



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández  
Página 1 de 29

## Contenido

1	OBJETIVO Y ANTECEDENTES .....	2
2	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS .....	2
2.1	ESTACION MOTRIZ.....	2
2.2	ESTACION RETORNO (REENVÍO).....	13
2.3	LINEA.....	15
2.4	VEHICULOS .....	17
2.5	CUADROS ELECTRICOS Y DE POTENCIA (TEEM y TEER).....	19
3	PRESENTACION DE OFERTA .....	20
4	CONSIDERACIONES GENERALES .....	21
5	NORMATIVA Y REGLAMENTACION .....	23
6	CARACTERISTICAS TECNICAS .....	23



## 1 OBJETIVO Y ANTECEDENTES

El presente documento tiene por objetivo definir y describir los trabajos de Mantenimiento englobados dentro del alcance de la Revisión Anual y Gran Inspección (ó Extraordinaria) del remonte Telesilla Veleta II.

De acuerdo con la Norma UNE EN 1709:2004, punto 6.3.7 *Grandes Inspecciones*, la periodicidad de este tipo de inspecciones, tomando como origen la fecha de puesta en funcionamiento de la instalación, es a los 15 años ó 22500h, a los 25 años (o 15000h tras la inspección de los 15 años) y las siguientes cada 5 años (ó 7500h desde la gran inspección precedente). Puesto que el telesilla Veleta II era el antiguo telesilla Stadium, puesto en funcionamiento en Marzo de 1985 (trasladado a la zona de Borreguiles en el verano de 2003, coincidiendo con esta operación una gran inspección), la presente inspección, objeto de este pliego, corresponde a la de los 25 años.

En los siguientes apartados se describe el alcance y los detalles técnicos para la realización de la inspección, antes reseñada, al telesilla Veleta II. Todos los puntos que se describen a continuación tienen la consideración de mínimos, por tanto, es obligatoria su ejecución, sin menoscabo de posibles nuevos trabajos que surjan con la ejecución de los mismos.

## 2 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Para la presentación de la oferta, cada trabajo esta referenciado a la parte de la instalación a la que pertenece mediante una abreviatura entre paréntesis. Por ejemplo (TMEM) se refiere a Trabajos mecánicos estación motriz. Ver apartado 3 para mayor claridad.

### 2.1 ESTACION MOTRIZ

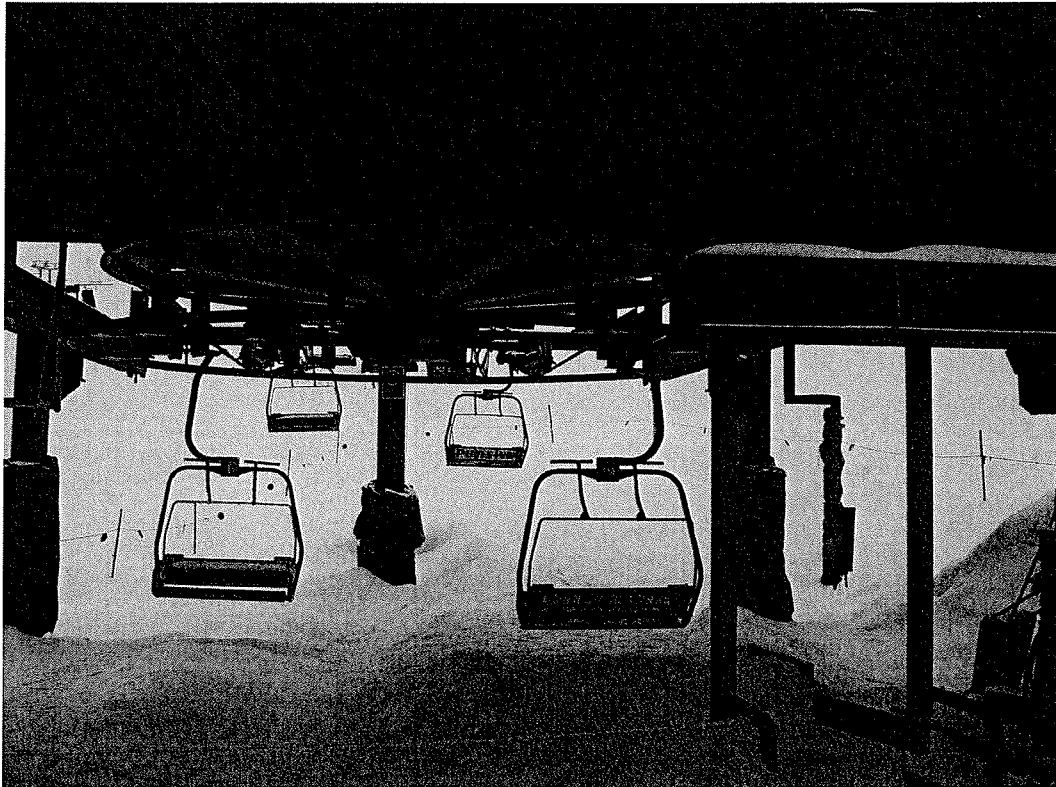
A continuación describimos los diferentes puntos a comprobar, revisar, sustituir o ensayar de las distintas partes que conforman la estación motriz. Ver imagen 1 del conjunto de la estación motriz.

#### **Cimentaciones (TMEM):**

- Comprobación visual del estado y apriete de anclajes.
- Comprobación de la inexistencia de oxido en anclajes, el estado de los filetes de la rosca y las posibles deformaciones de los mismos.
- Comprobar que no hay corrientes de agua que cruce o drenen la cimentación.
- Comprobar el hormigón y recubrimiento de las armaduras.
- Se recubrirá con clorocaucho o similar la cimentaciones y zona de embarque para prevenir la oxidación de la ferralla.
- Se realizara una foto de cada cimentación que se incluirá en el informe final.

**Estructura Principal (TMEM):**

- Realización de END (Ensayos No Destructivos) por partículas magnéticas en las zonas de mayor sollicitación, decapando las zonas afectadas y limpiando y repintando tras los ensayos.
- Colocar chapa (entre la estación inferior y la caseta) para proteger al conductor u operario de la instalación de la caída de agua del deshielo.
- Pintar las partes en mal estado de la estructura de la estación motriz.



**Imagen 1.** Estacion Motriz del Ts Veleta II

**Volante Motriz (TMEM):**

- Cambio del eje, rodamientos, retenes, tornillería y engrase.
- Realización de END (partículas magnéticas en soldaduras y ultrasonidos en eje macizo y eje hueco). El eje sustituido si está en perfectas condiciones se guardara de recambio y se marcara con etiqueta de vinilo con las inspecciones realizadas, con las fechas de inicio y fin de trabajo e instalación a la que ha pertenecido.
- Revisión de dinamo tacométrica (sustitución del bandaje de la dinamo)
- Sustitución del bandaje del volante motriz.
- Comprobar la correcta entrada de cable y regulación si procede.
- Comprobar con dinamométrica el correcto apriete de los tornillos.
- Colocación de un equipo caza volantes.
- Modificar sistema de engrase colocando botes de expansión si es preciso.
- Comprobar estado del aro guía del volante, sujeciones, redondez, dimensiones y protección de goma. En caso de no ser correcto se modificara el radio para su

correcto funcionamiento. Si está muy deteriorado por golpes se sustituirá por uno nuevo.

