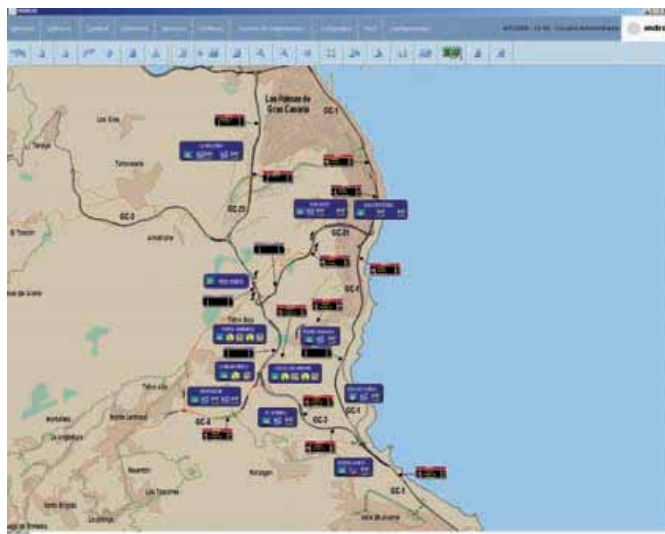
Como responsable de la explotación de carreteras en la Isla de Gran Canaria, el Cabildo ha de enfrentar la gestión de túneles viarios cada vez más largos y con más tráfico, consecuencia de la orografía de Gran Canaria, constatando que la explotación de túneles ha cambiado sensiblemente durante los últimos años, y que en ello influyeron decisivamente los luctuosos sucesos de los túneles de Mont Blanc, Tauern y San Gottardo.

El cambio se ha producido por las mayores exigencias legales y sobre todo por un mayor compromiso de los operadores de túneles en relación con la seguridad.

En el proyecto de túneles viarios, las actuales exigencias constructivas más severas han ido acompañadas de nuevos procedimientos diseñados con un elevado coste de ingeniería (gestión de incidencias), en los que juegan un importante papel las nuevas tecnologías, como las medidas de seguridad que detectan y actúan con gran velocidad sobre dispositivos básicos (ventilación, señalización) en la respuesta al fuego y a otros riesgos.

El reto histórico

En esta encrucijada se produce la licitación del “Contrato de Servicios para la Ejecución de Operaciones de Conservación de las Carreteras del Área Metropolitana de Las Palmas de Gran Canaria”, reuniendo el Área Metropolitana un viario de alta complejidad, que parte de Jinámar por el sur como parte integrante de la GC-1. En el enlace de Jinámar, a la altura de la potabilizadora, éste se divide en dos ramales. El primero de ellos es el tramo del GC-1 que bordea la costa que pasa a denominarse como Avenida Marítima a partir de su entrada en el centro urbano, cerca del barrio de Pedro Hidalgo. De esta carretera parten distintos ramales que van a conectar la GC-1 con el tronco de la GC-3. El segundo ramal es el tronco de la GC-3 que circunvala la ciudad, con varios enlaces a Telde, Tafira y otros enclaves del Área Metropolitana.



En dicha red de circunvalación se encuentran 18 túneles de diversas longitudes y características, que van desde 20 m a 1.230 m, unidireccionales o bidireccionales, hasta completar un total de 9.900 metros de carretera bajo túnel.

Entre los túneles, los hay completamente equipados (ventilación, DAI, protección contra incendios, galerías de escape) y otros que únicamente disponen de alumbrado.

En resumen, nos encontramos con una red de carreteras situada en el punto más sensible de la Isla de Gran Canaria, la zona de mayor tráfico, con cerca de 120.000 vehículos de IMD diaria en algún punto, y de mayores potenciales problemas. La incorporación al viario a licitar de un grupo de nuevos túneles de longitud apreciable, modifica las condiciones actuales de explotación y convierte la infraestructura a explotar en un punto de concentración de riesgo de enorme sensibilidad social, tras los últimos siniestros en túneles europeos.

Siguiendo con el análisis de las características del viario, se pone de manifiesto la necesaria integración de varios proyectos de construcción que han acometido las diversas fases de la Circunvalación de Las Palmas de Gran Canaria. Ante la ausencia de una normalización definitiva de los sistemas de seguridad en los túneles durante las distintas fases de construcción, ello ha conducido a diferentes soluciones de control de los mismos, que deben hacerse compatibles y operables desde una misma interfaz de operador en el centro, tanto para minimizar los recursos de operación como para hacer eficiente su función.

