EQUIPOS DE BASCULA PARA CONTROL DE PESO DE VEHÍCULOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos
D.V.

UEP
Folio Nº
278
documento adjunto

ÍNDICE

BALANZA SELECTIVA 4
BALANZA DE PRECISIÓN 6
SISTEMA DE CAPTURA DE IMÁGENES 7
HARDWARE 8
SOFTWARE 9
GRUPO GENERADOR / NO BREAK 13
EXPERIENCIA 15
CAPACITACIÓN 15
SERVICIO TECNICO 16
GARANTIA 16
FORMA DE MEDICION Y METODO DE PAGO 16

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyecto

UEP Folio Nº 279 doscientos setenta y nueve

EQUIPOS DE UNA ESTACIÓN DE CONTROL DE PESO DE VEHÍCULOS

CONCEPTO

La red vial constituye normalmente una de las mayores inversiones de una nación por lo que no es objeto de duda alguna la necesidad de tomar muy en serio los recaudos adecuados para su protección y mantenimiento.

En ese sentido está plenamente demostrado que uno de los mayores enemigos del pavimento son los ejes en sobrepeso. Estos ejes dañan en forma exponencial la estructura misma de la obra vial, llevando los gastos de mantenimientos a 20 veces más de lo recomendado.

Por estos motivos es imperativo contar con un sistema eficaz de control de las cargas aplicadas al pavimento a fin de lograr que este perdure en condiciones aceptables durante el tiempo de vida útil proyectado.

OBJETIVOS

La estación de control de peso de Vehículos tiene por principales los siguientes objetivos:

1. Lograr el pesaje del 100 % de los camiones a velocidades entre 60 y 80 Km./h con el objetivo de seleccionar los vehículos cargados sin obstaculizar el tráfico y manteniéndolo en movimiento.
2. Lograr que el 100% de los vehículos seleccionados sean pesados en un segundo nivel de pesaje WIM de precisión.
3. Lograr que todos los vehículos con sobre peso sean multados y desalijados.
4. Lograr que todos los actos, movimientos y maniobras sean de fácil auditoria y control tanto para los usuarios como para operadores.
5. Generar Estadísticas útiles para el monitoreo vial y base para proyectos de futuro.

DESCRIPCIÓN

La estación deberá contar con una balanza selectiva instalada en una pista especial para el efecto, donde los vehículos deben poder circular normalmente a una velocidad de hasta 60 Km/h sin comprometer la seguridad vial ni los márgenes de precisión del pesaje. Después del pesaje de selección el sistema debe seleccionar los vehículos con riesgo de sobre peso a la balanza punitiva a través de señales lumínicas automáticas. Una vez verificado el peso del vehículo en la balanza punitiva este debe ser guiado por señales lumínicas automáticas según el resultado de su peso, al estacionamiento o la ruta para continuar viaje. Todas las maniobras anormales deberán activar una alarma acústica y ser registrados todos los datos con imágenes digitales.

GENERALIDADES

La Estación deberá ser entregada con aprobación y certificación del INTN y cumpliendo todas las normas de esta institución en lo referente a Pesaje Dinámico. Para los casos no previstos por estas especificaciones se tomarán las Especificaciones Europeas COST 323.

El contratista deberá proveer 3 (tres) manuales de operación por cada Estación y las Especificaciones Técnicas de todos los componentes utilizados en los equipos.

El rango de temperatura de funcionamiento aceptado será de -10 / 80 °C.

UEP
Folio Nº 280
documento adjunto
3

1. BALANZA SELECTIVA

1.1. Balanza dinámica de alta velocidad.

1.1.1. La balanza de pesaje selectivo deberá ser instalada en una pista de pavimento rígido, en forma paralela al camino.

1.1.2. Deberá poder efectuar pesajes con un margen de error de hasta +/- 5% a una velocidad de 60 K/h, pero el pesaje a velocidades mayores será considerado favorablemente.

1.1.3. Deberá asegurar el correcto pesaje de vehículos de hasta 3 metros de ancho.

1.1.4. Deberá captar las maniobras del conductor que busquen alterar el correcto pesaje del vehículo, direccionándolos al pesaje de precisión.

1.1.5. Deberá realizar pesajes de hasta 20 tn. Por eje con la precisión mencionada y hasta 30 tn. Sin dañarse y de mantener la misma precisión será considerado favorable.

1.2. Semáforo señalizador.

1.2.1. Compuesto por dos señales lumínicas tipo LED de 30 cm. de diámetro de color verde visibles para el conductor, con una flecha direccionando a la pista de pesaje de precisión y otra direccionando al vehículo para el retorno a la ruta. Dos señales lumínicas visibles por el operador de las cuales una en color verde que indique los vehículos que son direccionados al pesaje de Precisión y otra de color rojo intermitente que indique los vehículos que evitan el pesaje de precisión (fugados). También se podrá disponer de un panel en donde se visualice las luces de acuerdo a lo que el semáforo este presentando, este deberá estar en la caseta de pesaje e integrado al software de pesaje.

1.2.2. Pantalla de color negro opaco.

1.2.3. Estructura en pórtico con tubos galvanizados, verticales de 6 pulgadas y horizontal de 4 pulgadas.

1.3. Sensor óptico de altura.

1.3.1. Compuesto por sensores fotoeléctricos.

1.3.2. La altura deberá poder ser regulable entre 4 y 5 metros.

1.3.3. Deberá estar montado en postes de tubos galvanizados de 4 pulgadas, sellados herméticamente en la parte superior con tapa galvanizada a rosca.

