

Este módulo debe incorporar toda la funcionalidad relacionada con el control del tránsito y comunicación con los controladores y centrales de zona. Esto es así puesto que la plataforma debe sustituir al sistema SCT actual, debiendo por tanto proporcionar la funcionalidad necesaria para la óptima gestión del tránsito.

Esta funcionalidad debe de estar completamente integrada en el resto de la plataforma, teniendo también como objetivo la monitorización y operación del tránsito, y los elementos asociados (controladores), desde la propia interfaz de mapa.

La PGM-SCT deberá ser capaz de manejar directamente controladores de tránsito a través de protocolo UNE y de protocolo NTCIP.

La funcionalidad principal del módulo es la siguiente:

- Captura, tratamiento, almacenamiento y gestión de datos:
  - Datos de configuración.
  - Monitorización en tiempo real del estado operativo, técnico y alarmas de cada uno de los elementos, tanto físicos como lógicos. La información recopilada deberá integrarse en el módulo de gestión de alarmas y en el módulo de estado de dispositivos, de manera que una alarma de un controlador aparezca en el listado principal de alarmas de la PGM, permitiendo la misma funcionalidad que al resto de alarmas gestionadas por el sistema (reconocimiento, inhibición, creación de un evento, asociación a un plan automatizado de respuesta, etc.)
  - Colección periódica de los datos de tránsito leídos por los detectores. La PGM, a través de su módulo interno de gestión de datos de tránsito, deberá recibir los datos de tránsito leídos y mediante, algoritmos de limpiado y fusión de datos, consolidar la información asociándola a la red de tráfico cargada en el sistema y correspondiente a la ciudad de Santo Domingo.
- Supervisión y monitorización de los sistemas y dispositivos, desde el la interfaz de mapa. En concreto, se deberán visualizar, organizadas en las capas correspondientes:
  - Iconos con la ubicación de los cruces. Desde el icono se accederá, en el propio mapa, al detalle de información principal del cruce: modo de control del cruce, modo de luces, modo de operación del cruce, estado técnico y de comunicaciones, detalle de configuración.
  - Ubicación de las sub-áreas representadas como polígono. Desde esa representación se accederá, en el propio mapa, al detalle de información principal de la sub-área: modo de operación de la sub-área, plan de la sub-área activo, ciclo de la sub-área, estado técnico y de comunicaciones, detalle de configuración. Así como mostrar la lista de cruces incluidos en la sub-área, permitiendo el acceso directo a cada uno de ellos.
  - Iconos con las ubicaciones de los detectores, como puntos de medida. Se accederá a la información actual de las variables principales de tránsito, así como a los gráficos históricos correspondientes a ese punto.
- Operación sobre el sistema de control de tránsito, de dos modos diferentes:
  - Modo manual: desde el propio mapa el operador podrá realizar las siguientes operaciones manuales:
    - Modificar el modo de control de un cruce

- Modificar el modo de luces de un cruce
- Modificar el modo de operación de un cruce
- Modificar el modo de operación de una sub-área
- Forzar un plan de tráfico en una sub-área
- Forzar el ciclo de una sub-área
- Modo automatizado: desde el módulo de planes de respuesta automatizados, deberán existir tareas automatizadas que permitan realizar de manera automatizada las operaciones descritas en el punto anterior.
- Disponibilidad de la información para el módulo de reporte. Al igual que el resto de información que se almacena en las bases de datos de la PGM-SCT, la correspondiente al módulo SCT también deberá estar disponible para su explotación por medio de la herramienta de generación de reportes integrada en el sistema.

Además de los aspectos mencionados, el nuevo sistema deberá proporcionar al menos toda la misma funcionalidad y capacidad que el sistema actual. A continuación, se muestra un listado de la funcionalidad disponible en el sistema actual y que deberá ser proporcionada por el nuevo sistema. Considérese la siguiente lista un índice de las principales características y no una definición completa de requisitos que pueda eximir del cumplimiento de aspectos no identificados.

- Comunicación con centrales de zona
- Comunicación con controladores de tránsito
- Gestión de elementos físicos:
  - Grupo semafórico
  - Detector
  - Controlador de tránsito
  - Cruce, sub-controlador
  - Central
  - Centro de control
- Gestión de elementos lógicos:
  - Área
  - Sub-área
  - Estrategia
  - Punto de medida
  - Acceso
  - Ruta
- Obtención y tratamiento de datos
  - Obtención de datos
  - Tratamiento de datos
  - Datos de tráfico de detectores
    - Algoritmo de decisión de detectores incorrectos
    - Detectores en adaptativo
    - Sustitución de detectores
    - Agregación de datos



- Funcionalidad de los elementos de tráfico
  - Estado de luces de un cruce
  - Intensidad luminosa de un cruce
  - Modo de control de un cruce
    - Local
    - Centralizado
    - Adaptativo
  - Modo de funcionamiento de un cruce
    - Tiempos fijos
    - Semiactuado
    - Actuado total
    - Micro-regulado
  - Modo de funcionamiento de una sub-área
    - Horario
    - Selección dinámica
    - Control Adaptativo centralizado
      - Desfases fijos
      - Desfases recomendados
      - Unión de sub-áreas
      - Calibración del sistema adaptativo (Tiempo de llegada, Cola máxima, Tasa de descarga)
      - Sistema experto
      - Ajuste fino del reparto
- Alta disponibilidad (cluster)
- Interfaz de usuario:
  - Menú principal
  - Barra de herramientas de subsistemas
  - Árbol de Navegación
  - Ventana de logger
  - Barra de Estado
- Funcionalidades generales de la aplicación
  - Mapas (Mapa General, Mapa de cruce, Mapa de ruta, Editor del mapa)
  - Gestión de usuarios y perfiles de acceso
  - Configuración de los elementos del sistema
    - Configuración de áreas
    - Configuración de centrales
    - Configuración de cruces
    - Configuración de sub-áreas
    - Configuración de puntos de medida
    - Configuración de accesos
    - Configuración de rutas
- Configuración de la biblioteca de planes



- Configuración de planes de cruce
    - Configuración de planes de estructura/reparto
    - Configuración de fases de estructura/reparto
    - Configuración de fases con tiempo constante
- Configuración de planes de sub-área
  - Configuración de planes de cruce de sub-área
  - Configuración de planes de centro de sub-área
  - Importación de planes de centro de sub-área
  - Importación a partir de ficheros TRANSYT
  - Importación a partir de datos del sistema adaptativo
  - Edición de desfases de planes de centro
- Configuración de tráfico
  - Configuración de parámetros
  - Programación horaria de acciones
  - Configuración del modo adaptativo
    - Configuración de desfases fijos
    - Configuración de unión de sub-áreas
- Gestión de averías
  - Estado de averías
  - Informes históricos de averías
- Introducción de incidencias manuales por operador
  - Crear tipos de incidencias
  - Ver y crear y borrar incidencias
  - Histórico incidencias
- Almacenamiento de datos y generación de informes
  - Informes de datos de configuración
  - Informes de datos históricos
    - Datos de tráfico
    - Alarmas
    - Estados
    - Órdenes
    - Adaptativo
- Centrales
  - Estado de centrales
  - Orden activar tiempo real en detectores
- Áreas
  - Estado de áreas
  - Orden cambio de estrategia
  - Experto
    - Orden modo experto
    - Acciones del sistema experto



