

ANEXO II

MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL CENTRO DE CONTROL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS DE NAVARRA, SISTEMAS E INSTALACIONES DEPENDIENTES

**CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE " MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE
CONTROL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS DE NAVARRA Y LOS
SISTEMAS E INSTALACIONES DE ÉL DEPENDIENTES, AÑOS 2024-2028"**

CONTENIDOS:

1.	OBJETO.....	3
2.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CENTRO DE CONTROL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS	4
2.1.	Función y Objetivos del C4.....	4
2.2.	Instalaciones y sistemas gestionadOs	5
2.3.	Comunicaciones	5
2.4.	Otros equipamientos de campo.....	6
2.5.	Centro de Control de Conservación de Carreteras, CPD y software.....	6
2.6.	Subsistema de CCTV y DAI	9
2.7.	Subsistema de Tráfico, Acometidas	11
2.8.	Subsistema de Meteorológicas	11
2.9.	Subsistema megafonía.....	11
2.10.	Subsistema aforos.....	12
2.11.	Subsistema de gestión de túneles.....	12
2.12.	Subsistema de Postes de Auxilio (S.O.S.)	12
2.13.	Datos Históricos.....	12
2.14.	Seguimiento vehículos por GPS.....	13
2.15.	Inventario de las instalaciones.....	13
2.16.	Agenda Navarra de carreteras	13
2.17.	Información permanente al usuario	13
2.18.	Monitorización de la red de comunicaciones.....	14
2.19.	Monitorización de robo de cable.....	14
2.20.	Explotación del Centro de Control de Conservación de Carreteras	14
2.21.	Dirección de los servicios y trabajos	18
2.22.	Adjudicatario de Explotación	19
2.23.	Relaciones del Adjudicatario con la Administración.....	19
3.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL C4	20
4.	INVENTARIO DE TÚNELES DE LA RED DE CARRETERAS ADSCRITOS AL CENTRO DE CONTROL DE CONSERVACIÓN.....	21
5.	INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES	28
5.1.	Instalaciones de Alumbrado	28
5.2.	Instalaciones semafóricas	31
5.3.	Paneles de Mensaje Variable.....	32
5.4.	Sistema de videovigilancia	34
5.5.	Red de Estaciones Meteorológicas	38
5.6.	Instalaciones de Postes SOS	39
5.7.	Instalaciones de Toma de Dato de Tráfico Propias.....	41
6.	PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y MANUALS DEL C4.....	42
7.	MODELO DE PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	46
8.	PLAN DE EMERGENCIAS DE TÚNELES DE NAVARA Y OTROS PLANES Y MANUALES	77

1. OBJETO

El objeto del documento es complementar el pliego de condiciones técnicas para presentar información relativa al desarrollo de los trabajos y condiciones de servicio del contrato de **"Mantenimiento del Centro de Control de Conservación de Carreteras y los sistemas e instalaciones de él dependientes, años 2024-2028"**.

Dicha información se presenta con carácter informativo, con el fin de que los licitadores dispongan de la misma para una mejor preparación de sus propuestas. Ello no presupone que la información sea completa o totalmente actualizada, ya que el propio desarrollo del servicio de C4 y de las instalaciones da lugar a novedades no figuran en el presente documento.

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CENTRO DE CONTROL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

2.1. Función y Objetivos del C4

El objetivo principal del Centro de Control de Conservación de Carreteras es optimizar los recursos humanos y materiales dependientes del Servicio de Conservación, contando para ello con los últimos avances tecnológicos y atendiendo aspectos tan necesarios e importantes hoy en día como son la información permanentemente actualizada y la prevención y rapidez de respuesta que la buena conservación y explotación de la Red de Carreteras de Navarra exige por imperativos sociales y de seguridad. Además, deben cubrirse una serie de objetivos secundarios, como los que se citan a continuación:

- Aumentar los niveles de seguridad, eficacia y eficiencia de los sistemas de conservación, mediante la explotación conjunta en un único centro.
- Mejorar las labores de mantenimiento y conservación de las carreteras, disponiendo de un sistema de gestión que permita, de forma centralizada, la detección de fallos y la organización de trabajos, con el considerable ahorro de tiempo.
- Obtener un ahorro económico generado por la implantación del sistema telemático, ahorro traducido tanto en la reducción de la congestión y la accidentalidad en carretera como en la rapidez de servicio y la unificación de tareas.
- Favorecer la eficacia en las labores de coordinación entre diferentes organismos (S.O.S., Conservación de Carreteras, Policía Foral, Guardia Civil, etc.) disponiendo de la estructura de comunicaciones, así como en la información al usuario, mediante la integración de sistemas avanzados de voz (Información Electrónica de Voz = IVR) a través una línea telefónica, con Internet.

El Centro de Control de Conservación de Carreteras está ubicado en la Avenida de San Ignacio nº 3 (1ª planta) de Pamplona, sede de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras:

2.2. Instalaciones y sistemas gestionados

El C4 dispone de la información y el control de los siguientes elementos:

- Control de los túneles de la Red de Carreteras de Navarra figuran en el apartado específico del presente documento, así como aquellos que se vayan incorporando en el futuro.

Los sistemas gestionados son los siguientes:

- Videovigilancia. Sistemas de Video en Circuito Cerrado (CCTV) de los túneles y puntos singulares de la Red de Carreteras.
- Sistema DAI (Detección Automática de Incidentes).
- Aplicación de Incidencias en Carretera.
- Postes de Auxilio (S.O.S.) en autovías y túneles.
- Paneles de mensaje variable (PMVs).
- Acometidas de alumbrado y semáforos.
- Posición geográfica de vehículos de conservación (GPS).
- Estaciones meteorológicas.
- Estaciones de aforo de tráfico.
- Sistema de detección de robo de cable.
- Agenda Navarra de carreteras.
- Información de Carreteras de Navarra.

2.3. Comunicaciones

El Gobierno de Navarra dispone de la Red de Banda Ancha, basada en una red de fibra óptica desplegada por las principales carreteras de la Comunidad Foral y una red de radioenlaces licenciados que de alta capacidad. Las comunicaciones del Centro de Control de Conservación de Carreteras utilizan esta red de transporte mediante un servicio de conectividad de 30Mbps simétricos con cada túnel. En concreto, el de Conservación de

Carreteras de Control hace uso de conectividad por fibra óptica en todos los túneles que disponen de comunicación salvo en el túnel de Carrovide, que hace uso de conectividad por radio en los siguientes túneles:

La topología de la red es en árbol desde el nodo de comunicaciones más cercano. A nivel de nodos existen ciertas redundancias de rutas entre los mismos lo que redundante en unas comunicaciones más fiables con los túneles. Estas redundancias se apoyan principalmente en conexiones por radioenlaces que permiten cerrar anillos entre las diferentes rutas de fibra óptica.

La interconexión de estos nodos provee un entorno Ethernet con las capacidades necesarias para el transporte de todas las señales y datos desde los túneles al Centro de Control de Conservación de Carreteras en Pamplona y viceversa.

2.4. Otros equipamientos de campo

En el Centro de Control de Conservación de Carreteras se controlan y reciben datos de:

- Acometidas de Alumbrado y Semáforos.
- Paneles de Mensaje Variable.
- Estaciones Meteorológicas.
- Sistemas de Aforo.

Para estos equipamientos, se ha optado finalmente por los sistemas GSM, GPRS, 3G, 4G, en función de la cobertura de cada tecnología existente en la zona con excepción de los ya conectados a otros Centros de Control locales, como puede ser el de los túneles de Belate y Almandoz.

2.5. Centro de Control de Conservación de Carreteras, CPD y software

En el Centro de Control de Conservación de Carreteras y en el CPD de Gobierno de Navarra residen los elementos hardware y software que hacen

posible la centralización de la gestión y explotación de los sistemas distribuidos tanto en los Túneles como en las carreteras.

El núcleo del Centro de Control de Conservación de Carreteras consiste en una serie de servidores físicos instalados en su mayor parte en el CPD del Gobierno de Navarra.

Es responsabilidad del Adjudicatario de mantenimiento del C4 e instalaciones dar soporte y mantener la plataforma hardware y software en colaboración con los técnicos del Gobierno de Navarra, especialmente en las plataformas informáticas que residan en dicho CPD.

El servidor principal concentra la mayoría de los servicios necesarios para cubrir los sistemas distribuidos por túneles y carreteras. Basados en una filosofía cliente/servidor, con la aplicación cliente el operador gestiona una interface gráfica bastante homogénea.

Las ventajas de un diseño de estas características son claras, citando, por ejemplo, la reducción de la curva de aprendizaje del software, así como la opción de incorporar nuevos subsistemas en un futuro manteniendo el mismo aspecto de la aplicación.

La aplicación informática que controla y supervisa el conjunto de subsistemas tiene como objetivos la supervisión del funcionamiento de los mismos, avisando al operador de las anomalías y cambios de estado que se producen (en aquellos subsistemas que lo permiten), el almacenamiento de datos en la base de datos histórica, y la posibilidad de actuación manual sobre cualquiera de estos subsistemas.

La estructura principal de este software está basada en una filosofía cliente/servidor. La implementación de este modelo nos permite disponer de una serie de ventajas frente a otros métodos:

- Instalación de más de un cliente gráfico para monitorización del sistema con actuación concurrente.

- Acceso centralizado a toda la base de datos de configuración.
- Base de datos histórica centralizada.
- Mejor mantenimiento.

Estas ventajas, añadidas a las propias características de un sistema virtualizado, dotan al sistema de una gran seguridad ante fallos y reducen enormemente los tiempos de despliegue y resolución de averías.

En funcionamiento normal en Servidor Central se comunica con los sistemas de los túneles tanto para recibir información como para enviar órdenes. El operador, a través del cliente, se comunica con el servidor del cual recibe información o al cuál envía órdenes. Actuando el servidor como pasarela estas órdenes terminan llegando a los sistemas de los túneles.

Además de los clientes del Centro de Control de Conservación de Carreteras en Pamplona, en los túneles con cierta entidad también existe un puesto de operador con el cliente operativo, de modo que desde el propio túnel se puede actuar sobre sus sistemas. Por motivos de seguridad se ha implantado el 'modo degradado'. Este modo puede utilizarse en caso de pérdida de comunicaciones entre los túneles y el Servidor Central o en caso de estar el Servidor Central fuera de servicio. El 'modo degradado' consiste en arrancar la aplicación Servidora (en el caso del Sistema de Gestión de túneles propietario en fase de migración) o el cliente (en el caso del nuevo Sistema de Gestión de túneles estandarizado) en el puesto de operador del propio túnel, de forma que se pueden gestionar los sistemas del túnel en modo local.

Los principales servidores existentes que prestan servicio al C4 son los siguientes:

- Servidor de Túneles Wonderware – Aveva System Platform
- Servidor de Intersecciones de alumbrado
- Servidor de meteorológicas
- Servidor de peaje en sombra
- Servidor NTP

- Servidor Antivirus
- Servidor gestor IP
- Servidor Virtual Center
- Servidor del sistema de detección de robo de cable
- Servidor del sistema de detección de incidentes (DAI)
- Servidor de aforos
- Otros

2.6. Subsistema de CCTV y DAI

El sistema está basado en cámaras analógicas e IP distribuidas tanto por túneles como por puntos singulares de las carreteras.

Por razones de infraestructura de comunicaciones, seguridad y anchos de banda las imágenes de las cámaras no se mandan directamente al Centro de Control. En cada túnel existe un servidor de vídeo que además hace las veces de grabador. En el Centro de Control de Conservación de Carreteras se encuentran las aplicaciones clientes que se conectan a los servidores de vídeo.

En modo de funcionamiento normal las imágenes se muestran en cuadrantes que van rotando cíclicamente en el tiempo cubriendo todas las cámaras existentes. Ante cualquier incidencia los operadores pueden actuar para visualizar cualquier cámara en concreto y actuar sobre ella si la cámara en cuestión es móvil.

Con esta estructura cliente/servidor se minimiza el ancho de banda de comunicaciones requerido, además sólo se transmiten las imágenes que están siendo solicitadas por la aplicación en cada momento.

Al mismo tiempo, las imágenes de todas las cámaras quedan grabadas en los servidores distribuidos por los túneles. Desde el Centro de Control de Conservación de Carreteras se puede acceder a la visualización o descarga de estas grabaciones. La grabación de las imágenes en local protege ante

posibles fallos en las comunicaciones entre el Centro de Control de Conservación de Carreteras y el túnel en cuestión. Esto ofrece seguridad ya que permite examinar las grabaciones ante cualquier incidente independientemente de que se hayan perdido las comunicaciones con el Centro de Control.

Las imágenes de las cámaras de puntos singulares de las carreteras se transmiten hasta el túnel más cercano quedando integradas en el servidor de vídeo local.