2. BALANZA DE PRECISIÓN

2.1. Balanza dinámica de precisión.

2.1.1. Debe efectuarse el pesaje por eje de cada vehículo en forma dinámica a una velocidad de hasta 6 km/h como mínimo. El error máximo admisible será de +/- 2,0 % para los ejes simples, dobles y triples y +/- 1,0 % para el peso total y +/- 0,5 para el pesaje estático. Se aceptará dos sigmas de desviación.

2.1.2. Deberá poder realizar los pesajes con el mismo comportamiento en un rango de temperatura de -10 °C / 80 °C inclusive con lluvia.

2.1.3. Deberá contar con sensores que clasifiquen la cantidad de ruedas en un eje, para lo cual podrá ser utilizado sensores fotoeléctricos, resistivos o piezo eléctricos indistintamente.

UEP Folio N° 4 201 doscientos ochenta y uno

2.1.4. Deberá realizar pesajes de hasta 20 tn. Por eje con la precisión mencionada y hasta 30 tn. Sin dañarse y de mantener la misma precisión será considerado favorable.

2.1.5. El sistema se basará en la medición de peso por celdas de carga.

2.1.6. Deberá captar las maniobras del conductor que busquen alterar el correcto pesaje del vehículo, direccionándolos al estacionamiento para reiterar el procedimiento de pesaje.

2.1.7. Deberá poder realizar como mínimo 150 pesajes/hora.

2.1.8. Las plataformas que no necesiten de equipos especiales para su remoción serán consideradas favorablemente.

2.2. Semáforo primario.

2.2.1. El semáforo primario tiene como objetivo detener al vehículo para el registro de la matrícula y habilitación para el procedimiento de pesaje.

2.2.2. Deberá contar con dos señales luminosas tipo LED circulares de 30 cm. de diámetro, alineados en forma vertical, una de color rojo en la parte superior y otra de color verde en la parte inferior.

2.2.3. Estará montado en un poste de tubo galvanizado de 4 pulgadas sellado en la parte superior con tapa galvanizada a rosca

2.2.4. La pantalla estará pintada en color negro opaco. En el borde tendrá una línea de color blanco reflectivo, de material vinílico autoadhesivo de 5 cm. de ancho.

2.2.5. Será montada a una altura de 2,5 metros desde el centro de la pantalla hasta el nivel de la pista de pesaje.

2.3. Semáforo Secundario.

2.3.1. El semáforo secundario tiene como objetivo comunicar el procedimiento a seguir según el resultado del pesaje, guiando al vehículo a retomar a la ruta y seguir viaje en el caso de no registrar sobre peso o guiar al vehículo con sobre peso al área de estacionamiento para los trámites que correspondan.

2.3.2. Deberá contar con dos señales luminosas tipo LED de color verde en forma de flechas, alineados en forma horizontal, una apuntando al estacionamiento y otra al camino, circulares de 30 cm. de diámetro.

2.3.3. Estará montado en un poste de tubo galvanizado de 4 pulgadas sellado en la parte superior con tapa galvanizada a rosca

2.3.4. La pantalla estará pintada en color negro opaco. En el borde tendrá una línea de color blanco reflectivo, de material vinílico autoadhesivo de 5 cm. de ancho.

2.3.5. Será montada a una altura de 2,5 metros desde el centro de la pantalla hasta el nivel de la pista de pesaje.

2.4. Barrera automática.

2.4.1. La barrera tiene como objetivo restringir la salida de la estación a los vehículos que no han superado el control de peso y liberar el retorno a la ruta a aquellos vehículos con pesos ajustados a los límites legales.

2.4.2. Deberá estar montado en una base de zapata de HºAº

UEP
Folio Nº
297
documento adjunto
4 fs

2.4.3. Housing principal de metal color anaranjado y señales reflectivas.

2.4.4. Deberá ser de accionamiento automático comandado por el software de pesaje con opción a maniobra manual por parte del operador.

2.4.5. La longitud del brazo será de un mínimo de 2,8 metros.

2.4.6. El brazo deberá estar hecho de PVC reforzado.

2.4.7. Debe contar con un sistema de absorción de impactos, rebatible en el sentido del tráfico con capacidad de rearme en forma manual.

2.4.8. Contará con sensores de masa metálica en su radio de acción a fin de bloquear su accionamiento sobre un vehículo.

2.4.9. Su estado de reposo será el "Abierto"

2.4.10. En el brazo contará con cintas adhesivas reflectivas 3M de colores rojo y blanco.

2.5. <u>Sensor óptico de altura.</u>

2.5.1. Compuesto por sensores fotoeléctricos.

2.5.2. La altura deberá poder ser regulable entre 4 y 5 metros.

2.5.3. Deberá estar montado en postes de tubos galvanizados de 4 pulgadas, sellados herméticamente en la parte superior con tapa galvanizada a rosca.

2.6. <u>Alta voz.</u>

2.6.1. El altavoz tiene por objetivo emitir en forma audible para el conductor las instrucciones automáticas pregrabadas del equipo y las eventuales instrucciones del operador.

2.6.2. Deberá contar con un amplificador, un micrófono y dos altavoces para intemperie.

2.6.3. El amplificador deberá estar conectado al PC de pesaje y reproducir el sonido pregrabado del software de pesaje y también deberá estar conectado al micrófono de escritorio.