Frente a ese reto, el Cabildo Insular de Gran Canaria constata igualmente que las nuevas tecnologías permiten eficiencias hasta ahora desconocida, como la utilización

de GPS y GIS para localización y gestión de la flota de mantenimiento y atención de emergencias. O las aplicaciones informáticas de gestión de incidentes que permiten el tratamiento eficiente de los riesgos por el sistema de control.

Igualmente es consciente de la necesidad legal de disponer de un Manual de Explotación para los túneles, entendiéndose que éste pueda extenderse al viario, constituyendo un verdadero proyecto de la explotación.

La respuesta

El Cabildo Insular de Gran Canaria ha aceptado la propuesta realizada por la U.T.E. constituida por Pérez Moreno, Comsa e Indra, que incluye un nuevo modelo de explotación que sintetiza las actuaciones de conservación, de seguridad, de atención al usuario, de gestión medioambiental y otras que forman parte del Contrato y que, desarrolladas paso a paso, podrían contribuir a definir las líneas de futuro de la gestión de carreteras desempeñada por el Cabildo.

Lo que pretende el conservador que ha recibido la confianza del Cabildo, es proyectar y llevar a la práctica la más moderna explotación con amplios objetivos que sean extensibles a toda la isla, atizando procedimientos avanzados a la vez que contrastados, con los recursos más eficientes, las últimas tecnologías y el personal mejor entrenado para su función.

Esta respuesta se concreta, como herramienta central en dicha actuación, en la realización de un proyecto de explotación, llamado aquí Plan de Explotación, que ha de dar respuesta coordinada a los requerimientos del Pliego en relación con las nuevas exigencias anteriormente formuladas.

El proyecto de explotación se ha de implantar con la adecuada formación del personal y la provisión de los medios materiales necesarios, destacando en su correcta implantación la construcción de un sistema informático para ayuda de la explotación que garantice el correcto funcionamiento y puesta en práctica de la ingeniería proyectada.

El adjudicatario, siguiendo la preocupación del Cabildo, propone una metodología que incorpore en etapas la estrategia de explotación proyectada, si bien ha de obtener la máxima seguridad y prestaciones posibles en cada etapa, partiendo desde el comienzo del Contrato. La mejora prevista de la explotación se llevará adelante en varias fases, según la siguiente metodología, que se concreta en las siguientes etapas cronológicas del proyecto:

Fase A. Inicio del contrato de explotación

Se inicia con una bien planificada toma de responsabilidad por el adjudicatario de la explotación. Se formula el Plan de Formación a dar a operadores, parte de un protocolo de puesta en servicio. En general, se comienza con la asunción ordenada de las siguientes responsabilidades:

- Acopio de los medios materiales afectos al proyecto y recepción ordenada de los medios materiales utilizados en la etapa anterior (instalaciones, sistemas de control). Informe de la entrega, señalando vías de mejora o de solución de problemas observados.
- Acopio de documentación sobre la obra (infraestructuras, instalaciones) y asunción de procedimientos de explotación en curso, para no producir discontinuidades de servicio. Preparación de procedimientos extraordinarios, en caso de necesidad.
- Puesta en marcha del Plan de Formación, una vez asumida la documentación y conocidos escenario, proyecto y procedimientos.
- Se pretende dar continuidad a la explotación actualmente en servicio, que no alcanza a todo el viario licitado pero tiene la virtud de la experiencia, para lo que se utilizan los procedimientos en vigor junto a los extraordinarios que se hayan diseñado.
- Depuración de los procesos informáticos que soportan la explotación, e implantación, en su caso, de nuevas aplicaciones informáticas provisionales (planificación de recursos, gestión de incidentes, etc.).
- Toma de datos continua para alimentar un nuevo proyecto de explotación.
- Redacción del proyecto de explotación (Plan de Explotación), a partir de las siguientes tareas:
 - Análisis de los procedimientos existentes y comienzo del diseño de nuevos procedimientos a partir del Contrato actual.
 - Análisis del sistema o sistemas de control que soportan la operación de los túneles, e incorporación al proyecto de las exigencias para su mejor adaptación de forma ordenado.
 - Formulación de la normativa exigible y de usos contrastados, tanto a nivel local como nacional o internacional, en la operación de viarios de túneles.

