ESPECIFICACIONES PARTICULARES

PARA LA CONSTRUCCION DEL SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE CARMEN YALCHUCH, MPIO. DE HUIXTAN, CHIAPAS

1..- ESPECIFICACIONES GENERALES DE DISEÑO DE LAS BOMBAS CENTRIFUGAS VERTICALES.

a) La bomba se diseña para operación continua para trabajar con agua del manantial y/o cuerpos en retension.

b) La selección del equipo de bombeo deberá garantizar que el punto de diseño sea el punto de máxima eficiencia en la curva característica de la bomba.

c) El punto óptimo de selección del equipo propuesto deberá estar localizado del centro al lado izquierdo de la curva característica correspondiente.

d) El proveedor deberá garantizar el equipo que propone, en todo el rango de la curva carga-gasto.

e) El $NPSH_R$ por la bomba, de la curva H-Q deberá ser menor que el $NPSH_D$ de la instalación, en todos los puntos de posible selección. Siempre se deberá disponer de un margen mínimo de 0.50 metros.

f) El diseño deberá lograr que la velocidad crítica de la flecha de la bomba, sea por lo menos 25% mayor que la velocidad de operación de ésta.

g) Todos los elementos rotarios de la bomba estarán balanceados estática y dinámicamente. Presentar certificado de esto último.

h) La marca, número, modelo y velocidad indicados en la curva carga-gasto, deberán corresponder al equipo propuesto.

i) Tanto la propuesta técnica como la económica deberán coincidir en marca, cantidad, dimensiones y especificaciones del equipo propuesto.

1.03.- LUGAR EN DONDE SE INSTALARAN LOS EQUIPOS DE BOMBEO.

EN LA CAPTACIÓN SE CONSTRUIRA UN MURO DE CONTENCION CON UN CARCAMO DE BOMBEO A UN COSTADO DE LA MISMA.

El conjunto bomba-motor vendrá debidamente acoplado y nivelado por medio de cople flexible con espaciador. Además, deberá venir montado sobre base de acero estructural con guarda cople.

1.04.- PARTES Y COMPONENTES DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO POR SUMINISTRAR

En el caso de proponer otra aleación distinta a la solicitada, esto podrá hacerse únicamente por otra aceptada por la ASTM, u otra organización internacional de reconocido prestigio. Se presentarán sus especificaciones y el fundamento por las que cambia, sólo serán aceptadas aquellas propuestas en las que se establezcan claramente características equivalentes o superiores a las solicitadas, presentando su comparativo.

Todas las partes formarán el equipo de bombeo, por tal razón el resultado de su unión, armado y puestas en operación deberá resultar en que debe funcionar satisfactoriamente. De existir alguna parte faltante, que no se ajuste o concuerde con estos propósitos deberá ser presentado en la junta de aclaraciones; de no hacerse la aclaración, todo faltante, desajuste o componente que no cumpla con el propósito aquí expresado será de la responsabilidad del proveedor.

Se entregarán los protocolos de calidad de fabricación y metalurgia de las partes, expedido por el proveedor original o fabricante primario para certificar la autenticidad de los materiales y el cumplimiento de las Normas.

La selección del modelo del equipo de bombeo ofertado, la realizará el proveedor y/o el fabricante, con los datos de diseño proporcionados en este documento.

1) IMPULSOR

El impulsor de la bomba será tipo cerrado, construido en bronce SAE 40 ASTM B 584 con dispositivos de fijación a la flecha diseñado de tal manera que permita desmontarlo rápidamente.

El impulsor deberá estar balanceado estática y dinámicamente para eliminar al máximo posibles vibraciones y desgaste.

El proveedor proporcionará el plano dimensional del impulsor para que se pueda inspeccionar su estado durante su operación y se evalúe su desgaste. Asimismo, proporcionará los cálculos, procedimientos y criterios de recorte del impulsor.