- Sub-áreas
  - Control de sub-áreas (Estado de Sub-área)
  - Datos de tráfico de sub-área
  - Órdenes
    - Orden modo de funcionamiento de sub-áreas (modo planes)
    - Orden de adaptativo a calle
    - Forzadura de plan de sub-área
    - Forzadura de ciclo de sub-área
    - Orden de ciclo mínimo de sub-área
    - Orden de ciclo máximo de sub-área
- Rutas
  - Estado de rutas
  - Órdenes de emergencia
  - Diagrama de ondas
- Cruces
  - Estado de cruces
  - Alarmas de reguladores
  - Datos de detectores
  - Órdenes
    - Orden modo de control de cruces
    - Orden modo de funcionamiento de cruces
    - Orden control manual
    - Orden borrado de alarmas
    - Orden de pedir alarmas históricas de reguladores
    - Orden cambio de luces
    - Orden luminosidad
    - Forzadura de demanda de emergencia
    - Orden de calibración (adaptativo)
    - Forzaduras
      - Forzadura de plan de cruce
      - Forzadura de plan de estructura / reparto de cruce
      - Forzadura de ciclo de cruce
      - Forzadura de fases de cruce
      - Forzadura de desfase de cruce
      - Forzadura de desfase fijo de cruce
      - Forzadura de desfase recomendado de cruce
  - Diagrama de fases
  - Grupos en tiempo real
  - Orden enviar o recibir tablas de un regulador
- Puntos de medida
  - Estado de puntos de medida



- Órdenes
  - Orden de habilitar detectores
  - Orden de borrado de alarmas de detectores
  - Gráfico de punto de medida
- Accesos
  - Estado de accesos
  - Perfil de acceso
  - Órdenes
    - Peso reparto
    - Peso desfase
    - Factor de congestión
    - Tasa de descarga
    - Cola Máxima
    - Tiempo de llegada
  - Calibrar
  - Simulador de perfiles
- Algoritmos
  - Algoritmo de decisión de detectores incorrectos
  - Algoritmo de sustitución de detectores
  - Cálculo de datos de puntos de medida (datos de 1 minuto)
  - Cálculo de datos agregados
    - Agregación de elementos lógicos
    - Agregaciones temporales
  - Cálculo de planes de centro a partir de datos históricos de adaptativo
    - Cálculo del ciclo
    - Cálculo del reparto
    - Cálculo del desfase



### 3.21.8. Módulo de gestión de eventos e incidentes de movilidad

Un evento es una situación que puede dificultar de alguna manera la eficiencia de la infraestructura o los servicios gestionados desde la PGM.

En las siguientes secciones se describen los tipos de eventos, su ciclo de vida, y la manera en que los operadores los pueden gestionar. También se detallan los datos asociados a los eventos en el sistema.

#### 3.21.8.1. Tipos de Eventos y Relaciones

Los eventos se podrán clasificar en torno a diferentes criterios: naturaleza o categoría de los elementos afectados, el alcance, es decir, el colectivo de personas afectadas o interesadas en el evento, si son esperados o inesperados

Se podrán incluir las categorías de eventos que se consideren necesarias con el fin de que estos eventos estén perfectamente clasificados.

Para los eventos se podrán definir los siguientes alcances:

- Local: son eventos cuya visibilidad está restringida a la organización que los creó o, en su caso, a la que gestiona la infraestructura afectada. No son visibles para otras organizaciones ni para el público en general.
- Público para organizaciones: son eventos visibles para todas las organizaciones, pero no para el público general.
- Público general: estos eventos son visibles para todos, organizaciones y público en general.

Los eventos serán programados o no:

- Eventos programados: son eventos de los que se conoce de antemano la fecha en la que se van a producir y por tanto se crean antes de dicha fecha. Estos eventos se activarán y desactivarán de forma automática de acuerdo con la programación, pero también se podrán activar y desactivar por el operador manualmente.
- Eventos no programados: serán eventos creados manualmente o detectados automáticamente por diversos sistemas como resultado de una incidencia que tiene lugar de forma inesperada.

### 3.21.8.2. Ciclo de Vida y Acciones sobre Eventos

A lo largo de su ciclo de vida un evento podrá estar en una de las siguientes situaciones:

- Borrador: eventos cuya información está aún incompleta y no deben ser distribuidos a otros usuarios u organizaciones.
- Abierto: eventos que se están gestionando actualmente.
- Cerrado: eventos que ya no se están gestionando en el sistema. Estos eventos no se pueden modificar, salvo que los usuarios autorizados los reabran.

### 3.21.9. Gestión de Eventos

Las organizaciones tendrán tres roles distintos en relación con los eventos. Los tres roles son necesarios para los eventos, y pueden coincidir en la misma organización. A continuación, se describen los roles que se tendrán en cuenta:

- Propietario: organización responsable de la gestión del evento durante todo su ciclo de vida. También se le llama "Organización propietaria". Sólo un usuario de la organización puede ser el propietario del evento en cada momento y dependiendo de los permisos que tenga puede borrar, actualizar, cambiar estado, cerrar y abrir el evento en cuestión. Por lo tanto, una vez creado el evento, un usuario (con permisos para transferir la propiedad de los eventos), de la organización que se haya establecido como propietaria del evento, debe transferir el evento a un usuario de su misma organización.
- Creador: organización a la que pertenece el operador que crea el evento, por lo tanto, en un principio es la organización que informa del evento y lo gestiona.
- Afectado: organización a la que pertenecen los equipos o servicios afectados por el evento.

Cuando el usuario pulse sobre el icono del evento, la plataforma abrirá una ficha que muestre un resumen del evento con la siguiente información: ID del evento, tipo de evento, icono del tipo de evento (con diferente color

dependiendo del estado del evento), localización del evento, información de las líneas afectadas (si aplica), descripción del evento, propietario, creador, fecha de inicio, y si ha terminado, fecha de finalización.

Además, desde esta ficha el operador podrá gestionar el estado y la asociación de dispositivos a través de las sub-fichas. Se podrán abrir múltiples fichas de eventos, aunque solo se mostrará completamente la ficha del último evento seleccionado, se podrá cambiar de evento seleccionándolo en la parte superior de la ficha.

#### **3.21.9.1. Detección de conflictos**

La detección de conflictos consiste en asesorar al operador que crea o actualiza un evento, de quién lo va a guardar o en caso de que sea un sistema externo el que define un evento, de cuándo el actual evento en edición tiene cerca uno o más eventos (proximidad en distancia y tiempo activado según la configuración), por lo tanto, el operador confirma si se va a seguir guardando el evento y éste será creado o actualizado con una lista de eventos relacionados en conflicto.

#### **3.21.9.2. Información complementaria**

Cuando se gestiona un evento, algunas veces podría ser necesario añadir información adicional, como fotografías o cualquier otro documento. Esta información necesita estar accesible y localizada en el evento relacionado.

#### **3.21.9.3. Operación**

La entrada de datos se realizará en una nueva pestaña de la ventana de detalle del evento. En la definición del plan, se podrán añadir tareas como "Acción Manual" para recordar anexar documentación, pero será incorporado al sistema siempre desde el correspondiente evento.

La PGM se encargará de mantener el repositorio de documentos asociados a cada evento, sin restricciones en cuanto al tipo de documentos que se pueden subir al sistema, excepto por la limitación de recursos de la plataforma, como tamaño máximo de un fichero o si hay espacio disponible en el sistema de almacenamiento de la PGM.

Existirán plantillas o formularios de datos que la PGM tendrá disponible para los usuarios en la pestaña de documentación del evento. Las nuevas plantillas podrán copiarse al correspondiente directorio del servidor y estarán disponibles sin reiniciar el servidor.

Los documentos asociados a cada evento podrán ser consultados. Los usuarios podrán también borrar un documento para que no aparezca en la lista, pero no se realizará un borrado "físico" del fichero en el sistema.

#### **3.21.9.4. Registro de documentación**

Para cada documento incluido en el sistema, se creará un registro en la base de datos (bdd) con la siguiente información:

- Identificador
- Nombre
- Comentario, Texto libre insertado por el usuario.
- Fecha de Inserción
- Usuario y Organización que sube el fichero.
- Indicador de borrado.



La información anexada estará indexada por fecha e identificador del evento, para poder buscar fácilmente cuando se muestre la lista de documentos de un evento y cuando se ejecuten informes.

### 3.21.9.5. Datos del Evento

Cada evento definido en la PGM se caracterizará por la información que le acompaña, esta información deberá ser única para cada evento en cuestión, y deberá contener el tipo de evento que es, su naturaleza y dónde y cuándo se produce (sea ahora o en el futuro). También deberán incluirse otros detalles como las consecuencias que puede tener, o los planes, acciones o alarmas que deban activarse cuando se produzca el evento.