Fase B. Revisión Progresiva de la explotación

Tras la elaboración del Plan de Explotación, se comienza la implantación de las nuevas prestaciones proyectadas en las diversas funciones de explotación, pero principalmente en lo que respecta a la seguridad de los túneles, prestaciones que mejoran

los procedimientos de respuesta a incidentes y emergencias, satisfaciendo estrictamente la normativa de Protección Civil y mejorando la coordinación con los recursos externos de emergencia.

La explotación se irá revisando progresivamente con la finalización de partes del proyecto de explotación que se implantan de forma independiente, incorporándose así nuevas funciones o mejorándose las ya implantadas, en servicios básicos tales como:

- Gestión de la Circulación
- Gestión de Incidentes
- Conservación

A la vez se revisará la explotación tradicional según la nueva metodología proyectada (organización, funciones, etc.).

Ello se conseguirá en su mayor medida con la implantación de un nuevo sistema informático que guíe la explotación y asegure una respuesta informática a emergencias, así como el registro de incidentes.

Fase C. Consolidación de una explotación orientada al usuario

En esta etapa se ultiman las funciones incluidas en el Plan de Explotación que permiten consolidar una explotación orientada hacia los conductores, bien introduciendo ratios de servicio que permitan calificar la explotación realizada, bien realizando encuestas periódicas que permitan incluir la percepción del usuario como criterio para la evolución de la explotación.

La directriz para la correcta puesta en marcha de la nueva estrategia, es el Plan de Implantación y Seguimiento de la Explotación, parte del Plan de Explotación

Igualmente, como último estadio del nuevo sistema informático de ayuda a la explotación, se realizará la puesta en servicio de los módulos componentes del sistema que buscan la mejora continua de la explotación, a partir del proceso estadístico de los incidentes registrados.

En esta última etapa, se ha de llevar a cabo la implantación progresiva de nuevas funciones de explotación:

- Gestión medioambiental.
- Atención al usuario a partir de la información
- Etc.

Finalmente, una vez tomados datos sobre los indicadores de explotación proyectados, se realiza la medida periódica de los mismos y se lleva a cabo la publicación de niveles de calidad de explotación.

El plan de explotación

Según lo dicho, son objetivos centrales del proyecto de explotación a redactar el conseguir la óptima seguridad en túneles y restos del viario, el buscar la conservación y el mantenimiento eficientes de infraestructura y superestructura, sin olvidar la mejor atención al usuario (información, confort) y la gestión del medioambiente, todo ello en un marco de mínimos costes de explotación compatibles con los objetivos anteriores.

Con objeto de facilitar su gestión y la supervisión de las distintas partes que componen el Plan de Explotación, éste se dividirá en planes específicos de cada función de explotación:

Marco General de Explotación, en el que se incluye la estrategia general, así como una descripción del escenario, la definición de los objetivos de explotación, los recursos y la metodología generales, sirviendo de integración a los planes componentes que se describen a continuación. Este marco general pretende clarificar de manera general las competencias y actuaciones de las instituciones presentes en la explotación a través del Libro de Competencias. El marco legal también está presente en este marco general.

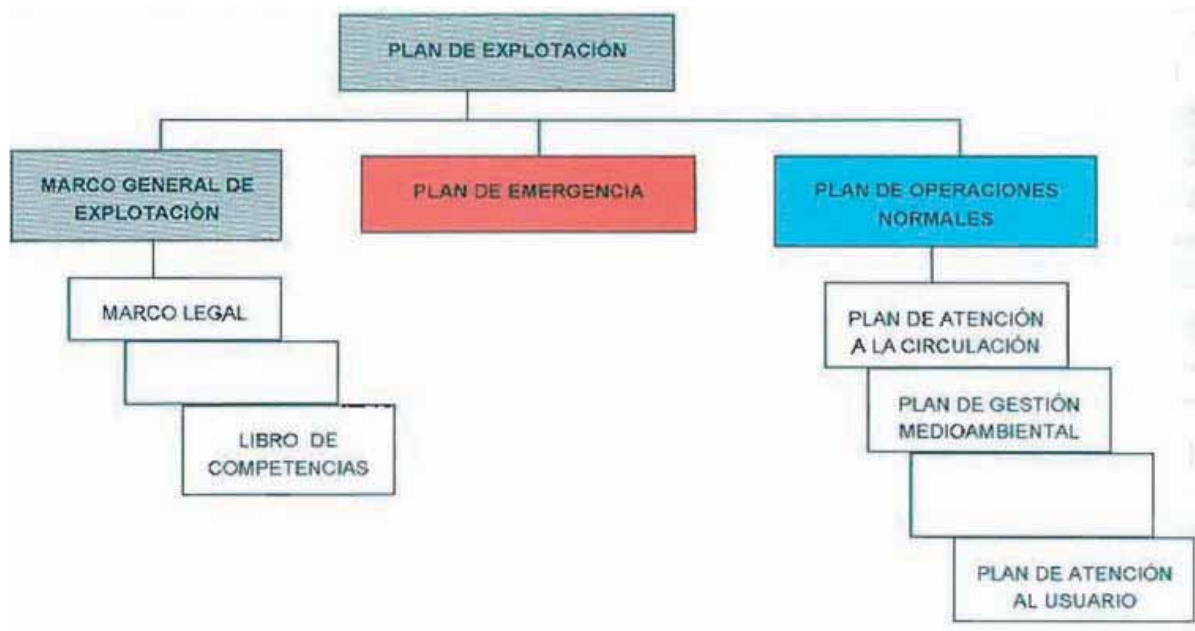
Plan de Operaciones Normales, a su vez clasificable en tanto planes como funciones se quieran desarrollar tras acuerdo con el Cabildo Insular de Gran Canaria.

