metro bilbao

Pliego de Prescripciones Técnicas para la contratación de:

"Mantenimiento de producto, correctivo y evolutivo del GMAO Rosmiman en Metro Bilbao"

22-LG-DC-076

Cuadro de Características

1. **Objeto del contrato:**

   Contratación de un Mantenimiento de producto, correctivo y evolutivo del GMAO Rosmiman implantado en Metro Bilbao.

2. **Pliego de Prescripciones Técnicas:**

   22-LG-DC-076

3. **Pliego de Cláusulas Administrativas:**

   20-LG-DC-016

4. **Volumen del contrato:**

   El volumen máximo del contrato es de 518.000 €. El volumen real del contrato será el importe fijo anual de mantenimiento correctivo y de producto ofertado más el resultante de multiplicar las horas ejecutadas y certificadas por el precio/hora adjudicado para el mantenimiento evolutivo.

5. **Normas específicas:**

   No procede.

6. **Duración del contrato:**

   Hasta el 31/12/2024

7. **Fecha de inicio:**

   Previsiblemente septiembre de 2022.

8. **Clasificaciones requeridas:**

   No procede.

9. **Revisión de precios:**

   No procede.

10. **Fianza definitiva:**

    5.000 €

11. **Póliza de Responsabilidad civil:**

    No procede.

Índice

1. Objeto 4

2. Características del Proyecto 4

2.1 Antecedentes 4

2.2 Alcance 4

2.2.1 Depuración de aspectos visuales y estéticos 5

2.2.2 Área de material móvil 5

2.2.3 Área de instalaciones 12

2.3 Lugar y Horarios de Trabajo 21

2.4 Vigencia del contrato 21

2.5 Facturación 21

2.6 Procedimientos para la recepción de Servicios 22

1. Objeto

El objeto del presente pliego consiste en establecer las condiciones tanto técnicas como económicas para la contratación de un Mantenimiento de producto, correctivo y evolutivo del GMAO Rosmiman implantado en Metro Bilbao.

2. Características del Proyecto

2.1 Antecedentes

Metro Bilbao ha implantado la aplicación Rosmiman para la gestión integral avanzada de los activos y su ciclo completo de vida. También gestiona las órdenes de trabajo asociadas, así como las integraciones con sistemas de Metro Bilbao. Esta aplicación ha sido implantada por Idasa Sistemas.

Idasa Sistemas es la única y exclusiva fabricante del software Rosmiman y ostenta los derechos de propiedad intelectual e industrial, incluidos los derechos de autor sobre dicho software. Además, Idasa Sistemas es la única empresa que puede prestar servicios de mantenimiento que incluya todos los parches, actualizaciones y mejoras de ingeniería sobre el código de software de dicho producto, así como nuevas versiones de licencia sobre el producto de software indicado.

Se necesita contratar el soporte para el mantenimiento de producto y correctivo del GMAO Rosmiman. Además, derivada de la implantación de dicha herramienta, las áreas de mantenimiento de Material Móvil e Instalaciones de Metro Bilbao han detectado nuevas necesidades que requieren contratar un mantenimiento evolutivo de dicho GMAO.

2.2 Alcance

Metro Bilbao necesita contratar el mantenimiento de **producto** que conlleva la actualización de versiones del GMAO Rosmiman, el mantenimiento **correctivo** para subsanar los posibles errores que se pudieran presentar, así como el mantenimiento **evolutivo** para cubrir nuevas funcionalidades.

Los evolutivos que prioritariamente se desarrollarán en el marco de este contrato, se indican a continuación. No obstante, metro bilbao podrá añadir o eliminar evolutivos del alcance de este contrato según lo establezca la propia marcha del proyecto. Muchos de los evolutivos llevan una marca de prioridad asociada (P0, P1, P2, P3...) que reflejan la prioridad con la que se debe de afrontar ese evolutivo siendo P0 los evolutivos más prioritarios.

De carácter general, siempre que no se indique lo contrario, todas las modificaciones funcionales propuestas deben tener reflejo en todos los portales desde los que se pueda acceder a la función correspondiente.

2.2.1 Depuración de aspectos visuales y estéticos

Quedarán incluidos dentro del presente alcance todas las acciones encaminadas a la mejora de la presentación visual y estética, tales como:

a. Adecuación de la presentación de las pantallas a las resoluciones de los diferentes monitores. **P3**
b. Longitudes de campo de texto. **P2**
c. Formatos numéricos (punto de miles y decimales), formatos de fechas, horas. **P1**
d. Reasignación de denominaciones de campos y registros. **P1**
e. Manejo de scroll izquierda/derecha desde cualquier punto de scroll arriba/abajo. **P3**
f. Poder mantener abiertas/activas a la vez varias pestañas del mismo tipo en el núcleo ROSMIMAN: Mantenimiento de Ots, Avisos.. (de tal forma que se pueda consultar una OT, mientras tienes el detalle de otras abierto o el formato historico). **P2**

2.2.2 Área de material móvil

2.2.2.1 Actualización de cargas de activos y preventivos

Tras la puesta en marcha del sistema se han detectado mejoras que afectan a la carga de activos y de preventivos requiriendo una actualización de dichas cargas. Se deberá disponer de herramientas específicas para realizar cargas genéricas y modificaciones sistemáticas y/o puntuales de gran alcance orientadas a la reubicación de activos, modificación de atributos de activos, modificación de valores de tablas de familias, modificación de familias, centros de averías, etc; y modificación de puntos de inspección, inspecciones, lotes, reubicación de puntos de inspección, etc. **P2**