Así mismo, las imágenes de CCTV son suministradas al sistema de Detección Automático de Incidencias (DAI), cuya tecnología basada en técnicas de procesado digital de imágenes permite la detección automática y en tiempo real de incidentes de tráfico en carreteras tales como vehículos parados, disminuciones bruscas de velocidad, retenciones, peatones en el interior de túneles, vehículos circulando en sentido contrario, etc.

De esta manera, el sistema permite a los operadores de sala:

- identificar instantáneamente la localización del incidente
- visualizar los eventos previos al incidente (mediante grabación digital)
- tomar las medidas apropiadas, tanto en la activación de sistemas del túnel, como de información al Servicio de Conservación, servicios de emergencia, usuarios, etc.

La arquitectura del sistema se basa en un servidor central localizado en la sala técnica del Centro de Control de Conservación o CPD del Gobierno de Navarra, que se conecta a través de la infraestructura de red existente a los analizadores sitos en cada uno de los túneles monitorizados, y a los que se conectan, a su vez, las cámaras de CCTV de dichos túneles. Estos analizadores evalúan la situación en todo momento, elevando alarmas en caso de detectar alguno de los supuestos definidos como 'incidencia' (vehículo detenido, peatón, vehículo en contrasentido, etc.), llegando esta alarma al operador del sistema en el centro de control, y dándole la ocasión

de clasificarla, y de ejecutar el protocolo de actuación predeterminado para cada caso.

Para asegurar el correcto funcionamiento de este sistema es necesario llevar a cabo una serie de tareas de mantenimiento (tanto hardware como software) que garanticen que todos los dispositivos que componen el sistema se encuentran en óptimo estado. Estas tareas incluyen desde la limpieza de los equipos electrónicos, hasta la revisión/corrección de las máscaras de detección de cada cámara de CCTV, así como tareas habituales de mantenimiento de sistemas informáticos (gestión de espacio en discos duros, puesta al día del sistema operativo, etc.). Además, puede disponerse del soporte técnico del fabricante del sistema.

2.7. Subsistema de Tráfico, Acometidas

El sistema permite la integración y gestión de Paneles de Mensajes, estaciones de toma de datos, etc. dentro de la interfaz general de la aplicación. Esto se realiza mediante protocolos de comunicación adecuados a través de la tecnología GSM/GPRS/3G/4G/5G o ethernet.

2.8. Subsistema de Meteorológicas

Permite obtener la previsión meteorológica que se aplica durante la vialidad invernal. Las meteorológicas dispersas por la geografía Navarra vuelcan sus datos a través de GPRS y otras tecnologías de comunicación al servidor.

2.9. Subsistema megafonía

Permite la emisión de mensajes hablados o pregrabados en los túneles, por los operadores desde el Centro de Control de Conservación de Carreteras.

2.10. Subsistema aforos

Permite la recepción de datos de los aforos dispersos por la carreteras (bien con tecnología GSM/GPRS o IP) y la elaboración de informes según la clasificación de vehículos adoptada por el Gobierno de Navarra.

2.11. Subsistema de gestión de túneles

Permite la interacción de los operadores del Centro de Control de Conservación de Carreteras con todos los subsistemas existentes en los túneles como semáforos, barreras, iluminación, ventilación, paneles, etc. El servidor que soporta este subsistema está virtualizado.

En estos momentos, existen dos sistemas de gestión de túneles.

Por un lado está un nuevo sistema basado en la plataforma abierta Wonderware, alojado en servidores en el CPD de Gobierno de Navarra, en el que están integrados todos los túneles con instalaciones.

Por otro lado, la plataforma SCA está ya en desuso una vez migrados los túneles a la nueva plataforma. Quedaría pendiente algún servicio residual gestionado por dicha plataforma.

2.12. Subsistema de Postes de Auxilio (S.O.S.)

Las opciones que se permiten con este subsistema son los estándares definidos por este tipo de aplicaciones, tales como la realización de tests de mantenimiento, gestión de la fonía para la interacción directa con un Poste S.O.S., etc.

2.13. Datos Históricos

A través de los históricos se permite al usuario el acceder a una base de datos en la que se pueden consultar datos relativos a los puntos de medida, paneles, etc. El usuario puede también, a través de la opción de históricos, imprimir informes sobre los datos de los puntos de medida, crear gráficas, tablas e incluso exportar los datos a una hoja de cálculo para realizar un

tratamiento posterior, según las necesidades de los operadores o del supervisor.

2.14. Seguimiento vehículos por GPS

El sistema permite la localización de la flota de vehículos y maquinaria dependientes del Servicio de Conservación y empresas colaboradoras, obteniendo información sobre posición, trayectoria y velocidad de cada terminal implantado. De esta forma se consigue la optimización del tiempo de actuación ante posibles incidencias.

2.15. Inventario de las instalaciones

Con esta aplicación se lleva un inventario exhaustivo de todo el equipamiento existente en los túneles, las intersecciones de alumbrado y semafóricas dependientes del Centro de Control de Conservación de Carreteras. El historial que soporta sobre cada elemento origina unos partes de actuación preventivos perfectamente definidos y apoyados por fotos y esquemas que facilitan la resolución de incidencias.

2.16. Agenda Navarra de carreteras

Esta aplicación permite visualizar y conocer las características de cualquier punto kilométrico de la red de carreteras de Navarra (peralte, radio curvatura, señalización horizontal y vertical, poblaciones, etc.), sirviendo de apoyo a la gestión de incidencias.

2.17. Información permanente al usuario

Cualquier usuario tiene acceso a la información permanentemente actualizada sobre el estado de la Red de Carreteras de Navarra, bien a través de Internet (www.cfnavarra.es/obraspublicas) o a través del teléfono de información 24h soportado por un sistema automático de síntesis de voz. Ambas fuentes de información son alimentadas con información actualizada

por los operadores a través de la Aplicación de Incidencias en Carretera.

En el contrato de mantenimiento 2024-2028 se ha previsto la implantación de una centraliza IP de prestaciones avanzadas.

2.18. Monitorización de la red de comunicaciones

La aplicación de monitorización de la red de comunicaciones permite identificar de forma fácil y gráfica cualquier punto de la red de modo que resulta inmediata la identificación de los puntos problemáticos ante incidencias en las comunicaciones.

2.19. Monitorización de robo de cable

La aplicación permite detectar en tiempo real el corte de algún cable en las intersecciones de alumbrado dotadas con este sistema, de modo que el operador podrá coordinar con otras agencias la alarma de robo de cable con el fin de minimizar los daños efectuados por los ladrones.

2.20. Explotación del Centro de Control de Conservación de Carreteras

Todos los sistemas anteriormente descritos se ponen al servicio de la explotación permanente del Centro de Control de Conservación de Carreteras, según las directrices marcadas por el Servicio de Conservación de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras, siguiendo las indicaciones de la asistencia técnica (NASERTIC).

En lo referente al contrato de sala, explotación o gestión de incidencias:

El personal presente en la sala de control se encarga de recoger los datos proporcionados por los diferentes subsistemas. La labor de monitorización es permanente, las 24 horas del día y los 365 días del año, asegurando una explotación eficaz de los recursos del centro, según lo establecido en el contrato de Gestión del Centro de Control y Vigilancia de Incidencias de Vialidad en la Red de Carreteras de Navarra, años 2020-2024.

La labor del personal en el Centro de Control de Conservación de Carreteras es doble:

- Por un lado, se realiza un chequeo constante de los dispositivos pertenecientes al centro de control, con el objeto de detectar cualquier anomalía que pudiera ocurrir, evitando la merma de la capacidad de respuesta del centro. Esto se realiza en función de una planificación de mantenimiento preventivo elaborada con el objeto de minimizar las posibles acciones correctivas sobre los diferentes dispositivos y para optimizar los recursos humanos y materiales.
- Por otro lado, se procede a la administración de los recursos ajenos:
 - Empresas de Conservación Integral de la Sección de Conservación para la resolución de las incidencias en la Red de Carreteras de Navarra competentes a dicha Sección.
 - Empresa adjudicataria del contrato de mantenimiento del Centro de Control y los sistemas de él dependientes, túneles, alumbrado, semáforos y aforadores; para la resolución de incidencias de instalaciones, hardware y software asociado.

En lo referente al contrato de mantenimiento citado en el punto anterior:

Para las actuaciones que pudieran originarse a consecuencia de la detección de un mal funcionamiento de dispositivos, el personal del contrato de mantenimiento del Centro de Control y los sistemas de él dependientes, túneles, alumbrado, semáforos y aforadores, cuenta con un mínimo de dos equipos de especialistas: grupo de electricistas (para resolución de problemas relacionados con alumbrado, acometidas eléctricas) y grupo de electrónicos (para la resolución de averías con subsistemas de tráfico, equipos electrónicos...); con un tercero de comunicaciones o refuerzo de los anteriores.

Estos dos grupos son gestionados directamente por un encargado, responsable de su preparación y equipamiento. Además, estos equipos están respaldados por personal de guardia que garantiza la atención a los

problemas las 24 horas del día, los 365 días del año.

Independientemente de esto, se cuenta con otro equipo de vigilancia de túneles, encargado de realizar labores de mantenimiento y atención de incidencias in situ de los túneles de mayor relevancia, localizados en el eje de la carretera N-121A.

Estos efectivos están complementados por la figura del Responsable Técnico del contrato, cuya formación le capacita para abordar tareas que, por su elevado contenido técnico pueda requerir una atención especial.

Todos los efectivos descritos, tanto humanos como materiales (vehículos, almacenes, maquinaria..., exceptuando material de sala), son parte de la empresa adjudicataria del contrato que nos atañe.

En lo referente a la asistencia técnica:

Se cuenta también con la asistencia técnica por parte de una empresa pública externa.

En lo referente a las relaciones con Gobierno de Navarra

Todas las incidencias referentes al sistema son reportadas mensualmente al Director del Contrato (de cada uno de los contratos) mediante el pertinente informe, de modo que se puede realizar un seguimiento sencillo de la evolución de la situación del centro. Esto no es óbice para que, en caso de incidencias especialmente relevantes, se proceda a la comunicación inmediata al Director del Contrato (de cada uno de los contratos).

Por otro lado, para las actuaciones derivadas de incidencias en la red de carreteras, el Centro de Control de Conservación de Carreteras cuenta,

además de sus propios recursos, con los recursos de las empresas de conservación integral, adscritas a su correspondiente área de actuación y dependientes de la Sección de Conservación de Carreteras y con el personal de la empresa de mantenimiento o Adjudicataria de Mantenimiento. Mediante la coordinación de las actuaciones de estas empresas se consigue la optimización de las tareas de actuación sobre la Red de Carreteras de Navarra, así como una mejor información acerca de las incidencias propias de las carreteras. Todas las actuaciones en la Red Viaria responden al Manual de Intervención en caso de Incidentes en la Red Viaria de Navarra de la Dirección General de Obras Públicas e infraestructuras que se actualiza anualmente.

Esta información es utilizada a posteriori para la elaboración de informes que son entregados al Director del Contrato (de cada uno de los contratos). El formato y la información de dichos informes es totalmente abierto, y permite obtener datos tan útiles para la Sección de Conservación como la distribución de incidencias por tipo, su localización... además de todo tipo de resúmenes a origen, indispensables a la hora de realizar seguimientos de actuaciones sobre la Red de Carreteras y la asignación de recursos que de esta información se desprenda.

En lo referente a las relaciones con SOS Navarra:

La notificación de las incidencias puede llegar al Centro de Control de Conservación de Carreteras bien por llamada directa o bien a través de SOS Navarra, aunque la inmensa mayoría de las llamadas provienen de SOS Navarra. La comunicación con SOS Navarra se lleva a cabo mediante un terminal del sistema Positrón, instalado en la sala de control. Mediante este sistema, toda la información de la incidencia queda reflejada en el parte de gestión de la incidencia, así como los recursos disponibles para la resolución de dicha incidencia.

Una vez puesta en conocimiento de los operadores, la incidencia pasa a resolverse siguiendo las directrices del Manual de Intervención, de forma que

se atienda el problema de la forma más eficiente posible.

Una vez finalizado el suceso, se pone en conocimiento de los operadores, e inmediatamente después se comunica a SOS Navarra para que se dé por cerrada la incidencia.

Todo el proceso ha sido registrado en un Parte de Incidencia, que se archiva para posterior análisis estadístico.

Resultados

La operatividad del Centro de Control de Conservación de Carreteras ha permitido a la Sección de Conservación de Carreteras disponer de gran cantidad de información permanentemente actualizada sobre la casuística de incidencias en la red viaria y las acciones realizadas para la resolución de las mismas.

2.21. Dirección de los servicios y trabajos

Se designará como facultativo de la Administración el Director del Contrato que señale el Servicio de Conservación de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras.