- Repaso de pintura o repintado entero si es necesario.
- Comprobar y medir el cabeceo de volante en los cuatro ejes cuando este sin cable.
- Comprobar el nivel del volante en los cuatro ejes.
- Comprobar tolerancia del buje del volante (por CETURSA).

Material suministrado por CETURSA:

- Rodamientos de volantes
- Eje volante reductor
- Bandaje de volante y polea de la dinamo tacométrica
- Cambio de estopa por retenes
- Grasa de rodamiento
- Equipo caza volantes
- Tornillería de volante
- Pintura
- Tubo y goma de aro de volante, comprobar dimensiones
- Tornero y herramientas para la medida del buje del volante.

NOTA: Ver Imagen 2. Eje del volante motriz.

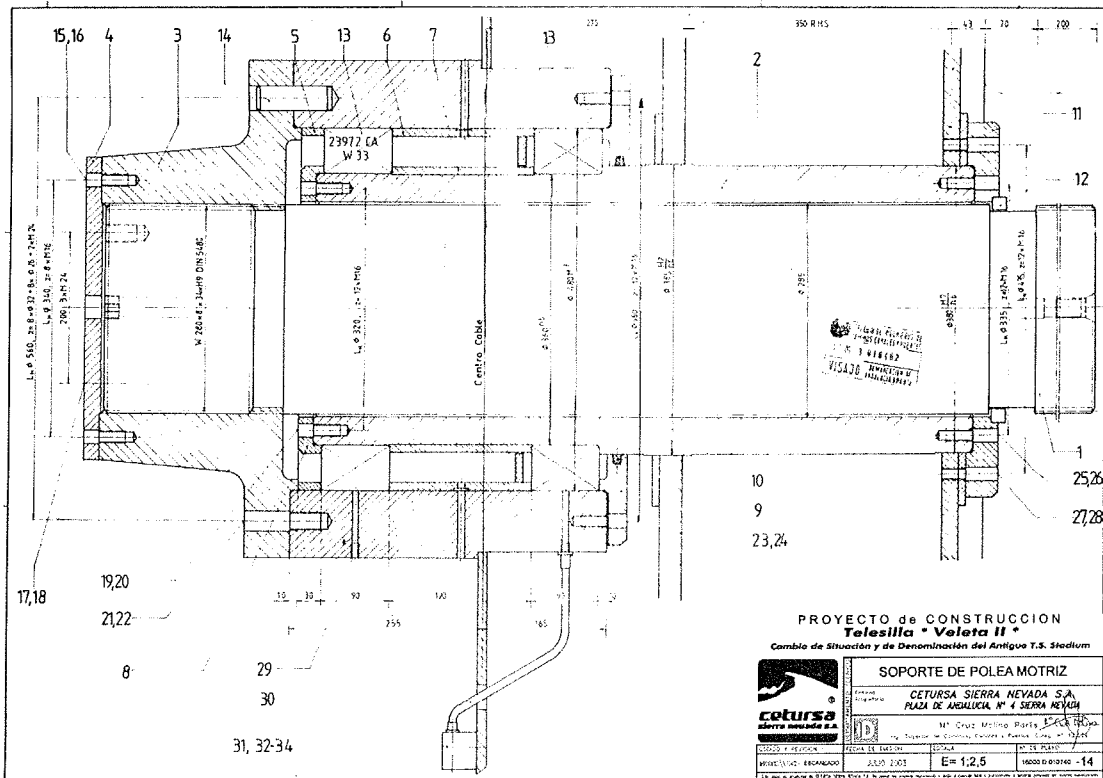


Imagen 2. Eje del volante motriz del Telesilla Veleta 2.

### Reductor(TMEM):

- Análisis del aceite del reductor (toma de muestra y envío a empresa contratada por Cetursa para este tipo de trabajos, recogida de documentación para informe por parte de la empresa contratante) y comprobación del nivel del mismo. Según el informe de estado del aceite se actuará en consecuencia (filtrado o sustitución, según proceda).
- Análisis de vibraciones.
- Comprobación de la ausencia de fugas en juntas y conexiones, reparación si procede.
- Comprobar que el acoplamiento secundario entra y sale normalmente.
- Cambiar tornillería de unión con la estructura, apretar al par y marcar.
- Comprobar que la presión del manómetro es correcta.
- Limpieza del visor de nivel de aceite.
- Comprobación de la bomba de recirculación.
- Pintado del reductor.

### Material suministrado por CETURSA:

- Aceite reductor
- Tornillería
- Pintura
- Análisis del aceite del reductor

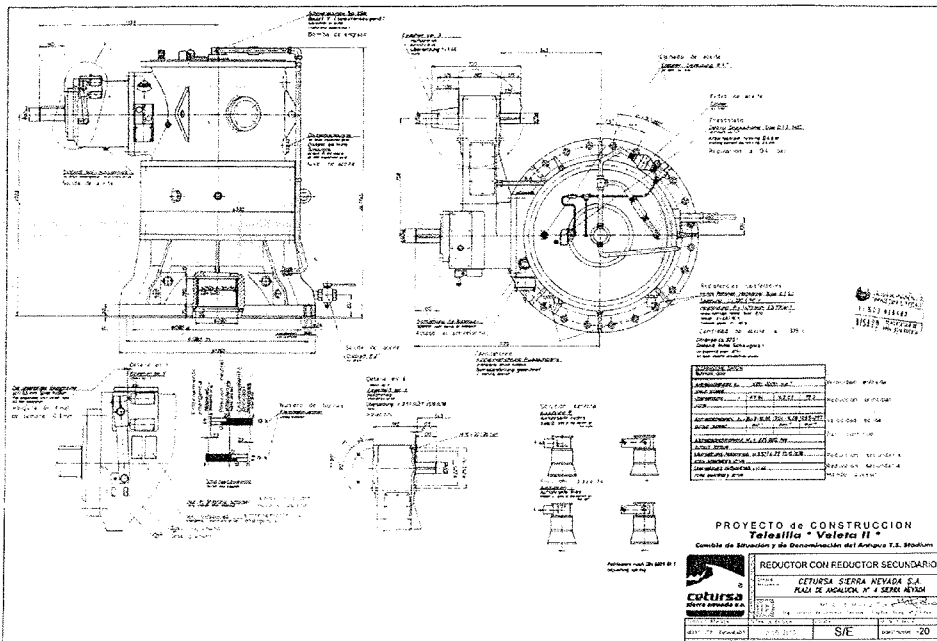


Imagen 3. Plano del Reductor principal.

### Motor eléctrico (TEEM):

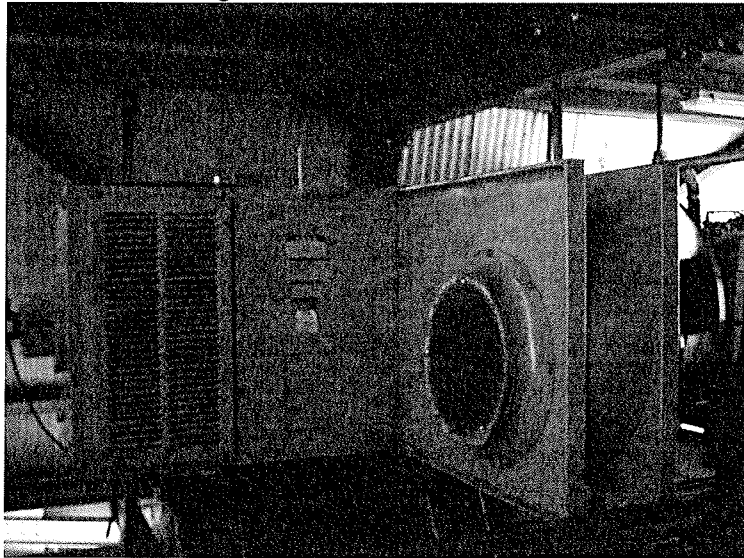
- Análisis de vibraciones.