2.2.2.2 Identificación del posicionamiento de activos

En la actualidad el posicionamiento de activos obedece a un orden jerárquico de carácter relativo, es decir, la posición que ocupa un activo hijo con respecto al activo padre. Este tipo de clasificación del posicionamiento de activos se muestra tanto en los puntos de inspección como en el árbol de activos, no coincidiendo con el posicionamiento ferroviario estandarizado en Metro Bilbao y por el fabricante del tren. Es necesario poder ocultar este posicionamiento relativo y mostrar su equivalencia convertida a la referencia estandarizada dentro de Metro Bilbao. La visualización de este

posicionamiento estandarizado debe aplicarse en todos los portales y aplicativos móviles. Incluye la tarea de carga y de posterior visualización. P0

2.2.2.3 Trazabilidad de la vida del activo

Cada activo trazable, dispone de un **Contador absoluto** no reseteable, que contabiliza toda la vida del activo desde su puesta en servicio inicial hasta su fin de vida. Dicho contador suma todos los periodos en los que ha estado montado en los diversos activos de orden superior en los que ha estado montado. Se deben recoger en un histórico los cambios de activo de orden superior (activos en los que ha estado montado, junto con la fecha y el valor del contador cada vez que se ha producido un cambio). Siendo el resultado de suma de la cantidad parcial que el activo ha estado montado en cada activo padre diferente. Es necesario que en la trazabilidad quede reflejado estos incrementos parciales y disponer de una consulta ágil que permita consultar la trazabilidad de los activos P2

2.2.2.4 Preventivo

La introducción secuencial de las medidas junto con la nomenclatura de la posición de los activos dificulta no solo la introducción de los datos sino su interpretación. No permite hacerse una composición de lugar de las medidas críticas ni de las relaciones entre las diferentes medidas de distintos activos al situarse espacialmente desagrupadas. La introducción de datos y su análisis debe realizarse de acuerdo a una estructura matricial que de un simple vistazo permita hacerse una composición de las variables físicas que afectan a la seguridad. Por tanto, es necesario incluir un formato tabular matricial que siga los patrones actuales de mantenimiento en formato papel de material móvil. P0

El personal con perfil de mando debe disponer en cada OT preventiva hija de una ventana específica en la que se presenten en formato tabla o matricial, siguiendo los patrones actuales de mantenimiento en formato papel de material móvil, los datos numéricos introducidos en los puntos de inspección. En este formato se deberá presentar de una forma ágil y visualmente qué dato numérico está dentro de los límites o fuera de ellos, establecidos por las tablas de características de cada familia. P1

Se debe poder filtrar los puntos de inspección por el concepto familia. P1

La introducción del dato numérico y su comparativa con los límites establecidos en las tablas de características de las familias debe modificar el valor del punto de manera automática pasando de "N/C" a "Realizado" si el dato está dentro de límites y a "Incorrecto" si el dato está fuera de límites. Así mismo, debe permitir al usuario modificar los valores a "Corregido" o "No se realiza" bajo demanda. P1

La gestión actual de los puntos de inspección incorrectos ocasiona una alta generación de PA repetidos, dificultando la gestión de los mandos y las actuaciones de los propios técnicos. Para evitarlo, las acciones de los puntos de inspección incorrectos deben

permitir consultar los PA creados y no terminados para la UT y ejecutar una de las siguientes opciones:

- adjuntar un PA ya creado y asociarlo al punto de inspección al generar la acción
- crear un nuevo PA y asociarlo al punto de inspección al generar la acción

Una vez generada la acción, bien adjuntando un PA ya creado o bien creando uno nuevo, el valor del punto de inspección debe permanecer en estado incorrecto permitiendo modificar el PA. **P0**

Se debe generar un gráfico de evolución para cada punto de inspección con entrada de dato numérico en base a las diferentes OTs preventivas o correctivas que lleven asociados procedimientos de mantenimiento. Sin embargo; no debe tener en cuenta OTs en las que no se haya cumplimentado ese punto de inspección. La gráfica debe hacer referencia en el eje de ordenadas tanto a las fechas como a los km de la OT **P1**

La barra de seguimiento de cumplimentado de los puntos de inspección que acompaña a las inspecciones debe calcularse en base al total de puntos de inspección que presenta dicha inspección y rol y no sobre el total de puntos que contiene el filtro aplicado en los modos de visualización parcial. **P1**

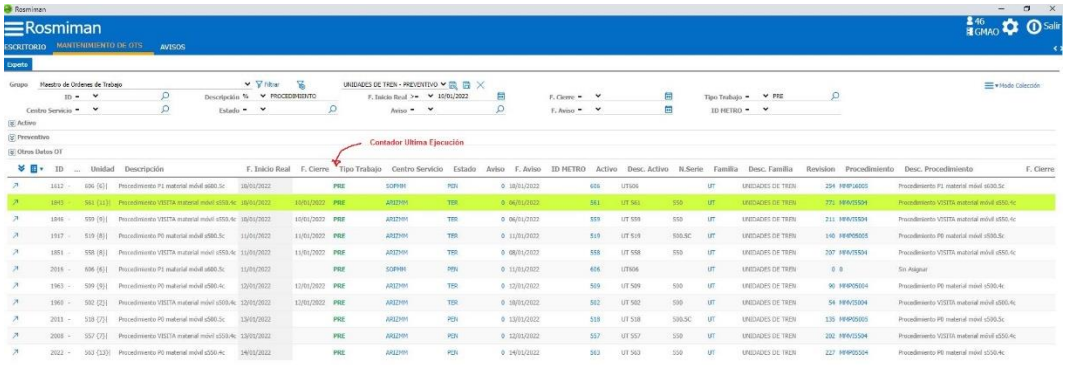
En el resumen de los puntos de inspección se debe poder tener acceso al listado de los documentos adjuntos a los puntos de inspección y desde ese listado poder visualizarlos. **P1**

El formulario o listado de los puntos de inspección tanto sin realizarse como una vez realizada, debe poderse exportar a formato (pdf) a efectos de poder utilizarlo legalmente como prueba documental. **P1**

Se debe habilitar la posibilidad de cumplimentar puntos de inspección por defecto con el valor "No se realiza", tal y como se puede hacer con el valor "Realizado". **P1**

Visualizar los marcajes y la asignación de los técnicos intervinientes en el menú detalle de OT tanto en el portal del técnico como en el núcleo de ROSMIMAN. **P1**

En la pantalla de Mantenimiento de OTs, añadir columna con el valor del contador de km al cierre de la revisión (contador de última ejecución). **P1**



En la actualidad, si en una OT correctiva se deben tomar datos de puntos de inspección de distintos activos de una misma OT debemos generar la OT al activo padre que los engloba y carga los puntos de inspección asociado a los activos hijos y al padre. A la hora de cargar puntos de inspección a una OT correctiva debe permitirse seleccionar activos hijos de la UT de una o varias familias para que solo cargue los puntos de inspección de esos activos de familias seleccionadas y no todos los puntos del lote procedimiento.