El Director del Contrato desempeñará las funciones directoras e inspectoras y cuantas sean propias del caso, a fin de que los trabajos sirvan de la mejor forma a los intereses y objetivos perseguidos por el Servicio de Conservación con el presente Condicionado Técnico.

Para el desempeño de las citadas funciones podrá contar con un equipo de colaboradores del Servicio de Conservación o de asistencias técnicas externas que se integrarán en la **Dirección del Contrato**.

A estos efectos, todo el personal del Adjudicatario tendrá el carácter de colaborador.

2.22. Adjudicatario de Explotación

El Adjudicatario del Contrato de "Gestión del Centro de Control y Vigilancia de Incidencias de Seguridad Vial en la Red de Carreteras de Navarra, años 2024-2028", que ha de cumplir lo preceptuado en su propio Condicionado Técnico recibe la denominación de Contratista Adjudicatario de Explotación o, más abreviadamente y de aquí en adelante, de **Adjudicatario de Explotación**, y es a quién corresponde la gestión de las incidencias que corresponda controlar al C4; siempre en base a lo establecido en los protocolos y procedimientos de relación entre ambos.

2.23. Relaciones del Adjudicatario con la Administración

Durante el desarrollo de los trabajos del Contrato, todas las relaciones directas del **Adjudicatario** con la Administración se desarrollarán a través del **Director de Contrato** o personas que éste designe para representarle.

3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL C4

A continuación se presenta un listado de las plataformas y sistemas de información que se gestionan en el C4:

Ámbito	Id	Sistema/Plataforma	Proveedor	Descripción
CONTROL	1	System Platform	Wonderware Aveva	Control de instalaciones de Túneles (se inicia integración de instalaciones)
	2	Sistema Control SCA	SCA	Control de instalaciones Túnel Yesa (paneles, ventiladores, sist. Incendios, opacímetros, señales A/F, semáforos, etc)
	3	Postes SOS	SCA	Recepción de llamadas de Postes SOS Analógicos de todos los túneles.
	4	Sidera	SCA	Control PMV de carreteras de Navarra (19) excepto Panel Olazagutía.
	5	DGT-Com	Odeco	Control del Panel mensaje variable de Olazagutía
	6	Avanza		Visualización de Paneles Autovía A-12
	7	GSC-View	Geutebruck	Visor de Cámaras de túneles y carreteras excepto A12 y A21
	8	Axis Station Client	Axis	Visualización Cámaras Autovía A-12
	9	DAI-Citilog	Citilog	Detección Automática de Incidentes (DAI) en túneles
	10	Aforos	Kineo	
	11	ITS_Conf_Madeira		Visualización aforos Autovía A-21
	12	ITS_Conf_Madeira		Megafonía Túneles Liédena/Yesa
	13	Visor_Mem		Acceso a datos de estaciones Meteorológicas
COORDI- NACIÓN	14	112 Gestor Emergencias	Positron 112	Gestión de Recepción y seguimiento de avisos de SOS y PF
	15	Sigane Mapa Emergenc	Positron 112	Visor gráfico incidencias procedentes de SOS y PF
	16	Calypso Centralita	Positron 112	Gestor de llamadas entrantes SOS y PF
GESTIÓN	17	Partes de Sala	Word	Partes de Sala
	18	Partes de Avería	Word	Partes de Avería
	19	Inspección Averías	Excel	Registro Puntos inspección averías
	20	Revisión Ventiladores	Excel	Registro revisión mensual ventiladores
	21	Entradas/Salidas C4	Excel	Registro Libro Entradas-Salidas C4
	22	Quitanieves	Excel	Listado Quitanieves (Temporada Invernal)
	23	Estado Belagua	Excel	Estado Carretera Belagua (Temporada Invernal)
	24	Datos Meteorología	Excel	Registro datos Meteorológicos (Temporada Invernal)
INFOR-MACIÓN	25	Gestión Web Incidencias	Tracasa	Registro de incidencias en carreteras para su publicación en "Portal de Incidencias de Carreteras de Navarra"
	26	Sistema IVR MiCC Enterprise	Mitel	Respuesta telefónica automática en caso de problemas de vialidad (convierte texto a voz), Interactive Voice Response text to speech
	27	Envíos información	Outlook	Envío periódico de información

t

4. INVENTARIO DE TÚNELES DE LA RED DE CARRETERAS ADSCRITOS AL CENTRO DE CONTROL DE CONSERVACIÓN

Los túneles de los que se dispone información y el control son los siguientes:

- En la A-1, Murguil.
- En la A-12, El Perdón.
- En la A-15, Azpirotz, Urritza, Erga y Ferreria.
- En la A-21, Yesa y Liédena.
- En la PA-30, Ezcaba.
- En la N-121A, Pamplona – Behobia: Belate, Almandoz, Oieregi, Arrigaztelu, Sunbilla, Larrakaitz, Basataundi, Amixelaieta y Bera.
- En la N-121-B, Azkazkorro.
- En la NA-1720, Aoiz y Nagore.
- En la NA-2040, Carrovide.
- En la NA-234, Monreal.
- En la NA-1300, Plazaola (Dos Hermanas) – sin esquema aún pendiente de entrega por parte de Turismo.

El número total de túneles es de 24, siendo 9 de ellos de doble tubo. La longitud total es de 20.543 m.

En las siguientes tablas se muestra un resumen con las instalaciones y sistemas de seguridad que dispone cada uno de los túneles.

Nº	TÚNEL	UBICACIÓN			TRÁFICO		
		CARRETERA	P.K. INICIO	LONGITUD (m)	Nº CARRILES	IMD 2015 (VEHICULOS/TUBO)	TIPO
1	MURGIL (NA-GUI)	A- 1	399,710	320	2	7.271	UNIDIRECCIONAL
	MURGIL (GUI-NA)	A- 1	400,000	350	2	7.271	UNIDIRECCIONAL
2	EI PERDON (PA-LO)	A- 12	12,340	1.050	2	9.937	UNIDIRECCIONAL
	EI PERDON (LO-PA)	A- 12	13,350	1.050	2	9.937	UNIDIRECCIONAL
3	FERRERIA (SS-PA)	A- 15	115,380	314	2	7.035	UNIDIRECCIONAL
	FERRERIA (PA-SS)	A- 15	115,086	290	2	7.035	UNIDIRECCIONAL
4	ERGA (PA-SS)	A- 15	115,502	249	2	7.035	UNIDIRECCIONAL
	ERGA (SS-PA)	A- 15	115,750	223	2	7.035	UNIDIRECCIONAL
5	URRIZA (PA-SS)	A- 15	118,010	234	2	7.035	UNIDIRECCIONAL
	URRIZA (SS-PA)	A- 15	118,260	216	2	6.556	UNIDIRECCIONAL
6	AZPIROZ (SS-PA)	A- 15	131,581	227	2	6.556	UNIDIRECCIONAL
	AZPIROZ (PA-SS)	A- 15	131,360	216	2	6.556	UNIDIRECCIONAL
7	BELATE	N-121 A	28,03	2.960	2	7.966	BIDIRECCIONAL
8	ALMANDOZ	N-121 A	32,99	1.210	2	8.315	BIDIRECCIONAL
9	OIEREGI	N-121 A	41,740	521	2	8.068	BIDIRECCIONAL
10	SUNBILLA	N-121 A	50,020	510	2	8.068	BIDIRECCIONAL
11	LARRAKAITZ	N-121 A	54,020	398	2	8.068	BIDIRECCIONAL
12	BERA	N-121 A	64,05	287	2	11.295	BIDIRECCIONAL
13	ARRIGAZTELU	N-121 A	52,440	240	2	11.295	BIDIRECCIONAL
14	AMIXELAIETA	N-121 A	60,770	351	2	8.068	BIDIRECCIONAL
15	BASATAUNDI	N-121 A	56,600	451	2	4.529	BIDIRECCIONAL
16	AZKAZKORRO	N-121 B	42,650	414	2	493	BIDIRECCIONAL
17	CARROVIDE	NA- 2040	1,920	740	2	944	BIDIRECCIONAL
18	AOIZ	NA- 1720	4,410	564	2	944	BIDIRECCIONAL
19	NAGORE	NA- 1720	11,160	293	2	1.816	BIDIRECCIONAL
20	MONREAL	NA234	9,500	80	2	7.925	UNIDIRECCIONAL
21	EZCABA (PA-FRANCIA)	PA- 30	13,035	710	2	7.925	UNIDIRECCIONAL
	EZCABA (FRANCIA-PA)	PA- 30	13,695	710	2	1.945	UNIDIRECCIONAL
22	LIEDENA (PA-JACA)	A-21	43,690	940	2	1.945	UNIDIRECCIONAL
	LIEDENA (JACA-PA)	A-21	44,630	940	2	1.648	UNIDIRECCIONAL
23	YESA (PA-JACA)	A-21	48,590	1.640	2	1.648	UNIDIRECCIONAL
	YESA (JACA-PA)	A-21	50,200	1.640	2	-	-
Nº TOTAL EQUIPOS				20.368	-	-	-

Nº	TÚNEL	CCTV					
		CÁMARAS INTERIORES	CÁMARAS EXTERIORES	CÁMARAS EN APARTADERO	CÁMARAS EN GALERÍAS	CÁMARAS TÉRMICAS	DAI
1	MURGIL (NA-GUI)	2	1				SI
	MURGIL (GUI-NA)	2	1				SI
2	EI PERDON (PA-LO)	10	1				SI
	EI PERDON (LO-PA)	10	1				SI
3	FERRERIA (SS-PA)	2	1				SI
	FERRERIA (PA-SS)	2	1				SI
4	ERGA (PA-SS)	2	1				SI
	ERGA (SS-PA)	2	1				SI
5	URRIZA (PA-SS)	2	1				SI
	URRIZA (SS-PA)	2	1				SI
6	AZPIROZ (SS-PA)	2	1				SI
	AZPIROZ (PA-SS)	2	1			5	SI
7	BELATE	31	4			2	SI
8	ALMANDOZ	10	2				SI
9	OIEREGI	4	2				SI
10	SUNBILLA	3	2				SI
11	LARRAKAITZ	2	2				SI
12	BERA	2	2				SI
13	ARRIGAZTELU	2	2				SI
14	AMIXELAIETA	4	2				SI
15	BASATAUNDI	5	2				SI
16	AZKAZKORRO	3	2				SI
17	CARROVIDE	8	2				SI
18	AOIZ						
19	NAGORE						
20	MONREAL						
21	EZCABA (PA-FRANCIA)	7	3		3		SI
	EZCABA (FRANCIA-PA)	7	3				SI
22	LIEDENA (PA-JACA)	10	1	1	2		SI
	LIEDENA (JACA-PA)	10	1	1			SI
23	YESA (PA-JACA)	16	1	1	4		SI
	YESA (JACA-PA)	16	1	1			SI
Nº TOTAL EQUIPOS		180	46	4	9	7	21

Nº	TÚNEL	SISTEMA DE VENTILACIÓN				
		VENTILADORES	DETECTORES DE NOX	DETECTORES DE CO	DETECTOR DE OPACIDAD	ANEMÓMETRO
1	MURGIL (NA-GUI)					
	MURGIL (GUI-NA)					
2	EI PERDON (PA-LO)	8				
	EI PERDON (LO-PA)	8		6	3	2
3	FERRERIA (SS-PA)			6	3	2
	FERRERIA (PA-SS)					
4	ERGA (PA-SS)					
	ERGA (SS-PA)					
5	URRIZA (PA-SS)					
	URRIZA (SS-PA)					
6	AZPIROZ (SS-PA)					
	AZPIROZ (PA-SS)					
7	BELATE	30				
8	ALMANDOZ	16		3	3	3
9	OIEREGI	4		2	2	2
10	SUNBILLA			3	1	1
11	LARRAKAITZ					
12	BERA					
13	ARRIGAZTELU					
14	AMIXELAIETA	4				
15	BASATAUNDI	4		4	2	2
16	AZKAZKORRO	4		4	2	2
17	CARROVIDE	6		2	2	1
18	AOIZ			2	2	2
19	NAGORE					
20	MONREAL					
21	EZCABA (PA-FRANCIA)	10				
	EZCABA (FRANCIA-PA)	10		2	2	1
22	LIEDENA (PA-JACA)	12		2	2	1
	LIEDENA (JACA-PA)		3	3	2	3
23	YESA (PA-JACA)	14	3	3	2	3
	YESA (JACA-PA)	16		5	3	5
	YESA (JACA-PA)	18	5	5	3	5
Nº TOTAL EQUIPOS		164	16	52	34	35