- Análisis de aislamiento.
- Comprobar estado de alineación.
- Comprobar estado de fijaciones.
- Comprobar estado de las escobillas.
- Comprobar estado del colector.
- Comprobar estado de la ventilación.
- Comprobar cambio de filtro de aire.
- Comprobación motor ventilador.
- Comprobación las sondas de flujo de aire y temperatura.
- Comprobación de ajuste a la bancada y reapriete de la tornillería con dinamométrica.

Material suministrados por CETURSA

- Escobillas
- Filtro

NOTA: Ver imagen 3



**Imagen 3.** *Motor eléctrico*

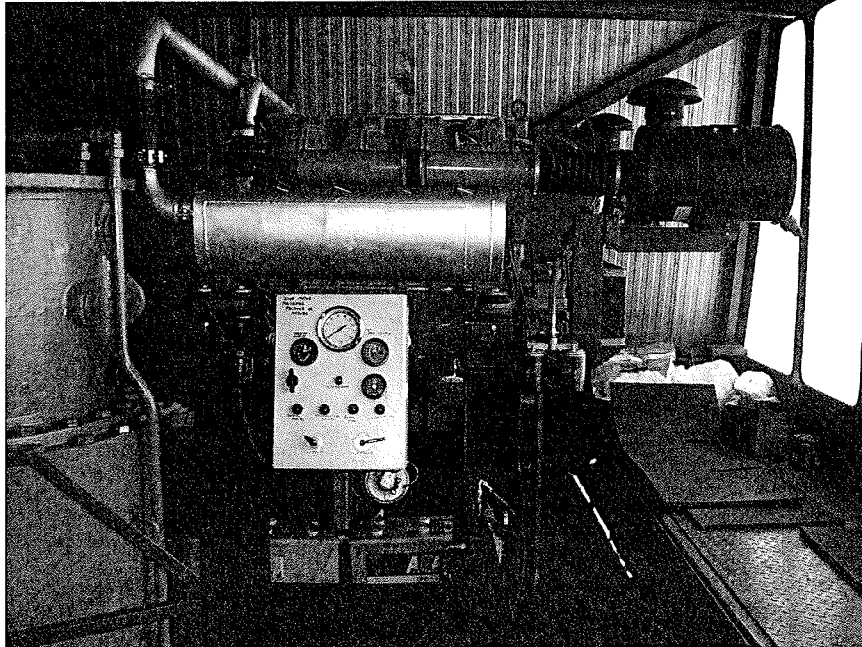
**Motor de emergencia(TMEM):**

- Cambio de aceite.
- Cambio de filtros: (aire, aceite y gas-oil).
- Comprobar funcionamiento.
- Desmontaje y limpieza de carbonilla del escape.
- Comprobar calentadores.
- Comprobar estado silentblock.
- Comprobar estado de baterías, limpieza de bornes, estado de acido.
- Comprobar estado de mandos, indicadores y sensores.

Material suministrados por CETURSA:

- Aceite motor
- Silentblock
- Filtros

NOTA: Ver imagen del motor de emergencia.



**Imagen 4.** *Motor de emergencia*

**Sistema de Frenos (emergencia y servicio) (TMEM):**

- Desmontaje, limpieza, revisión visual y engrase del conjunto.
- Comprobar que bascula libremente.
- Realización de END en el bastidor.
- Comprobación de desgaste y ajuste de cotas según manual del fabricante.
- Regulación, si procede, en las pruebas de carga.
- Comprobación de muelles (sustitución de arandelas si procede).
- Comprobación de fugas de aceite en conexiones y latiguillos.
- Medida de ferodos (forros) y cambio si procede.
- Purgado de sistema.
- Cambio de casquillos y retenes si procede.
- Regulación con carga.
- Repintado.
- Engrasado con grasa especial

Material suministrados por CETURSA:

- Ferodos (si procede)
- Grasa especial suministrada por Doppelmayer
- Pintura

Nota: Ver imagen 5, planos de los frenos.

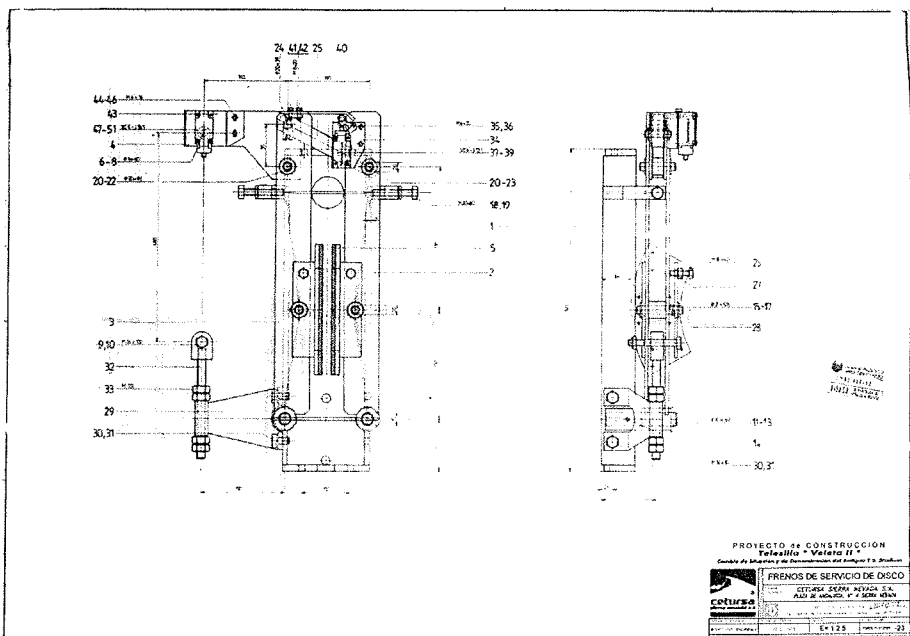
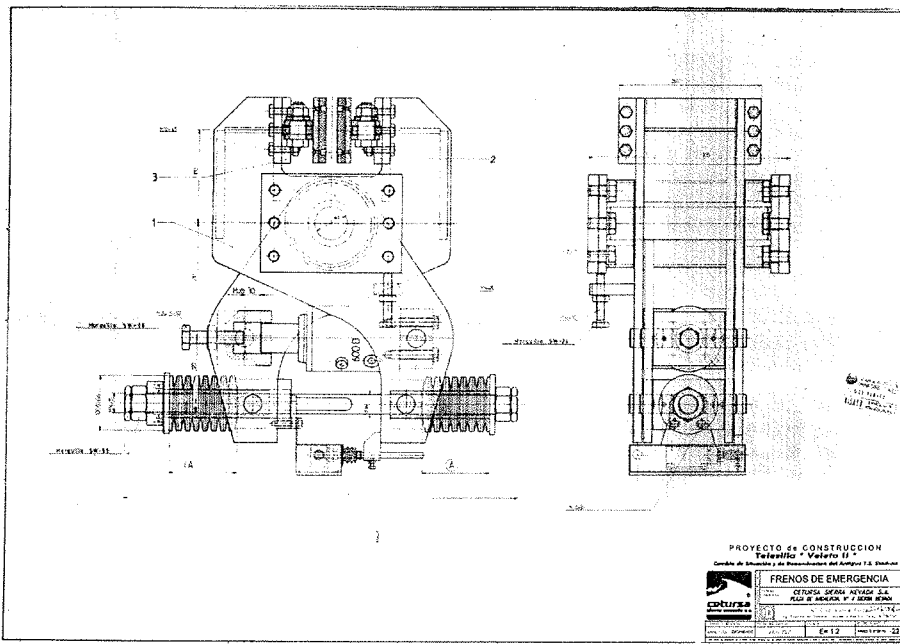