Algunos datos aplicarán a todos los eventos, mientras que otros son específicos y dependerán de cada tipo de evento y de su naturaleza. En cualquier caso, la información contenida en un evento se puede dividir en las siguientes secciones:

- Información general: esta sección aplicará a todos los eventos ya que contiene los datos de identificación del evento, mientras que también la descripción de su tipo proporcionará una visión general de las entidades que se relacionan con ella.
- Gestionado por: en esta sección se describirá quien informa y quien gestiona el evento
- ¿Qué ocurre?: En esta sección se incluirá más información sobre el evento (referencia, causa, información externa)
- ¿Dónde ocurre?: En esta sección se incluirá la ubicación del evento en el mapa. La forma de incluir esta ubicación, así como los datos necesarios dependerá de la naturaleza del evento. En cualquier caso, el propósito principal de los datos que se incluirán en esta sección es definir la posición geográfica del evento.
- ¿Cuándo ocurre?: El contenido de esa sección dependerá de si el evento es programado o inesperado. En cualquier caso, la finalidad de los datos que se incluirán en esta sección es definir el horario del evento, incluyendo la fecha y hora de inicio, la duración y en su caso la programación.
- ¿Cómo afecta?: En esta sección se describirán las consecuencias que tiene el evento o que se espera que tenga sobre los servicios o infraestructuras afectadas. Aunque la mayoría de los datos de esta sección dependerán del tipo y categoría del evento, para todos se incluirá el nivel de Impacto que indica el grado de afectación del servicio o infraestructura correspondiente y puede variar entre desconocido, ninguno, bajo, moderado y alto.
- Clasificación de perjudicados: esta nueva sección en el panel solo estará disponible para eventos de tráfico, incluirá los siguientes tipos de perjudicados: víctimas, heridos graves, heridos y heridos leves (los campos serán visibles según configuración)

### 3.21.9.6. Otra información asociada al evento

En la misma vista de detalle del evento, en otra pestaña podrá verse toda la información que de alguna manera esté relacionada con el evento como: contactos, acciones del usuario, dispositivos, horarios o planes. Por lo tanto, se incluirán los siguientes elementos:

- Contactos relacionados: este elemento contendrá una enumeración de todos los contactos que estén relacionados con el evento.
- Equipos relacionados: contendrá una lista de equipos relacionados con el evento y otra lista de equipos candidatos disponibles para asociarlos al evento. El propietario del evento podrá asociar nuevos equipos seleccionándolo entre los candidatos. En los equipos asociados se podrán realizar las siguientes operaciones: editar notas, cambiar el estado operativo, mostrar el equipo en el mapa, enviar órdenes al equipo y desasociar.

- Planes relacionados: lista de planes relacionados con el evento. Los planes se describen en detalle en posterior apartado.
- Acciones de usuario: Esta sección aplicará a todos los eventos y en ella se incluirán todas las acciones realizadas por el usuario en relación con el evento.
- Documentos Anexos: Esta sección aplicará a todos los eventos y se encargará de gestionar todos los documentos anexados a un evento. El interfaz de usuario de esta funcionalidad consistirá en una nueva pestaña en la ventana de detalle del evento.
- Personas involucradas: Esta pestaña incluirá una tabla con los datos de las personas involucradas.
- Vehículos involucrados: Esta pestaña incluirá una tabla con los datos de los vehículos involucrados.

### 3.21.10. Módulo de planes de respuesta automatizadas

Para poder llevar a cabo una correcta gestión de los eventos en la PGM, además del módulo de gestión de eventos, se requiere una herramienta para gestionar, ejecutar y operar los planes de respuesta. Los planes de respuesta deberán ejecutar secuencias automáticas de acciones y apoyar a los operadores en la realización de las tareas y cumplimiento de los protocolos de respuesta definidos.

Un plan de respuesta es un conjunto de tareas, organizadas en un número arbitrario de fases, que se ejecutan de manera coordinada y automática.

Los planes de respuesta podrán ser reutilizables (conformando la librería de planes, también llamado repositorio) o de un solo uso. Se anticipa que lo habitual será manejar planes multiuso de la librería de planes (repositorio), que corresponderán con la informatización de los protocolos de actuación y respuesta definidos en la PGM.

El módulo avanzado de planes de respuesta deberá disponer de una serie de características, entre las que destacan las siguientes:

- La estructura y composición de un plan incluirá los siguientes elementos:
  - Información general del plan, como: identificador, nombre, descripción, etiquetas de búsqueda, tipo de plan, versión, organización a la que pertenece, creador y momento de creación del plan.
  - Fases del plan. Un plan podrá tener una o varias fases, que se utilizarán para agrupar tareas cuya ejecución está relacionada o debe realizarse de manera coordinada.
  - Principalmente se configurarán una (o varias) fase/s para llevar a cabo la ejecución de las tareas destinadas a responder al evento por medio de las acciones que se hayan programado, y una fase final para vuelta a la situación de normalidad. En todo caso, el sistema deberá proporcionar todas las herramientas y funcionalidades necesarias para poder generar cualquier configuración de plan de respuesta requerido.
  - Por lo tanto, una fase de un plan es una agrupación de tareas que tiene las siguientes características:
    - Dependiendo del modo en el que se secuencia la ejecución de las tareas de una fase, ésta (fase) podrá ser de tipo lista secuencial (las tareas se ordenan en forma de lista con ejecución secuencial) o workflow -flujo de trabajo- (pudiendo tener diferentes ramas en las que se crean y ordenan las tareas). La creación, edición y visualización de los flujos de trabajo se deberá realizar de manera integrada en la aplicación y por medio de un editor gráfico.

- Dependiendo del tipo de plan, la ejecución de las fases se lanzará de manera manual o automática
- La tarea es la ejecución concreta de una acción. Se dispondrán de los siguientes tipos de acciones:
  - Orden a un subsistema o dispositivo de campo. Por ejemplo: activar un preset de cámara, activar mensaje en un panel de mensaje variable, establecer modo en un cruce, aplicar un plan de tráfico en una sub-área, etc.
  - Tareas plantilla. Como caso particular del punto anterior, el sistema deberá disponer de la posibilidad de seleccionar los dispositivos sobre los que se va a actuar en tiempo de ejecución y según los datos propios del evento o alarma al que se encuentre asociado (como dispositivos asociados, o ubicación). Así, de esta manera se podrán crear órdenes a dispositivos que cumplan las siguientes condiciones: todos los dispositivos de un tipo asociados a un evento, todos los dispositivos de un tipo en un radio determinado, todos los dispositivos de un tipo a una distancia determinada en la misma vía del evento (aguas arriba, en ambas direcciones, incluyendo vías que crucen, etc.)
  - Tarea manual. Se solicita al operador la ejecución manual de una tarea determinada, pudiéndose incluir un tiempo máximo para su ejecución. El operador correspondiente podrá indicar el resultado y/o los comentarios que considere oportunos.
  - Introducción de datos por parte del operador, o selección de respuesta para una consulta determinada
  - Envío de mensaje dentro de la propia aplicación (a un usuario o una organización), o bien envío de email a una o varias direcciones.
  - Tarea de retardo, para retrasar la ejecución de una rama del flujo de trabajo, por ejemplo.
  - Tarea de script. Ejecución de un script programado. Esta tarea sólo estará accesible a personal especializado.
- Toda acción automática del sistema podrá requerir confirmación por parte del operador. Podrá configurarse un tiempo de espera y resultado por defecto.
- Tipos de planes. Estarán disponibles diferentes tipos de planes dependiendo, entre otros, de si pueden lanzarse de manera independiente o bien asociados a un evento o alarma, así como por el modo de lanzamiento de las fases dentro del plan. Deberán existir los siguientes tipos:
  - Plan base con fases secuenciadas. La ejecución de las fases se realiza de manera secuencial, pudiendo indicar desfases temporales entre las fases (por ejemplo "2h después"). Este plan se podrá lanzar de manera independiente, pero también asociado a un evento o una alarma.
  - Plan con fases basado en cambio de estado de evento. Ejecución de las fases según el cambio de estado del evento asociado al plan. Por ejemplo, cuando pase a estado "activo" o "resuelto". Su ejecución dependerá de la asociación a un evento (ya sea planificado o no).
  - Plan con fases basado en la planificación de un evento. Ejecución de las fases configurable para realizarse un tiempo antes o después de la hora de inicio o de fin esperada para el evento (por ejemplo "12 horas antes del inicio del evento", o "1 hora después de su finalización"). Se deberá asociar obligatoriamente a eventos planificados.
  - Plan con fases basado en cambio de estado de alarma. La ejecución de las fases se lanza con el cambio de estado (activación/desactivación) de la alarma asociada al plan. Las fases se asocian a los momentos de activación y desactivación de la alarma (por ejemplo, una fase

asociada a la activación de la alarma, y otra fase asociada a la desactivación). Se deberá asociar obligatoriamente a una alarma.