- Plan de Gestión o de Atención a la Circulación
- Plan de Gestión Medioambiental
- Plan de Atención al Usuario
- Etc.

Plan de Emergencia, que resume los contenidos de seguridad frente a emergencias, siendo de particular interés para los colectivos externos que pueden intervenir frente a determinados incidencias.

Plan de Mantenimiento.

Plan de Implantación y Seguimiento. Orientado a la correcta implantación del Plan de Explotación, incluyendo mejoras continuas de los procedimientos.



La herramienta informático. El sistema de ayuda a la explotación

Se prevé la instalación en el Centro de Control de la Circunvalación de Las Palmas de un sistema que soporte la explotación, orientado a la planificación, control y seguimiento de las actividades componentes de la citada explotación.

El sistema elegido se denomina HORUS, diseñado por la empresa INDRA, que se encargará de la ingeniería de explotación, lo que se interpreta como una ventaja al garantizar la continuidad de ingeniería y soporte informático, reproduciendo éste con precisión el diseño acordado con el Cabildo. El sistema HORUS es habitualmente utilizado por el personal de explotación en varios niveles:

- Por los operadores en el Centro de Control a través del sistema de control en tiempo real.
- Por los responsables de las explotaciones, como herramienta de planificación y análisis de la explotación, desplegando medidas de mejora continua de la misma.
- Por los titulares de la infraestructura de transporte, garante del servicio público para el seguimiento de la explotación.

El sistema HORUS está soportado sobre un potente sistema de información geográfica (GIS) que permite inventariar todos los elementos de la explotación de forma geo-re-

ferenciada. Dispone de un gestor de base de datos geográfica, en la que se almacenan los planos de las infraestructuras y todo el equipamiento objeto de explotación.

El sistema está dotado con interfaces gráficos de usuario intuitivo y sencillo de utilizar, que permiten una fácil representación de las infraestructuras, sistemas e instalaciones, y fácil operación de los protocolos de actuación en emergencia, así como el seguimiento de los recursos movilizados para las operaciones de explotación.