En los datos de los puntos de inspección deben incluirse en el histórico del punto los datos de fecha de ejecución del punto y los km de la OT.

En la evolución de puntos de inspección debe poderse seleccionar los valores a graficar por familias y selección múltiple; debe permitir mostrar por fechas de cierre OT y km.

2.2.2.5 Planificación

Necesidad de un planificador para el mantenimiento preventivo de la maquinaria auxiliar de Material Móvil, independiente del planificador del propio Material Móvil. **P1**

Condicionantes:

- La unidad de medida de intervalo sería en este caso tiempo y no kilómetros.

- El mantenimiento de estos activos está subcontratado prácticamente en su totalidad. Debe estar prevista la integración correspondiente con el Portal de Proveedores.

Integración de los festivos calendario laboral de Metro Bilbao en el calendario del planificador (a través del interfaz con Zerkos). Se debe realizar un tratamiento automático de los días no laborables (No debe planificar revisiones en días no laborables). **P0**

Con respecto al planificador del material móvil se deben desarrollar las siguientes funcionalidades básicas que permitan ganar en agilidad y fiabilidad:

a. Incluir el atributo del centro de servicio en las revisiones y mostrarlo en el planificador. **P1**
b. Disminuir el número de páginas en las que se presenta el listado de preventivos apoyándonos con la función del scroll vertical. **P1**
c. Añadir el check de "Mostrar relaciones" en la pantalla del planificador de la misma forma que aparece en el "Selector de Revisiones". **P1**
d. Desarrollar el inverso del planificador; es decir, asignar Ots a Técnicos como complemento de la asignación de técnicos a OTs actual. **P2**
e. Poder mostrar a voluntad en el planificador el desarrollo histórico de Ots preventivas terminadas. **P2**
f. En la planificación de OTs correctivas se debe visualizar la duración prevista de la OT en base al tiempo medio de reparación por familia del promedio de todos los correctivos asociados a esa familia y activo. **P3**
g. Desarrollar la visualización de la carga capacidad del planificador por centro de servicio o especialidad . **P2**
h. Deben poder lanzarse las prerreservas de material para revisiones y cuando se lanza la revisión deben convertirse en reservas automáticamente manteniendo la cadencia de desplazamiento de los lotes hijos. Además, en caso de anular una OT que tenga reserva de materiales asociadas, deben desaparecer dichas reservas.
i. Es necesario disponer de una consulta en la que se puedan recopilar todas las revisiones o planes de procedimientos realizados sobre un activo y que esté relacionado con los Km en las que se dio por terminadas, las fechas de ejecución y la tolerancia con las que se llegó a la ejecución o ejecutada y las futuras revisiones dentro de un margen de fechas seleccionadas. Ver ejemplo de la tabla adjunta.

Unidad	km restan	Nº OT	Fecha Inicio	Año	Semana	Fecha Cierre	km	Dif con visita anterior	Dif con P0 anterior	Dif con P1 anterior	Dif con P2 anterior	Dif con P3 anterior	Tipo R...	Situación OT	Unidad	Etiqueta
510		14007139	14/03/2014	2014	11	02/06/2014	1.885.857						P3	Terminada	510	
510		15023681	14/09/2015	2015	38								P1	Terminada	510	P1_01
510		16031833	25/11/2016	2016	47								P1	Terminada	510	P1_02
510		18013042	21/05/2018	2018	21	24/05/2018	2.298.038						P2	Terminada	510	P2_01
510		18023718	12/09/2018	2018	37	12/09/2018	2.329.626		31.588				P0	Terminada	510	P0_10
510		18026914	19/10/2018	2018	42								Visita	Terminada	510	v_27
510		18030580	27/11/2018	2018	48	27/11/2018	2.352.414						Visita	Terminada	510	v_28
510		19001487	21/01/2019	2019	4	21/01/2019	2.368.886	16.472	39.260				P0	Terminada	510	P0_11
510		19004553	22/02/2019	2019	8	22/02/2019	2.380.897	12.011					Visita	Terminada	510	v_29
510		19007584	27/03/2019	2019	13	27/03/2019	2.392.202	11.305					Visita	Terminada	510	v_30
510		19010866	06/05/2019	2019	19	06/05/2019	2.407.133	14.931	38.247				P0	Terminada	510	P0_12
510		19013956	05/06/2019	2019	23	05/06/2019	2.418.641	11.508					Visita	Terminada	510	v_31
510		19018123	16/07/2019	2019	29	16/07/2019	2.431.812	13.171					Visita	Terminada	510	v_32
510		19022701	02/09/2019	2019	36	04/09/2019	2.440.949	9.137	33.816	142.911			P1	Terminada	510	P1_03
510		19026367	09/10/2019	2019	41	09/10/2019	2.453.585	12.636					Visita	Terminada	510	v_33
510		19030162	14/11/2019	2019	46	14/11/2019	2.466.577	12.992					Visita	Terminada	510	v_34
510		19033791	20/12/2019	2019	51	20/12/2019	2.476.341	9.764	35.392				P0	Terminada	510	P0_13
510		20003796	07/02/2020	2020	6	07/02/2020	2.487.918	11.577					Visita	Terminada	510	v_35
510		20007426	16/03/2020	2020	12	16/03/2020	2.497.975	10.057					Visita	Terminada	510	v_36
510		20013150	16/06/2020	2020	25	16/06/2020	2.513.679	15.704	37.338				P0	Terminada	510	P0_14
510		20016958	23/07/2020	2020	30	23/07/2020	2.525.944	12.265					Visita	Terminada	510	v_37
510		20021048	04/09/2020	2020	36	04/09/2020	2.538.427	12.483					Visita	Terminada	510	v_38
510		20028261	18/11/2020	2020	47	18/11/2020	2.550.695	12.268	37.016				P0	Terminada	510	P0_15
510		20032257	04/01/2021	2021	1	04/01/2021	2.562.854	12.159					Visita	Terminada	510	v_39
510		21004820	24/02/2021	2021	8	24/02/2021	2.575.656	12.802					Visita	Terminada	510	v_40
510		21009078	19/04/2021	2021	16	21/04/2021	2.590.461	14.805	39.766	149.512			P1	Terminada	510	P1_04
510		21013792	02/06/2021	2021	22	02/06/2021	2.603.277	12.816					Visita	Terminada	510	v_41
510		21016970	06/07/2021	2021	27	06/07/2021	2.615.616	12.339					Visita	Terminada	510	v_42
510		21021794	01/09/2021	2021	35	01/09/2021	2.628.281	12.665	37.820				P0	Terminada	510	P0_16
510		21025141	06/10/2021	2021	40	06/10/2021	2.640.443	12.162					Visita	Terminada	510	v_43
510		21028551	09/11/2021	2021	45	09/11/2021	2.653.764	13.321					Visita	Terminada	510	v_44
510		13	15/12/2021	2021	50	15/12/2021	2.667.124	13.360	38.843				P0	Terminada	510	P0_17
510		2475	27/01/2022	2022	4	27/01/2022	2.679.956	12.832					Visita	Terminada	510	v_45
510	606		18/03/2022	2022	11		2.692.456	12.500					Visita		510	v_46