Imagen 5. Plano de los frenos de servicio y emergencia.

**Centralita hidráulica combinada de tensión y frenos(THEM):**

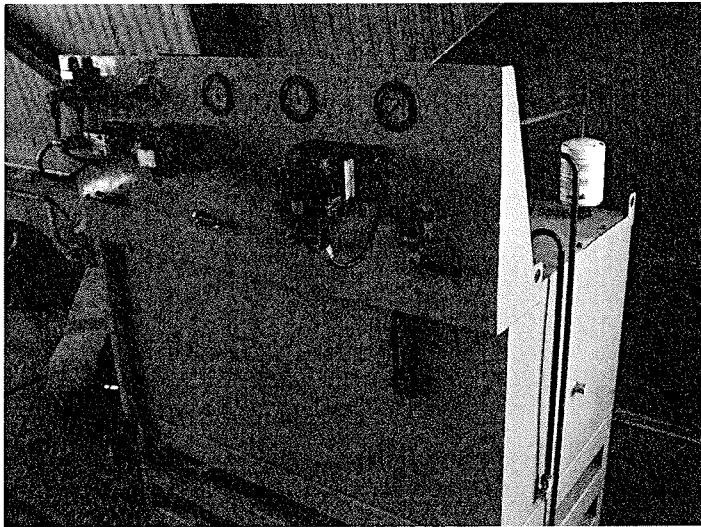
- Comprobar que no hay fugas, que funciona correctamente y coinciden los valores de presión con los de proyecto.
- Comprobar electroválvulas, manómetros y marcadores.
- Limpieza del equipo.
- Comprobación de limitadores, manetas y bomba.
- Comprobación de maniobras y finales de carrera.
- Estado de señalización y sustitución si es preciso.



- Comprobación de nivel de aceite y estado del mismo mediante análisis o sustitución, purgado de agua.
- Comprobar mangueras y tuberías.
- Comprobar funcionamiento de frenos y equipos de tensión (tensado y destensado).
- Cambio de filtros de aceite.
- Comprobar estado del depósito de aceite (tanto exterior como interior, fotografías del estado interior si es posible).

Material suministrados por CETURSA:

- Análisis de aceite.
- Aceite
- Etiquetas
- Racores/finales de carrera/electroválvulas.
- Filtros



**Imagen 6.** Central hidráulica combinada de tensión y frenos.

**Portillón y centralita hidráulica (THEM):**

- Comprobar que no hay fugas y que funciona correctamente y coincide los valores de presión con los de proyecto.
- Limpieza del equipo.
- Comprobación de limitadores, manetas y bomba.
- Comprobación de maniobras y finales de carrera.
- Estado de señalización y sustitución si es preciso.
- Comprobación de nivel de aceite y estado del mismo mediante análisis o sustitución, purgado de agua.
- Comprobación de los casquillos del portillón y engrase.
- Comprobar estado de las barreras de gomas, sustitución si procede.

- Comprobar los mecanismos sobre los que actúa la hidráulica, engrase y casquillos.

Material suministrados por CETURSA:

- Análisis de aceite.
- Aceite
- Etiquetas
- Racores/finales de carrera/electroválvulas.
- Filtros

**Cardan motor eléctrico-reductor (TMEM):**

- Desmontaje, realización de END en toma de fuerza interna y en soldaduras (decapando y pintando).
- Comprobación de rótulas, engrasar, montar y reapretar tornillería
- Pintar si es preciso.
- Comprobar protección antirroturas está bien sujeta y es robusta.

Material suministrados por CETURSA:

- Pintura
- Tornillería si preciso.

**Cardan motor diesel-reductor y Fluid Drive (TMEM):**

- Desmontaje, realización de END en toma de fuerza interna y en soldaduras (decapando y pintando).
- Comprobación de rótulas, engrasar, montar y reapretar tornillería.
- Pintar si es preciso.
- Montar protección si no dispone, colocando una rejilla para evitar atrapamientos.
- Comprobar funcionamiento del Fluid Drive estado y análisis del aceite, nivel y tornillería.

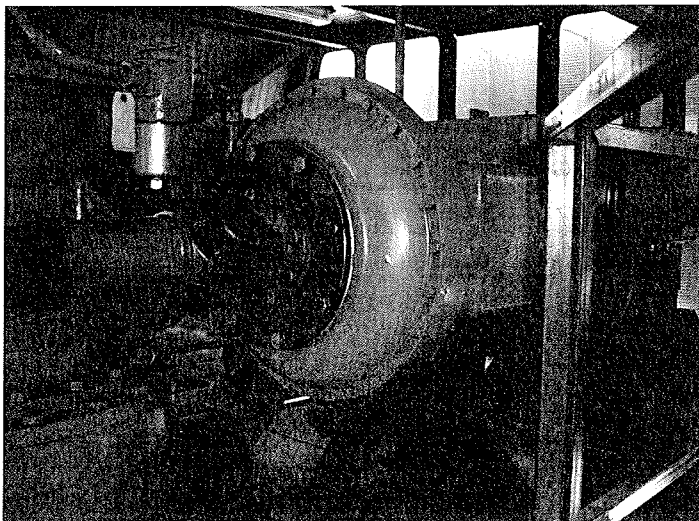


Imagen 7. Cardan y Fluid Drive



## GRAN INSPECCIÓN TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández

Página 11 de 29

### Material suministrados por CETURSA:

- Pintura
- Tornillería si preciso.
- Análisis de aceite
- Aceite si necesario.

### Carro tensor (TMEM):

- Medida de inclinación y posición.
- Comprobación de libre traslación y que no se cruza.
- Limpieza de pistas de rodadura.
- Comprobar finales de carrera.
- Comprobar apriete de tornillería.
- Engrase de partes móviles.
- Ruedas y soporte de carro, comprobar estado y engrasar.
- Comprobar nivel y paralelismo de pistas

### Cilindros(TMEM):

- Comprobación de fugas.
- Limpieza y lubricación de vástagos.
- Sustitución de mangueras y retenes (empaquetaduras) si se detectan fugas en estos elementos. END: Bulones y cabeza de cilindro.
- Comprobación de la igualdad de tensión en los dos cilindros.