Nº	TÚNEL	SAI	CTs (AT/BT)	SUBESTACIÓN	BATERÍA DE CONDENSADORES	GRUPO ELECTRÓGENO	REDUCTORES DE FLUJO
1	MURGIL (NA-GUI)						
	MURGIL (GUI-NA)						
2	EI PERDON (PA-LO)	1	1		2	1	
	EI PERDON (LO-PA)	1	1		1	1	
3	FERRERIA (SS-PA)						
	FERRERIA (PA-SS)						
4	ERGA (PA-SS)						
	ERGA (SS-PA)						
5	URRIZA (PA-SS)						
	URRIZA (SS-PA)						
6	AZPIROZ (SS-PA)						
	AZPIROZ (PA-SS)						
7	BELATE	3	3				
8	ALMANDOZ	2	2		3	3	
9	OIEREGI	1	1		2	2	
10	SUNBILLA				1	1	
11	LARRAKAITZ						
12	BERA						
13	ARRIGAZTELU						
14	AMIXELAIETA						
15	BASATAUNDI	1	1		1	1	
16	AZKAZKORRO	1	1		1	1	
17	CARROVIDE	1	1		1	1	
18	AOIZ				1	1	1
19	NAGORE						
20	MONREAL						
21	EZCABA (PA-FRANCIA)						
	EZCABA (FRANCIA-PA)	2	2		2	2	1
22	LIEDENA (PA-JACA)						1
	LIEDENA (JACA-PA)	2	2		2	2	1
23	YESA (PA-JACA)			1			1
	YESA (JACA-PA)	2	2		2	2	1
Nº TOTAL EQUIPOS		18	18	1	19	18	7

Nº	TÚNEL	EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
		ALJIBE	BOMBAS DE AGUA	BIES	B. HIDRANTES	EXTINTORES
1	MURGIL (NA-GUI)					
	MURGIL (GUI-NA)			11		44
2	EI PERDON (PA-LO)	1	3	11		
	EI PERDON (LO-PA)					
3	FERRERIA (SS-PA)					
	FERRERIA (PA-SS)					
4	ERGA (PA-SS)					
	ERGA (SS-PA)					
5	URRIZA (PA-SS)					
	URRIZA (SS-PA)					
6	AZPIROZ (SS-PA)					
	AZPIROZ (PA-SS)					
7	BELATE	1	5	59		87
8	ALMANDOZ	1	3	26	3	83
9	OIEREGI					2
10	SUNBILLA					
11	LARRAKAITZ					
12	BERA					
13	ARRIGAZTELU					14
14	AMIXELAIETA	1	3	8		16
15	BASATAUNDI	1	3	11		2
16	AZKAZKORRO					4
17	CARROVIDE	1	3	15		
18	AOIZ					
19	NAGORE					
20	MONREAL					
21	EZCABA (PA-FRANCIA)	1	3	9	4	32
	EZCABA (FRANCIA-PA)			9	4	
22	LIEDENA (PA-JACA)	1	3	22	9	84
	LIEDENA (JACA-PA)			22	9	
23	YESA (PA-JACA)	1	3	39	13	138
	YESA (JACA-PA)			39	13	
Nº TOTAL EQUIPOS		9	29	281	55	506

Nº	TÚNEL	ALUMBRADO			COMUNICACIONES		CONTROL DE AFOROS
		GUIADO LEDs	PTS DE LUZ INTERIOR	PTS DE LUZ EXTERIOR	TETRA	RADIOCOMUNICACIÓN	
1	MURGIL (NA-GUI)	69	106				
	MURGIL (GUI-NA)	69	104				
2	EI PERDÓN (PA-LO)	142	517	29			2
	EI PERDÓN (LO-PA)	140	464	32	1	1	2
3	FERRERÍA (SS-PA)	40	109	5			
	FERRERÍA (PA-SS)	43	99	5			
4	ERGA (PA-SS)	36	96	5			
	ERGA (SS-PA)	30	98	5			
5	URRIZA (PA-SS)	34	82	5			
	URRIZA (SS-PA)	34	83	5			
6	AZPIROZ (SS-PA)	32	82	5			
	AZPIROZ (PA-SS)	32	81	5			
7	BELATE	314	795	26	1	1	1
8	ALMANDOZ	127	600	13	1	1	1
9	OIEREGI	100	316	56			
10	SUNBILLA	84	204	10			
11	LARRAKAITZ	78	219	7			
12	BERA	46	143	13			
13	ARRIGAZTELU	46	184	14			
14	AMIXELAIETA	74	459	10			
15	BASATAUNDI	90	466	10			
16	AZKAZKORRO	82	464	18			
17	CARROVIDE	60	122	10			
18	AOIZ		174	8			
19	NAGORE		125	8			
20	MONREAL	20	6				
21	EZCABA (PA-FRANCIA)	47	207				
	EZCABA (FRANCIA-PA)	46	207	87	1	1	
22	LIEDENA (PA-JACA)	128	352	22			
	LIEDENA (JACA-PA)	126	448	22	1	1	1
23	YESA (PA-JACA)	274	430	22			
	YESA (JACA-PA)	272	442	22	1	1	1
Nº TOTAL EQUIPOS		2715	8284	479			8

Nº	TÚNEL	CONTROL GÁLBO (electrónico)	BARRERAS	SEMÁFOROS		POSTES SOS	
				EXTERIORES	INTERIORES	INTERIORES	EXTERIORES
1	MURGIL (NA-GUI)						
	MURGIL (GUI-NA)						
2	EI PERDÓN (PA-LO)	1	2	4		6	4
	EI PERDÓN (LO-PA)	1	2	4		6	3
3	FERRERÍA (SS-PA)						
	FERRERÍA (PA-SS)						
4	ERGA (PA-SS)						
	ERGA (SS-PA)						
5	URRIZA (PA-SS)						
	URRIZA (SS-PA)						
6	AZPIROZ (SS-PA)						
	AZPIROZ (PA-SS)						
7	BELATE	1	2	6	18	39	3
8	ALMANDOZ	1	2	6	6	14	7
9	OIEREGI		2	2			
10	SUNBILLA						
11	LARRAKAITZ						
12	BERA						
13	ARRIGAZTELU						
14	AMIXELAIETA		2	4		4	2
15	BASATAUNDI		2	4		6	2
16	AZKAZKORRO		2	2			
17	CARROVIDE		2	2		6	2
18	AOIZ						
19	NAGORE						
20	MONREAL						
21	EZCABA (PA-FRANCIA)		2	2		4	2
	EZCABA (FRANCIA-PA)		2	2		4	2
22	LIEDENA (PA-JACA)	1	2	2		7*	2*
	LIEDENA (JACA-PA)	1	2	2		7*	2*
23	YESA (PA-JACA)	1	2	2		11*	2*
	YESA (JACA-PA)	1	2	2		11*	2*
Nº TOTAL EQUIPOS		8	30	46	24	89	27

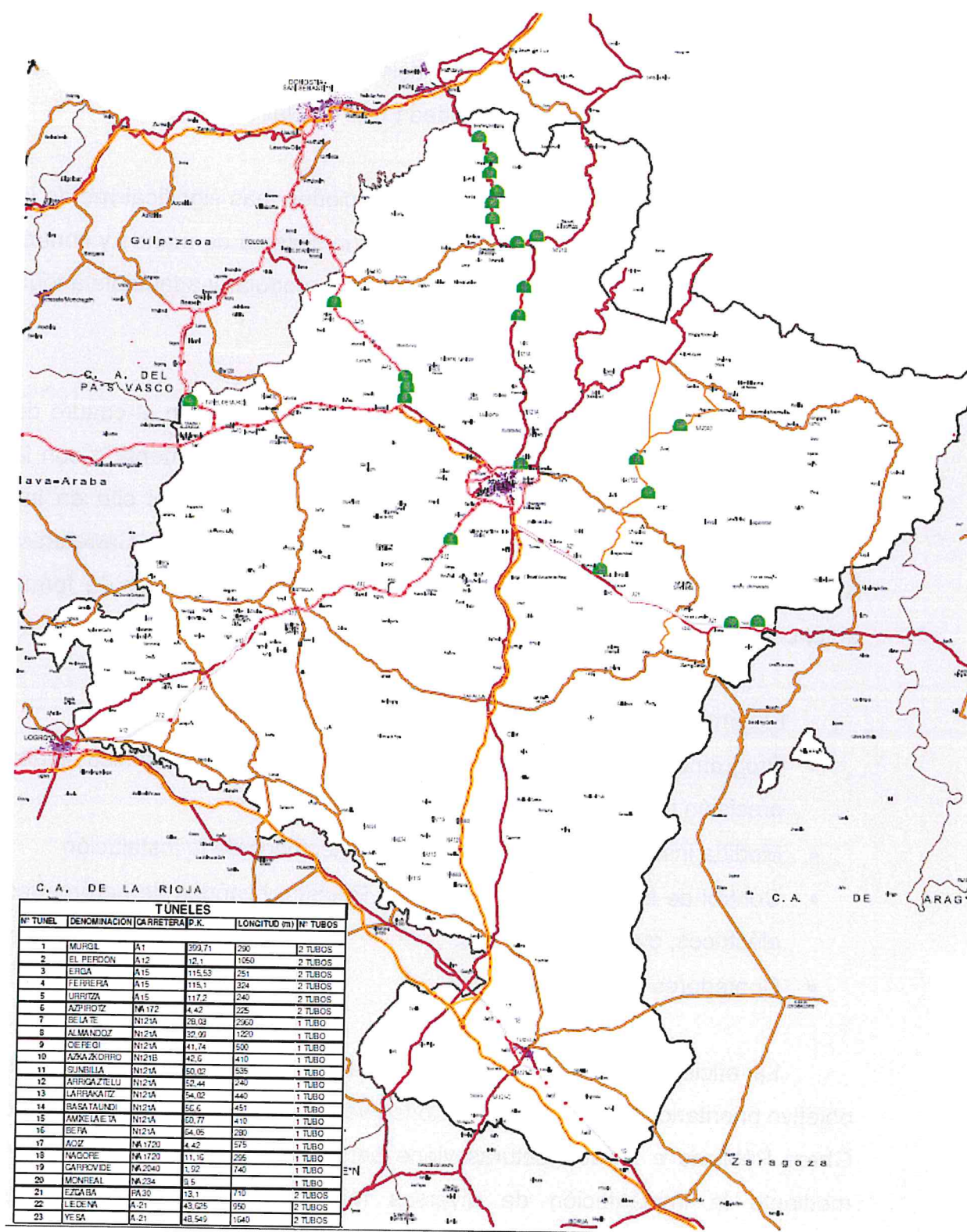
(*) Los mantienen las empresas concesionarias

Nº	TÚNEL	MEGAFONÍA		SEÑALIZACIÓN	
		EN TUBO	EN GALERÍA	PANELES INTERIORES	PANELES EXTERIORES
1	MURGIL (NA-GUI)				
	MURGIL (GUI-NA)				
2	EI PERDON (PA-LO)	18		1	1
	EI PERDON (LO-PA)	18		1	1
3	FERRERIA (SS-PA)				
	FERRERIA (PA-SS)				
4	ERGA (PA-SS)				
	ERGA (SS-PA)				
5	URRIZA (PA-SS)				
	URRIZA (SS-PA)				
6	AZPIROZ (SS-PA)				
	AZPIROZ (PA-SS)				
7	BELATE	30		12	1
8	ALMANDOZ	12		6	1
9	OIEREGI				1
10	SUNBILLA				1
11	LARRAKAITZ				1
12	BERA				2
13	ARRIGAZTELU				
14	AMIXELAIETA				2
15	BASATAUNDI				2
16	AZKAZKORRO				
17	CARROVIDE				2
18	AOIZ				
19	NAGORE				
20	MONREAL				
21	EZCABA (PA-FRANCIA)	1	3	1	2
	EZCABA (FRANCIA-PA)	1		1	2
22	LIEDENA (PA-JACA)	32	2	1	1
	LIEDENA (JACA-PA)	32		1	1
23	YESA (PA-JACA)	54	2	1	1
	YESA (JACA-PA)	54		1	1
Nº TOTAL EQUIPOS		252	7	26	23

Nº	TÚNEL	SEÑALIZACIÓN		DETECCIÓN DE INCENDIOS
		SEÑAL DE VELOCIDAD	ASPA-FLECHA	
1	MURGIL (NA-GUI)			
	MURGIL (GUI-NA)			
2	EI PERDON (PA-LO)	8	8	CABLE METÁLICO
	EI PERDON (LO-PA)	8	8	CABLE METÁLICO
3	FERRERIA (SS-PA)			
	FERRERIA (PA-SS)			
4	ERGA (PA-SS)			
	ERGA (SS-PA)			
5	URRIZA (PA-SS)			
	URRIZA (SS-PA)			
6	AZPIROZ (SS-PA)			
	AZPIROZ (PA-SS)			
7	BELATE	1	14	CABLE METÁLICO
8	ALMANDOZ	1	8	CABLE METÁLICO
9	OIEREGI			
10	SUNBILLA			
11	LARRAKAITZ			
12	BERA			
13	ARRIGAZTELU			
14	AMIXELAIETA			CABLE METÁLICO
15	BASATAUNDI			CABLE METÁLICO
16	AZKAZKORRO			
17	CARROVIDE			FIBRA ÓPTICA
18	AOIZ			
19	NAGORE			
20	MONREAL			
21	EZCABA (PA-FRANCIA)	2	2	FIBROLASER
	EZCABA (FRANCIA-PA)	2	2	FIBROLASER
22	LIEDENA (PA-JACA)	6	6	CABLE METÁLICO
	LIEDENA (JACA-PA)	6	6	CABLE METÁLICO
23	YESA (PA-JACA)	10	10	CABLE METÁLICO
	YESA (JACA-PA)	10	10	CABLE METÁLICO
Nº TOTAL EQUIPOS		54	74	11

En el plano adjunto a continuación se muestra la ubicación de los diferentes túneles que forman parte de la Red de Carreteras de Navarra.