La superficie del impulsor será tersa sin protuberancias u oquedades que desmeriten su calidad, que ocasionen desbalanceo, cavitación o afecten la vida útil y eficiencia de la bomba, por lo que su terminado será a mano.

2) TORNILLERIA.

Los tornillos se seleccionaran conforme a ANSI B1.1-1982 "Unified Screw Thread Standard" en acero grado 5.

3) MATERIALES.

Los materiales que se utilizarán en la construcción de la bomba deberán ser resistentes al desgaste, erosión y corrosión. Se debe tener especial cuidado de su homogeneidad.

1.05 ACOPLAMIENTO DE FLECHAS.

La alineación y acoplamiento de las flechas de la bomba y el motor deberá realizarse en fábrica, debiéndose verificar este alineamiento o acoplamiento después de instalado el conjunto bomba-motor, antes de efectuar las pruebas de campo y por un representante técnico del proveedor.

1.06 REVISION.

Se deberá hacer una revisión cuidadosa antes, durante y después de las pruebas de campo para asegurar la operación apropiada de la bomba.

Por lo menos serán inspeccionados los siguientes puntos en las pruebas de campo:

- Alineamiento de la bomba y motor.
- Dirección de rotación.
- En las conexiones de las tomas de presión.
- Sistema de operación de estoperos y lubricación.

1.07 INSPECCION DE CAMPO.

Las pruebas de campo y cualquier actividad relacionadas con la verificación de las especificaciones, se ejecutarán en presencia de un representante del AYUNTAMIENTO, sin disminuir en absoluto la responsabilidad del proveedor.

Todos los instrumentos de medición utilizados deberán contar con la certificación oficial de calibración vigente.

1.08 EMPAQUES Y TRANSPORTE.

Todo el equipo deberá empacarse y transportarse de acuerdo a las técnicas comerciales más recomendables, y se entregará en los almacenes del AYUNTAMIENTO. El proveedor cubrirá todos los gastos, incluyendo los que se deriven de cualquier daño que sufran los equipos y su descarga.

1.09 PLACA DE CARACTERÍSTICAS.

Deberá montarse en lugar visible, una placa metálica de acero inoxidable que contenga los siguientes datos:

1. Fabricante
2. Modelo
3. Número de serie
4. Tamaño y tipo de la bomba
5. Carga de diseño
6. Gasto
7. Velocidad de operación (RPM)
8. Sentido de rotación

Nota: Todos los datos deberán estar expresados en el Sistema Métrico Decimal.

1.10 PROTECCION ANTICORROSIVA.

En general todas las partes de la bomba expuesta al medio ambiente, deberán disponer de un tratamiento contra la corrosión constituida por un primario anticorrosivo con su correspondiente acabado.

La pintura del equipo deberá ser de alta calidad con brillo mínimo de 50% a 60°C, debiendo tener una resistencia al rayado por lo menos igual al grado 413 de ASTM D-3359.

1.11 DATOS DE CONFIABILIDAD.

El proveedor deberá enviar los siguientes datos de confiabilidad:

1. Número promedio de fallas esperadas por año.
2. Tiempo promedio requerido para reparar el equipo.
3. Tipos de mantenimiento requerido.
4. Listado con el nombre y número de parte de las refacciones requeridas en los diferentes tipos de mantenimiento.

1.12 INFORMACION REQUERIDA ANTES DE LA ADJUDICACIÓN.

1. Soporte técnico de la selección del modelo del equipo de bombeo propuesto.
2. Planos generales con dimensiones, pesos y piezas que componen el equipo con su descripción de materiales.

3. Cuantificación de partes con sus características principales como: longitud, diámetro, espesor, ancho, etc.
4. Diagramas, esquemas y características de lubricación de las bombas.
5. Curvas características de carga, gasto NPSH, potencia y eficiencia.
6. Peso de la bomba completamente armada así como de sus piezas más importantes.
7. Longitud total de la bomba completamente armada.
8. Programa de suministro.
9. Cuestionarios debidamente llenados y firmados (no poner, lo mismo ni igual).