### Balancines de estación (bicicletas) (TMEM):

- Desmontaje completo de todos los componentes, limpieza, sustitución de casquillos y bandajes si procede
- Realización de END a los ejes de balancín, sustituyendo todos aquellos que sean rechazados.
- Engrase.
- Comprobación y ajuste del juego de estos balancines tras el paso de la pinza por el volante (correcto desplazamiento lateral de esta báscula de 2 poleas).
- Nivel correcto de estos balancines (la silla entra y sale del volante manteniendo la perpendicularidad con respecto al plano del volante)

### Limpieza y conservación general (TMEM).

#### Portillones:

- Engrase de actuadores y articulaciones, purgado.
- Pintado y reapriete en general



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández

Página 12 de 29

Edificio:

- Comprobar y arreglar goteras
- Comprobar y arreglar las ventanas y puertas de forma que cierren correctamente
- Arreglar escalones de entradas
- Pintar por dentro y por fuera las casetas.

Material suministrados por CETURSA:

- Pintura



## 2.2 ESTACION RETORNO (REENVÍO)

### Cimentaciones (TMER):

- Comprobación visual del estado y apriete de anclajes.
- Comprobación de la inexistencia de oxido en anclajes, el estado de los filetes de la rosca y las posibles deformaciones de los mismos.
- Comprobar el hormigón y recubrimiento de las armaduras.
- Se recubrirá con clorocaucho o similar la cimentaciones
- Se realizara una foto de cada cimentación que se incluirá en el informe final.

Material suministrados por CETURSA:

- Pintura de clorocaucho

### Estructura Principal (TMER):

- Realización de END por partículas magnéticas en las zonas de mayor sollicitación, decapando las zonas afectadas y limpiando y repintando tras los ensayos.
- Reapriete de uniones atornilladas.

### Volante de retorno(TMER):

- Cambio de eje rodamientos, retenes, tornillería y engrase.
- Realización de END (partículas magnéticas en soldaduras y ultrasonidos en eje macizo y eje hueco). El eje sustituido si está en perfectas condiciones se guardara de recambio y se marcara con etiqueta de vinilo con las inspecciones realizadas, con las fechas de inicio y fin de trabajo e instalación a la que ha pertenecido.
- Sustitución del bandaje.
- Comprobar la correcta entrada de cable y regulación si procede.
- Comprobar aprietes.
- Colocación de equipo de posición de volante y conexión al armario eléctrico.
- Modificar sistema de engrase colocando botes de expansión si es preciso.
- Comprobar la correcta entrada de cable y regulación si procede.
- Comprobar aprietes.
- Pintado de volante.
- Comprobar estado del aro del volante, sujeciones, redondez, dimensiones y protección de goma, en caso de no ser correcto se modificara el radio para su correcto funcionamiento.
- Comprobar y medir el cabeceo de volante en los cuatro ejes cuando este sin cable.
- Comprobar el nivel del volante en los cuatro ejes.
- Comprobar tolerancia del buje del volante (por CETURSA).

Material suministrados por CETURSA:

- Pintura

- Rodamientos
- Grasa
- Tornillería
- Equipo de posición de volante
- Tornero y herramientas para la medida del buje del volante.

Nota: Ver imagen 8, plano del volante reenvío.

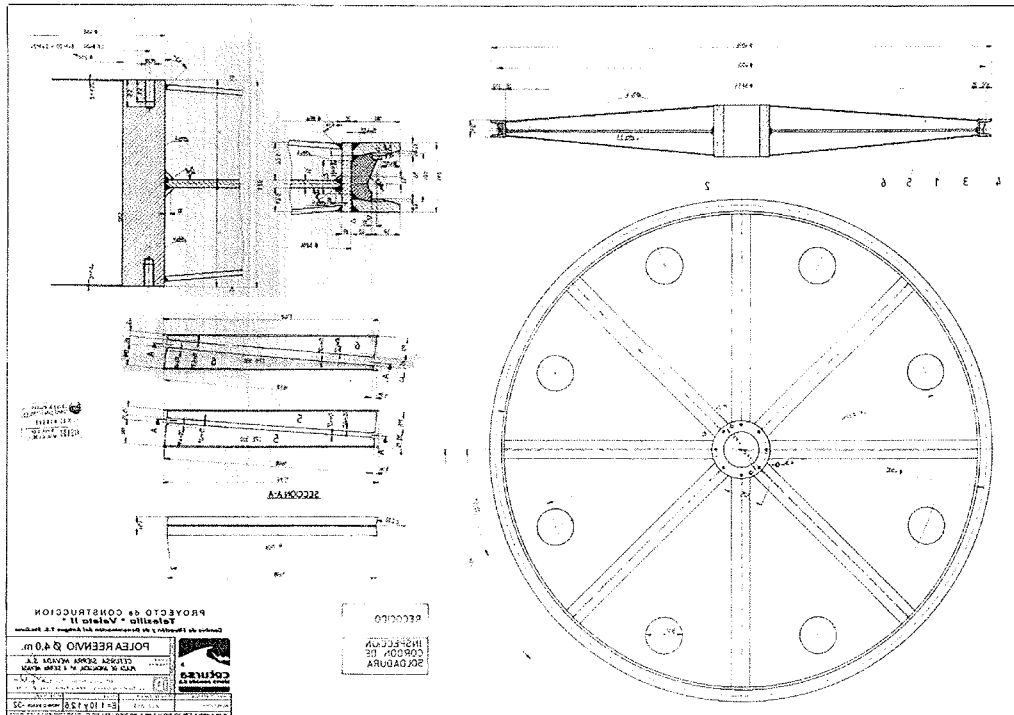


Imagen 8. Plano volante reenvío.

#### Balancines de estación (TMER):

- Desmontaje completo de todos los componentes, limpieza, sustitución de casquillos y bandajes si procede.
- Realización de END a los ejes de balancín, sustituyendo todos aquellos que sean rechazados
- Comprobación y ajuste del juego de estos balancines tras el paso de la pinza por el volante (correcto desplazamiento lateral de esta báscula de 2 poleas).
- Nivel correcto de estos balancines (la silla entra y sale del volante manteniendo la perpendicularidad con respecto al plano del volante)
- Limpieza y conservación general.

### 2.3 LINEA

#### **Línea de seguridad en torres (TML):**

- Retesando y embridado de todos los tramos de la línea de seguridad.
- Revisión y pruebas funcionales.

#### **Descarrilamiento de cable(TML):**

- Descarrilar cable dejándolo sujeto en caballete o anillas de descarrilo, debidamente protegido para evitar daños al mismo.

#### **Balancines(TML):**

- Desmontaje, y carga en camiones con el embalaje adecuado para evitar ningún deterioro.
- Descarga de balancines de los camiones (tras revisión de TPC-Dopplemayr) y montaje en torre. (Ver Alineación de Balancines (TML)).

#### **Línea eléctrica de seguridad en torres (TEL):**

Se sustituirán los protectores de varillas interruptor en mal estado y se sustituirán los de plástico rojo.

- Se cambiara el cable de dos hilos por uno unifilar tipo siliconado
- Se comprobaran los fusibles.

#### **Materiales suministrados por CETURSA**

- Interruptores de seguridad
- Varillas de seguridad (también conocidas como agujas)
- Hilo siliconado unifilar.