TUNELES EQUIPADOS EN LA RED DE CARRETERAS DEL GOBIERNO DE NAVARRA



5. INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

5.1. Instalaciones de Alumbrado

Las instalaciones de alumbrado público objeto de este contrato comprenden fundamentalmente la iluminación de enlaces, rotondas y ramales de la Red de Carreteras de la Comunidad Foral de Navarra.

En los centros de mando de las instalaciones más significativas de la red (y en gran parte del resto) se dispone de un sistema de mando y control centralizado diseñado para el alumbrado público, modular y adaptable a todo tipo de instalaciones.

El equipo base del sistema es un terminal instalado en el cuadro de mando y es el encargado de recoger la información, directamente o con la ayuda de otros terminales, y transmitirla al ordenador central sito en las dependencias del Centro de Control de Conservación de Carreteras. Asimismo, es capaz en ausencia de comunicaciones de actuar de forma autónoma según su propia programación.

El terminal realiza las siguientes funciones:

- Programación de encendidos y apagados con reloj astronómico de alta precisión incorporado.
- Medida instantánea de los parámetros eléctricos de la instalación.
- Control de las anomalías y alarmas. Registro histórico de parámetros eléctricos, eventos y alarmas.
- Contadores de energía.

La eficiencia energética en sus instalaciones de alumbrado es un objetivo prioritario que el Servicio de Conservación de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras viene persiguiendo en los últimos años mediante la implantación de diversas medidas, como instalación de reductores de flujo, sustitución de equipos antiguos por otros nuevos más eficientes, ajustes de la capacidad instalada, etc.

A continuación se muestra un listado con el nombre y la ubicación de cada uno de los centros de mando, la potencia contratada con la compañía eléctrica y el número de puntos de luz.

Nº	Denominación	Ubicación	Puntos de Luz
1	A10/A1 Nudo de Alsasua I (Protland)	Alsasua	121
2	A10/A1 Nudo de Alsasua II	Alsasua	142
3	A10/A1 Nudo de Alsasua III (Isasia)	Alsasua	99
4	Puente la Reina Ctra Artazu (fuera de servicio)	Puente la Reina	15
5	Puente la Reina C/ Inurrieta (fuera de servicio)	Puente la Reina	8
6	A10/A15 Nudo de Irurtzun	Irurtzun	159
7	AP15/NA6001/NA5001 Rotonda Ciudad del Transporte	Noain	22
8	PA30/PA31/AP15 Poligono industrial amarillo Noain	Noain	61
9	PA30/PA31/AP15 Poligono industrial azul-b-5 Noain	Noain	211
10	A21 Enlace de Zulueta	Zulueta	9
11	A-68 Acceso al Pol. Ind motes de Zierzo	Tudela	42
12	A-68 Acceso a subestación eléctrica	Tudela	35
13	Enlace A-68 con N-121C	Tudela	63
14	A-68 Salida a Ribaforada	Ribaforada	66
15	A-68 Salida a Buñuel	Buñuel	60
16	A-68 Cortes, cambio de sentido	Cortes	12
17	A-68 Cortes, acceso a Cortes	Cortes	36
18	N121A Intersección de Legasa	Legasa	69
19	PA34 Variante de Aizoain	Berriozar	37
20	PA34 Variante de Berriozar	Berriozar	38
21	PA34 Variante de Berrioplano	Berriozar	35
22	NA240A Intersección de Gulina	Gulina	23
23	NA150 Rontonda de Egües	Egües	33
24	NA150 Rotonda de Alzuza	Alzuza	9
25	NA30 Intersección de Landaben	Pamplona	28
26	NA33 variante de Leclerc	Noain	31
27	NA4201 Variante de Artica	Artica	41
28	Variante de Peralta I	Peralta	18
29	Variante de Peralta II	Peralta	18
30	Variante de Peralta III	Peralta	12
32	PA30 Ronda este Tajonar	Tajonar	161
33	PA30 Ronda este Mutilva	Mutilva	145
34	PA30 Ronda este Mendillorri- Areta	Mendillorri	155
35	PA30 Ronda este Mendillorri	Mendillorri	167

Nº	Denominación	Ubicación	Puntos de Luz
36	PA30 Variante de Olaz I	Olaz	49
37	PA30 Variante de Olaz II	Olaz	16
38	PA30 Variante de Olaz III	Olaz	63
39	PA30 Rotonda de Olloqui	Olloqui	20
40	PA30 Rotonda de Arre	Arre	25
41	PA30 Ronda norte Orvina	Ansoain	70
42	PA30 Ronda norte Ansoain I	Ansoain	49
43	PA30 Ronda norte Ansoain II	Ansoain	61
44	PA30 Ronda norte Artica	Artica	56
45	PA30 Ronda norte Berriozar	Berriozar	62
46	PA30/PA34/N240A Intersección Zortziko	Berriozar	161
47	PA30 Variante de Orkoien	Orkoien	26
48	PA30 Rotonda de Arazuri	Arazuri	18
49	Poligono industrial Mugazuri (ejercicios)	Burlada	55
50*	A1 Zuntaipe Murgil	Alsasua	131
51*	N121A/N121B túnel Oiategi	Oronoz-Mugairi	56
52*	N121A túnel Bera	Bera	8
53*	A15/NA1300 Ventas de Urritza	Urritza	14
54*	PA30 Ezcaba Norte	túnel Ezcaba	40
55*	PA30 Ezcaba Sur	túnel Ezcaba	47
56	N121A Berrizaun	Igantzi	34
57	N121A Venta de Etxalar	Etxalar	44
58	NA134 Variante de Andosilla II	Andosilla	23
59	NA122 Variante de Andosilla I (Carcar)	Andosilla	12
60	NA134 Variante de Andosilla III (San Adrian)	Andosilla	12
61	NA134 Rotonda Tudela- Fontellas	Tudela	19
62	A21/NA150 Venta de Judas (Portal del pirineo)	A21	16
63	Rotondas con palmeras Leds	Mendavia, Lodasa, Elizondo	52
64	Salida colegio Santa Clara	Cizur	1
65	Intersección Cizur	Cizur	1
TOTAL			3422
*Suministro desde túnel			

5.2. Instalaciones semafóricas

Los cruces semafóricos que se controlan y mantienen desde el Centro de Control de Conservación de Carreteras son los de los accesos a Pamplona en localidades limítrofes.

Es responsabilidad del Adjudicatario el mantenimiento de los equipos y la programación de las fases, en función de las necesidades, previa información y aprobación del Director de Contrato.

UBICACIÓN	DENOMINACIÓN	Nº semáforos
ROTONDA DE EJERCICIOS	BURLADA	24
A12 / A15	CIZUR	29
PA31	CORDOVILLA I	18
PA31	CORDOVILLA II	7
PA31	CORDOVILLA III	9
NA30 (P.K.0,8)	LANDABEN I (ACCESO)	7
NA30 (P.K.1,2)	LANDABEN II (BUS)	8

Recientemente se han asumido desde el contrato de Mantenimiento las siguientes instalaciones, bien de alumbrado, bien semafóricas:

HUARTE	Acondicionamiento de la travesía Uharte-Olloki en la carretera PA-30 entre el p.k. 8+300 y el p.k. 9+300
ARTIBERRI	Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II (Artiberri)
ZIZUR MAYOR	Redistribución del nudo semafórico entre la A-12 (Autovía del Camino) y la A-15 (ronda de Pamplona) en Zizur Mayor
PAMPLONA	Nuevo enlace a la ronda este: Soto de Lezkairu-Entremutilvas. Fase 1 lado pamplona (Mugartea)
ENDERIZ	Enderiz N-121A (p.k.13)
ETULAIN	Etulain N-121A (p.k.17,7)
LANTZ	Lantz. N-121a (p.k.22,3)

5.3. Paneles de Mensaje Variable

En este anejo se incluyen los paneles de mensaje variable (PMV) existentes en autovías y carreteras de mayor importancia.

Desde el Centro de Control de Conservación de Carreteras se dispone de una aplicación que permite conocer el estado de todos los paneles y modificar los mensajes (tanto los textos como los iconos gráficos).

Existen dos tecnologías diferentes a la hora de establecer las comunicaciones entre el Centro de Control de Conservación de Carreteras y los paneles:

- Para los paneles que se encuentran en puntos en los que se pueden conectar a la red de comunicaciones existente (paneles cercanos a las bocas de túneles), la conexión se realiza haciendo uso de dicha red.
- Para los paneles localizados en zonas en las que no existe una infraestructura de comunicaciones debido a que no hay túneles próximos, se utilizan comunicaciones vía módem GPRS.

A continuación se detallan los paneles existentes adscritos al Centro de Control de Conservación de Carreteras, y se adjunta un plano con su ubicación en la Red de Carreteras de Navarra.

PANELES INFORMATIVOS EXTERIORES Y EN BOCA						
Nº	CARRETERA	P.K.	DENOMINACIÓN	TIPO DE SOPORTE	DIMENSIONES	SENTIDO
1	A-1	396,05	Ziordia	Pórtico	3L*12C+1	Pamplona
2	A-1	398	Alsasua	Pórtico	3L*12C+2	Guipuzcoa
3	A-10	1,02	Irurtzun	Banderola	3L*12C+2	Vitoria
4	A-10	18,4	Arbizu	Banderola	3L*12C+2	Pamplona
5*	A-12	11,23	El Perdón	Pórtico	3L*12C+2	Estella
6*	A-12	14,35	El Perdón	Pórtico	3L*12C+2	Pamplona
7	A-15	113,8	Dos hermanas	Pórtico	3L*12C+2	Guipuzcoa
8	A-15	139	Leitza	Pórtico	3L*12C+2	Pamplona

PANELES INFORMATIVOS EXTERIORES Y EN BOCA						
Nº	CARRETERA	P.K.	DENOMINACIÓN	TIPO DE SOPORTE	DIMENSIONES	SENTIDO
9	A-68	84,483	Castejón	Banderola	3L*12C+2	Zaragoza
10	A-68	115,027	Cortes	Banderola	3L*12C+2	Pamplona
11*	AP-15	111,6	Irurtzun	Pórtico	3L*12C+2	Irurzun
12*	N-121A	26,76	Belate	Banderola	3L*12C+1	Behobia
13*	N-121A	35,25	Almandoz	Banderola	3L*12C+1	Pamplona
14	N-121A	40,79	Oieregi	Banderola	3L*12C+2	Behobia
15	N-121A	49,9	Sumbilla	Banderola	3L*12C+2	Behobia
16	N-121A	53,88	Larrakaitz	Banderola	3L*12C+2	Behobia
17*	N-121A	56,47	Basataundi	Banderola	3L*12C+1	Behobia
18*	N-121A	57,27	Basataundi	Banderola	3L*12C+1	Pamplona
19*	N-121A	60,65	Amixelaieta	Banderola	3L*12C+1	Behobia
20*	N-121A	61,39	Amixelaieta	Banderola	3L*12C+1	Pamplona
21	N-121A	63,98	Bera	Banderola	3L*12C+2	Behobia
22	N-121A	64,72	Bera	Banderola	3L*12C+2	Pamplona
23	NA-137	33,55	Isaba	Banderola	3L*12C+1	Belagua
24*	NA-2040	1,67	Carrovide Sur	Banderola	3L*12C+1	Garralda
25*	NA-2040	2,91	Carrovide Norte	Banderola	3L*12C+1	Aoiz
26	NA-135	7,42	Oloki	Banderola	3L*12C+2	Oloki
27*	PA-30	12,65	Ext. Ezcaba	Banderola	3L*12C+1	Ezcaba
28*	PA-30	12,82	Ext. Ezcaba	Banderola	3L*12C+1	Ezcaba
29	PA-30	13,1	Ext. Ezcaba	Banderola	3L*12C+1	Ezcaba
30*	PA-35	0,17	Ext. Ezcaba	Banderola	3L*12C+1	Ezcaba
31	PA-31	1,07	Cordovilla	Pórtico	3L*12C+1	Pamplona
32	PA-31	1,07	Cordovilla	Pórtico	3L*12C+1	Noain
33	PA-34	1		Pórtico	3L*12C+2	Pamplona
34	A-21	7+290	Noain	Pórtico	3L*12C+2	Jaca
35*	A-21	43	Liedena Oeste	Pórtico	3L*12C+1	Jaca
36*	A-21	45+72	Liedena Este	Pórtico	3L*12C+1	Pamplona
37*	A-21	47+680	Yesa Oeste	Pórtico	3L*12C+1	Jaca
38*	A-21	51+360	Yesa Este	Pórtico	3L*12C+1	Pamplona
* Paneles exteriores dentro de infraestructura de túneles						
Dimensiones de los Paneles (nºL*nºC+nºG): L=Lineas; C=Caracteres; G=Gráficos						