- La creación de un plan se realizará desde la interfaz gráfica específica del módulo de planes, dentro de la PGM, y éste dispondrá de un ciclo de vida determinado.
  - Se podrán duplicar planes, para simplificar la creación.
  - Podrá existir un ciclo de aprobación del plan. Una vez finalizada la creación, el plan quedaría pendiente de que un operador con la autorización suficiente pueda confirmarlo, rechazarlo o devolverlo a edición. Un plan confirmado está disponible para ejecución.
  - Los planes podrán tener un periodo de validez.
  - Se gestionará el ciclo de vida de un plan (Borrador, Pendiente de confirmación, Disponible, Rechazado, Obsoleto).
  - Posteriormente será posible editar los planes que no se encuentren en ejecución.
  - La información de los planes obsoletos y rechazados se mantendrá en el listado de históricos.
- Se podrán asociar planes de respuesta a eventos.
  - Podrán asociarse como candidatos para su posterior análisis y activación si procede, o podrán directamente asociarse y activarse.
  - Se dispondrá de una opción de búsqueda automática de planes candidatos para un evento.
  - La asociación de un plan a un evento se podrá realizar de manera automática por parte del sistema si así se configura en las reglas de lanzamiento del plan.
- Se podrán asociar planes a alarmas. La asociación y ejecución se hará de manera automática, según la configuración de las reglas de lanzamiento del plan.
- Respecto a la ejecución de un plan de respuesta:
  - El lanzamiento de un plan podrá realizarse de manera manual (por el operador) o automática (por el sistema). Las fases se irán lanzando según corresponda al tipo de plan y configuración de las fases.
  - Un mismo plan podrá tener diferentes ejecuciones en marcha de manera simultánea. Se podrá configurar un plan como "mono-instancia" para limitar a una sola ejecución al mismo tiempo.
  - El operador podrá pausar y continuar un plan en ejecución, así como interrumpirlo (finalizar el plan).
  - Los planes en ejecución en cada momento podrán consultarse en el listado correspondiente en la interfaz de planes.
  - La ejecución del plan podrá seguirse en tiempo real desde la interfaz de detalla del plan y desde el propio mapa.
- El módulo de planes de respuesta deberá incluir un sistema de soporte a la decisión (DSS), que funcionará en base a reglas para asociación o lanzamiento automático de planes.
  - El sistema permitirá configurar reglas en cada plan para indicar si el plan se debe asociar (candidato) o lanzar automáticamente, ya sea asociado a un evento, a una alarma, o a una programación (planificación de lanzamiento que podrá ser repetitiva).

- Los modos de lanzamiento de un plan serán los siguientes: lanzamiento manual (el operador selecciona un plan del repositorio y fuerza su ejecución, o bien asocia un plan a un evento y lo activa desde la pantalla del evento), lanzamiento automático según planificación (el operador configura las reglas del plan para definir una ejecución planificada del plan, que podrá ser única o repetitiva), lanzamiento automático asociado a un evento (el plan se asocia y ejecuta automáticamente ante la creación de un evento, debiéndose definir un filtro de aplicación según tipos de eventos, ubicaciones y severidades) y lanzamiento automático asociado a alarma (el plan se asocia y ejecuta automáticamente ante la aparición de una alarma, debiéndose definir un filtro de aplicación según tipos de dispositivos, tipos de alarmas, ubicaciones y severidades).
- Las configuraciones de reglas de los planes se utilizarán para establecer los índices de idoneidad de los planes en la función de búsqueda de candidatos.
- De manera similar a los eventos, los planes podrán tener un propietario:
  - Un plan asociado a un evento heredará el propietario del evento. El operador responsable de la gestión de un evento, lo será también de la ejecución del plan asociado. Los planes lanzados por un operador serán de su propiedad.
  - Las notificaciones y tareas llegarán al operador propietario del plan. En caso de no existir un propietario, se enviarán de manera genérica para que un operador las atienda.
  - La propiedad de un plan podrá ser adquirida, transferida o liberada.
  - Existirá un listado específico del tipo "Mis Planes" en el que el operador podrá ver los planes de los que es propietario.
- El operador será notificado cuando tenga un nuevo mensaje o una nueva tarea pendiente de su atención.
- Será posible la visualización y operación de los planes desde la interfaz de usuario, centrada principalmente en el mapa, y con una interfaz de detalle adicional exclusiva para la gestión de planes.
- El módulo de planes incluirá los reportes necesarios para analizar la información, tanto presente como pasada, referente a los planes (listados de planes, reportes de detalle de configuración de un plan, reportes de detalle de resultado de ejecución de un plan). Los reportes se podrán exportar en formato .PDF y Excel.
- Todas las acciones y operaciones que realicen los operadores en un plan serán registradas por el sistema. Este registro completo se listará para consulta de acciones realizadas y labores de auditoría.
- El sistema debe permitir la configuración de envíos automatizados de información a los usuarios o direcciones configuradas cuando se inicie y se finalice la ejecución de un plan. En el mensaje de finalización se deberá poder enviar un archivo PDF con el detalle de la ejecución del mismo.
- El sistema deberá disponer de una opción de simulación de plan de respuesta. Esto permitirá, por un lado, confirmar que un plan se ha creado de manera correcta y se comporta del modo esperado. Por otro lado, permitirá revisar el resultado esperado de un plan antes de ejecutarlo, por ejemplo, asociado a un evento. La funcionalidad de simulación de planes deberá tener las siguientes características:
  - El sistema informará en todo momento de que se encuentra en la ejecución simulada de un plan, modificando el aspecto gráfico de la interfaz.
  - Existirán diferentes modos de ejecución simulada de un plan, y será posible en cualquier momento pasar a un modo diferente. Los modos requeridos son: ejecución paso a paso (con confirmación para cada paso), ejecución normal, ejecución rápida sin esperas y ejecución desatendida (sin esperas ni necesidad de interacción del operador).
  - La simulación se podrá pausar, continuar o interrumpir (finalizar) en cualquier momento.

- En la simulación se podrá seleccionar la manera de ejecutar las tareas: sin ejecución, ejecución simulada o ejecución real.
- En una ejecución simulada, normalmente, no se esperarán los tiempos entre fases ni tareas. Por este motivo, el sistema deberá incluir, para cada tarea, la información sobre el momento teórico en el que la tarea se habría ejecutado, en caso de que se tratara de una ejecución normal y no simulada.

### 3.21.11. Módulo de generación de reportes

La PGM deberá disponer de mecanismos para la visualización e impresión de datos e información de operación. Deberá incluir:

- Motor de generación de reportes. La PGM deberá incluir un motor específico para la generación de reportes. Este motor deberá estar basado en una herramienta comercial, preferiblemente Open Source, que permita el acceso a diferentes bases de datos, así como el acceso a servicios proporcionados por la propia PGM, permitiendo la programación del acceso a estos servicios en Java. La herramienta o módulo de reportes debe permitir la edición de plantillas de reportes. En el momento de generación del reporte se presentará un filtro para la selección de los parámetros correspondientes del reporte. Todos los reportes podrán tener diferentes formatos como salida: PDF, Excel (XLS) o HTML. El sistema deberá disponer de un mecanismo para la generación automatizada y periódica de reportes.
- Exportación directa de listados. Adicionalmente a los reportes generados a través del motor anteriormente descrito, el sistema deberá permitir la exportación directa de las tablas o listas de datos que se visualicen en la interfaz de usuario directamente a fichero PDF o Excel (XLS), con el objetivo de proporcionar una mayor agilidad en la operación, combinando la rapidez de acceso a la información proporcionada por la interfaz de usuario (con filtros de búsqueda) con la capacidad de generación de un reporte, descrita en el punto anterior.