1.13 INFORMACION REQUERIDA DESPUÉS DE LA ADJUDICACION.

1.13.1 Dentro de los primeros 30 días después de asignado el pedido:

1. Planos certificados del equipo tanto de conjunto como de despiece.
2. Planos integrados por cortes transversales, con las partes numeradas.
3. Plano dimensional del impulsor.
4. Cálculos, procedimientos y criterios de recorte del impulsor.
5. Programa de pruebas de operación, prueba hidrostática en campo.
6. Recomendaciones sobre los requerimientos precisos en la succión del equipo para su correcto funcionamiento.

1.13.2 Con la entrega total del pedido, contra del saldo del contrato:

1. Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento.
2. Lista de partes de acuerdo con el equipo suministrado, para garantizar la continuidad del servicio.
3. Descripción de los materiales que componen el equipo de bombeo.
4. Los datos de confiabilidad.

1.14 INSPECCION Y PRUEBAS EN CAMPO.

Después de ser instalados, los equipos suministrados, se procederá a realizar las pruebas en campo.

Antes de operar el equipo en campo:

- Se revisará que no existan objetos extraños que impidan el funcionamiento.
- Se revisará las condiciones de lubricación del conjunto bomba y motor.
- Se supervisará la libre rotación de la flecha con medios manuales.
- Se verificará que todas las conexiones y partes están correctamente instalados, tanto eléctrica como mecánicamente.
- Se revisará niveles, válvulas en general, las condiciones hidráulicas del sistema en donde estará instalado el equipo.
- Se verificará el sentido de rotación con arranque de corta duración y se observarán alineación, ruidos, vibraciones o partes flojas.

Operando en campo el equipo con el motor instalado

1. Anclaje:
Se comprobará que el equipo de bombeo esta debidamente anclado en su base a efecto de evitar vibraciones en el mismo.

2. Gastos:
Para su determinación se utilizará el medidor correspondiente y se tomará en varias ocasiones durante el tiempo que dure la prueba.

3. Presión:
Se medirá la presión del sistema a la salida de la bomba simultáneamente al gasto, y las variables eléctricas.

4. Voltaje:
Se medirá el voltaje que alimenta al motor antes y durante la prueba.

5. Corriente:
Se medirá la corriente que demanda el motor durante la prueba.

6. Velocidad de operación:
Se tomará las revoluciones por minuto en la flecha de la bomba.

7. Factor de potencia:
Se medirá el factor de potencia y con los demás datos se determinará el consumo de energía eléctrica en kw.

8. Se determinará la eficiencia del conjunto bomba-motor.

Los datos y resultados de las pruebas serán vaciados a una forma, misma que deberá ser firmada por el supervisor del AYUNTAMIENTO.

Si el supervisor durante y después de las pruebas en campo detecta anomalías, las comunicará al proveedor por escrito, señalando los defectos que impidan su aceptación definitiva, comprometiéndose el proveedor a dar contestación a las observaciones hechas dentro de los siguientes 15 días y dar solución a lo procedente en los siguientes 60 días, después de haber recibido dichas observaciones de anomalías.

1.15. CUESTIONARIOS

BOMBAS CENTRÍFUGAS VERTICALES.

CUESTIONARIO No. 1/3

Toda documentación se deberá presentar con tinta indeleble, contar con la firma y nombre de la persona autorizada legalmente, así como el sello de la empresa; el incumplimiento de este requisito será motivo suficiente para desechar la oferta.

Indicar con **SI** o **NO** su disposición para proporcionar la siguiente información y en caso de ser positiva adjuntarla debidamente requisitada, las curvas de funcionamiento, folletería y catálogos deberán ser originales.