j. Mejoras en las potencialidades de los filtros del planificador.
k. Mejoras en las asignaciones de técnicos a las OTs.
l. Poder eliminar de la visualización las revisiones y OTs que se seleccionen.

2.2.2.6 Work flows

Modificar los Works Flows actuales para permitir una gestión ágil y dinámica ni de las OTs ni de los PA generados; así como, de los BR e IT.

Se requiere una mejora de la gestión mediante Work Flows de Avisos y OTs a fin de mejorar su amigabilidad y facilitar la gestión y el control de los trabajos pendientes.

Desarrollar específicamente Works flows funcionales para:

a. OTs preventivas. **P2**
b. Boletines de reparación (BR), distinguiendo entre internos y externos. **P2**
c. Inspecciones Técnicas.

Se requiere de estados intermedios y nuevos flujos entre estados que permitan gestionar los estados Retenidos para los PA y parada para las OTs.

Si se accede desde Work Flows a una OT o aviso, desde la nueva pestaña que se abre con el detalle del mismo se debe de poder navegar y realizar todas las acciones sin salir de la misma una vez de Aceptar el detalle. **P2**

2.2.2.7 Boletines de reparación, inspecciones técnicas, canibalizaciones y carencias

El flujo actual de los BR, tanto internos como externos, es demasiado complejo y requiere la introducción de muchos datos que en ocasiones se pueden obtener de otras aplicaciones y la participación de muchos perfiles. Se va a proponer simplificar dicho flujo.

Necesitamos que se realice la comprobación de la coherencia entre artículo de GA y Activo de ROSMIMAN, de cara a la elaboración del BR tanto externo como interno.

Es necesario implementar la funcionalidad de que en las Inspecciones técnicas y en los Boletines de reparación los técnicos puedan tomarlas sin que el mando se las asigne. **P1**

Se debe de poder generar una IT sin indicar el ACTIVO donde queda montado el articulo a probar y que dicha información, sea completado posteriormente por el técnico que realiza la IT. **P1**

Ante una OT tipo BR o IT, las pestañas de intervención y acción están activas pero al cerrar la IT o BR te solicita introducir la resolución. Tal resolución no aparece en el histórico, solo es visible al entrar en detalle de OT y se mantiene visible el resto de información de intervención/acción, en blanco. Sería necesario completar las intervenciones y acciones y no usar el concepto resolución, ya que este no es mostrado ni sensible de filtrado. **P1**

2.2.2.8 Montajes y desmontajes

Los Montajes/Desmontajes se deben poder gestionar también desde las intervenciones de las OT haciendo uso de las opciones estandarizadas de las acciones de las intervenciones.

Se desarrollará la opción de montaje y desmontaje entre dos activos de distintas UTs denominado intercambio entre UTs. **P1**

En la actualidad las carencias no se relacionan con los montajes de activos. Al montar un activo donde hay un hueco cerrar a su vez la carencia automáticamente si la hubiera. **P1**

Se necesita mejorar la consulta de la trazabilidad del movimiento de activos **P2**

2.2.2.9 Informes y KPIs

- Desarrollar las consultas de PA. Debe combinar en un único informe datos de la consulta actual de *Avisos* y del informe actual *Listado Avisos Modo Lista*. Debe poder emitirse informes y consultas tanto para la maquinaria auxiliar de material móvil como para el material móvil.

- Se debe generar el informe y la consulta del diagrama de carga capacidad para la unidad de material móvil, por talleres y por secciones. Deberá permitir la consulta a tiempo pasado y planificado entre dos fechas seleccionadas. Deberá disponerse, además, en el menú "Análisis y estadísticas" de un cuadro de mando del KPI de carga y capacidad en cada taller expresado en tanto por uno.