El sistema deberá permitir la carga de nuevos reportes, así como la modificación de los existentes. No obstante, se contempla una batería inicial de reportes que deberán estar disponibles en la puesta en marcha, que incluyen:

- Reportes de dispositivos y alarmas:
  - Listado de alarmas
  - Listado de dispositivos
  - Estado de cámaras
  - Detalle de cámaras
  - Gráficos (estadísticos) de cámaras
  - Snapshots (capturas) de cámaras
  - Estado de paneles PMV
  - Alarmas de paneles PMV
  - Gráficos (estadísticos) de paneles PMV
  - Listado de mensajes de paneles
- Reportes de administración
  - Listado de usuarios
  - Log de auditoría (listado de acciones)



- Reportes de eventos y planes de respuesta
  - Listado de eventos
  - Listado de eventos (con tiempos de servicio)
  - Listado de eventos (con tiempos de servicio e información adicional)
  - Detalle de evento
  - Listado de planes
  - Detalle de configuración de plan
  - Detalle de ejecución de plan
- Reportes de tránsito
  - Datos de tránsito—por Cuarto de hora
  - Datos de tránsito—por Hora
  - Datos de tránsito—Diario
  - Datos de tránsito—Mensual

### 3.21.12. Coordinación multi-agencia

El sistema debe proporcionar las herramientas y funcionalidades necesarias para permitir, de una manera sencilla, la gestión y operación coordinada entre diferentes agencias o áreas de la ciudad o del ámbito de relación del INTRANT, a través del entorno único de la PGM-SCT. Para ello, el sistema deberá incorporar las siguientes funcionalidades:

- Gestión de organizaciones (agencias), con sus propios perfiles de acceso y usuarios dados de alta.
- Asociación de zonas geográficas a una agencia
- Asociación de listados de dispositivos como pertenecientes a una agencia
- Existencia de la figura de administrador de una agencia, para la gestión de los usuarios y perfiles propios de la agencia.
- Posibilidad de creación de perfiles cruzados para permitir el acceso a los recursos de una agencia por parte de usuarios de otras agencias.
- Visualización compartida de la información en el mapa, con diferentes niveles de acceso funcional (por ejemplo, sólo lectura)
- Control de la información visualizada por cada agencia
- Control de niveles de prioridad en el acceso a los recursos (por ejemplo, una cámara), y posibilidad de bloqueo de esos recursos para usuarios con nivel de prioridad menor.
- Configuración de los tipos de eventos gestionados por cada agencia
- Gestión multi-agencia de los eventos, controlando aquellos que tienen una visibilidad y tratamiento exclusivo de una agencia, y aquellos que la visualización y/o la gestión es compartida.
- Notificaciones entre agencias y usuarios de las agencias de manera interna, utilizando el sistema de notificaciones a incluir en el sistema, y que será accesible desde la interfaz de usuario.
- Posibilidad de configuración de tareas a realizar por diferentes agencias dentro de un mismo plan de respuesta.
- Existencia de la figura de administrador general del sistema, con responsabilidad por encima de los administradores de agencia

### 3.21.13. Plan de trabajo



Se describen a continuación los planes de trabajo que se establecen para la implantación de la aplicación software y para el mantenimiento, respectivamente.

### **3.21.14. Plan de trabajo para la implantación de la aplicación**

#### **3.21.14.1. Plan de Implantación**

El licitante deberá presentar un plan de implantación detallado con hitos claros y auditables. Deberá incluir los entornos de implantación, validación y pruebas, procedimiento de puesta en producción y operación, capacitación, soporte técnico y funcional, mantenimiento del sistema, etc.

La garantía del sistema será no inferior a 12 meses tras la aceptación y recepción del sistema por parte del INTRANT.

Atendiendo al requerimiento de sustitución del sistema SCT actual, el licitante deberá presentar un plan de migración detallado y con hitos claros y auditables que garantice la posibilidad de realización de la sustitución propuesta, así como la no interrupción del servicio ni otros perjuicios para la ciudad o el INTRANT.

El plan de migración debe incluir aspectos como la validación y pruebas, laboratorio de integración, entornos de implantación y paso a producción, compatibilidad de datos y configuraciones, reutilización de programaciones, análisis de riesgos y planes de contingencia, capacitación de operadores y administradores, etc. El INTRANT analizará la viabilidad del plan de migración propuesto.

#### **3.21.14.2. Implantación de la solución software**

El licitante deberá proponer la arquitectura de implantación, incluyendo la especificación de los elementos hardware propuestos para el despliegue de la PGM-SCT.

Todos los componentes de la PGM-SCT se desplegarán de manera virtualizada.

Se considerará la capacidad de implantación en modo de alta disponibilidad.

Se implantarán al menos dos entornos: producción y pre-producción.

#### **3.21.14.3. Plan de trabajo para el mantenimiento**

El Oferente deberá presentar el plan de asistencia informática por parte del ingeniero de sistemas para dar mantenimiento al servidor, depurado, filtrado de datos, colas de comunicación y alta a futuras ampliaciones del sistema.

El Oferente deberá prestar los servicios de Mantenimiento Correctivo y Preventivo a las intersecciones indicadas en el **Anexo 12**, no siendo esto limitativo y quedando a criterio del INTRANT la incorporación de nuevas intersecciones a nivel nacional, sobre la base de los estudios técnicos correspondientes y en cumplimiento con este Pliego.

El Oferente deberá presentar un plan y el diseño para la adecuación del actual centro de control de tráfico que permita mantener operando los servidores actuales por completo y al mismo tiempo las comunicaciones de campo.



Adicional debe presentar el plan de mantenimiento correctivo y preventivo de equipamiento de campo alineado con los requerimientos del presente pliego.

#### **3.21.14.4. Explotación: Ingeniería de Tráfico y Operación**

El adjudicatario prestará el apoyo técnico necesario para la implantación, seguimiento y/o modificaciones en todos los aspectos relacionados con la regulación semafórica (ingeniería, diseño, estudios de movilidad, etc.), que incluirá:

- Gestión y explotación de la información proporcionada por los sistemas al grado de detalle que les fuera exigido por el INTRANT.
- Diagnóstico y propuestas de calibración y funcionamiento de los sistemas, como apoyo a las decisiones del INTRANT, mediante la emisión de los informes que les fueran requeridos.
- Desarrollo, mantenimiento y actualización de la base de datos georeferenciada de las instalaciones y de la información gráfica asociada a las mismas

En este sentido, y con el objetivo de realizar una mejora continua del sistema de gestión de tráfico, el adjudicatario pondrá a disposición de este servicio y del INTRANT; dos ingenieros de tráfico disponible desde la Sala de Control de Tráfico cuando la Entidad Contratante, lo precise con un preaviso de una semana y durante todo el tiempo necesario para realizar las funciones que se le encomienden, cuyas labores principales serán la actualización continua de los planes de tráfico, las tareas de simulación y estudios de tráfico, y la supervisión del Centro de Control, todo ello bajo la supervisión y dirección del INTRANT, el cual establecerá la periodicidad y puntos de intervención de los planes que deberá diseñar el adjudicatario (mensuales, trimestrales, semestrales o anuales), sin perjuicio de lo dispuesto en los puntos siguientes.