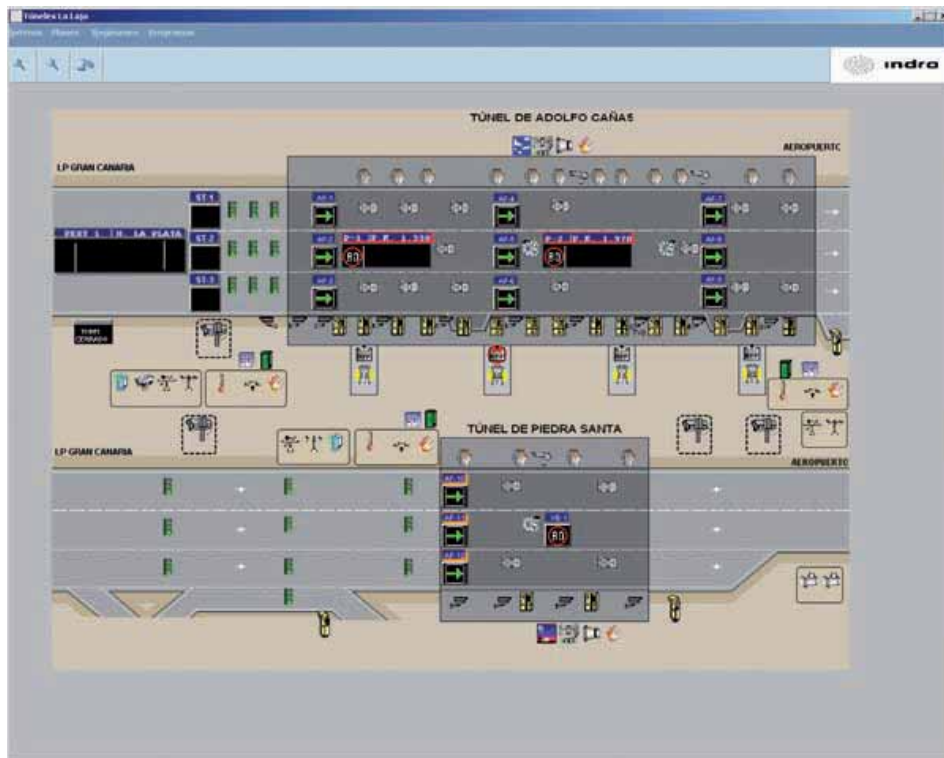
HORUS intercambia información con los sistemas de control en tiempo real mediante protocolos acordados.

La funcionalidad de Sistema HORUS abarca todas las actividades componentes de la explotación de carreteras:

- Editor de incidentes y estrategias de actuación de emergencia (Planes de Emergencia)
- Gestor de incidentes y emergencias, mediante un sistema de ayuda a la toma de decisiones en tiempo real.
- Gestión integral del mantenimiento.
- Seguimiento y control de la explotación
- Generación de estadísticas e informes de explotación y consulta remota de usuarios.
- Atención e información al usuario en tiempo real a través de Internet y otros soportes, sobre las condiciones del servicio.
- Gestión de recursos humanos y materiales.
- Es particularmente novedoso el Editor de incidentes y de estrategias de actuación de emergencia, que permite generar estrategias de operación complejas mediante una lógica programada.
- Planes de señalización
- Planes de operación de la ventilación
- Planes de operación de sistemas de iluminación
- Etc.

El Gestor de incidentes y emergencias es un sistema de ayuda a la toma de decisiones en tiempo real que emplea diagramas de flujo de decisión con los protocolos de emergencia, y esquemas sinópticos de las infraestructuras para visualizar las actuaciones que son ejecutadas desde el centro de control.

A continuación y de manera más detallada se expresa un resumen de las principales funcionalidades del sistema de control de tráfico



Funcionalidad del sistema HORUS

Gestión de planes mejorado

- Organización a dos niveles de los planes, optimizando la estructura (familias y subfamilias) y reduciendo el tiempo de ejecución de éstos.
- Posibilidad de ejecutar planes como una orden más de un plan, lo que evita tener que insertar órdenes repetidas en múltiples planes.
- Establecer prioridades en los planes de tal forma que si durante la ejecución de un plan se lanza otro de mayor prioridad, el de menor prioridad se de tenga dando paso al de mayor importancia.
- Secuencialización de órdenes, si una orden no se ha ejecutado de manera satisfactoria no se procede a la ejecución de la siguiente.
- Incorporación de nuevos tipos de órdenes: cambio de gestión de regímenes, envío de mensajes de aviso al operador, temporizadores, órdenes de bifurcación, toma de decisiones basada en valores de parámetros y bucles.
- Interacción con sistemas externos, posibilitando por ejemplo, acceder a servicios de servidores de correo, fax o sms.
- Planificación temporal de ejecución de planes, ahora se puede gestionar los planes de manera automática pudiendo ejecutarse de manera puntual, diariamente, semanalmente, etc.
- Monitorización de planes activos

Alarmas acústicas

- Se ha refinado aún más el detalle de ejecución de alarmas sonoras pudiendo establecerse por niveles de alarma dentro de un equipo
- Alarmas generales por tipo de equipo