2.6.4. El amplificador se ajustará a las siguientes características como mínimo:

Potencia de Salida	100 W
Distorsión	Menos de 1% 70Hz a 16Hz @ 2dB
Input para Micrófonos (cantidad)	2
Input Auxiliar (cantidad)	2
Sensibilidad Input (micrófono)	600 µV
Voltaje de Poder	220 V
Frecuencia	50 Hz

2.6.5. El micrófono deberá contar con certificación ISO 9001.

2.6.6. EL micrófono estará montado en un porta micrófonos de escritorio de soporte flexible.

2.7. <u>Panel indicador de los pesos resultantes</u>

2.7.1. Deberá estar compuesto por un panel horizontal plantado en el costado de la pista de pesaje al final de la misma, de modo a visualizar los pesajes de los conjuntos de

UEP Folio Nº 283 documentos adjuntos 4 tos

ejes resultantes mediante paneles independientes de LED de alta luminosidad, indicando el peso resultante en el EJE1, Conjunto2, Conjunto3, Conjunto4, el P.B.T. y la placa patente del camión recientemente pesado. Deberá estar controlado por el software de pesaje y no podrán ser manipulados los valores que se muestren por ningún operador ni personal de la estación debiendo generarse en forma totalmente automática. Deberá estar preparado para trabajar en condiciones de calor, humedad, luz solar, lluvia, etc.

3. SISTEMA DE CAPTURA DE IMÁGENES

Objetivo

El objetivo del sistema de captura de imágenes es el registrar fehacientemente a través de fotografías y datos, todas las maniobras realizadas por los vehículos en la estación para su posterior auditoria.

Generalidades

El sistema de captura de imágenes deberá funcionar con total autonomía en cuanto a su alimentación de tal modo que pueda registrar los eventos aunque el sistema de pesaje esté apagado.

Sistema en computadora con placa de captura de imagen color de alta resolución.

Cámara de alta resolución, color, shutter ajustable, sensibilidad de 0,01 lux, con lente de 50 mm y auto iris.

Se deberá prever la iluminación pertinente para la obtención del objetivo de cada cámara en horarios diurnos y nocturnos.

Los gabinetes de las cámaras deberán ser los diseñados para intemperie, robustos y con candados de seguridad.

Descripción

3.1. Cámara para vehículos que eluden el control. *Nº 1*

Tiene por objetivo capturar la imagen de los vehículos de gran porte susceptibles del control de peso que no ingresaron a la balanza de selección.

3.2. Cámara para vehículos que evitan balanza de precisión. *Nº 2*

Tiene por objetivo capturar la imagen frontal del vehículo con el fin de identificar el número de matrícula del vehículo que fue pesado en la balanza selectiva y que teniendo que dirigirse a la balanza de precisión toma la salida a la calzada principal.

3.3. Cámara de imagen frontal de vehículo en Balanza de Precisión. *Nº 3*

Tiene como objetivo capturar la imagen de la matrícula del vehículo que es pesado en la balanza de precisión.

3.4. Cámara de imagen de eje. *Nº 4*

Tiene por objetivo capturar la imagen de la composición de cada eje con el fin de identificar si los rodados son simples o duales en cada eje

3.5. Cámara para vehículos que se fugan de la estación. *Nº 5*

UEP Folio Nº 2847 dosciento ochenta y ocho

Tiene por objetivo capturar la imagen del vehículo que teniendo que dirigirse al estacionamiento atropella la berrera para fugarse de la estación.

HARDWARE

Concepto

Este punto de las especificaciones tiene como objetivo describir las condiciones mínimas de los equipos a ser utilizados para el montaje de las estaciones. Las propuestas que mejoren o modifiquen este punto por razones de diseño de fabricación serán tenidas en cuenta siempre y cuando no comprometan la calidad y seguridad de la gestión.

Generalidades

Todas las computadoras deberán poseer licencia del sistema operativo, deberán contar con software en español, teclado en español, monitor LCD de 19 pulgadas y certificación ISO 9001 de sus componentes estándares.

Cada computadora, y los sistemas electrónicos, como tarjetas digitalizadoras de datos, etc., deberán contar con una UPS con estabilizador de tensión que permita una autonomía mínima de 2 hs.

Todos los componentes inherentes al funcionamiento del sistema de pesaje y captura de imágenes como son: conductores de Red, Hubs, Computadoras, UPS, conductores de alimentación; deberán estar embutidos en gabinetes o electroductos que protejan los equipos de maniobras dolosas con el fin de interrumpir el buen funcionamiento de los mismos.

Las conexiones provenientes de las celdas de carga, tarjetas colectoras de datos, las placas de la balanza selectiva, las conexiones de las cámaras del sistema de captura de imágenes deberán estar protegidas con DPS (Dispositivo de Protección contra Sobre tensiones transitorias) equipotencial izados con el sistema de aterramiento según Normas Internacionales: IEC 61024, IEC 62305, IEC 60364, IEC 61000, para su protección contra descargas atmosféricas.

Las computadoras de Pesaje, Infracción y Auditoria deberán contar con una impresora láser o matricial. En ambos casos (matricial o láser) la empresa proveedora deberá entregar al MOPC cartuchos de toner adicionales o cintas para impresoras matriciales para asegurar su funcionamiento por un periodo de `por lo menos 2 (dos) años.

3.6. PC de pesaje.

Es la PC donde el Operador deberá realizar su trabajo. En ella se deben ingresar el nombre del operador de turno, la matrícula de los vehículos las observaciones de los casos que así lo ameriten, etc.

Deberá estar montada en un gabinete tipo industrial con llave, con ventilación forzada, el cooler del procesador deberá recibir el aire del exterior del gabinete conducido por un entubamiento y disipado por los costados también con ventiladores.

3.7. PC de infracción.

Esta PC deberá estar montada en la caseta prevista para la Policía caminera y deberá recibir los datos de los vehículos que ameriten ser sancionados. El software le permitirá

UEP Folio Nº 293 doscientos ochenta y tres

realizar una boleta de infracción donde se asentarán todos los datos necesarios para el infractor.