Consecuentemente entre sus principales tareas estarán:

- Realización de un plan de revisión del sistema de regulación.
- Evaluación de los datos de tráfico (intensidad y tiempos de ocupación) para comprobar la adecuación de los planes de regulación y detectar variaciones en el uso de los viarios.
- Revisión de la programación horaria de los diferentes planes, actualizándola en función de datos de tráfico.
- Revisión de la regulación de los cruces, comprobando la estructura, los tiempos y fases para las diferentes franjas horarias, de acuerdo a los aforos (automáticos o manuales), con una periodicidad mínima de tres cruces mensuales. El adjudicatario realizará un plan de revisión del sistema de regulación que garantice la realización de esta tarea en todas las intersecciones que será presentado al mes de la adjudicación del contrato.
- Actualización de los parámetros de tráfico en las bases de datos del sistema de centralización. Para la realización de cualquier cálculo de reparto de un cruce semafórico o cualquier cálculo de coordinación es imprescindible disponer de los datos de funcionamiento del mismo en soporte magnético e integrarlos en la base de datos del sistema de centralización. El adjudicatario incorporará y actualizará en la base de datos del sistema estas modificaciones.
- Revisión de las ondas verdes de las rutas semafóricas. Dentro del plan de revisión se incluirá una periodicidad anual para todas las rutas, aumentado según se determine por el INTRANT.

#### **3.21.15. Dirección, Inspección, Control de Trabajos y Compatibilidad de los Sistemas**

##### **3.21.15.1. Dirección Técnica e Inspección**



La dirección e inspección de los trabajos estará a cargo del Departamento o los técnicos que el INTRAN designe como responsable del seguimiento del contrato e inspección.

El Responsable del Contrato por parte del INTRAN, deberá coordinar y supervisar los trabajos del contrato, debiendo asegurar la mejor y más eficaz prestación del servicio en base al presente Pliego de Condiciones. En caso necesario, podrá ordenar al adjudicatario las actuaciones que en su caso considere oportunas en cumplimiento del contrato y aquellas otras que, por fuerza mayor o por su repercusión en la seguridad vial considere necesarias y justifique debidamente.

### **3.21.15.2. Control de los Trabajos**

El INTRAN podrá suspender aquellos trabajos que no se realicen de acuerdo con las normas generales de buena ejecución y las exigencias de este Pliego de Condiciones, o cuando se empleen materiales que no cumplan las condiciones exigidas. En estos supuestos los trabajos tendrán que ser rehechos por el contratista, sin cargo alguno para el INTRAN.

La Entidad Contratante podrá inspeccionar siempre que lo requiera; los laboratorios y almacenes que el contratista disponga a los efectos del suministro, así como a los talleres de fabricación de los equipos y elementos de regulación de tráfico que se empleen en la realización de los trabajos, pudiendo tomar en cualquier momento las muestras que considere necesarias para su envío al laboratorio competente para realizar los análisis que se consideren convenientes.

Antes de ser empleados los materiales y elementos en general, en los trabajos objeto del contrato, será preciso asegurarse de su adecuada calidad y condiciones, bien por tener una garantía de fabricación que ofrezca absoluta confianza, o bien sometiéndolos a las pruebas y ensayos que el INTRAN considere conveniente realizar.

Los gastos que supongan los estudios y ensayos, que ordene la Entidad Contratante correrán a cargo del contratista.

### **3.21.15.3. Plataforma de Gestión de Incidencias**

El adjudicatario deberá contar con una plataforma informática para la gestión de incidencias, a la cual el INTRAN tendrá acceso completo y que permitirá:

- Registrar las incidencias en el momento de la notificación.
- Registrar todas las acciones que se vayan desarrollando para su resolución.
- Realizar un seguimiento de dichas acciones a medida que la incidencia se vaya gestionando.
- Registrar el cierre una vez que reponga el servicio y el INTRAN dé la aceptación a la resolución y cierre, de forma que con posterioridad se pueda analizar el tiempo empleado para dar respuesta a cada petición.
- Revisar el histórico de todas las incidencias (las realizadas por un técnico, las realizadas a un equipo específico) que será enviado periódicamente al INTRAN.
- Podrán programarse avisos automáticos por correo electrónico a usuarios o técnicos, a medida que la petición avanza por el flujo.
- La incidencia deberá estar Geo posicionada.

Tanto el personal Técnico del INTRAN cómo los técnicos del adjudicatario utilizarán esta plataforma para la gestión de cada caso.

### **3.21.15.4. Compatibilidad de los Sistemas**



Todos los elementos que se instalen durante la vigencia del contrato deberán ser compatibles con los sistemas actuales, si bien se valorará la implementación de nuevas funcionalidades y arquitecturas abiertas para garantizar al máximo la mantenibilidad y operabilidad de los sistemas en el futuro.

El Oferente deberá en todo caso presentar, ante el Comité de Compras y Contrataciones y en el momento de presentar la oferta, una muestra de los equipos (reguladores de tráfico y repuestos en caso de ser nuevos) y software para realizar la Prueba de Concepto y compatibilidad e integración con el sistema centralizado instalado en el Distrito Nacional y Provincia de Santo Domingo y evaluar que el funcionamiento de los mismos se ajuste a los requerimientos bajo la modalidad Cumple/No cumple.

Las modificaciones que el Contratista realice para hacer compatibles las instalaciones existentes con el sistema que utilicen correrán por su cuenta, debiendo garantizar que no se producen alteraciones en la prestación del servicio en ningún momento, procurando que todos los elementos sean intercambiables y del menor número de tipos posibles.

Para ello, el licitador deberá especificar en su oferta las características, homogeneidad y prestaciones que aportan. Con este fin, el licitador aportará toda la información necesaria para demostrar y acreditar, explícitamente, las posibilidades de compatibilización de los equipos y sistemas que dispondrá para el contrato con los ya instalados. En este sentido, se valorará la utilización de equipos que cumplan estándares internacionales y que dispongan de la máxima distribución internacional y capacidad de fabricación de acorde con la misma, para asegurar la pervivencia y maximizar el ciclo de vida de los sistemas implantados como la posible ampliación de los mismos, sobre la base de los estudios técnicos realizados por el INTRANT.

### 3.22. Forma de ofertar

Los Oferentes deben presentar su oferta conforme al Anexo 10, donde se establecen los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y suministros, para la actualización y/o adecuación en función de los precios unitarios para cada capítulo según corresponda.

### 3.23. Presentación de las ofertas.

Las ofertas se presentarán por escrito en un sobre único que deberá estar cerrado, contentivo en su interior de dos sobres: Sobre "A" Credenciales (Sección 1), la Oferta Técnica (Sección 2) y; Sobre "B" Oferta Económica (Sección 3). Ambos sobres cerrados, laqueados, firmados y sellados. Deberán contener un índice detallado de los documentos contenidos en cada uno, para una mejor y rápida identificación.

De igual forma, deberá contar con la seguridad apropiada para garantizar la confidencialidad de la información hasta el momento de la apertura, dentro de los plazos establecidos en el Cronograma del Proceso de la Licitación. Las propuestas inmediatamente sean recibidas en el lugar indicado, serán debidamente conservadas y custodiadas, permaneciendo cerradas hasta el momento de la apertura. Una vez recibidas las Ofertas, los Oferentes no podrán retirarlas para fines de modificación.

Los sobres deberán contar con las siguientes inscripciones:

**Nombre del Oferente:** \_\_\_\_\_  
**Dirección:** \_\_\_\_\_  
**RNC:** \_\_\_\_\_  
**Correo Electrónico:** \_\_\_\_\_  
**Teléfono de Contacto:** \_\_\_\_\_  
(Sello social)



Firma del Representante Legal y Cedula de Identidad

**COMITÉ DE COMPRAS Y CONTRATACIONES**  
INSTITUTO NACIONAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE  
(INTRANT)  
**Referencia: INTRANT-CCC-LPN-2018-0014**

No se aceptarán sobres que no estuviesen debidamente cerrados e identificados según lo dispuesto anteriormente. Si el sobre no está cerrado y marcado, el INTRANT no asumirá responsabilidad alguna en caso de que la oferta se traspapele o sea abierta prematuramente.

Adicionalmente se deberán de entregar en este mismo acto los equipamientos y tarjetas requeridas para la realización de la Prueba de Concepto.