Gestión de regímenes

- Ofrece mucha más información relacionada con la gestión de un régimen, muestra el régimen actual, el régimen recomendado, el régimen de transición (por el que estaría transitando si así fuera) y el régimen adaptativo propuesto, en caso de que exista una particularización para esa zona de gestión dado por el estado de los equipos y valores de estos.
- Los regímenes pueden activar alarmas debido a la imposibilidad por ejemplo de ejecutar una transición o a un time-out.
- Información estadística de gestión del régimen, por ejemplo, fecha de la última vez que se produjo una transición, tiempo estimado de transición del estado actual al recomendado, etc.
- Nuevo modo de control, a los modos anteriores de automático, manual y degradado se suma el modo incidencia el cual el sistema actúa de forma automática si detecta un evento puntual que previamente se haya considerado desencadenador de este modo. Se notifica al operador de tal cambio de estado.
- Los iconos gráficos que representan a los regímenes muestran aparte del modo de actuación y del régimen actual el régimen de transición.
- Editor de configuración de regímenes, en caso de que una zona no disponga de equipos de medición se pueden establecer los cambios en base a criterios temporales.

Ampliación en la gestión de usuarios

- Se amplía el número de permisos que el administrador puede gestionar sobre los perfiles de usuarios.
- Mejoras en el tratamiento de alarmas.
- Histéresis temporales, provoca que una alarma no se haga efectiva en el caso de que no haya transcurrido un tiempo predefinido reduciendo así el número de falsas alarmas.
- Muerte plana, si se detecta que un equipo con señal analógica esta no varía durante un tiempo configurable, se entiende que este equipo está averiado y por alguna razón desconocida no devuelve valores.
- Fuera de comunicaciones, si a un equipo se le ha ordenado un cambio de estado y este no se produce en un tiempo predefinido, se considera que el equipo no es manejable y se le da de baja.

- Cambio bruscos de valor, detecta escenarios críticos cuando algún valor en un equipo, sin llegar al umbral de alarma predefinida, varía de manera brusca en un tiempo configurable notificando una alarma al operador.

Gestión de niveles de alarma

- El operador puede definir los niveles de alarma para un tipo de equipo en general o para uno en particular.
- El operador puede ver los niveles de alarma activos en el que se encuentran todos los equipos de un tipo en particular.

Paneles de señalización

- Envío de pictogramas online de señalización, en caso de querer mostrar pictogramas no almacenados en la EPROM del panel.
- Información de paneles señalizados.
- Modos de señalización, se pueden establecer prioridades a la hora de enviar una señalización a un panel, por defecto existen: básico, prioritario y desconocido.
- Información de la cola de señalización de los paneles, relacionado con lo anterior, se puede visualizar la cola de señales pendientes de un panel .

Aforos

- Detalle de los puntos de medición de secciones, detalle por carril de los datos de tráfico asociados a un detector.
- Interacción con el operador.
- Interfaz modernizada.
- Posibilidad de monitorización en ventanas dedicadas.
- Gestión de capas en los sinópticos.
- Árbol de mantenimiento mejorado, se puede filtrar por tipo de equipos, por jerarquía (carretera/equipo de control) y por estados de los equipos.

Manejo de mapas georeferenciados

Mejora de los sinópticos

- Incorporación de un sinóptico resumen donde se recoge la información más importante de todos los túneles: regímenes, estado de comunicación con los locales técnicos y remotas.
- Utilización accesos directos en el mapa resumen de planes de apertura/cierre de carriles y de túnel.
- Se han añadido elementos que ayuden a identificar la situación real de los equipos.

- Se ha homogeneizado la situación de los iconos y rótulos comunes a todos los sinópticos.
- Se han eliminado las etiquetas de los equipos dando la sensación de limpieza y claridad en los sinópticos. Se pueden habilitar mediante la gestión de capas.
- Incorporación de equipos de asistencia al operador en la ejecución de los regímenes de ventilación

Informes

- Mejora sustancial tanto en formato como en contenido de la información suministrada por el sistema.
- Informes gráficos de la señalización de los paneles.
- Ampliación de representación de eventos para realizar un mejor seguimiento.

Gestor de explotación

Es el sistema encargado de ayudar al operador en cuanto a las labores de gestión de incidencias y mantenimiento referenciadas en el Manual de Explotación. Esta labor es llevada a cabo por dos sub-modulos dedicados.