Deberá estar montada en un gabinete tipo industrial con llave, con ventilación forzada, el cooler del procesador deberá recibir el aire del exterior del gabinete conducido por un entubamiento y disipado por los costados también con ventiladores.

3.8. PC de VIDEO

Es la PC que administrara el software del sistema de video.

Deberá estar montada en un gabinete tipo industrial con llave, con ventilación forzada, el cooler del procesador deberá recibir el aire del exterior del gabinete conducido por un entubamiento y disipado por los costados también con ventiladores.

3.9. PC Server.

Esta PC tiene como finalidad realizar la coordinación de todos los componentes según el diseño del fabricante, realizar un Back up de los datos y transmitir a la PC de auditoria remota.

Deberá estar montada en un gabinete tipo industrial con llave, con ventilación forzada, el cooler del procesador deberá recibir el aire del exterior del gabinete conducido por un entubamiento y disipado por los costados también con ventiladores.

3.10. PC de Auditoria.

Deberá ser una PC estándar y estará montada en la oficina central del MOPC.

3.11. Sistema de Transmisión de Datos

Se deberá equipar a la estación preferentemente con una conexión de Internet para la transferencia de datos y la habilitación de un teléfono IP. En los casos debidamente justificados y aprobados por el MOPC se podrá optar por otra tecnología.

En cuales quiera de los casos se deberá garantizar una tasa de transferencia mínima de 512 Kbp/s durante las 24 hs. Del día y sin costo para el MOPC por un periodo de 24 (veinticuatro meses)

4. SOFTWARE

4.1. Software de pesaje

Concepto

El software de pesaje es el sistema integrado encargado de realizar, coordinar registrar y transmitir todos los eventos ocurridos en la estación de pesaje. Este deberá funcionar en módulos separados en cuanto a las actividades de pesaje, la captura de imágenes y la transmisión de datos respectivamente. Esto es a fin de que el sistema no deje de funcionar en su totalidad en caso de desperfectos.

Generalidades

Todas las computadoras se deberán proveer con licencia del sistema operativo y el software de pesaje y auditoria respectivamente. Deberán indefectiblemente estar en idioma castellano y en el caso del software de pesaje, este deberá ser confeccionado exclusivamente para el MOPC teniendo que figurar en pantalla e impresiones el escudo nacional y el membrete del MOPC.

El contratista debe proveer 3 (tres) originales del manual de uso del software proveído por cada estación.

UEP Folio N° 288

Descripción

El software de pesaje deberá coordinar los eventos del área de selección y precisión, deberá registrar los cambios de turno con el nombre de cada operador a cargo y las observaciones realizadas por este para cada caso que así lo amerite, transmitir los datos de los pesajes con cualquier anomalía a la Terminal de infracción. Deberá poseer la siguiente composición mínima, equivalente o superior.

4.1.1. Pesaje de Selección.

El software de pesaje de selección deberá realizar y mostrar en pantalla, en forma automática la identificación de los siguientes datos:

Tipo de Vehículo.

Cantidad de Ejes.

Grupos de Ejes.

Pesos Por eje.

Peso Bruto Total.

Cantidad de ruedas por eje.

Velocidad de Pesaje.

Violación de Altura Máxima Permitida.

Maniobras irregulares.

Número Correlativo por pesaje.

Fecha y hora del pesaje.

Nombre del operador.

Observaciones ligadas a cada evento.

Fotografía de las Cámaras 1 y 2.

4.1.2. Pesaje de Precisión.

El software de pesaje de Precisión deberá realizar el pesaje punitivo para lo cual deberá realizar y registrar en forma automática los siguientes datos.

Matrícula del vehículo *(la carga se puede realizar manualmente)*

Tipo del vehículo

Peso por eje y conjunto de ejes

Peso Bruto Total

Límite de pesos por eje

Limite de Peso Bruto Total para cada tipo de vehículo.

Cantidad de Ruedas por ejes.

Número Correlativo del Pesaje

Fecha y hora del Pesaje

Fotografía registrada por las Cámaras N° 3,4 y 5

UEP
Folio N° 284
doscientos ochenta y cuatro

Resumen de la situación de cada vehículo:

-Dentro de los Límites

-Fuera de los límites de peso

-Sobrepeso en ejes.

-Sobrepeso en el Peso Bruto Total

-Vehículo fuera de los límites de altura

-Pesaje irregular (velocidad, variación de velocidad, etc.)

Identificación de los vehículos que reiteran el pesaje

Nombre del Operador

Observaciones ligadas a cada evento

4.1.3. Software de Infracción

El software de Infracción deberá estar instalado en la Terminal de infracciones montada en la caseta de la Policía Caminera. Esta deberá recibir los datos de los vehículos con irregularidades. Debe tener la opción de asentar observaciones ligadas a los pesajes para que este sea visible por el Software de Auditoria. Debe contar con la opción de confección de una boleta resumen para la multa correspondiente. Esta boleta resumen debe contener los siguientes datos como mínimo:

- Logotipo y Membrete del MOPC*
- Nombre de la Estación *
- Ubicación (Ruta y Km)*
- Matrícula*
- N° de Pesaje*
- Tipo de Vehículo*
- Pesos por eje*
- Pesos por conjunto de ejes*
- Límites por conjunto de ejes*
- Peso Bruto Total*
- Límite de Peso Bruto Total*
- Velocidad de Pesaje*
- Exceso de Peso*
- Valor de la Multa*
- Fecha y hora*
- Nombre del agente de Policía Caminera
- Nombre del Operador de Báscula*
- Nombre del Conductor y N° de Registro de Conducción
- Nombre del Propietario de Vehículo

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.I. Dpto. Planificación y Proyectos

UEP Folio N° 288 doscientos ochenta y ocho

- Tipo de carga
- Origen de la Carga
- Destino de la Carga
- Número de Boleta de Contravención

*Los datos deben aparecer en forma automática, los demás deberán ser cargados manualmente.