- Desarrollar los indicadores clave de desempeño (KPIs) asociados al mantenimiento del Material Móvil: **P1**

    - Tiempo medio de respuesta (MTTA)
    - Grado de cumplimiento del plan de mantenimiento y representación gráfica del grado de cumplimiento para cada tipo de revisión y de manera global.
    - Porcentaje de evolución de la Gran Revisión P3.
    - Días de adelanto o de retraso de la Gran Revisión P3 con respecto al Lead time teórico.
    - Número de PA y/o OTs reclamadas en garantía por tipo de revisión y en especial para las Grandes Revisiones P3.

Se deberá disponer de un sistema de filtrado potente para cada tipo de KPI, informe y consulta.

2.2.2.10 Integración de las instrucciones y procedimientos de seguridad en las OTs

Integración en las OTs de preventivo y correctivo de las instrucciones y procedimientos de seguridad (p. ej. instrucciones operativas de PRL, recomendaciones de seguridad, etc). Permitir que con una única carga de un documento en un repositorio se pueda asociar a los procedimientos, lotes, inspecciones, puntos de inspección etc. facilitando la carga y el mantenimiento de dichos documentos. Permitir la clasificación de los documentos en categorías tales como: Seguridad laboral, manuales, planos, especificaciones, procedimientos, etc. **P3**

2.2.2.11 Mejoras en la APK

Mostrar OTs asignadas con concepto de futuro. En la Tablet se mostrarán, además de las OTs asignadas para la fecha actual, las OTs a una semana vista, aunque sólo sea con carácter informativo, permitiendo que el técnico pueda escogerlas: para las preventivas si está asignado y para las correctivas en caso de necesidad. **P1**

2.2.2.12 Portal del Proveedor

Es importante realizar un trabajo de depuración del portal de contratas eliminando aquella información que no aporte valor e integrarlo con el Perfil del Contratante de la web de metro bilbao. **P1**

2.2.2.13 Histórico

Tras la puesta en marcha de la aplicación se ha detectado que en la información del histórico definido, falta información y se carece de un manejo fácil de visualización de datos en determinados tipos de OTs.

La idea final es disponer de un histórico amigable, fácilmente filtrable y que contenga la información relativa a **todas** las actuaciones.

2.2.3 Área de instalaciones

2.2.3.1 General

Mejora en los filtros aplicaciones. Poder incorporar mejoras en los filtros generales de las aplicaciones:

- Leyenda a los filtros **P0**
- La disponibilidad de Filtro "en..." **P0**

- Filtros de usuario compartidos. **P1**

Posibilidad de copiar registro y Pegar registro a la hora de poder generar nuevos registros **P3**

2.2.3.2 Codificación y Maestros de codificación diversos

Nuevo árbol de localizaciones: Consolidación, acuerdo y unificación de una codificación de familias/activos centros de avería, acorde a las necesidades con la posibilidad de localización/ubicación de los activos. Se requiere la subestructura propia de los equipos Familias y Activos y por otro lado una subestructura diferente a la propia de los equipos permitiendo también su gestión. **P0**

- La consideración de este árbol de localizaciones va a obligar revisar la codificación y será necesario revisar los informes/filtros definidos en los informes así como la redefinición de filtros en diversas pantallas de trabajo tanto del núcleo, como las webs de avisos, proveedores, técnicos y Tablet. **P0**
- La consideración de esta árbol de localizaciones requiere definir plantilla de carga de Activos nueva. **P0**.

Se requiere tener autonomía de carga y para ello se requiere definir correctamente el proceso y el orden de las cargas masivas **P1**

- Se deberá disponer de herramientas específicas para realizar cargas genéricas y modificaciones sistemáticas y/o puntuales de gran alcance orientadas a la reubicación de activos, modificación de atributos de activos, modificación de valores de tablas de familias, modificación de familias, centros de averías, etc; **P1**
- El ordenamiento de activos y modificación de este orden se requiere poder disponer de la posibilidad de hacer modificaciones para reordenar dichos activos. El posicionamiento de activos se muestra tanto en los puntos de inspección como en el árbol de activos y condiciona no sólo visualmente el orden de activos si no el orden de aparición de las inspecciones. **P1**

Con relación a los Maestros de definición de Contratos y Contratas se requiere

- Disponer en Rosmiman / Contratos la posibilidad de que la herramienta permita cambios sencillos de los contratos. De cara a la finalización de los contratos en CYF y la apertura de nuevos contratos. Tener la posibilidad de realizar cambios de forma sencilla exportando las características de la contrata, permisos, activos/familias que se deben asignar,.... – **P2**

- Poder definir las diferentes tipologías de Contratas en base a Contratos /Familias y Tipos de Trabajo pudiendo – **P2**:

  - Minimizar aplicaciones a usar por parte de contratas (portal proveedores pero con disponibilidad de Tablet si es compatible su trabajo).
  - Contratas con personal subrogado (imputar personal partícipe).
  - Posibilidad de Crear planificadores y creación de OT-s.

  Actualmente la aplicación deja por contrata darle los mismos permisos. No diferencia en base al contrato. Es necesaria la funcionalidad de distinguir por Contrato. – **P2**

Se requiere añadir campos en los Maestros de roles y especialidades con el objetivo de poder diferenciar y filtrar por Área/Centro de Servicio y Contrata ya que se van a generar diferentes figuras (Recurso Preventivo, Piloto de Vía,…)– **P2**

Se requiere que el Maestro de Acciones se pueda subdividir no sólo por área como está actualmente si no por centro de Servicio – **P2**

Se requiere que el Maestro de Tablas definibles se pueda dividir/filtrar por área, como por Familia / Activo para una mejor accesibilidad a las tablas que son de aplicación - **P2**

Posibilidad de cambiar códigos de las Residencias de Metro Bilbao aprovechado a poner el código de residencia coincidente con el código de estación **P2**

Ejemplo: Ariz 001, Ariz taller 050; Etxebarri 002



2.2.3.3 Mantenimiento correctivo

En el campo detalle descripción del aviso para ciertas familias interesa que nos cumplimenten el aviso con una serie de detalles que tienen que seguir un guion. Se disponen de ejemplo en avisos de diferentes instalaciones en documentos. Ejemplo Averías de ATP en la instalación de Señalización. **– P2**

2.2.3.4 Preventivo

Se requiere tener autonomía de carga y para ello se requiere definir correctamente el proceso y el orden de las cargas masivas – **P1**

Al igual que en material móvil se deberán disponer de herramientas específicas para realizar cargas genéricas y modificaciones sistemáticas y/o puntuales de gran alcance orientadas modificación de puntos de inspección, inspecciones, reubicación de puntos de inspección, etc – **P1**.