PANELES INTERIORES DE TÚNELES					
Nº	CARRETERA	TÚNEL (P.K.)	DIMENSIONES	Nº PANEL ES	Nº TUBOS
1	A12	EL PERDÓN (12,1)	2L*12C+1G	2	2 TUBOS

2	N121A	BELATE (28)	1L*16C+0G	10	1 TUBO
3	N121A	ALMANDOZ (33)	1L*16C+0G	4	1 TUBO
4	PA30	EZCABA (13,1)	1L*12C+0G	4	2 TUBOS
5	A-21	LIEDENA (43,625)	3L*12C+1G	2	2 TUBOS
6	A-21	YESA (48,549)	3L*12C+1G	2	2 TUBOS
<i>Dimensiones de los Paneles (n°L*n°C+n°G): L=Lineas; C=Caracteres; G=Gráficos</i>					

Además de los paneles controlados desde el Centro de Control de Carreteras, existen un total de 23 paneles informativos, distribuidos a lo largo de la red de carreteras cuyo control y mantenimiento depende de las distintas sociedades concesionarias:

- 9 Paneles en la autopista AP-15
- 7 Paneles en la autopista AP-68
- 5 Paneles en la autovía A-21
- 2 Paneles en la autovía A-12

5.4. Sistema CCTV de videovigilancia

En este anejo se incluyen los paneles de mensaje variable (PMV) existentes en autovías y carreteras de mayor importancia.

Desde el Centro de Control de Conservación de Carreteras se dispone de una aplicación que permite conocer el estado de todos los paneles y modificar los mensajes (tanto los textos como los iconos gráficos).

Desde el Centro de Control de Conservación de Carreteras se visualizan un total de 263 cámaras.

La mayor parte de ellas están situadas en el interior y en las bocas de los túneles.

En la tabla siguiente se muestra información de las cámaras que forman parte de los túneles que se gestionan desde el Centro de Control:

TÚNEL		UBICACIÓN			CCTV					
		CARRETERA	P.K. INICIO	LONGITUD (m)	Cámaras Interiores	Cámaras Exteriores	Cámaras Galería	Cámaras Descansillo	Cámaras Descansillo	Cámaras térmicas
1	MURGIL (NA-GUI)	A- 1	399,71	300	2	1				
	MURGIL (GUI-NA)	A- 1	400	300	2	1				
2	EI PERDÓN (PA-LO)	A- 12	12,34	1.050	10	1				
	EI PERDÓN (LO-PA)	A- 12	13,39	1.050	10	1				
3	FERRERÍA (SS-PA)	A- 15	115,4	314	2	1				
	FERRERÍA (PA-SS)	A- 15	115,1	290	2	1				
4	ERGA (PA-SS)	A- 15	115,5	249	2	1				
	ERGA (SS-PA)	A- 15	115,75	223	2	1				
5	URRIZA (PA-SS)	A- 15	118,01	234	2	1				
	URRIZA (SS-PA)	A- 15	118,26	216	2	1				
6	AZPIROZ (SS-PA)	A- 15	131,58	227	2	1				
	AZPIROZ (PA-SS)	A- 15	131,36	216	2	1				
7	BELATE	N-121 A	28,04	2.960	31	3			2	5
8	ALMANDOZ	N-121 A	32,97	1.210	10	2			2	2
9	OIEREGI	N-121 A	41,73	510	4	2				
10	SUNBILLA	N-121 A	50,02	507	3	2				
11	LARRAKAITZ	N-121 A	52,6	398	2	2				
12	BERA	N-121 A	65,7	287	2	2				
13	ARRIGAZTELU	N-121 A	52,43	240	2	2				
14	AMIXELAIETA	N-121 A	60,8	381	4	2				
15	BASATAUNDI	N-121 A	55,98	451	5	2				
16	AZKAZKORRO	N-121 B	49,53	410	3	2				
17	CARROVIDE	NA- 2040	1,92	740	8	2				
18	EZCABA (PA-ARRE)	PA- 30	0,2	710	7	3				
	EZCABA (ARRE-PA)	PA- 30	0,91	710	7	3	3			
19	LIEDENA (PA-JACA)	A-21	43,625	950	10	1				
	LIEDENA (JACA-PA)	A-21	44,576	950	10	1	2	2		
20	YESA (PA-JACA)	A-21	48,549	1.640	16	1				
	YESA (JACA-PA)	A-21	50,203	1640	16	1	4	2		
					180	45	9	4	4	7
TOTAL CÁMARAS EN TÚNELES:										249

También se dispone de cámaras situadas en intersecciones o puntos conflictivos de la Red de Carreteras de Navarra. A continuación se muestra una tabla y al final del documento un mapa con la ubicación de estas cámaras:

CÁMARAS MÓVILES EN OTROS PUNTOS DE LA RED DE CARRETERAS			
Nº CAM	Ubicación	Carretera	P.K.
1	ARBIZU	A-10	18+430
2	ALSASUA	A-1	398+440
3	CIZUR	A-12	4+400
4	CORDOVILLA	PA-32	0+100
5	IRUTZUN	A-15	113
6	ETXEGARATE	A-1	404+920
7	LEITZA	A-15	139
8	SARRIGUREN	PA-30	5+600
9	PAGOCELAY	A-15	134+450
10	LEKUNBERRI	A-15	127+540
11	BELAGUA	NA-137	54+750
12	BERRIOZAR	PA30	18+280
13	TUDELA	121C/A68	2+0/96+0
14	TALLUNTXE AP15	PA30/AP15	0+300/83+100
TOTAL CÁMARAS MÓVILES:			14

Funcionamiento del sistema de CCTV

De cada cámara de TV sale un cable coaxial el cual va a parar a un armario a pie de cámara. Dentro del armario, la señal se transforma del dominio eléctrico al dominio óptico, y se transmite a través de una fibra óptica monomodo o multimodo.

El medio de transmisión de las señales de video a través de los túneles es la fibra óptica. Mediante un emisor óptico de video en banda base, el cual convierte la señal analógica de video captada por la cámara de video en una señal óptica capaz de viajar a través de la fibra óptica, se transmite la señal de vídeo hasta el centro de control local del túnel.

En el centro de control local del túnel existe un rack para CCTV que alberga los siguientes elementos:

- Conversores de señal de vídeo fibra óptica a señal de video eléctrica.
- Distribuidor de vídeo.

- Servidor/Grabador de vídeo.
- Analizador del sistema de detección automática de incidentes (DAI).
- Switch Ethernet.

En el rack para CCTV del Centro de Control local se instalan los equipos conversores de fibra óptica a video, que convierten las señales ópticas de nuevo al dominio eléctrico.

Este mismo conversor (o similar) se emplea para la conducción del video desde las cámaras móviles hasta el Centro Local, con la diferencia de que se necesita también de la señal de telemando de las cámaras móviles con el fin de poder moverlas cámaras en remoto.

La señal que sale de los conversores de fibra óptica a video va al distribuidor de vídeo el cual nos permite tener duplicada la señal de vídeo de cada cámara sin pérdida de calidad. Las salidas del distribuidor sirven como señales de entrada al servidor/grabador de video y a los analizadores del sistema de detección automática de incidentes, que aunque no forma parte del sistema de CCTV, está íntimamente relacionado, ya que se basa en las imágenes suministradas por este.

Los servidores/grabadores de video, combinan multiplexado y grabación digital. Permiten la visualización y grabación de hasta 25fps por canal de vídeo. La calidad de las imágenes de visualización y las imágenes de grabación es independiente, pudiendo visualizar las imágenes en tiempo real a una calidad que no comprometa el ancho de banda de la red de comunicaciones y grabar en el propio servidor a máxima calidad con el fin de poder ver detalles en el tratamiento de incidentes o reclamaciones. El software cliente se conecta al servidor y permite tanto ver las imágenes en tiempo real como acceder a las grabaciones. El servidor soporta múltiplex conexiones simultáneas con lo cual varios usuarios pueden visualizar las imágenes al mismo tiempo.

La aplicación cliente permite conectarse a varios servidores de vídeo

simultáneamente y tratar las cámaras de cada uno de ellos de forma independiente. En el Centro de Control de Pamplona, en la aplicación cliente, se ha creado una distribución de visualización de las cámaras en cuadrantes en función de la importancia de las cámaras.

Se ha de contemplar la renovación a cámaras IP del sistema actual y sustitución paulatina de cámaras y soporte y el contrato ha de abarcar las cámaras que se vayan implantando nuevas, así como las recibidas de otros departamentos o secciones.

5.5. Red de Estaciones Meteorológicas

A continuación se describe la información sobre el sistema de gestión de datos meteorológicos.

Los datos meteorológicos son recogidos por una red de estaciones dispuesta a lo largo de toda la Comunidad Foral de Navarra y transmitidos desde las estaciones hasta el servidor ubicado en el Centro de Control de Conservación de Carreteras mediante el sistema más apropiado (bien conectándose a la infraestructura de comunicaciones ya existente, o bien mediante comunicaciones inalámbricas 3G). Una vez en el servidor se les da el formato apropiado para ser reenviados vía Internet al servidor de la empresa que se encarga de procesarlos con objeto de obtener la predicción meteorológica. Dicha predicción junto con información adicional de interés extraída del procesado de datos es presentada para explotación por el Servicio de Conservación a través de una página web.

A continuación se muestra un listado de las estaciones adscritas al contrato y se adjunta al final un mapa con su ubicación.

ESTACIONES METEOROLÓGICAS			
Nº	Localidad	Carretera	P.K.
1	ZUBIRI	N-135	19+960
2	IBAÑETA	N-135	48+800
3	ABAUURREA	NA-140	18+800
4	ARBIZU	A-10	18+750
5	LIZARRAGA	NA-120	25+110
6	MUGIRO	A-15	123+700
7	AÑEZCAR	N-240A	10+800
8	LERGA	NA-132	49+430
9	ZEGAMA	A-1	404+600
10	MUTILVA	PA-30	3+200
11	CORTES	A-68	110+500
12	LIZOAIN	NA-150	10+200
13	ETULAIN	N-121-A	18+100
14	EZKURRA	NA-170.	8+200
15	BELAGUA	NA-137	54+750
16	LAS CORONAS	NA-214	7+400
Nº	Localidad	Carretera	P.K.
17	LA ALDEA	NA-7210	4+800
18	BELATE (CT2)	N-121-A	31+100
19	EL PERDON (CT1)	A-12	12+600
20	CARROVIDE	NA-2040	1+890
21	PAGOCELAY	A-15	134+100
22	ALSASUA	A-10 / A-1	29+760 / 397+400
23	LOITI	A-21	29+300
24	LIEDENA	A-21	43+380
25	LEYRE	A-21	48+550
26	YESA	A-21	50+910

Por otra parte, en la Red de Carreteras de Navarra existen otras estaciones meteorológicas bajo la titularidad de las sociedades concesionarias de la autovía A-12 y de la autopista AP-15.

5.6. Instalaciones de Postes SOS

En el Centro de Control de Conservación de Carreteras se realiza la centralización de las actuales redes de Postes de Auxilio de la Comunidad Foral de Navarra, previendo la integración de futuras Redes de Postes de Auxilio sin necesidad de grandes modificaciones, proponiendo, de esta

manera, un centro de control modular y abierto.

Se ha optado por mantener los Front End de Comunicaciones (FEI) en los centros de control locales (en caso de existir previamente) y transportar la gestión, a nivel de "Aplicación de Control", al Centro de Control de Conservación de Carreteras en Pamplona.

Esta solución implica que hay que seguir manteniendo un FEI en cada centro de control local, pero también permite seguir manteniendo la gestión local de la red de postes en caso de pérdida de comunicación con el Centro de Control de Conservación de Carreteras. Además, esta solución posibilita la gestión, desde dicho centro de control en Pamplona, de un elevado número de postes, hasta 254 por cada FEI integrado.