4.2. Software de auditoria

Concepto

El software de auditoria tiene como objetivo realizar la verificación documentada de la correcta gestión de los operadores y camioneros en la estación de pesaje y realizar resúmenes estadísticos para los estudios viales de tráfico de cargas. Este debe gestionar los datos de todas las maniobras registradas en cada punto de la estación y administrarlas en una forma de fácil lectura. Para cumplir su objetivo este debe combinar los datos de los sistemas de pesaje y captura de imágenes

4.2.1. Auditoria Remota.

El software de Auditoria remota estará instalado en una PC en las oficinas del edificio central del MOPC que deberá estar conectado las 24 hs. Recibiendo los datos en tiempo real de los eventos registrados por el software de Pesaje.

Este deberá ser capaz de realizar las siguientes funciones:

- Resumen de cantidad de vehículos verificados en la Balanza selectiva
- Resumen de la cantidad de vehículos que eluden la balanza selectiva.
- Resumen de la cantidad de vehículos que eluden el pesaje de precisión.
- Verificación individual de estos eventos con registro de imágenes.
- Cantidad de Vehículos verificados en la balanza de precisión.
- Cantidad de Vehículos con sobrepeso en ejes en la balanza de precisión.
- Cantidad de Vehículos con sobre peso en el Peso Bruto Total.
- Verificación individual de cada pesaje con los registros del Software de Pesaje y el sistema de Captura de imágenes.
- Los resúmenes deberán poder ser clasificados por fecha y/o tipo de vehículo y/o matrícula.
- Back up permanente de los datos recibidos de la estación.
- Una función de Back up en CD de datos por fecha.
- Estratigrafía de cargas. En esta función el software debe ser capaz de realizar un cuadro en planilla Excel donde se registraran las cantidades de vehículos por tipos y las cantidades de ejes y conjuntos de ejes, la sumatoria de las toneladas que fueron verificados por mes y/o por año en la balanza selectiva. Esta función tiene como objetivo el control estadístico y estudio del factor de uso de la ruta.

UEP Folio Nº 789 ochenta y nueve

GRUPO GENERADOR / NO BREAK

1. GRUPO GENERADOR

El grupo generador y el Tablero de Transferencia Automático deberán ser nuevos, sin uso, **trifásico 380-220V/50Hz de 44 kVA de potencia en emergencia, y Tablero de Transferencia Automático de por lo menos 63 Amp.**

Tanto el grupo generador de emergencia y el tablero de transferencia automático deberán estar aterrados al sistema general de tierra.

2. GENERALIDADES

El grupo generador de emergencia será nuevo, sin uso, ensamblado y aprobado en todas sus partes (motor, alternador, tablero de control e interruptor de transferencia automático) por el mismo fabricante y deberán ser sometidos a ensayos de Programa de Pruebas de Prototipo, y poseer las características que a continuación se enumeran.

3. MOTOR

- Diesel 4 tiempos, de 3 cilindros, turbocargado, inyección directa.
- Refrigeración por circulación cerrada del agua con radiador y ventilador impulsado por correa.
- Radiador para una temperatura de 48 °C. con ventilador mecánico.
- El ventilador y las piezas giratorias deberán contar con rejillas de protección.
- Sistema de combustible: a inyección directa para combustible Diesel común.
- Sistema eléctrico : 12 V. negativo a masa, alternador impulsado por correa con rectificador y regulador de tensión.
- Regulador de velocidad : mecánica, regulable externamente.
- Lubricación : forzada por bomba de aceite, filtro de aceite reemplazable, indicador de nivel, indicador de presión y parada de motor por falta de presión de aceite.
- Arranque: mediante motor eléctrico de arranque 12 V.C.C. con actuador cíclico de 3 intentos de arranque 15 seg./reposo 25 segundos, con llave selectora de 3 posiciones , local, remoto, parada.

4. ALTERNADOR

- Potencia : 35 KW, Stand-by, a tensión nominal.
- Factor de potencia: 0,8
- Tensión en vacío: 380/220 V. 4 hilos con neutro rígidamente aterrado.
- Frecuencia : 50 Hz.
- Velocidad: 1.500 r.p.m.
- Sin escobillas (brushless) de baja reactancia, con excitación electrónica y bajo factor de distorsión armónica.
- Enfriamiento: directo por ventilador incorporado.
- Clase de aislación : F
- Regulación de voltaje : AVR.
- Regulación de frecuencia: +/- 2,5 %.

UEP
Folio Nº
2080

5. TABLERO DE CONTROL Y MANDO

- Montado sobre el alternador o separado, con pantalla LCD, con posibilidades de operación manual o automática y deberá contar con los sgtes. elementos:
  - ✓ Lecturas en el panel:
    - ✓ Volts del Generador (V.);
    - ✓ Amperes del Generador (A.);
    - ✓ Frecuencia del Generador (Hz.);
    - ✓ Velocidad del Motor (RPM);
    - ✓ Presión de Aceite de Motor (PSI & Bar);
    - ✓ Temperatura de Motor (ºC);
    - ✓ Voltaje de Batería de Generador (Vcc.);
    - ✓ Contador de Horas de Servicio (H.);
    - ✓ Nivel de combustible;
  - ✓ Alarmas
    - ✓ Baja / Sobre velocidad;
    - ✓ Falla de Carga de Alternador;
    - ✓ Parada de Emergencia Activada;
    - ✓ Baja Presión de Aceite;
    - ✓ Alta Temperatura de Motor;
    - ✓ Falla de Arranque;
    - ✓ Falla de Ciclo de Descanso;
    - ✓ Pérdida de Señal de Sensado de Velocidad;
  - ✓ Luces de señalización indicadoras de:
    - ✓ Generador en Auto (verde);
    - ✓ Generador en Marcha (verde);
    - ✓ Pre Alarmas (amarillo);
    - ✓ Bajo nivel de combustible (amarillo);
    - ✓ Alarma alta temperatura de agua (amarillo);
    - ✓ Paradas por emergencia o por alarmas (rojo);
    - ✓ Parada por alta temperatura de agua (rojo);
    - ✓ Parada por baja presión de aceite (rojo);
    - ✓ Arranque fallido (rojo);