#### **NOTA (Para información solamente, pues con cargo a CETURSA):**

Trabajos a realizar por TPC-Doppelmayer (en sus talleres) a los balancines enviados:

- Limpieza,
- Revisión extraordinaria y posterior montaje del 100% de balancines de línea.
- Cambio de ejes nuevos con su respectivo informe, marcados para trazabilidad.
- Engrase y sustitución si procede de casquillos, bandajes, rodamientos y otros elementos del balancín que presenten deficiencias.
- Todas las poleas que se cambien se pondrán rodamientos blindados y se cambiara el engrasador por un tornillo tapón, se marcaran las poleas con un punto rojo en el lado exterior para identificarlos.
- Identificaran los balancines con pegatinas de vinilo con descripción y fecha de revisión.

#### **Alineación Balancines (TML):**

- Encarrilar cable
- Aplomar según protocolo Doppelmayer con calces homologados para dejar los balancines perfectamente verticales.
- Alineado de pilonas utilizando asistencia topográfica.
- Ajuste del ancho de vía según protocolo Doppelmayer



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández

Página 16 de 29

- Pintado del bandaje inicial y final para comprobar alineación.

Material suministrado por CETURSA

- Asistencia topográfica

**Torres/Pilonas (TML):**

- Realización de END en las soldaduras de la base y fuste.
- Comprobar estado barandillas.
- Comprobar estado escaleras.
- Comprobar número de piona
- Comprobar soporte caja eléctrica.
- Comprobar líneas de vida, tensado y amarres.
- Control de apriete de los anclajes de la base.
- Retirada de un tornillo de la unión fuste ménsula (1 de cada torre) para comprobar corrosión, y cambio de toda la tornillería de la unión si se detectan fallos en el tornillo. Revisión de la línea de seguridad. Tornillo sera del lado de bajada.
- Comprobar el estado del anemómetro y que marca correctamente ( la salida del anemómetro es marcada correctamente en los indicadores de velocidad (galvanómetros) de las estaciones). Utilizar un anemómetro de referencia.
- Comprobar espesores con equipo sónico de la chapa que coinciden con proyecto.
- Comprobar que no hay agua interior de pilonas, si es preciso se realizara taladro en la base.
- Repintado de los lugares donde se aprecie óxido o desconchones, en fuste y cruceta.

Material suministrado por CETURSA

- Asistencia topográfica
- Tornillería, si necesaria
- Pintura, si necesaria

NOTA: Se revisarán cuidadosamente las torres 5, 9 y 15, hormigonadas en 2010, en cuanto a su estado, fisuras y deformaciones. Se realizará una comprobación de las vibraciones de éstas torres con la instalación en marcha y todos los vehículos en la línea (también se observará el comportamiento de estas torres en las pruebas de frenado de la prueba de carga).



## 2.4 VEHICULOS

Se sacarán los vehículos de la línea, se apoyarán correctamente en el suelo, sobre tabloneros y se desmontarán las pinzas.

### Vehículos (TMV):

- Revisión del armazón y elementos auxiliares en el 100% de las sillas sustituyendo todos aquellos elementos que presenten deterioro (silentblocks, arquillos, asientos, respaldos, remaches, brazos, etc.).
- Realización de END en el 100% de los vehículos:
- Partículas Magnéticas en las soldaduras de unión entre casquillo de pinza y brazo, entre brazo y bastidor, en el propio bastidor, y en la unión bastidor-banqueta.
- Comprobación del estado de arquillos y de su forma estructural según mediadas de plano. Comprobaciones de muelles, neoprenos, gomas, bulones, etc.
- Ultrasonidos en las zonas curvas del bastidor y brazo.
- Comprobación de numeración de sillas.
- Colocación de cinta baja arquillo.
- Reparación de galvanizado con pintura de galvanizado en frío.

Material suministrados por CETURSA:

- Muelles
- Neopreno
- Barras
- Reposabrazos
- Baja arquillos
- Casquillos nido de abeja

NOTA: Ver imagen 9, plano de silla triplaza.

### Pinzas (TMV):

- Sustitución de lengüetas.
- Engrasado.
- Montaje y pruebas de deslizamiento sobre cable en el 100% de las pinzas.
- Montaje de pinzas y vehículos en línea.
- Realización de END al 20% de las pinzas, (según planificación acordada con la Administración, en el año 2013 le corresponde a las pinzas de los vehículos 21 a 40)
- La primera pinza montada será mostrada a responsable de mantenimiento para comprobar que es correcto su montaje.

Material suministrados por CETURSA:

- Grasa
- Lengüetas

- Retenes, presillas y demás consumibles de sustitución recomendados por Doppelmayr en este tipo de pinzas.

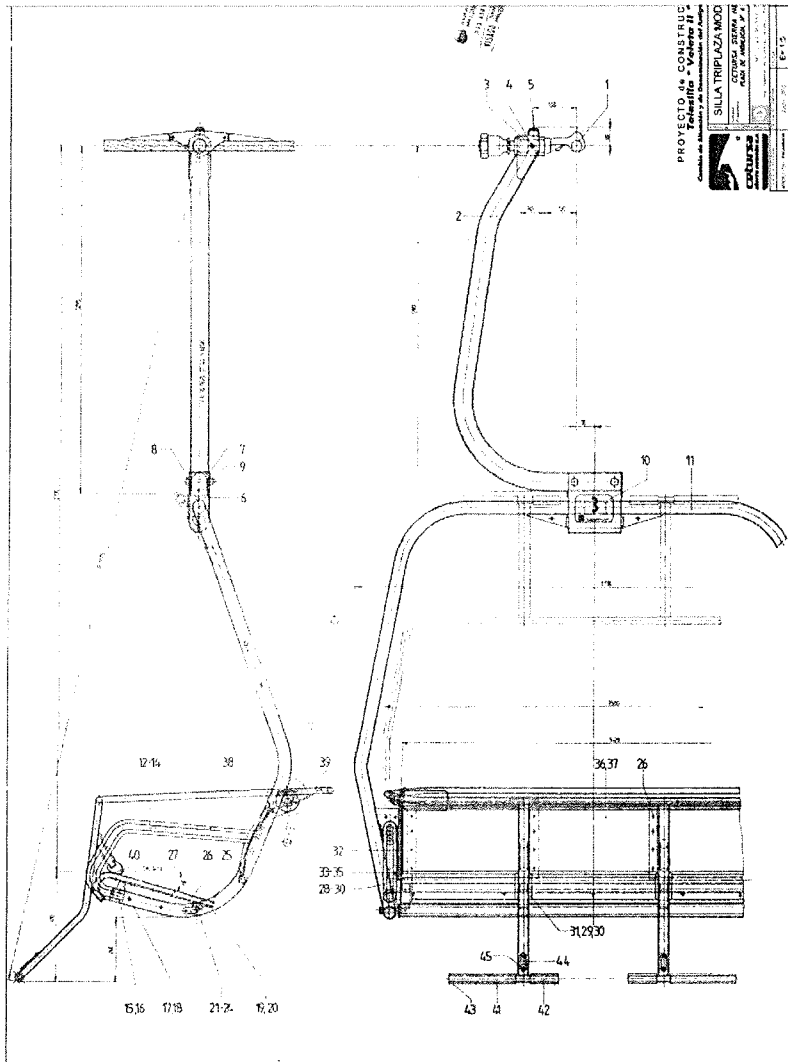


Imagen 9. Silla triplaza de Doppelmayr.