REQUISITOS PARA COTIZAR ANEXOS DE LA OFERTA TÉCNICA ECONOMICA RESPUESTA

1. Información técnica y catálogos de la marca y modelo ofertado. _____

2. Soporte técnico de la selección del modelo del equipo de bombeo propuesto. _____

3. Documentación verificable que demuestre su capacidad para ofertar

productos de la calidad requerida.
_____

4. Curva de eficiencia indicando punto de selección.
_____

5. Curva carga-gasto del sistema
_____

6. Propuesta de garantía y certificados de calidad del fabricante. _____

REQUISITOS POR SUMINISTRAR QUE EL GANADOR SE OBLIGA A CUMPLIR

DENTRO DE LOS PRIMEROS TREINTA DIAS DESPUÉS DE LA ADJUDICACIÓN:

1. Planos de conjunto, despiece, cortes transversales.
_____

2. Plano dimensional del impulsor.
_____

3. Calculo del recorte del impulsor.
_____

4. Recomendaciones de requerimientos en la succión.
_____

CONTRA EL PAGO DEL SALDO DEL CONTRATO

1. Protocolos de calidad de fabricación y metalurgia expedidos por el fabricante
o del proveedor original.
_____

2. Constancia de realización de balanceo dinámico.
_____

3. Instrucciones de instalación y manuales de operación y mantenimiento. _____

4. Garantías de los equipos adquiridos.
_____

BOMBAS SUMEGIBLES

CUESTIONARIO No. 2/3

No.	CONCEPTOS	*SOLICITADO*	OFERTA
01	Marca.	Enerver o similar	
02	Modelo.		
03	No. De unidades.	1 Pzas.	
04	Tamaño (largo máximo).		
	CONDICIONES DE OPERACIÓN		
01	Gasto de diseño.	8.78 lps.	
02	Carga total de diseño.	39.33 mca	
03	Velocidad a plena carga.	3500 rpm	
	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN		
01	No. de curva propuesta.		
02	$NPSH_R$ de curva propuesta.		
03	Eficiencia de diseño.	50 % min	
04	Eficiencia a carga mínima.		
05	Eficiencia a carga máxima.		
06	Potencia al freno.		
07	Tipo de impulsor.	Cerrado.	
08	Diámetro máximo del impulsor.		
09	Diámetro mínimo del impulsor.		
10	Diámetro de recorte.		

11	Material del impulsor.	Bronce	
12	Diámetro de la flecha.		
13	Longitud de la flecha.		
14	Paso de esfera.		
15	Marca del cople flexible.	Wood's o similar	
16	Colador tipo canasta o cebolla.	4" Ø	
18	Dimensiones base de acero.		

BOMBAS CENTRÍFUGAS VERTICALES

CUESTIONARIO No. 3/3

No.	METALURGIA DE:	SOLICITADO	PROPUESTO
01	Flecha	Acero 4140T	
02	Impulsor	Bronce SAE40 ASTM B584	
03	Prensa estopas de bronce	SAE40 ASTM B584 C83600	
04	Anillos de desgaste de carcaza	Bronce SAE 65 ASTM 505	
	Tornillería	Acero ASTM 316-1	

MISCELÁNEOS

No.	CONCEPTO	PROPUESTO
01	Sumergencia mínima del colador para una altura de 800 MSNM	
02	Vida útil en horas	

2.01.- CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DE MOTORES VERTICALES DE INDUCCIÓN TIPO JAULA DE ARDILLA

2.02.- TIPO DE MOTOR:

Los motores serán eléctricos verticales tipo jaula de ardilla y estarán diseñados de acuerdo a las recomendaciones NEMA.

Se utilizarán motores verticales para todos los equipos de bombeo y estos deberán ser tropicalizados y de alta eficiencia.

Servicio continuo.

Los motores serán utilizados con bombas centrífugas verticales , a las que se acoplarán por medio de cople flexible. Todo el conjunto deberá ir montado sobre base de acero estructural con guarda cople.

2.03.- CONDICIONES ESPECIALES DE SERVICIO.

El motor deberá ser diseñado para trabajar bajo las siguientes condiciones:

- Para funcionar en lugar húmedo, con calor radiante y ambiente infestado de sabandijas.
- El suministro de tensión en C.A., tres fases, esta desbalanceado en más del 1.0 %.