El módulo de gestión de incidencias y la monitorización del entorno controlado, que permite visualizar la criticidad de los eventos que se encuentran activos en la vía, para ello aporta una serie de facilidades:

- Representación gráfica, en la cartografía, de la tramificación de gestión de incidencias.
- Representación gráfica, en la cartografía, de las incidencias.
- Editor de filtrado de incidencias activas.
- Detección de incidencias, estas pueden ser manuales en el que el propio usuario notifica al sistema de una incidencia o automática, cuando es el propio sistema el que realiza dicha gestión.
- Recomendación de recursos y seguimiento de incidencias, una vez el sistema es notificado de una nueva incidencia, este actúa de forma inmediata según haya definido el “Manual de Explotación”, en la ficha asociada a la misma.
- Automatismos disponibles, el sistema ofrece los automatismos asociados a los diferentes recursos ligados al Centro de Operaciones, de forma que se asegure la optimización de tiempo involucrado en la actuación, obteniendo como consecuencia la disminución de las consecuencias resultantes tras la aparición de la incidencia.

- Seguimiento de recursos, el sistema permite el seguimiento de los recursos que forman parte de la actuación involucrada dentro del ámbito de una actuación.
- Asociación de contenido multimedia al incidente, el sistema permite asociar imágenes gráficas y video al incidente.
- Cierre de la incidencia (cumplimiento del Manual de Explotación), el sistema obliga al cumplimiento del Manual de Explotación, debido a que no permite que el usuario de por finalizada la incidencia, a no ser que se hayan cumplido todos los requisitos definidos en el “Manual de Explotación”.
- Conflicto de actuación sobre tramos (Colisión de incidencias), el sistema de gestión de incidencias, dispone de un sistema de toma de decisiones sobre las actuaciones que pueden ser excluyentes y que afectan principalmente a la actuación llevada a cabo sobre el tramo (señalización, ventilación, iluminación...).
- Parametrización del sistema, el sistema ofrece facilidades gráficas para realizar las actualizaciones del Manual de Explotación que considere oportunas, en relación a la actualización de la asociación de recursos asignados a una incidencia, planes de actuación sobre elementos de campo, registro de información asociada a una incidencia o recurso, nuevas incidencias, nuevos recursos, ...

Módulo de gestión de mantenimiento

- Gestión de tareas periódicas (Mantenimiento preventivo), el sistema permite de una forma configurable definir por un lado las periodicidades y por otro lado la lista de tareas de mantenimiento que de forma periódica, se van han de llevar a cabo sobre las instalaciones del Centro de Operaciones a través de facilidades gráficas.
- Revisión y registro de equipamiento, asociadas a las tareas de mantenimiento, el sistema ofrece la posibilidad de notificar los elementos del tramo que se ven afectados en cada una de las tareas.
- Cierre de una tarea de mantenimiento.
- Gestión de recursos particulares: humanos, materiales, organismos, subcontratas e inventario; el sistema de gestión de mantenimiento permite el seguimiento de detalle ya no sólo del equipamiento, sino de los diferentes recursos de los que se dispone en el centro de control para la realización de las tareas de mantenimiento.
- Gestión del stock, el sistema realiza una gestión de los dispositivos que se disponen en stock, permitiendo de esta forma, que se pueda realizar un seguimiento de detalle del uso que se le da en todo momento.

- Parametrización del sistema, el sistema presenta a su vez todas las facilidades de configuración disponibles para el sistema de gestión de incidencias, aparte de sus propios editores para la configuración de la funcionalidad propia del mantenimiento.

Horus web (eTraffic)

Se trata de un cliente web ligero de gestión de tráfico. A través de este entorno se dará acceso desde cualquier punto de la red a la información de elementos e incidencias que tengan lugar dentro del ámbito controlado.

Presenta una cartografía geo-referenciada en la cual se ubican las incidencias a través de un icono representativo de la misma, que presenta un color identificativo del estado en el que se encuentra. A través de un clic, el sistema facilita la información relevante de la incidencia configurada para ser presentada en el entorno de divulgación.

A su vez el entorno de divulgación HORUS Web, presenta la posibilidad de ocultar aquellas incidencias que no se consideren que sean de interés divulgativo para la organización.

En relación a la información adquirida a través del sistema de Gestión de Mantenimiento, el sistema da la posibilidad de presentar información estática del equipo (ficha), aparte del histórico de las revisiones y la información asociada al parte de mantenimiento de cualquier de ellas.

A la vez, el sistema ofrece la posibilidad de visualizar la señalización tanto externa, como en la parte interior de un túnel, a la cual se accede a través de un elemento gráfico “Túnel” que despliega el esquema del túnel con la ubicación de los elementos considerados de interés, de manera que ante la detección y presencia de una incidencia, remotamente se tenga constancia de la señalización que se ha aplicado.