

La revolución de las señales de tráfico en puertos de montaña

Por Julián Ortiz (Gerente de NorTrafic)

Más información en:
www.NorTrafic.com y
en el e-mail:
nortrafic@nortrafic.com

La empresa NorTrafic se dedica desde 1999 a ofrecer soluciones en varias de las múltiples áreas del sector del tráfico: regulación semafórica, señalización no convencional urbana e interurbana, control de accesos de vehículos y personas, alumbrado vial, proyectos y estudios de tráfico y seguridad vial.

Combinando la tecnología de automatización OMRON con fuentes de energía renovables, la empresa NorTrafic ha desarrollado un tipo de señales de tráfico para puertos de montaña cuya instalación incrementa la seguridad vial de los conductores cuando las condiciones meteorológicas son desfavorables, reduce el impacto medioambiental y supone un ahorro de energía y costes de mantenimiento e instalación considerables.

"Dentro de su breve andadura, han sido numerosas las ocasiones en que NorTrafic ha recurrido a sistemas de automatización OMRON para dar solución eficaz, rentable y rápida a las necesidades planteadas por los clientes", comenta Julián Ortiz, Gerente de la empresa NorTrafic. Tal es el caso de la nueva serie de señales luminosas de dato variable *NT LSign DV*, nacida en base a la demanda inicial planteada por el Ministerio de Fomento para mejorar la actual señalización de Viabilidad Invernal S-21 en lo que se refiere a su eficacia, mantenimiento y explotación, pues dichas señales plantean en su configuración tradicional varios inconvenientes:

Baja visibilidad

Aquellas señales de tráfico ubicadas en la cercanía de los puertos de montaña, por lo general en cotas elevadas, ven reducida su visibilidad de forma notoria debido a las adversas condiciones meteorológicas bajo las cuales tienen que resultar operativas (niebla, nieve...). Este hecho, unido a que las normativas de señalización vertical de carreteras no contemplan

la elaboración de señales con mayores índices de reflexión en zonas de menor visibilidad atmosférica, contribuye a que el tipo de señal que puede resultar válido en una zona de visibilidad aceptable resulta totalmente ineficaz ante unas condiciones climáticas determinadas.

Alto coste de mantenimiento y explotación

El manejo de las señales S-21 de Viabilidad Invernal implica la adición manual de mensajes, por parte de un operario de la empresa encargada del mantenimiento integral del tramo de carretera afectado. Esto supone disponer de recursos humanos y logísticos, así como un retraso considerable en el tiempo de respuesta que incrementa los niveles de inseguridad en carretera, asumiendo incluso un riesgo personal.

La Solución OMRON

En respuesta a la demanda planteada por el cliente y en base al estudio de la problemática que suscita el empleo de la señal S-21 en su versión convencional, NorTrafic propuso como solución la creación de la nueva señalización "NT LSign DV S-21 SOLAR" tecnológicamente basada en equipos OMRON.

Siguiendo criterios de sencillez en la integración de los distintos dispositivos, robustez de los equipos a instalar para que resulten operativos en condiciones extremas y economía del conjunto, se optó por el empleo de un autómata CPM2C de OMRON. "Se ha utilizado este modelo por sus reducidas dimensiones, su bajo coste y la disponibilidad de dos puertos serie, lo cual permite simultáneamente la reprogramación del autómata y la conexión de este a un MODEM GSM que será el encargado de las comunicaciones con las demás señales así como con los operadores de éstas", comenta Julián Ortiz. Para las comunicaciones, se ha dotado al sistema de un MODEM WESTERMO

GD-01, distribuido por OMRON y compatible con sus autómatas.

Dicha señal se basa en la estructura y funcionalidad de la versión actual pero con las características que se citan a continuación y que vienen a mejorar la señalización en muchos aspectos.