Es posible que no todas las posibilidades de Rosmiman se automaticen en la plantilla Excel:

- Proceso alternativo que simplifique cómo inicializar la primera vez la fecha de inicio de las revisiones – **P2**
- En revisiones se requiere el centro de servicio y que se muestre en el planificador – **P1**
- Analizar la generación de Lotes o subestructuras y con la variedad de asignación de entidades (posibilidad de asignar los puntos de inspección por la entidad EQUGF, EQUCA, EQUCL, EQUGR) y se pueden resolver ciertas excepcionalidades y casuísticas de revisiones de activos en base a: – **P2**
  - Activos que tienen en su ubicación una casuística que le condiciona una frecuencia de inspección diferente – En hojas Excel de preventivo y activos se llama: CAT1 - CATEGORIA ESPECIAL PARA DIFERENCIAR FRECUENCIAS. Ejemplo Agujas.
  - – Tipología o modelo del activo – CAT2 - CATEGORIA ESPECIAL PARA DIFERENCIAR INTERVENCIONES PARTICULARES EN MODELOS DE ACTIVOS. Ejemplo Luces led en señalización.

Serán necesarios definir algunos puntos de inspección de diferentes familias ligados a fórmulas (índices de calidad de Aparatos de vía, índices de calidad de Vía). – **P1**.

Se requiere poder disponer la posibilidad de valorar criticidad de activos de infraestructuras. en estas familias existen tablas de valoración de degradación de un activo que actualmente no se pueden programar en Rosmiman. Es de importancia esta valoración de matrices que se realizan en infraestructuras (Túneles, Puentes, Taludes, Muros,...) – **P1**

Se requieren mejoras en los WORK FLOW

- Se requiere incluir un work flow específico para preventivo. Asimismo se requiere disponer también de WORK FLOW para CORRECTIVO PROGRAMADO (No hemos confirmado si está incluido en el de avisos poder independizarlos) y para otro tipo de OT-s (Boletines de reparación, Inspecciones Técnicas). Estos WORK FLOW tienen que poder segmentarse de forma adecuada en base a los centro de servicio, contratas,... – **P2**. –

- Posibilidad de búsqueda de mejoras del entorno de WORK FLOW (visualizar las OT-s a la derecha y que se pueda asemejar a los WORK FLOW de ahora del Lanzador. Se requiere una mejora de la gestión mediante Work Flows de Avisos y OTs a fin de mejorar su amigabilidad y facilitar la gestión y el control de los trabajos pendientes – **P2**
- Se requiere de estados intermedios y nuevos flujos entre estados que permitan gestionar los estados Retenidos para los Avisos y parada para las OTs. – **P2**
- Si se accede desde Work Flows a una OT o aviso, desde la nueva pestaña que se abre con el detalle del mismo se debe de poder navegar y realizar todas las acciones sin salir de la misma una vez de Aceptar el detalle. – **P2**

Se requiere poder disponer de forma sencilla de la Evolución de Puntos de Inspección: Que permita considerar varios equipos (filtro "en varios equipos" y que se muestra comparativa de valores de varios equipos.

Se requiere poder disponer contadores y gestión de contadores que se toman en otras aplicaciones e integrarlas de forma automatizada al GMAO. Ejemplo de contadores: CLIENTES ESTACIÓN, MOVIMIENTOS AGUJAS,….. **P2**

Se requiere poder gestionar activos que tengan para las revisiones contador de días y contador de horas (Mantenimiento material móvil auxiliar, funicular) – Y redefinir cómo gestionar los planes de revisión correspondientes. **P2**

Se requiere la trazabilidad de los activos trazables. Para el caso de maletas electrohidráulicas de motores y para algunos activos que necesitamos trazabilidad: Cada activo trazable, dispone de un **Contador absoluto** que no es reseteable. (contabiliza toda la vida del activo desde su puesta en servicio inicial hasta su fin de vida. Dicho contador suma todos los periodos en los que ha estado montado en los diversos activos de orden superior en los que ha estado montado). Se requiere poder disponer de un histórico de los cambios del activo de orden superior (activos en los que ha estado montado, junto con la fecha y el valor del contador cada vez que se ha producido un cambio). Es necesario disponer de una consulta que permita consultar la trazabilidad de los activos. **P2**

Se requiere definir Maestro de Flashes de Seguridad / Normas de Seguridad. Se dispone en MNT y sería a través del módulo de PRL de Rosmiman tenar la posibilidad de incorporar como documento adjunto en las revisiones, OT-s,… En definitiva permitir Integración en las OTs de preventivo y correctivo de las instrucciones y procedimientos de seguridad (p. ej. instrucciones operativas de PRL, recomendaciones de seguridad, etc). Permitir que con una única carga de un documento en un repositorio se pueda asociar a los procedimientos, lotes, inspecciones, puntos de inspección etc. facilitando la carga y el mantenimiento de dichos documentos. Permitir la clasificación de los documentos en categorías tales como: Seguridad laboral, manuales, planos, especificaciones, procedimientos, etc. **P3**

Se va a requerir disponer de un módulo específico que permita la gestión de los puntos de inspección con entrada de dato numérico o entrada de dato de estado de conservación permitiendo ver evolución de estos datos (**P1**)