### 3.24. Lugar, Fecha y Hora

La presentación de Propuestas se efectuará en acto público, ante el Comité de Compras y Contrataciones y el Notario Público actuante en el Salón Multiusos del INTRANT ubicado en la calle Pepillo Salcedo, Puerta Este Estadio Quisqueya, Ensanche La Fe, *hasta las (10:30 a.m.)* del día indicado en el Cronograma de la Licitación y sólo podrá postergarse por causas de Fuerza Mayor o Caso Fortuito definidos en el presente Pliego de Condiciones Específicas.

### 3.25. Contenido de las Ofertas. – “Sobre A”

#### 3.25.1. Formulario de Presentación de Oferta.

#### 3.25.2. Credenciales (Sección 1)

Los interesados en participar en el proceso de Licitación Pública Nacional objeto del presente Pliego de Condiciones Específicas, deberán presentar la siguiente documentación debidamente sellada y firmada en cada página por el representante legal, correspondiente a la Sección 1 del Sobre en la que se establecen las Credenciales:

#### ***Personas jurídicas nacionales***

- Documentos Constitutivos de la Sociedad Comercial actualizados conforme a la Ley General de las Sociedades Comerciales y Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada, No. 479-08; contenido mínimamente de los siguientes:
- Copia del Certificado de Registro Mercantil vigente.
- Copia de estatutos sociales debidamente registrados en la Cámara de Comercio y Producción correspondiente.
- Asamblea o documento que acredite el poder o habilitación del representante legal del Oferente para asumir obligaciones y derechos en su nombre, conforme a su documentación societaria correspondiente, con nómina de presencia (si corresponde), debidamente registrado en la Cámara de Comercio y Producción correspondiente.



- Lista de suscriptores debidamente registrada en la Cámara de Comercio y Producción correspondiente.
- Copia de Registro Nacional del Contribuyente (RNC).
- Copia de su Inscripción en el Registro Nacional de Proveedores del Estado de la Dirección General de Contrataciones Públicas o su formulario de solicitud de inscripción debidamente recibido por el Dirección General de Contrataciones Públicas, acreditándolo como proveedor del bien o servicio a ofertar.
- Copia de la Cédula de Identidad y Electoral del Representante Legal de la empresa, o en caso de ser extranjero de su pasaporte.
- Certificación de la Dirección General de Impuestos Internos (DGII), donde haga constar que están al día en el pago de sus obligaciones fiscales.
- Certificación de la Tesorería de la Seguridad Social, donde haga constar que están al día en el pago de sus obligaciones.
- Estados Financieros de los últimos dos años
- Declaración Jurada de que no están embargados, en estado de quiebra o en proceso de liquidación; sus negocios no han sido puestos bajo administración judicial, y sus actividades comerciales no han sido suspendidas ni se ha iniciado un procedimiento judicial en su contra por cualquiera de los motivos precedentes
- Declaración Jurada de que ni ellos ni su personal directivo, hayan sido condenados por un delito relativo a su conducta profesional o por declaración falsa o fraudulenta acerca de su idoneidad para firma un Contrato adjudicado; así como de que no tienen juicios pendientes con el Estado Dominicano o alguna de sus instituciones.
- Declaración Jurada de que ni ellos ni el personal directivo forman parte de las personas inhabilitadas de contratar con el Estado, conforme al Art. 14 de la Ley No. 340-06.

### **Consortios**

Las empresas que presenten ofertas como un consorcio serán consideradas a los efectos del presente pliego de condiciones como una sola entidad por lo que no podrán presentar otras ofertas en forma individual o como integrante de otro conjunto. Las personas jurídicas que conformen el consorcio deberán estar inscritas en el Registro de Proveedores del Estado; y los fines sociales de dicho registro deberá ser compatible con el objeto contractual.

Dichas empresas responderán solidariamente y en forma particular por todas las consecuencias de su participación en el conjunto, en los procedimientos de contratación y en su ejecución. Los consorcios durarán como mínimo, el tiempo necesario para la ejecución del contrato, hasta su extinción y liquidación.

En la Oferta se proporcionará, para cada integrante del Consorcio toda la información requerida en el numeral 12.1. En adición a lo anterior deberán presentar:

1. Copia del acuerdo, convenio, contrato o acta de constitución del consorcio debidamente Notariada donde conste el objeto del consorcio, las obligaciones de cada uno de los actuantes, la capacidad de ejercicio de cada miembro y su relación con el órgano licitante.
2. El Consorcio deberá demostrar solvencia económica y financiera, así como su idoneidad técnica y profesional.
3. Poder firmado de forma mancomunada designando un representante único o gerente (Autorización a contraer obligaciones en nombre de todas las personas jurídicas participantes, garantizando que está facultado para representarles en este proceso y que por consiguiente la oferta es obligatoria durante todo el período de su validez).

4. La oferta deberá ser firmada por el representante del consorcio de manera tal que sea legalmente obligatoria para todos sus integrantes.

### ***Empresas Extranjeras***

En caso de que participen empresas extranjeras, deberán depositar la documentación conforme a la Ley No. 322, del 2 de junio de 1981, sobre participación de empresas extranjeras, así como también a la Ley General de Sociedades Comerciales y Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada No. 479-08.

### **3.25.3. Oferta Técnica. -(Sección 2)**

Adicionalmente, los Oferentes deberán presentar en la Sección 2 del Sobre "A" la siguiente documentación, firmada y sellada en cada página, que constituye su Oferta Técnica:

#### **a) Experiencia general y específica del Proponente**

- Experiencia en ejecución de mantenimiento
  - Se deberán presentar documentación que acredite haber ejecutado al menos tres proyectos de mantenimiento de sistemas y equipos objeto del alcance del contrato (equipamiento de campo y centro de control) que:
    - Al menos la suma de ellos supere las 350 intersecciones.
- Experiencia en ejecución de proyectos
  - Se deberán presentar documentación que acredite haber ejecutado al menos tres proyectos de instalación, integración y puesta en marcha de sistemas y equipos objeto del alcance del contrato (equipamiento de campo y centro de control) que:
    - al menos la suma de los tres supere las 60 intersecciones.
- La experiencia general del Proponente se evaluará en función de los proyectos ejecutados o en vigor con los sistemas descritos, debiendo aportar certificados firmados que lo acrediten y emitidos por autoridad responsable de la administración (ayuntamientos) que contrató el proyecto. Reservándose este Comité de valoración de hacer las comprobaciones oportunas que considere para determinar si el proponente cuenta con la experiencia suficiente, de no ser así su oferta será desestimada sin más trámite.
- Las experiencias se demostrarán con copias simples de contratos o certificados o facturas con comprobantes de pago relativas a los proyectos ejecutados por el proponente. La documentación debe acreditarse en idioma español.
- El proponente deberá comprometerse a contar con la infraestructura necesaria instalada en la República Dominicana, que le permita brindar el correcto servicio de mantenimiento a la centralización En el apartado de "Equipos medios y herramientas" el proponente deberá describir la infraestructura de la que dispondrá a tal efecto.
- Se deberá presentar **un (1) jefe del proyecto**. Con al menos una experiencia mínima de 7 años en implementación en el mantenimiento de una red semafórica centralizada con al menos 100 intersecciones y en la ejecución de proyectos de instalación y puesta en marcha de sistemas y equipamientos



de gestión de tráfico centralizado objeto de este contrato con al menos 50 intersecciones. El título a presentar será el de un ingeniero en telecomunicación, de sistemas o similar.