Las tecnologías de transmisión existentes de los postes SOS en la Red de Carreteras de Navarra son los siguientes:

- Cable de cuadretes (Belate-Almandoz, Ezkaba, A-15, A-10 y Carrovide)
- Fibra óptica: A-12, A-21
- Cable de pares: Basataundi y Amixelaieta

Los FEI que existen son los siguientes:

- Belate, Almandoz, N-121A.
- Túnel de Ezcaba.
- Túnel de Carrovide.
- Túneles de El Perdón y A-12.
- Túnel de Yesa y A-21, se atienden desde el Centro de Control de Conservación de Carreteras pero su mantenimiento es responsabilidad de la empresa concesionaria de la autovía A-21.

5.7. Instalaciones de Toma de Dato de Tráfico Propias

En este capítulo se incluyen las estaciones de toma de datos de tráfico (ETDs) existentes en autovías y carreteras de mayor importancia y controladas históricamente por el C4 (sistema KINEO).

En el Centro de Control de Conservación de Carreteras se dispone de dicha aplicación que permite conectarse a las estaciones de tomas de datos de tráfico, descargarse los datos de tráfico registrados y elaborar informes relativos a IMD, clasificación de vehículos, etc.

A la hora de establecer las comunicaciones entre el Centro de Control de Conservación de Carreteras y estas ETD se utiliza tecnología GSM y GPRS.

A continuación se detallan las ETDs descritas y adscritas históricamente al Centro de Control de Conservación de Carreteras.

ESTACIONES DE TOMA DE DATOS DE TRÁFICO			
Nº Panel	Localidad	Carretera	P.K.
1	ARBIZU	A-10	18,7
2	ARESO	A-15	138,9
3	BERA	N-121 A	68,2
4	CINTRUÉNIGO	N-113	98,4
5	OLAVE	N-121 A	11,5
6	TUDELA	A-68	86,4
7	ZIORDIA	A-1	392,9
8	TÚNEL EZKABA	PA-30	13+100
9	TÚNEL BELATE	N-121-A	28
10	TÚNEL ALMANDOZ	N-121-A	34+200
11	TÚNEL EL PERDON	A-12	12+060 // 13+790
12	TÚNEL LIEDENA	A-21	43+380
13	TÚNEL YESA	A-21	48+550

Además, el Centro de Control de Conservación de Carreteras recibe, almacena, custodia y gestiona información de otras 22 ETDs en la autovía A-21.

Se dispone de la red de aforadores propios del GN, en la siguiente página web: <https://obraspublicas.navarra.es/es/carreteras/trafico/trafo/2020>

6. PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y MANUALES DEL C4

A modo de ejemplo, a continuación se muestra un listado de una parte de los procedimientos y protocolos de actuación del C4, así como de los manuales que se utilizan:

1.- GESTIÓN TÉCNICA CENTRALIZADA

- 1.1.- protocolo c4 avería
- 1.2. Protocolo c4 avería GTC
- 1.3.- manuales

- Procedimientos con el servidor SCA
- Procedimientos eliminación alarmas TSERU
- Procedimiento de reseteo desde el c4 de PLC'S WAGO (WONDERWARE)
- Manual de operación megafonía belate y almandoz desde el c4
- Manual de operación PMV olazagutía. DGTcom
- Manual de actuación sobre ventilación en caso de incendio.
- Manejo de la aplicación SCA de túneles
- Procedimiento backup its. Túneles de navarra

2.- CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

- 2.1.- Protocolo C4 Avería
- Protocolo C4 Avería CCTV

2.2.- Manuales

- Gsc View
- Manejo de las aplicaciones específicas de la autovía a-21: aforos y cctv
- Conexión remota a videograbadores
- Configuración de videojets a través de un hiperterminal
- Manual de cambio de hora de un geutebruck
- Manual para habilitar tarjetas io geutebruck – reseteo dai_erut

- Modificación conexiones problema desconexión cámaras
- Manual para la configuración geutebruck para la exportación de imágenes
- Configuración exportación web cámara perdón norte
- Configuración red vipx domo Belagua
- Operación cctv aplicación vídeos SOS Navarra

3.- DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCIDENTES

3.1.- Protocolo C4 avería
Protocolo C4 avería DAI

3.2.- Manuales

Manual de operación DAI
Procedimiento para el reinicio del servidor DAI
Manual para añadir cámaras dai mediamonitor
Configuración analizadores con encoders IP
Listado de direcciones mac de los analizadores

4.- INFRAESTRUCTURA

4.1.- protocolo c4 avería
Protocolo c4 avería puerto operador

4.1.- manuales

- Procedimiento reseteo remoto hard ERUTS y dai a través de Geutebruck
- Virtualización y almacenamiento de datos en discos
- Procedimiento extracción logs y configuración switches de Liédena y Yesa
- Manual de operación spectrum aplicación web control radioenlaces
- Procedimiento para configuración módem Urbilux
- Manual de aplicación inventario carreteras
- Procedimiento envío SMS con módem GSM.
- Configuración módem GSM contadores Iberdrola
- Procedimiento de enrutado persistente
- Comandos at módems GSM PMV's
- Tabla enrutado servidor
- Configuración módems GSM
- Datos configuración módems GSM)
- Servicio portal VPN (extranet)

5.- AFOROS

5.1.- MANUALES

- Manual de usuario. Kineo

- Rv importación de datos al sistema
- Diseño lógico-físico kineo
- Exportación de datos del hittrack
- Manual de operación mlink aforos 3g

6.- SOS

6.1.- Protocolo de averías

- Protocolo c4 avería Asterisk

6.2.- MANUALES

- Manual de operación postes sos
- Configuración del equipo linux de los postes sos nuevos
- Procedimiento para solucionar un fallo de uno de los frontend(
- Procedimiento configuración postes sos xacom para centralitas asterisk(
- Tutorial asterisk c4
- Equitel sos ip. Manual técnico e301

7.- A-12

7.1.- Manuales

Aplicación de gestión de equipos A-12

Datos de conexión remota a pc aplicaciones A-12

8.- A-21

8.1.- Protocolos c4 avería

Protocolo c4 avería CCTV A-21

Protocolo c4 avería megafonía A-21

8.2.- manuales

Aplicación de túneles SCA

Gestión de los datos de tráfico de túneles e históricos(

Manejo de las aplicaciones específicas de la autovía a-21: CCTV

Manejo de la aplicación de megafonía de los túneles de Yesa y Liédena

Manejo de las aplicaciones específicas de la autovía a-21: aforos

Comprobación de datos de aforos de la A-21

9.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE ROBO DE CABLE

9.1.- Manuales

Sistema de detección de robo de cable. Copperguard

Coniguraciones equipos Copperguard

10.- SISTEMA DE GESTIÓN DE ALUMBRADO

10.1.- Protocolo c4 avería

Protocolo c4 urbilux

10.2.- Manual

Citigis. Manual de usuario SPA

11.- SISTEMA METEOROLÓGICO

11.1.- Procedimiento C4 avería

Procedimiento para backup del servidor de datos meteorológicos

12.- SISTEMA GPS

12.1.- Manual

Manual Gps Skade

13.- DOCUMENTACIÓN DE SEGURIDAD (Manuales de explotación de túneles)

- Ezcaba
- Belate
- Almandoz
- Oieregi
- Sunbilla
- Arrigaztelu
- Larrakaitz
- Basataundi - Amixelaieta
- Bera
- Azkazkorro
- Yesa – Liédena
- Erga – Ferrería
- Urritza
- Azpirotz
- Carrovide
- Murgil
- El Perdón

7. MODELO DE PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

A continuación, a modo orientativo, se muestra un modelo de plan de mantenimiento preventivo de las instalaciones:

Localización	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
El Perdón	CCTV	S						S					
	Comunicaciones	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	SOS Túnel	S						S					
	Cuarto técnico	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	MA
	PMVs	MTS	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	ERUTs	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	
	C.O	BA		B		B		B		B		B	
	Opacímetro	BS		B		B		BS		B		B	
	Sistema de extinción	T			TA			T			T		
	Extintores	T			TA			T			T		
	Hidrantes	TS			T			TSA			T		
	Señal variable	T			T			T			T		
	Aspa-flechas	T			T			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	Galibo	T			T			T			T		
	ORLINE	T			TA			T			T		
	Megafonía	S						S					
Yesa	CCTV	S						S					
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Cuarto técnico	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	MA
	PMVs	M	MTS	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	ERUTs	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	
	C.O	BA		B		B		B		B		B	
	N.O	BA		B		B		B		B		B	

Localización	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
Yesa	Opacómetro	BS		B		B		BS		B		B	
	Hidrantes	TS			T			TSA			T		
	Sistema de extinción	T			TA			T			T		
	Extintores	T			TA			T			T		
	Señal variable y stop	T			T			T			T		
	Aspa-flechas	T			T			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	Galibo	T			T			T			T		
	DLI	T			TA			T			T		
	Megaфония	S						S					
	Central de Incendios	T			TA			T			T		
	CCTV		S					S					
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Cuarto técnico	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	MA
Liedena	PMVs	M	MTS	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	ERUTs	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semaforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	
	C.O	BA		B		B		B		B		B	
	N.O	BA		B		B		BS		B		B	
	Opacómetro	BS											
	Sistema de extinción	T			T			TA			T		
	Hidrantes	TS			T			TSA			T		
	Extintores	T			T			TA			T		
	Señal variable y stop	T			T			T			T		
	Aspa-flechas	T			T			T			T		

Localización	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
	Domos	T			T			T			T		
	Galibo	T			T			T			T		
	DLI	T			T			TA			T		
	Megafonía	S						S					
	Central de Incendios	T			T			TA			T		
Belate	CCTV	T			T								
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	T			T		
	SOS Túnel	S						M	M		M	M	M
	Cuarto técnico	M	MA	M	M	M	M	S					
	Señal variable		T		T			T	M		M	M	M
	Aspa-flechas		T		T			T			T		
	PMVs	M	MTS	M	MT	M	M	MTS	M		MT	M	M
	PLCs	C				C							
	Galibo		T		T			T			T		
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M		M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M		MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B				B	
	C.O	BA		B		B		B				B	
	Opacómetro	BS		B		B		BS				B	
	Sistema de extinción	TA			T			T			T		
	Extintores	TA			T			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	ORLINE	T			TA			T			T		
	Central de Incendios	T			TA			T			T		
	Megafonía	S											
	CCTV		T		T			S					
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	T			T		
	SOS Túnel		S					S	M		M	M	M
	Aspa-flechas		T		T			T			T		

Localizació n	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
Almandoz	Señal variable		T		T			T			T		
	PMVs	M	MTS	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	PLCs	C				C				C			
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Galibo		T		T			T			T		
	Anemómetro		B	B		B		B		B		B	
	C.O		BA	B		B		B		B		B	
	Opacímetro		BS	B		B		BS		B			
	ORLINE	T			TA			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	Extintores	TA			T			T			T		
	Central de Incendios	T			TA			T			T		
	Megafonía		S					S					
Oieregi	CCTV		T		T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	ERUTs	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	
	C.O	BA		B		B		B		B		B	
	Opacímetro	BS		B		B		BS		B			
	Extintores	TA			T			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	CCTV		T		T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	ERUTs	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
Azkazkorro	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	

Localizació n	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
	C.O	BA		B		B		B		B		B	
	Opacímetro	BS		B		BS				B		B	
	Extintores	TA			T			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
Sunbilla	CCTV	T			T			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Arrigaztelu	CCTV	T			T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Domos	T			T			T			T		
Larrakaitz	CCTV	T			T			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Bera	CCTV	T			T			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Murgil	CCTV	T			T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Domos	T			T			T			T		
Irurzun	Domos	T			T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	CCTV	T			T			T			T		
Erga	Domos	T			T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	CCTV	T			T			T			T		
Ferrería	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Domos	T			T			T			T		
	CCTV	T			T			T			T		
Urritza	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Domos	T			T			T			T		
	CCTV	T			T			T			T		

Localizació n	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
Azpiroz	CCTV	T			T			T			T		
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Domos	T			T			T			T		
Basataundi	CCTV	S						S					
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	SOS Túnel	S						S					
	Cuarto técnico	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	MA
	PMVs	MTS	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	ERUT	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	
	C.O	BA		B		B		B		B		B	
	Opacímetro	BS		B		B		B		BS		B	
	Sistema de extinción	T			TA			T			T		
	Extintores	T			TA			T			T		
	ORLINE	T			TA			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
Amixelaitea	Central de Incendios	T			TA			T			T		
	CCTV	S						S					
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	SOS Túnel	S						S					
	Cuarto técnico	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	MA
	PMVs	MTS	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	ERUT	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	
	C.O	BA		B		B		B		B		B	