## 2.5 CUADROS ELECTRICOS Y DE POTENCIA (TEEM y TEER)

- Limpieza de armarios.
- Comprobación y reparación de conexiones.
- Comprobación y reparación de seguridades.
- Comprobación y reparación de señalización.
- Comprobación y reparación de cableado.
- Comprobación y reparación de bandejas.
- Comprobación y reparación de botoneras.
- Comprobación y reparación de finales de carrera.
- Comprobaciones de protecciones.
- Comprobación de baterías y fuentes de alimentación.
- Comprobación de dinamos.
- Comprobación de planos y encuadernamiento nuevo.

La revisión del convertidor de potencia (ubicado en la estación motriz) es realizada por técnicos de Cetursa.

## 2.6 PRUEBAS DE CARGA ( PC)

La prueba de carga consiste en las siguientes operaciones:

- Carga de lastres en vehículos
- Comprobación de los parámetros de frenada
- Reajuste de frenos si procede
- Descarga de lastres
- Comprobación de vanos en frenada y balancero de sillas
- Comprobación de vibraciones en pilonas hormigonadas 5 ,9 y 15 (ya indicado anteriormente).
- Realización de gráficas del tiempo frente a la velocidad y aceleración y espacio recorrido durante la arrancada y las distintas frenadas. El equipo para la toma de graficas será suministrado por CETURSA.
- Las pruebas de carga deberán de estar los técnicos de CETURSA presentes.

Material suministrados por CETURSA:

- Bolsas de agua

### 3 PRESENTACION DE OFERTA

La presentación de la oferta se desglosara en los siguientes apartados:

1. Trabajos mecánicos estación Motriz (TMEM)
2. Trabajos eléctricos de estación Motriz (TEEM)
3. Trabajos hidráulicos de estación Motriz (THEM)
4. Trabajos mecánicos estación Retorno (TMER)
5. Trabajos eléctricos de estación retorno (TEER)
6. Trabajos mecánicos de línea (TML)
7. Trabajos eléctricos de línea (TEL)
8. Trabajo mecánico vehículos (TMV)
9. Pruebas de carga (PC)

No es obligatoria la contratación de todos los trabajos y CETURSA se guarda el derecho de ejecutar alguno de los apartados.



## GRAN INSPECCIÓN TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández  
Página 21 de 29

### 4 CONSIDERACIONES GENERALES

Todos los trabajos y revisiones estarán de acuerdo con los manuales, indicaciones y boletines del constructor. Toda la información se solicitará a la empresa constructora Doppelmayr o la empresa explotadora Cetursa Sierra Nevada S.A.. La empresa que realiza la revisión no le exime de su responsabilidad el no conocer las buenas formas o las indicaciones del constructor para realizar estas de la manera correcta.

Todos los consumibles serán suministrados o autorizados por Cetursa previa autorización del Departamento Técnico y retirados desde el Almacén de Servicios Generales. Antes de comenzar el trabajo se elaborará una lista con la previsión estimada para la solicitud de estos materiales.

Toda la tornillería será apretada con llaves dinamométricas y marcada o lacrada con pintura para verificar que tiene el apriete correcto.

Las áreas cercanas a las pilonas en las cuales existan zonas protegidas denominadas "borreguiles" no serán accesibles con vehículos, camiones o grúas. Por ello deberá de disponerse de grúas de largo alcance para no deteriorar dichas zonas. Al menos hay cinco pilonas con esta situación. Se contactará con el Departamento de Medio Ambiente de Cetursa para realizar una planificación de acceso a estos lugares protegidos. En caso de dañar estas zonas, la empresa contratada será la responsable del pago de la sanción correspondiente y de la reparación ambiental de la zona según corresponda.

Se deberá de respetar escrupulosamente la normativa del Parque Nacional (P.O.R.N.) Se debe mantener el entorno natural intacto, especial hincapié en no realizar vertidos ni dejar basuras en la zona de la obra.

En verano la zona por donde discurre la línea y las estaciones del Telesilla Veleta II es utilizada por los clientes para realizar excursiones y paseos, por tanto se deberán de respetar los medios de seguridad referente a señalización y balizamiento para evitar posibles accidentes con los visitantes de la zona.

Se dispondrá en la estación superior e inferior de contenedores de basuras cerrados para guardar todos los desperdicios, papeles, trapos, etc. (al estar cerrados se evita que se dispersen con el aire). Siempre existirá a mano un extintor y un botiquín en las zonas de trabajo.

Se presentará toda la documentación precisa legal en materia de seguridad y salud.

Antes del 1 de Noviembre estará retirada toda la herramienta y maquinaria de la zona esquiable.

El suministro eléctrico en la línea será responsabilidad de la empresa contratada.

El transporte de personal y de materiales será responsabilidad de la empresa contratada.



## GRAN INSPECCIÓN TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Alvaro Fernández  
Página 22 de 29

Se comprobará que toda la documentación técnica del remonte es la adecuada y que los planos corresponden con la realidad, se encuadernará de nuevo toda la documentación y planos eléctricos, manuales de mantenimiento. Se guardará en su correspondiente caja.

Se realizarán los informes consecuentes después de la revisión y estos deben de tener en anexo un documento de la empresa constructora confirmando que estos son los adecuados y pertinentes.

El informe final de la revisión estará el 15 de noviembre, reflejando cada uno de los trabajos efectuados, reparaciones, revisiones, modificaciones, con las fotos de cómo estaba antes y después, incluyendo todos los anexos de inspecciones de terceros contratados. Al final de cada apartado se incluirá las observaciones y una conclusión donde se defina si es apto para el servicio. Como resumen, al final del documento se incluirá una tabla de todos los elementos del remonte, indicando si es apto para el funcionamiento y una tabla con los elementos sustituidos y sus referencias. También debe incluir: una conclusión y un resumen final (incluyendo recomendaciones), y un índice (ó tabla) con los documentos anexos.

La empresa concursante debe de acreditar mediante certificado como inscrita en el Registro Oficial de Empresas Clasificadas para la realización de servicios en la Administración o en empresas públicas dependientes de la misma en el grupo P, subgrupo 07, categoría D (Servicios de Mantenimiento y Reparación de Equipos e Instalaciones de Aparatos Elevadores y de Traslación Horizontal con importe de contratación de 120.001 € a 360.000 €).

El responsable de la obra será como mínimo de titulación Ingeniero Técnico y, si es posible, con amplia experiencia en este tipo de trabajos.

Los materiales sustituidos serán propiedad de Cetursa y se consultará con ésta para su correspondiente eliminación o su almacenamiento.

Los residuos contaminantes y/o reciclables (aceites, papeles, gomas, líquidos, etc.) se depositarán en los lugares específicos que CETURSA dispondrá a tal efecto en los límites de la estación.



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández  
Página 23 de 29

## 5 NORMATIVA Y REGLAMENTACION

La normativa de referencia a aplicar será la UNE-EN concerniente a remotes mecánicos. No se exige del desconocimiento de las mismas ni de otras normas más nuevas o no mencionadas que estén relacionadas con los trabajos. Los medios, personal y materiales adscritos a este contrato habrán de cumplir con las indicaciones en ella indicadas.

## 6 CARACTERISTICAS TECNICAS

Nota: algunos elementos pueden no coincidir específicamente con los realmente instalados en el medio mecánico.