Se va a requerir disponer de un módulo específico para gestión de defectos (que se puedan pasar a OT de correctivo programado, que se puedan eliminar para evitar repetibilidad entre entradas de diferentes revisiones/Ot-s) **P1**

2.2.3.5 Planificación

El cálculo de las revisiones debe permitir configurar la sustitución de forma automática de aquellas revisiones cuya dependencia sea la relación "Sustituye". **– P0**

Modelos de Planificación Preventivo: Posibilidad de poder elaborar y diseñar modelos de planificación preventivo en los que se agrupen las revisiones que se van a planificar para posterior uso por los centros de servicio y usuarios que lo requieran. – **P0**

Necesidad de integración con aplicación LANAK: Lanak es una aplicación que se ha desarrollado en paralelo a la implantación del GMAO. Se necesita implementar la integración entre ambas aplicaciones teniendo en cuenta la nueva codificación (Ligar el árbol de ubicaciones de LANAK con el de localizaciones del GMAO). – **P0**.

Acceder a la ficha del activo desde el planificador – **P1**.

Mejoras de visualización de los planificadores a corto y a largo plazo con las funcionalidades de desplazamiento, visualización de totales , carga de trabajo acorde a especificaciones preliminares. – **P0**.

En el planificador posibilidad de comparar lo planificado con lo realmente ejecutado a petición de usuario. – **P0**.

Poder disponer de un planificador cruzado por tramos de diferentes familias para analizar cómo se distribuyen los mantenimientos de diferentes familias a lo largo de una planificación a largo plazo. – **P1**.

Permitir lanzar varias OT-s en el mismo planificador, para lanzar varias revisiones - actualmente se puede usar el selector de revisiones pero resulta de interés tener esta funcionalidad en el planificador. Se considera esta mejora ante la necesidad de lanzar varias OT-s de revisiones a la semana. – **P2**.

2.2.3.6 Movilidad

Los puntos de inspección que se vayan ejecutando que se diferencien de los ejecutados con un sombreado diferente (verde ejecutado) **P1**

Asignación de vehículo de trabajo en Tablet. Al escoger grupo tener la posibilidad de asignar vehículo / material móvil auxiliar empleado por el equipo de trabajo, pudiendo poner un contador (KM u horas) al inicio de jornada y al final de jornada. **– P1.**

Posibilidad de poder consultar OT-s de Futuro para ejecutar para poder disponer ante cambios de planificación nocturna por imprevistos en vía. – **P1**.

Posibilidad de gestiones desde Dispositivo Móvil con la app de movilidad para familias cuya resolución de OT-s se requiera ser muy simplificada. **P2**

2.2.3.7 Mantenimiento instalaciones lineales

Dotar a Rosmiman de la capacidad de identificar los activos que se encuentran entre dos PK-s. Así como poder identificar una intervención sobre activos/entidades de nivel inferior en función del PK. Dejando los avisos y/o defectos en un nivel superior de activos lineales y proporcionando el PK, que el sistema sea capaz de inferir los activos inferiores más pequeños**. – P1.**

Gestión Rápida de orden de trabajo de preventivo que afecta a varios activos codificados: Ejemplo Recorrido en Cabina**. – P1**

Con los cambios que se realicen del árbol de localizaciones se requiere poder representar los defectos según pk indicados en los planos definidos de hojas de 2km – **P2**.

Hay que tener en cuenta:

- Gestión de Medidas según Pk-s (se requiere comparar evolución, y posterior gestión). – **P2**.
- Gestión de Defectos según Pk-s (se requiere comparar evolución, y posterior gestión). – **P2**.
- Gestión trabajos de mantenimiento correctivo (amolado, bateo,….) según Pk-s. –**P2**
- Gestión de estado de degradación en base a valores no numéricos y si de valores/criterios y matrices. – **P1**.
- Serán necesarios definir algunos puntos de inspección ligados a fórmulas. – **P1**.

2.2.3.8 Portal del Proveedor

Posibilidad de tener al igual que en artículos que hay una tabla para importar, que se puedan importar unidades de servicio (unidades de obra) que estén estipulados en el contrato. – **P2**

2.2.3.9 Informes y KPIs

Se requiere una revisión general de los informes disponibles con el rediseño del nuevo árbol de localizaciones (**P1**).

Se requiere disponer de un módulo de consulta que permita por centro de servicio la consulta rápida y cómoda de histórico de actuaciones (OT-s) de toda índole: correctivos, programados, preventivo,…. tanto terminadas como en curso a modo de partes diarios de trabajo. A nivel informe está definido pero se requiere a nivel consulta definir algo que de información actualizada tanto de ejecutado como en curso,… **P1**.

Se requiere poder realizar informes específicos que definan el estado de conservación de infraestructuras / familias que son valoradas su estado de degradación por puntos de inspección de esta metodología. **P2**.

Se deberá disponer de un sistema de filtrado para cada tipo de KPI, informe y consulta. (Considerando campos como familias, centros de servicio, contratas, árbol de localización,). **P1**

2.2.3.10 Otros desarrollos

- **Rosmiman – Adecuar como Gestor Documental** (P3)

  Integración definitiva con Gestor Documental Corporativo. Se requiere una organización de la documentación de mantenimiento, procedimientos así como de la documentación de cada familia desde el origen y entrega.

- **Configuración, diseño e implantación de GIS activo para instalaciones lineales** (P4)

  Visor GIS sobre la aplicación Rosmiman principal se dispone pero se desconoce los requerimientos de la información cómo se tiene que disponer por parte de Metro Bilbao.
  Visor GIS sobre el portal del Contratista/Proveedor - Cuando se disponga de la implantación GIS en Rosmiman se solicita que se gestione o se ayude la gestión sobre visor GIS que el portal del Proveedor que disponga de esta funcionalidad.
  Finalmente ver si algo simple en GIS en la app como mejora de evolutivo final.