6. ACCESORIOS DEL MOTOR

- Se suministrará con los sgtes. accesorios:
  - ✓ Silenciador tipo residencial.
  - ✓ Acople flexible para salida de escape.
  - ✓ Bridas y accesorios para unir silenciador y acople flexible.
  - ✓ Batería cargada con electrolito.
  - ✓ Se suministrara con aceite y líquido de refrigerante.
  - ✓ Disyuntor de potencia.
  - ✓ Precalentador de agua de refrigeración con termostato incluido para 220V, 50 Hz. monofásico.
  - ✓ Chasis soldado con suspensiones antivibratoria.
  - ✓ Tanque de combustible diario: para 8 hs. de autonomía a plena carga.

UEP
Folio Nº 291

7, TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA

- Tablero de transferencia automática para supervisión, mando y conmutación de cargas eléctricas entre la red normal de energía y el generador de emergencia en los casos de alteraciones en la tensión y frecuencia de la red.
- Intensidad nominal: 63 A. en las tres vías : Carga - Normal - Generador.
- Tensión nominal : 380V.
- Reles de tensión (mínima y máxima): contará con reles de tensión trifásico lado normal y emergencia regulable para la tensión nominal: + 10% - 5 %.
- Retardo de tiempo para orden de arranque de generador de 0 a 15 segundos regulable.
- Regulación de tiempo para transferencia.
- Regulación de tiempo de retransferencia.
- Regulación de tardo de tiempo para orden de parada del generador 0 a 10 minutos.
- Conmutador para prueba de funcionamiento SIN CARGA / CON CARGA.
- Construcción : en caja metálica de adosar.
- Lámparas de señalización :
    - Conectado normal.
    - Conectado emergencia.
    - Energía normal disponible.
    - Energía emergencia disponible.

Capacitación

La empresa adjudicada para la provisión del grupo generador ofrecerá jornadas de capacitación para todo el personal de la estación hasta su entendimiento completo, la misma incluirá simulaciones de corte de luz, siniestros etc.

13. OBSERVACIONES

- Se presentaran catálogos de todos los componentes del equipo.
- El equipo se suministrara con Manual de uso y de puesta en marcha.
- Se exigirá Garantía Escrita de por lo menos un año, sobre los equipos y los trabajos de montaje.

EXPERIENCIA

Las empresas oferentes deberán señalar su experiencia en pesaje dinámico, mediante un listado de equipos iguales o similares instalados en Paraguay o en otros países, donde se detalle lo siguiente:

- Razón social, dirección, fax y teléfonos.
- Tipos de equipos instalados.
- Lugar.

Las demás condiciones para la adjudicación son:

- Deberá contar con carta de representación en forma exclusiva para la Rca del Paraguay debidamente documentada y consular visada en el país de origen.
- Debe contar con el plantel de personal de dependencia, técnicos residentes con suficiente experiencia demostrada.
- Oficina técnica equipada y ubicada en Asunción o Gran Asunción.
- Deberá contar con Stock de repuestos permanente en estantería, por un valor verificable de al menos el 10% del valor total del equipo a ser suministrado.

JEP
Folio Nº 292
documento moreno y dos

- Experiencia de instalación documentada de equipos similares de básculas de pesaje dinámico, con un mínimo de (5) cinco años.
- Certificación de instalación de equipos y conformidad de clientes, por lo menos 10 (diez) unidades en el MERCOSUR.

CAPACITACIÓN

Operadores

El proponente deberá dictar un curso de capacitación para el personal que operará los equipos. Este curso de al menos (6) seis meses con personal y técnico competente suministrado por la empresa adjudicada contemplará la operación, diagnóstico de fallas y mantenimiento menor de los equipos sin costo para el MOPC.

Se dictará junto con la Puesta en Servicio de los mismos. Esta capacitación forma parte integrante del suministro y sus objetivos, programa y metodología deben ser incluidos en la oferta.

Técnicos

Se dictara además un curso de capacitación para personal técnico de la institución a un total de 4 (cuatro) personas.
Este curso comprenderá los detalles técnicos de reparación y mantenimiento de los equipos en el país de origen de estos, en un total de 40 (cuarenta) horas. Los gastos de traslado, estadía y cualquier otro en el que se incurran quedaran exclusivamente a cargo de la empresa proveedora, debiendo esta expedir un certificado al final del curso que acredite la realización satisfactoria del mismo.

SERVICIO TÉCNICO

El servicio técnico del cual dispone el Proponente para efectuar el mantenimiento de los equipos de pesajes deberá permitir que èstos equipos estén operativos en forma permanentes y estará vigente durante todo el período de garantía.

Para una adecuada evaluación del servicio técnico es necesario que en la presentación se detalle claramente las características siguientes:

- Razón social, dirección, teléfono y fax.
- Superficie de oficinas y de talleres.
- Equipamiento con un detalle de los principales equipos, herramientas y vehículos, personal técnico indicando los nombres, títulos y cargos que desempeñarán.