### GENERALES

	Características generales del Remonte		
<b>Año de Construcción:</b>	2.003	<b>Caudal Teórica</b>	762 p/h
<b>Numero de Vehículos:</b>	100	<b>Plazas por Vehículo:</b>	3
<b>Tiempo de Subida</b>	11.67'	<b>Desnivel:</b>	230 m.
<b>Longitud del cable</b>	12549 m.	<b>Diámetro del Cable:</b>	43 m/m
<b>Velocidad Teórica:</b>	1,8 m/s	<b>Distancia entre sillas:</b>	25,5 m.

### MOTOR PRINCIPAL

<b>Marca</b>	ASEA	<b>Nº serie</b>	
<b>Clase</b>		<b>Modelo</b>	LAB 355 LA
<b>Velocidad</b>	1686	<b>Rpm</b>	IP
<b>Potencia</b>	361	<b>Kw</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Tensión excitación</b>	220/110	<b>V</b>	ICE
<b>Tensión inducido</b>	420	<b>V</b>	<b>Caballos vapor</b>
<b>Corriente excitación</b>	8,7/17,4	<b>A</b>	<b>Cojinete anterior</b>
<b>Corriente inducido</b>	916	<b>A</b>	<b>Cojinete posterior</b>

### MOTOR VENTILADOR

<b>Marca</b>	ASEA	<b>Nº serie</b>	CT.NO.MK 110 o 51-S		
<b>Clase</b>		<b>Modelo</b>	MT 100 L28 F 215		
<b>Frecuencia</b>	50	<b>Hz</b>	<b>IP</b>	54	
<b>ICE</b>					
	<b>ESTRELLA</b>		<b>TRIANGULO</b>		
<b>Tensión</b>	380	<b>V</b>	<b>Tensión</b>	220	<b>V</b>
<b>Corriente</b>		<b>A</b>	<b>Corriente</b>		<b>A</b>



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández  
Página 24 de 29

Potencia	3	Kw	Potencia
Velocidad	2890	Rpm	Coseno $f$
Cojinete anterior			Cojinete posterior

DINAMO MOTOR

Modelo	RADIO ENERGIE 444R1	Nº serie	2117 0 38
V/tr/mn	0,06	Rpm	Intensidad maxima 0,18 A
N/max	10000	Tr/min	IP 54

DINAMO CABLE

Modelo	REO 444 R1	Nº serie	
V/tr/mn	0,06	Rpm	Intensidad maxima 0,18 A
N/max	10000	Tr/min	IP 54





GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández

Página 25 de 29

## CONVERTIDOR

<b>Marca</b>	<b>ABB</b>		<b>Nº serie</b>	
<b>Frecuencia</b>	<b>50</b>	<b>Hz</b>	<b>Modelo</b>	<b>YGML 470/1400C</b>
<b>IP</b>			<b>Tipo</b>	
<b>Tensión entrada</b>	<b>380</b>	<b>V ac</b>	<b>Corriente entrada</b>	<b>1142 A</b>
<b>Tensión salida</b>	<b>470</b>	<b>V dc</b>	<b>Corriente salida</b>	<b>1400 dc</b>
<b>Potencia</b>	<b>752</b>	<b>Kw</b>	<b>Cuadro tiristores</b>	



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández  
Página 26 de 29

**REDUCTOR**

<b>Marca</b>	<b>LOHMANN + STOLTERFOHT</b>	<b>Modelo</b>	<b>GWP 260 SR 142</b>
<b>Clasificación</b>		<b>Nº serie</b>	<b>2 / 132 852</b>
<b>Numero producto</b>	<b>1431</b>		
<b>Potencia útil (Input speed)</b>	<b>1000 - 2000 1/MIN</b>	<b>i:</b>	
<b>Entrada</b>		<b>Salida</b>	
<b>Capacidad</b>	<b>315</b>	<b>L</b>	<b>Sustituir cada</b>
<b>Revisión</b>		<b>Fecha</b>	<b>1986</b>
<b>Nº torque</b>	<b>670</b>	<b>Nm</b>	<b>Viscosidad engrase ISO-VG 100</b>
<b>Torque base mounting</b>	<b>240000</b>	<b>Nm</b>	<b>Ratio 142,07</b>
<b>Temperatura</b>		<b>Peso</b>	<b>5000Kg</b>



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández

Página 27 de 29

**CENTRALITA HIDRAULICA**

<b>FILTRO DE AIRE</b>			
<b>M.P. FILTRI</b>			
<b>Marca</b>	<b>S.R.I.</b>	<b>Modelo</b>	<b>CS-50-P10</b>
<b>FILTRO DE ACEITE</b>			
<b>Marca</b>		<b>Modelo</b>	
<b>PRESOSTATOS</b>			
<b>Marca</b>	<b>REXROTH</b>	<b>Modelo</b>	<b>HED 40A15 - 350 Z14</b>
<b>Rango</b>	<b>20 - 350</b>	<b>Nº serie</b>	
<b>Taraje</b>	<b>80</b>		<b>A ac</b>
<b>ELECTROVALVULAS (2)</b>			
<b>Marca</b>	<b>ATOS</b>	<b>Modelo</b>	<b>BHS - 630 - 2 - 50</b>
<b>Tipo bobina</b>		<b>Nº serie</b>	
		<b>Tensión</b>	<b>V</b>
		<b>Corriente</b>	<b>A</b>
<b>VALVULA SEGURIDAD</b>			
<b>Marca</b>		<b>Modelo</b>	
		<b>Nº serie</b>	
<b>MOTOR</b>			
<b>Marca</b>	<b>ATOS</b>	<b>Modelo</b>	<b>AGRLE - 10 - 30</b>
<b>Clase</b>		<b>Nº serie</b>	



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández  
Página 28 de 29

**LINEA / POLEAS**

R ( pilona de retención o  
compresión)

<b>PILONAS</b>	<b>SUBIDA</b>	<b>BAJADA</b>
P.1	6 R	6 R
P.2	6	6
P.3	8	6
P.4	8	8
P.5	8 R	8 R
P.6	8	6
P.7	4	4
P.8	8	6
P.9	8 R	8
P.10	6	6 R
P.11	8	6
P.12.	8	8
P.13	8	6
P.14	6	4
P.15	8 R	8 R
P.16	8	6
P.17	8	6
P.18	8	6
P.19	8	6

**PORTICO**

<b>Pórtico subida</b>	<b>8 R</b>	<b>Bajada</b>	<b>8 R</b>
<b>Pórtico llegada</b>	<b>2</b>	<b>Salida</b>	<b>2</b>



GRAN INSPECCIÓN  
TS VELETA II AÑO 2013

Autor: Alejandro Madrid  
Fecha creación: 4 Abril 2013  
Revisado: Álvaro Fernández  
Página 29 de 29

**VOLANTES ESTACIONES**

<b>VOLANTE SUPERIOR</b>			
<b>Diámetro</b>	<b>4 m</b>		
<b>Perímetro volante</b>	<b>12,56 m</b>	<b>Perímetro aro</b>	<b>14 m</b>
<b>VOLANTE INFERIOR</b>			
<b>Diámetro</b>	<b>4 m</b>		
<b>Perímetro volante</b>	<b>12,56 m</b>	<b>Perímetro aro</b>	<b>14 m</b>