Señalización luminosa mediante delineación de los pictogramas con diodos LED de alta luminosidad

Dicha característica viene a mejorar significativamente la visibilidad de la señal en condiciones climatológicas adversas. El empleo de los diodos LED como fuente emisora de luz permite una adecuada adaptación de las figuras luminosas a los pictogramas convencionales, una intensidad luminosa suficiente para permitir la correcta interpretación del mensaje y un consumo energético muy reducido.

Alimentación eléctrica mediante paneles de energía solar

La instalación de señalización luminosa en carretera se ve muy dificultada y encarecida por el coste que supone disponer de una acometida eléctrica en los puntos de instalación. Se optó por la energía solar por considerarse la más barata en términos de coste de instalación.

Operación como señal oculta para ahorro de energía

La utilización de paneles solares como fuente de alimentación de energía eléctrica en zonas climatológicamente muy dinámicas, como son aquellas en que se emplazan los puertos de montaña pudiera resultar un problema si no se realiza un control eficaz del consumo que realiza la señal. Es por esto, que el funciona-

miento de la señal se proyecta como el de una señal oculta que sólo resultará visible (LED's encendidos) cuando se detecte la presencia de un vehículo avanzando hacia el emplazamiento de la señal, con lo cual se evita la descarga de la batería cuando no sea necesario.

Detección de vehículos mediante radar doppler

En la actualidad, la mayor parte de las señales ocultas instaladas en carretera funcionan mediante la detección de los vehículos a través de espiras inductivas instaladas en el pavimento. Para evitar la obra civil que supone instalar y conectar dichas espiras inductivas se opta por la detección de los vehículos mediante radar doppler.

Sistema de calefacción del panel de pictogramas

La acumulación de nieve sobre los pictogramas de las señales o sobre la superficie sensible del detector doppler puede provocar una reducción en la visibilidad de la señal o un mal funcionamiento de la detección del vehículo. Para evitar dichas acumulaciones, la señal incorpora un sistema de calefacción regulada mediante termostato, mediante panel de mandos local o mediante mensaje corto SMS directo a la señal.

Control del mensaje activo en todos los tramos señalizados mediante SMS corto a un solo teléfono

En correspondencia con el actual plan del Ministerio de Fomento, que contempla la instalación en los puertos de montaña de estaciones meteorológicas para permitir el control de la climatología y del estado del pavimento y con el objetivo de



ahorrar costes de explotación y mantenimiento de las señales, se ha automatizado el sistema de señalización para conseguir una modificación remota del estado del mensaje de la señal S-21. Con la telegestión se ha conseguido:

- Reducir los tiempos de respuesta, dando de esta manera una mejor y mas fiable información a los conductores.
- Simplificar las operaciones de cambio de mensaje, el cambio de mensaje se realiza de forma automática enviando un SMS con un código determinado y a un teléfono en concreto. Además, de existir varias señales para el mismo puerto, estas están configuradas para que la llamada a un solo teléfono desencadene la conmutación de mensaje en todas ellas.
- Certificar la conmutación del mensaje. Una vez que la señal ha conmutado el mensaje, esta se encarga de enviar un SMS de respuesta a todos y cada uno de los móviles que tenga programados en memoria.
- Reducir los costes de operación y

mantenimiento. Debido a que no requiere del desplazamiento de los operarios de mantenimiento hasta el emplazamiento concreto en que se encuentre la señal.

Gestión de alarmas mediante llamadas a SMS y registro en base de datos

Con el fin de poder realizar un mantenimiento preventivo de la señal sin necesidad de que nadie se persone en su emplazamiento, se dota a la señal de la capacidad de gestionar, enviar y registrar todas las alarmas que puedan afectarla en su funcionamiento. Esta gestión se lleva a cabo mediante el envío de SMS a los teléfonos que estén recogidos en memoria y que se entiende serán los del personal de mantenimiento. Dichas alarmas comprenden: batería baja, calefactor en funcionamiento, conexión fallida (con el resto de las señales asignadas al mismo puerto) y fallo de alimentación. □