- Se deberá presentar al menos **tres (3) técnicos especializados de laboratorio** para cumplir con el plan de trabajo deberán contar con un mínimo de 3 años de experiencia en la reparación, calibrado y puesta a punto de tarjetas electrónicas instaladas o compatibles con los mismos y al menos haber participado en dos (2) centralizaciones de control de tráfico.
- Se deberán presentar al menos **doce (12) técnicos de campo** para cumplir con el trabajo deberán contar con al menos **tres (3) años de experiencia** brindando asistencia técnica en un proyecto de mantenimiento a un sistema centralizado de control de tráfico.
- Se deberán presentar **dos (2) especialistas en sistemas inteligentes de tránsito y en tecnología de la información para la gestión del tránsito**. Ambos con al menos un mínimo de experiencia de 3 años en implementación en el mantenimiento de una red semafórica centralizada con al menos 100 intersecciones y en la ejecución de proyectos de instalación y puesta en marcha de sistemas y equipamientos de gestión de tráfico centralizado objeto de este contrato con al menos 50 intersecciones. Los perfiles de estos 2 especialistas se describen a continuación:
  - Ingeniero de Sistemas, deberá contar con un mínimo de 3 años de experiencia asistiendo al software principal de un centro de control de tráfico. El título a presentar será el de un ingeniero en telecomunicación, de sistemas o similar.
  - Ingeniero de Tráfico, este debe contar con al menos 3 años de experiencia implantando y desarrollando planes de tráfico y soluciones para el tráfico urbano de una ciudad con áreas y sub-áreas definidas y al menos haber participado en dos (2) centralizaciones de control de tráfico. El título a presentar será el de un ingeniero o similar.
- Se deberán presentar TRES (3) ESPECIALISTAS EN OPERACIÓN. Con al menos una experiencia mínima de 3 años en la operación de una red semafórica centralizada.
- La experiencia se acreditará con documentos de las empresas donde hayan desarrollado su gestión los técnicos e ingenieros donde haga constar los puestos de trabajo desarrollados y el número de años de experiencia.

Para elaborar la Oferta Técnica, los Oferentes deberán seguir las especificaciones técnicas detalladas en el punto 8 del presente Pliego de Licitación.

- b) **Cronograma de actividades de implantación, modernización y mejora y de mantenimiento preventivo.**
- c) **Plan de Implantación de actividades relativas a la mejora, ampliación y modernización del sistema.**
- d) **Propuesta de Garantía sobre equipamiento nuevo a instalar durante la implantación, modernización y mejora del sistema.**

#### 3.25.4. Oferta Económica. –“Sobre B” (Sección 3).

Los interesados deberán incluir en el sobre “B” la Sección 3 con la Oferta Económica, la siguiente documentación firmada y sellada en cada página:

1. Formulario de Presentación de Oferta Económica presentado en un (1) original debidamente marcado como “ORIGINAL” en la primera página de la Oferta, junto con dos (2) fotocopias simples de la misma

de igual tenor, debidamente marcadas, en su primera página, como "COPIA I y II". El original y las copias deberán estar firmados en todas las páginas por el Representante Legal, debidamente foliadas y deberán llevar el sello social de la compañía.

Garantía de la Seriedad de la Oferta. Correspondiente a Garantía en modalidad de Póliza de Seguro equivalente al 1% del valor de la oferta.

Las presentaciones de las Ofertas Económicas deberán ajustarse exactamente a los formatos de los Formularios Anexos. El uso de otros formatos, o de variaciones respecto a los Anexos podrá ser considerado motivo de rechazo de la Ofertas en el entendido de que fueron incorrectamente formuladas. Asimismo, los Formularios deben ser rellenos completamente en todos sus ítems para cada opción.

Cualquier omisión, podrá ser considerada motivo de rechazo de la Ofertas en el entendido de que fueron formuladas incorrectamente.

Todos los derechos, impuestos y otros recaudos pagaderos por el Contratista en virtud del contrato deberán ser incluidos en el precio total de la oferta presentada por el oferente. Dicho precio deberá incluir el ITBIS correspondiente al dieciocho por ciento (18%), aunque deberá expresarse transparentado (en forma separada del total general.)

Los documentos contenidos en la oferta deberán ser presentados en original debidamente marcado como "ORIGINAL" en la primera página del ejemplar, junto con dos (2) fotocopias simples de los mismos de igual tenor, debidamente marcadas, en su primera página, como "COPIA I y II". El original y las copias deberán firmarse en todas las páginas por el Representante Legal, debidamente foliadas y deberán llevar el sello social de la compañía de manera obligatoria.

#### **LA PRESENTACIÓN EN OTRO FORMATO INVALIDA LA OFERTA.**

Las Ofertas deberán ser presentadas únicas y exclusivamente en el formulario designado al efecto, y el cual estará debidamente sellado por el OFERENTE, siendo inválida toda oferta bajo otra presentación.

El Oferente será responsable y pagará todos los impuestos, derechos de aduana, o gravámenes que hubiesen sido fijados por autoridades municipales, estatales o gubernamentales, dentro y fuera de la República Dominicana, relacionados con los bienes y servicios conexos a ser suministrados, sin que la numeración anterior sea limitativa.

El Oferente que cotice en cualquier moneda distinta al Peso Dominicano (RD\$) o a la moneda del origen del ítem cotizado, se auto-descalifica para ser objeto de Adjudicación.

Los precios no deberán presentar alteraciones ni correcciones y deberán ser dados en la unidad de medida establecida en el Formulario de Oferta Económica.



## Sección III. Apertura y Validación de Ofertas

### 4.1. Procedimiento de Apertura de Sobres

La apertura de Sobres se realizará en acto público en presencia del Comité de Compras y Contrataciones y del Notario Público actuante, en la fecha, lugar y hora establecidos en el Cronograma de Licitación.

Una vez pasada la hora establecida para la recepción de los Sobres de los Oferentes, no se aceptará la presentación de nuevas propuestas, aunque el acto de apertura no se inicie a la hora señalada.

### 4.2. Apertura de la oferta

El Notario Público actuante procederá a la apertura de la oferta, según el orden de llegada, procediendo a verificar que la documentación contenida en los mismos esté correcta de conformidad con el listado que al efecto le será entregado. El Notario Público actuante, deberá rubricar y sellar la primera página de cada sección de la oferta, haciendo constar en el mismo la cantidad de páginas existentes.

Las observaciones referentes a la Oferta que se esté leyendo, deberán realizarse en ese mismo instante, levantando la mano para tomar la palabra. El o los Notarios actuantes procederán a hacer constar todas las incidencias que se vayan presentando durante la lectura.

En caso de que surja alguna discrepancia entre la relación y los documentos efectivamente presentados, el Notario Público autorizado dejará constancia de ello en el acta notarial. Finalizada la lectura de las Ofertas, el o los Notarios actuantes procederán a invitar a los Representantes Legales o Agentes Autorizados de los Oferentes a hacer conocer sus observaciones; en caso de conformidad, se procederá a la clausura del acto.

No se permitirá a ninguno de los presentes exteriorizar opiniones de tipo personal o calificativos peyorativos en contra de cualquiera de los Oferentes participantes.

El Oferente o su representante que durante el proceso de la Licitación tome la palabra sin ser autorizado o exteriorice opiniones despectivas sobre algún producto o compañía, será sancionado con el retiro de su presencia del salón, con la finalidad de mantener el orden.

En caso de discrepancia entre la Oferta presentada en el formulario correspondiente, debidamente recibido por el Notario Público actuante y la lectura de la misma, prevalecerá el documento escrito.

El Notario Público actuante elaborará el acta notarial correspondiente, incluyendo las observaciones realizadas al desarrollo del acto de apertura, si las hubiera, por parte de los Representantes Legales o Agentes Autorizados de los Oferentes. El acta notarial deberá estar acompañada de una fotocopia de todas las Ofertas económicas presentadas. Dichas actas notariales estarán disponibles para los Representantes Legales o Agentes Autorizados de los Oferentes, quienes para obtenerlas deberán hacer llegar su solicitud a través de la Oficina de Acceso a la Información (OAI).

### 4.3. Validación y Verificación de Documentos

Los Peritos, procederán a la validación y verificación de los documentos contenidos en la oferta. Ante cualquier duda sobre la información presentada, podrá comprobar, por los medios que considere adecuados, la veracidad de la información recibida.

No se considerarán aclaraciones a una Oferta presentadas por Oferentes cuando no sean en respuesta a una solicitud del **Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT)**. La solicitud de aclaración por