Localización	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
	Opacómetro	BS		B		B		BS		B		B	
	Sistema de extinción	T			TA			T			T		
	Extintores	T			TA			T			T		
	ORLINE	T			TA			T			T		
	Domos	T			T			T			T		
	Central de Incendios	T			TA			T			T		
	CCTV	S						S					
	Comunicaciones	MA	M	M	M	M	M	M	M		M	M	M
	SOS Túnel	S						S					
	Cuarto técnico	M	M	M	M	M	M	M	M		M	M	MA
Ezkaba	PMVs	MTS	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	ERUT	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	
	C.O	BA		B		B		B		B		B	
	Opacómetro	BS		B		B		BS		B		B	
	Hidrantes	TS			T			TSA			T		
	Sistema de extinción	T			T			TA			T		
	Extintores	T			T			TA			T		
	Señal variable	T			T			T			T		
	Señal fija	T			T			T			T		
	Aspa-flechas	T			T			T			T		
	Fibrolaser												
	Domos	T			T			T					A
	Central de Incendios	T			TA			T			T		
	Megafonía	S						S			T		

Localizació n	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
Carrovide	CCTV	S						S					
	Comunicaciones	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	MA
	SOS Túnel	S						S					
	Cuarto técnico	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	MA
	PMVs	MTS	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	ERUT	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Semáforos	MS	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Barreras	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M	MT	M	M
	Anemómetro	B		B		B		B		B		B	
	C.O	BA		B		B		B		B		B	
	Opacímetro	BS		B		B		BS		B		B	
	Sistema de extinció	T			TA			T			T		
	Extintores	T			TA			T			T		
	Fibrolaser		A										
	Domos	T			T			T			T		
	Landaben - A15	MSA	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
Semáforos	Landaben Bus	MSA	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Cizur	MSA	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Ejercicios	MSA	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Cordovilla Albur	MSA	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Cordovilla Diario	MSA	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Cordovilla Bomberos	MSA	M	M	M	M	M	MS	M	M	M	M	M
	Olave	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Areso	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Arbizu	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Ziordia	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
E.T.D	Cintruénigo	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Tudela	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Bera	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

Localizació n	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
Paneles	Belate	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Almendoz	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Lumbier	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Cordovilla PNA	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Cordovilla SS	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Noáin	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Oñoki	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Alsasua	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Olazagutía	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Irurtzun AP-15	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Irurtzun A10	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Arbizu	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Berriozar	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Irurtzun A15	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Isaba	MTS	MA	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Leitza	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Oieregi	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Sunbilla	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Tudela	M	MTSA	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Cortes	M	MTSA	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Larrakaitz	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Bera Sur	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
	Bera Norte	MTSA	M	M	MT	M	M	MTS	M	M	MT	M	M
Balizas	Alzuza	BA		B		B		BS		B		B	
	Pagocelay	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Alsasua	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Zubiri	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Ibañeta	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Abaurrea	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Mugiro	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

Localizació n	Tareas	ENER O	FEBRER O	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBR E
Meteos	Añezcar	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Lizarraga	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Arbizu	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Lerga	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Loiti	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Belate	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Belagua	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Ezkurra	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	La Aldea	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Las Coronas	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Zegama	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Etulain	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Lizoin	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Mutiva	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Cortes	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Liedena	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Domos	Yesa	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Leire	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	El Perdón	M	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Carrovide	MA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Cizur	TA			T			T			T		
	Cordovilla	TA			T			T			T		
	Arbizu	TA			T			T			T		
	Lecunberri	TA			T			T			T		
	Leiza	TA			T			T			T		
	Areta	TA			T			T			T		
	Alasua	TA			T			T			T		
	Pagocelay	TA			T			T			T		
	Belagua	T			TA			T			T		
	Etzegarate	TA			T			T			T		

Localización	Tareas	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Postes SOS	A-12		S					S					

Frecuencia: M: mensual

B: bimensual

T: trimestral

C: cuatrimestral

S: semestral

A: anual

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM1	NUDO DE OLAZAGUTIA (PORLANT)	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM2	NUDO DE ALTSASU/ALSASUA A.T.	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
CM3	NUDO DE ALTSASU/ALSASUA (ISASIA)	CUADRO Y ALUMBRADO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM4	NA-150 ALZUZA	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM5	PA-30 ROTONDA DE ARAZURI	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM6	PA-34 VARIANTE DE BERRIOZAR I	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM7	PA-34 VARIANTE DE BERRIOZAR II	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM8	PA-34 VARIANTE DE BERRIOZAR III	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM9	NA-150 PLGO.INDUST. DE EGUES	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM10	Gulina, Inter. Autopista	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM11	Irurtzun, Inter. Autopista A.T.	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		C.T. ALTA TENSIÓN												
CM12	Legasa	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM13	Noain, Pol. Industrial Amarillo NOAIN	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM14	Noain, Pol. Industrial Azul-B-5 I	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM14	Noain, Pol. Industrial Azul-B-5 II	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM15	NA-33 VARIANTE DE LECLERC	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM16	ROTONDA CIUDAD TRANSPORTE	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM17	PA-30 VARIANTE DE ORKOIEN	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM18	Pamplona, Landaben	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM19	Zorzico Mercairuña	CUADRO Y ALUMBRADO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM20	PA-30 BERRIOZAR	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM21	PA-30 ARTICA	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM22	NA-4201 VARIANTE DE ARTICA	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM23	PA-30 ANSOÁIN	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM24	PA-30 ANSOÁIN	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM25	PA-30 ORVINA	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM26	PA-30 Arre, C/ Trinidad, 2	CUADRO Y ALUMBRADO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM27	PA-30 Huarte, Avda. Roncesvalles,5 OLLOQUI	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM28	PA-30 VARIANTE DE OLAZ polideportivo	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM29	PA-30 VARIANTE DE OLAZ deposito	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM30	PA-30 VARIANTE DE OLAZ tenis	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM31	PA-30 Mendillorri-Areta	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM32	PA-30 Urbanización Mendillorri	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM33	PA-30 Mutilva B, C/ Zolina, 1	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM34	PA-30 Instersección Tajonar	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM36	Peralta, Avda. S. Silvestre I	CUADRO Y ALUMBRADO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM36	Peralta, Avda. S. Silvestre II	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM37	Peralta, itv	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM38	ENLACE N-232 con N-121-C	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM39	FONTELLAS	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM41	Burlada, Pol. Ind. Mugazuri (EJERCICIOS)	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
CM45	N-121A T. Almandoz, Boca Norte CT5	GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
CM46	N-121A T. Almandoz, Boca Norte CT4	CUADRO Y ALUMBRADO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		ALGIBE												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
CM47	A-1 TUNEL MURGIL	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM47	A-1 ZUNTAIPE ALSASUA MURGIL	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM48	T. Aoiz Boca Norte	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM49	Azpirotz P'Ina.-SS.	CUADRO Y ALUMBRADO												
	Azpirotz SS.-P'Ina.	CUADRO Y ALUMBRADO												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
CM50- CM51	N-121A T.Belate CT1	CUADRO Y ALUMBRADO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
CM50-CM51	N-121A T.Belate CT2	CUADRO Y ALUMBRADO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		ALGIBE												
CM50-CM51	N-121A T.Belate CT3	C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		C.T. ALTA TENSIÓN												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM50	Centro control Belate	CUADRO PROTECCIONES												
		SAI												
CM52	N-121A T.Bera	CUADRO Y ALUMBRADO												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
CM53	T. Carrovide A.T.	BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		ALGIBE												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
	Latasa Ferreria	CUADRO Y ALUMBRADO												
	Latasa Erga	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM54	A.T. Erga-Ferrería	C.T. ALTA TENSIÓN												
CM55	T. Monreal (Campanas-Urroz) A.T.	CUADRO Y ALUMBRADO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM56	T. Nagore Boca Sur A.T.	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM57	N-121A T. Oieregi A.T.	CUADRO Y ALUMBRADO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		SAI												
		VENTILADORES												
CM58	N-121A T. Azkazkorro	C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		SAI												
CM59	N-121A T. Sunbilla	VENTILADORES												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
CM60	N-121A T.Larrakaitz	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM61	N-121A T. Arrigaztelu													
		CUADRO Y ALUMBRADO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM62	T. Urritza	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM63	T. Ezcaba Boca CT1 (SUR)	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		ALGIBE												
CM64	T. Ezcaba Boca CT2 (NORTE)	C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
CM65	T. Ezcaba Boca CT3 (CENTRO)	C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM66	T. EL PERDON CT1	CUADRO Y ALUMBRADO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		ALGIBE												
CM67	T. EL PERDON CT2	C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
CM70	ZULUETA	C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
CM100	A-68 CORTES	CUADRO Y ALUMBRADO												
		C.T. ALTA TENSIÓN												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM106	N-121A BASATAUNDI	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		ALGIBE												
CM107	N-121A AMIXELAIETA	C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
CM110	A-68 POL. MONTES DEL ZIERZO I	ALGIBE												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO Y ALUMBRADO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		REDUCTOR DE FLUJO												
		CUADRO Y ALUMBRADO												
CM111	A-68 SALIDA A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	REDUCTOR DE FLUJO												
		C.T. ALTA Tensión												
CM112	A-68 SALIDA A RIBAFORADA	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM113	A-68 SALIDA A BUÑUEL	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM114	A-68 CAMBIO DE SENTIDO	CUADRO Y ALUMBRADO												
		CUADRO C.S.E												
		CUADRO C.G.A												
		CUADRO C.S.A1												
CM116	LIEDENA PLNA.-JACA	REDUCTOR DE FLUJO C.S.A1												
		CUADRO C.S.A2												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.A2												
		CUADRO C.S.SAI												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.SAI												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		CUADRO C.S.C												
		CUADRO C.S.VI												
		CUADRO C.S.V2												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		ALGIBE												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
C.M116	LIEDENA JACA-PLNA.	CUADRO C.S.E												
		CUADRO C.G.A												
		CUADRO C.S.B1												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.B1												
		CUADRO C.S.B2												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.B2												
		CUADRO C.S.SAI												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.SAI												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		CUADRO C.S.C												
		CUADRO C.S.V3												
		CUADRO C.S.V4												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
		SUBESTACIÓN EL. ALTA TENSIÓN												
CM117	YESA PLNA-JACA.	CUADRO C.S.E												
		CUADRO C.G.B												
		CUADRO C.S.A1												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.A1												
		CUADRO C.S.A2												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.A2												
		CUADRO C.S.SAI												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.SAI												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		CUADRO C.S.C												
		CUADRO C.S.VI												
		CUADRO C.S.V2												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		ALGIBE												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
		CUADRO C.S.E												
		CUADRO C.G.B												
		CUADRO C.S.B1												
CM117	YESA JACA-PLNA.	REDUCTOR DE FLUJO C.S.B1												
		CUADRO C.S.B2												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.B2												
		CUADRO C.S.SAI												
		REDUCTOR DE FLUJO C.S.SAI												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		CUADRO C.S.C												
		CUADRO C.S.V3												
		CUADRO C.S.V4												
		GRUPO ELECTRÓGENO												
		BATERÍA DE CONDENSADORES												
		SAI												
		VENTILADORES												
		C.T. ALTA TENSIÓN												
CM119	NA-134 VARIANTE DE ANDOSILLA	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM120	NA-134 VARIANTE DE CARCAR	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM121	NA-134 VARIANTE DE ANDOSILLA SUR	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM122	N-121A BERRIZAUN	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM123	N-121A VENTA DE ETXALAR	CUADRO Y ALUMBRADO												
		REDUCTOR DE FLUJO												
CM124	A-10 BOMBAS ARRUAZU	CUADRO ELÉCTRICO												
		BOMBAS												
		SONDAS DEPOSITO												
CM125	VENTA DE JUDAS	CUADRO Y ALUMBRADO												
CM126	MENDAVIA1	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM127	MENDAVIA2	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM128	MENDAVIA3	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM129	LODOSA1	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM130	LODOSA2	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM131	LODOSA3	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM132	LODOSA4	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM133	LODOSA5	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM134	ELIZONDO1	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM135	ELIZONDO2	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM136	ELIZONDO3	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												

CENTRO DE MANDO	LOCALIZACIÓN	SISTEMA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CM137	ELIZONDO4	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM138	ELIZONDO5	INTERSECCIÓN CON PALMERA LED												
CM139	PASO PEATONAL COLEGIO SANTA CLARA	ALUMBRADO PASO PEATONAL												

	REVISIÓN MENSUAL
	REVISIÓN BIMENSUAL
	REVISIÓN SEMESTRAL
	REVISIÓN ANUAL REALIZADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA

8. PLAN DE EMERGENCIAS DE TÚNELES DE NAVARA Y OTROS PLANES Y MANUALES

El plan de emergencias de túneles está disponible en el siguiente enlace:

https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/03_petna_plan_emergencia_tuneles.-_revision_diciembre_2020_rd_734-2019_completo.pdf

Otros planes y manuales de interés son el Plan de Vialidad Invernal y el Manual de Intervención en caso de accidentes.

Ambos pueden descargarse desde la siguiente página web:

<https://obraspublicas.navarra.es/es/vialidad-invernal>