GARANTÍA

El oferente deberá comprometer una garantía que tiene por objetivo mantener en funcionamiento permanente las estaciones de pesaje. Abarcará por un período de veinticuatro (24) meses contados desde la Recepción Provisoria de las estaciones.

Para ello, si es necesario, en la presentación debe detallarse claramente el Programa de Mantenimiento de los equipos de pesaje, cuyo costo estará incluido en la oferta.

UEP
Folio Nº 293

FORMA DE MEDICIÓN Y MÉTODO DE PAGO

Una vez que la empresa contratista disponga la totalidad de los equipos, comunicará a la fiscalización para la verificación correspondiente, de acuerdo a estas especificaciones. Será medido en forma global.

Las cantidades de este ítem, una vez aprobado por la fiscalización, serán medidos y pagados conforme al método de medición descrito más arriba y se utilizarán para la realización de pagos parciales por trabajos realizados. Se pagará según el Ítem 5.32 Provisión y Montaje de Báscula Electrónica: de precisión y de selección, de la siguiente manera:

- ✓ 40% cuando el contratista disponga la totalidad de los equipos en depósito, con las documentaciones del despacho correspondiente.
- ✓ 20% cuando se inician los trabajos de montaje en sitio de obra.
- ✓ 20% cuando concluyan los trabajos de montaje en sitio de obra, con la puesta en marcha del sistema.
- ✓ 20% cuando el sistema esté en perfecto funcionamiento

El precio incluirá la compensación total por mano de obra, herramientas, equipos, materiales, provisión del sistema informático con despacho incluido, montaje de los equipos, transportes de equipos y personales, además de todos los imprevistos necesarios para su ejecución y personal para montaje, además de todos los trabajos e instalaciones necesarios para asegurar la correcta ejecución del presente ítem de conformidad con el Contrato.

UEP
Folio Nº
294
doscientos noventa y cuatro

ANEXO

ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTROMECANICAS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyecto

UEP
Folio Nº 295
doscientos noventa y cinco

ÍNDICE

GRUPO GENERADOR / NO BREAK.....3
PARARRAYOS.....6
SUPRESOR DE SOBREVOLTAJES TRANSITORIOS - TVSS.....7
CCORRIENTE MÁXIMA DE SUPRESIÓN: 80 KA POR FASE.....7

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

296
doscientos noventa y seis.

GRUPO GENERADOR / NO BREAK

1. GRUPO GENERADOR

El grupo generador y el Tablero de Transferencia Automático deberán ser nuevos, sin uso, **trifásico 380-220V/50Hz de 44 kVA de potencia en emergencia, y Tablero de Transferencia Automático de por lo menos 63 Amp.**

Tanto el grupo generador de emergencia y el tablero de transferencia automático deberán estar aterrados al sistema general de tierra.

2. GENERALIDADES

El grupo generador de emergencia será nuevo, sin uso, ensamblado y aprobado en todas sus partes (motor, alternador, tablero de control e interruptor de transferencia automático) por el mismo fabricante y deberán ser sometidos a ensayos de Programa de Pruebas de Prototipo, y poseer las características que a continuación se enumeran.

3. MOTOR

- Diesel 4 tiempos, de 3 cilindros, turbocargado, inyección directa.
- Refrigeración por circulación cerrada del agua con radiador y ventilador impulsado por correa.
- Radiador para una temperatura de 48 °C. con ventilador mecánico.
- El ventilador y las piezas giratorias deberán contar con rejillas de protección.
- Sistema de combustible: a inyección directa para combustible Diesel común.
- Sistema eléctrico : 12 V. negativo a masa, alternador impulsado por correa con rectificador y regulador de tensión.
- Regulador de velocidad : mecánica, regulable externamente.
- Lubricación : forzada por bomba de aceite, filtro de aceite reemplazable, indicador de nivel, indicador de presión y parada de motor por falta de presión de aceite.
- Arranque: mediante motor eléctrico de arranque 12 V.C.C. con actuador cíclico de 3 intentos de arranque 15 seg./reposo 25 segundos, con llave selectora de 3 posiciones , local, remoto, parada.

4. ALTERNADOR

- Potencia : 35 KW, Stand-by, a tensión nominal.
- Factor de potencia: 0,8
- Tensión en vacío: 380/220 V. 4 hilos con neutro rígidamente aterrado.
- Frecuencia : 50 Hz.
- Velocidad: 1.500 r.p.m.
- Sin escobillas (brushless) de baja reactancia, con excitación electrónica y bajo factor de distorsión armónica.
- Enfriamiento: directo por ventilador incorporado.
- Clase de aislación : F

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos
UEP 3 Folio Nº 297 doscientos noventa y siete.

- Regulación de voltaje : AVR.
- Regulación de frecuencia: +/- 2,5 %.