  En la oferta de IDASA del concurso ya figura:

El módulo de Inventario de Activos de ROSMIMAN® Smart TT soporta todo el inventario, así como la jerarquía de ubicaciones georreferenciada a través de GIS en modo bidireccional, conciliando todos los datos con el resto de Sistemas de METRO BILBAO, cruzando varios tipos de información, relacionándolo con el resto de elementos del Sistema, gestionando los activos con la jerarquía de activos de METRO BILBAO (por ejemplo Mantenimiento y actividades), con la jerarquía de inmovilizado, con la jerarquía de programas presupuestarios (por ejemplo asignación de elementos de inventario al programa presupuestario) y con la jerarquía de ubicación (Reflejada a su vez mediante geolocalización en el Plano correspondiente).
ROSMIMAN® Smart TT pone a disposición del usuario un árbol de activos y un árbol de ubicaciones, es decir, una estructura de organización tanto funcional como geográfica, que es imprescindible para el buen funcionamiento de la aplicación, no limitando el número de niveles y subniveles.

- **Rosmiman Planos / representación gráfica de defectos y averías por criticidad** (P4)

  Rosmiman Planos / representación gráfica de defectos y averías por criticidad con colores asociados a dicha criticidad.

  Interesa representación en planos ya definidos y en sistema GIS

- **Pizarra Digital de Mantenimiento** (P4)

  Es posible que se pueda integrar en el proyecto de LANAK, pero condicionado al desarrollo de este proyecto puede requerirse esta necesidad.
  Se requiere que la pizarra de identificación de planificación de trabajos en vía se pueda exportar a un formato digital y que se actualice de forma continua pudiendo tener acceso no sólo el personal de mantenimiento de metro bilbao si no las contratas afectadas (Pilotos/Encargados – Responsables de Contratas).

- **Relación con scadas y sistemas de gestión:** (P4)

  En caso de apostar por recepciones y tratamientos automatizados pero inteligentes de alarmas que se crean en los scadas y en los diferentes sistemas de gestión el GMAO debiera intercambiar datos con estos sistemas. El número de sistemas y scadas depende de la información a consultar, de la facilidad para llegar a la información, de la instalación más o menos crítica, etc

- **Integración con entornos BIM, Codificación BIM y avances en este sentido** (P5)

Suponiendo que alguna vez existan modelos BIM creados y en servicio interesaría que el GMAO tuviera acceso al hipotético gestor documental para recabar datos de ese modelo importando parte o todo desde el entorno BIM.
Bidireccionalmente, cualquier variación en los atributos de los elementos en el GMAO conllevaría cambios en el modelo BIM.

- **App de realidad aumentada:** (P5)

  Esta integración dependerá de si la app de realidad aumentada es externa al GMAO o de si es parte del GMAO. Si fuera externa existirá un protocolo de relación de esta aplicación con el inventario y la gestión documental. Si es parte del GMAO lógicamente el protocolo estará interiorizado como parte del software. Esta parte es la que pudiera tener relación con hipotéticos modelos BIM.

- **Interacciones del programa de mantenimiento con otros programas de gestión y conectividad con App de movilidad externas:** (P4)

  Posibilidad de disponer de intercambio de datos con aplicaciones externas (nexos de unión de GMAO con otros programas). Este es un caso hipotético de disponer de Aplicaciones externas de mantenimiento que se gestionan incluso ya con app externas.

- **Análisis relacionales complejos para predictivos.** (P5)

  Disponibilidad de histórico de datos que permitan una gestión con BIG -DATA que permitan análisis relacionales complejos para predictivos.

2.3 Lugar y Horarios de Trabajo

El trabajo se podrá prestar tanto desde las oficinas del Adjudicatario como desde las diferentes ubicaciones donde opera Metro Bilbao según las necesidades que dicho trabajo requiera. El Adjudicatario adecuará en cada momento su horario de trabajo a las necesidades y compromisos adquiridos en el ámbito del proyecto.

2.4 Vigencia del contrato

El contrato tendrá estará vigente hasta el 31/12/2024.

2.5 Facturación

La facturación del mantenimiento de producto y correctivo se realizará al inicio del año al que da cobertura. La facturación del mantenimiento evolutivo se realizará de la siguiente manera:

Cada evolutivo a implementar deberá tener mínimamente estas fases:

- Entrega del análisis funcional
- Desarrollo del evolutivo y entrega del mismo en el entorno de preproducción
- Validación por parte de metro del evolutivo desarrollado
- Puesta en producción del evolutivo

Todo evolutivo a abordar debe de tener una valoración previa en horas de cada fase. Esta valoración se realizará en la fase de Análisis. Las facturaciones correspondientes a esta licitación se realizarán por periodos mensuales basándose en los esfuerzos realmente incurridos y aceptados en cada fase. El importe a facturar será el menor resultante entre la valoración antes descrita y la cantidad realmente incurrida. Las facturas se emitirán a mes vencido.

El I.V.A. se facturará aparte.

2.6 Procedimientos para la recepción de Servicios

Cada entregable desarrollado deberá de ir acompañado del plan de pruebas realizado y el resultado de cada prueba.

La puesta en explotación de las modificaciones y/o nuevos desarrollos, será coordinada por el Analista de Metro Bilbao responsable de la aplicación, debiendo la empresa contratista cumplir los procedimientos en vigor en cada momento en la Unidad de Sistemas de Metro Bilbao.

Cada petición de servicio realizada se deberá acompañar del oportuno informe de realización que recogerá tanto las fechas como las horas incurridas en su resolución. Esta información servirá para elaborar los correspondientes informes de calidad del servicio prestado.

Los productos obtenidos durante la vigencia de este proyecto estarán cubiertos por una garantía de al menos seis meses ante errores de programación, periodo durante el cual se subsanarán las deficiencias detectadas sin cargo alguno para Metro Bilbao.