5. TABLERO DE CONTROL Y MANDO

- Montado sobre el alternador o separado, con pantalla LCD, con posibilidades de operación manual o automática y deberá contar con los sgtes. elementos:
  - ✓ Lecturas en el panel:
    - ✓ Volts del Generador (V.);
    - ✓ Amperes del Generador (A.);
    - ✓ Frecuencia del Generador (Hz.);
    - ✓ Velocidad del Motor (RPM);
    - ✓ Presión de Aceite de Motor (PSI & Bar);
    - ✓ Temperatura de Motor (ºC);
    - ✓ Voltaje de Batería de Generador (Vcc.);
    - ✓ Contador de Horas de Servicio (H.);
    - ✓ Nivel de combustible;
  - ✓ Alarmas
    - ✓ Baja / Sobre velocidad;
    - ✓ Falla de Carga de Alternador;
    - ✓ Parada de Emergencia Activada;
    - ✓ Baja Presión de Aceite;
    - ✓ Alta Temperatura de Motor;
    - ✓ Falla de Arranque;
    - ✓ Falla de Ciclo de Descanso;
    - ✓ Pérdida de Señal de Sensado de Velocidad;
  - ✓ Luces de señalización indicadoras de:
    - ✓ Generador en Auto (verde);
    - ✓ Generador en Marcha (verde);
    - ✓ Pre Alarmas (amarillo);
    - ✓ Bajo nivel de combustible (amarillo);
    - ✓ Alarma alta temperatura de agua (amarillo);
    - ✓ Paradas por emergencia o por alarmas (rojo);
    - ✓ Parada por alta temperatura de agua (rojo);
    - ✓ Parada por baja presión de aceite (rojo);
    - ✓ Arranque fallido (rojo);

6. ACCESORIOS DEL MOTOR

- Se suministrará con los sgtes. accesorios:
  - ✓ Silenciador tipo residencial.
  - ✓ Acople flexible para salida de escape.
  - ✓ Bridas y accesorios para unir silenciador y acople flexible.
  - ✓ Batería cargada con electrolito.
  - ✓ Se suministrara con aceite y liquido de refigerante.
  - ✓ Disyuntor de potencia.
  - ✓ Precalentador de agua de refrigeración con termostato incluido para 220V, 50 Hz. monofásico.
  - ✓ Chasis soldado con suspensiones antivibratoria.
  - ✓ Tanque de combustible diario: para 8 hs. de autonomía a plena carga.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.A. Dpto. Planificación y Proyectos
UEP Folio Nº 298 doscientos noventa y ocho

7, TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA

- Tablero de trasferencia automática para supervisión, mando y conmutación de cargas eléctricas entre la red normal de energía y el generador de emergencia en los casos de alteraciones en la tensión y frecuencia de la red.
- Intensidad nominal: 63 A. en las tres vías : Carga - Normal - Generador.
- Tensión nominal : 380V.
- Reles de tensión (mínima y máxima): contará con reles de tensión trifásico lado normal y emergencia regulable para la tensión nominal: + 10% - 5 %.
- Retardo de tiempo para orden de arranque de generador de 0 a 15 segundos regulable.
- Regulación de tiempo para transferencia.
- Regulación de tiempo de retransferencia.
- Regulación de tardo de tiempo para orden de parada del generador 0 a 10 minutos.
- Conmutador para prueba de funcionamiento SIN CARGA / CON CARGA.
- Construcción : en caja metálica de adosar.
- Lamparas de señalización :
    - Conectado normal.
    - Conectado emergencia.
    - Energía normal disponible.
    - Energía emergencia disponible.

13. OBSERVACIONES

- Se presentaran catálogos de todos los componentes del equipo.
- El equipo se suministrara con Manual de uso y de puesta en marcha.
- Se exigirá Garantía Escrita de por lo menos un año, sobre los equipos y los trabajos de montaje.
- La empresa adjudicada para la provisión del grupo generador, ofrecerá jornadas de capacitación para todo el personal de la estación hasta su entendimiento completo, la misma incluirá simulaciones de corte de luz, siniestros, etc.

UEP
Folio Nº
299
doscientos noventa
y nueve

PARARRAYOS

Se ha realizado la evaluación del riesgo de impacto según la norma UTE C 17-108. La instalación contara con un Sistema de Pararrayos. El mismo será un Pararrayos con Dispositivo de Cebado "PDC", que cumpla con la Norma Francesa NFC 17-102, el nivel de protección requerido es "Nivel 1" con D=20 m, y tendrá un radio mínimo de protección a Nivel 1 de 34 m.

El pararrayos a ser proveído deberá tener continuidad eléctrica desde la punta del mismo a su base. La carga y descarga del mismo deberá estar sincronizada. Deberá tener capacidad de "Prueba de Funcionamiento" del pararrayos, que junto con el sistema de tierra y la bajada deberán ser evaluados una vez al año.

El pararrayos ira instalado en el lugar más alto del edificio, que en el momento de realizarse la presente especificaciones es el tanque de agua, y deberá sobrepasar al mismo por lo menos 3 mts. La instalación del pararrayos deberá ser mecánicamente adecuada para soportar al pararrayos, al cable de bajada, los efectos del viento y de las fuerzas electrodinámicas generadas por la caiga del rayo.

La bajada del pararrayos será con cable de cobre desnudo de una sección mínima de 50 mm2, continuo desde el pararrayos al sistema de tierra correspondiente y estará sujeto por soporte adecuados, respetándose en los cambio de dirección los radios mínimos indicados en las normas.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

6 Folio Nº 300 Trescientos

SUPRESOR DE SOBREVOLTAJES TRANSITORIOS - TVSS

La instalación eléctrica deberá contar con Supresores de Sobrevoltajes Transitorios – Transient Voltage Surge Suppression (TVSS), para protección, de los equipos eléctricos y electrónicos conectados a la misma, contra los efectos de las descargas atmosféricas, los voltajes transitorios generados en la red de ANDE o por efectos de arranque de equipos eléctricos.

Se deberá instalar un Supresor en las barras del Tablero General, con las siguientes características:

CCorriente máxima de supresión: 80 kA por fase.

- Onda de prueba 8 x 20 µs
- Con Rastreo de onda Senoidal.
- Supresión de Ruidos EMI/RFI: <35 dB.
- Tiempo de Respuesta: <5ns.
- Normas: UL 1449 2da. edición, cUL, CE
- Garantía: 5 años.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyecto

UEP Folio Nº 301 Trescientos Uno.