2.04.- CUMPLIMIENTO DE CODIGOS Y NORMAS.

El diseño, construcción y pruebas de los motores eléctricos se sujetarán estrictamente a los ordenamientos de los códigos, listados a continuación.

a) **ANSI** American National Standard Institute
b) **NEMA** National Electrical Manufactures Association
c**)** **IEEE** Institute of Electrical and Electronics Engineers
d) **ASTM** American Society for Testing Materials

e) **IEC** International Electrothecnical Commission
f) **ASME** American Society of Mechanical Engineers
g) **AWS** American Welding Society
h) **RIE** Reglamento de Instalaciones Eléctricas
i) **CCONNIE** Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Industria Eléctrica

2.05.- CONDICIONES DE SERVICIO.

2.05.1.- PARTICULARES

Ver el cuadro de cantidades y capacidades de motores.

2.05.2.- GENERALES.

Las siguientes condiciones se aplican a los cinco equipos:

a) Par Normal con baja corriente de arranque.
b) Aislamiento Clase F de las especificaciones de la AIEE
c) Tipo de servicio Continuo.
d) Temperatura

Máxima extrema	41	grados centígrados
Mínima extrema	5	grados centígrados
Prom. Max. Extrema	34	grados centígrados
Prom. Mín. Extrema	18	grados centígrados

e) Temperatura 90 grados centígrados de elevación de temperatura sobre un ambiente de 40 grados centígrados.
f) Lubricación Grasa.
g) Construcción motor: Tipo vertical, servicio continuo, intemperie, jaula de ardilla a prueba de goteo.

2.06.- NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN.

2.06.1.- CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS.

a) GENERALIDADES:

El motor se diseñará para servicio continuo en condiciones de carga plena, con una elevación de temperatura que no exceda las recomendaciones de NEMA MG 1-20.40 para aislamiento clase F.

b) CONDICIONES DE ARRANQUE:

El motor arrancará y deberá alcanzar su velocidad de operación sin sufrir calentamiento excesivo, satisfaciendo los requerimientos par-velocidad e inercia, demandados por la carga.

c) VARIACIÓN DE VOLTAJE Y FRECUENCIA:

El motor deberá operar adecuadamente en condiciones de carga de diseño, con las siguientes variaciones de voltaje y frecuencia.

1. Más o menos 10% del voltaje nominal (a la frecuencia especificada)
2. Más o menos 5% de la frecuencia nominal, manteniendo constante el voltaje.
3. Más o menos 10% de variación combinada en voltaje y frecuencia (suma de los valores absolutos), con respecto a los nominales, sin exceder 5% de la frecuencia.

2.06.2.- CARACTERÍSTICAS MECANICAS:

a) BALANCEO Y VIBRACIÓN:

El rotor deberá balancearse estática y dinámicamente con objeto de garantizar una operación silenciosa y desgaste mínimo de acuerdo a NEMA MG 1-20.52

b) DIMENSIONES:

Las dimensiones del motor estarán de acuerdo con las normas NEMA.

c) ARMAZON:

Será de aplicación intemperie semiabierto construcción WPI, deberá ser diseñado para que el agua de lluvia no penetre durante su operación normal, así se diseñará con rejilla, para evitar entrada de materia extraña y sabandijas. A prueba de lluvia, polvo, etc., conforme a la Norma NEMA MG1-2-H.

Todos los componentes del armazón deberán estar cuidadosamente maquinados para permitir la alineación de la flecha, uniformidad del entre hierro y un funcionamiento silencioso y exento de vibraciones.

Los requisitos derivados del cumplimiento de las condiciones especiales de servicio prevalecen sobre las que aquí se mencionan.

El contratista deberá proveer sobre el armazón, orejas soldadas para su izaje (cuando menos en dos puntos), lo suficientemente robustos para soportar 1.5 veces el peso del motor empleado, incluyendo la base estructural.

d) ROTOR:

El diseño del rotor tipo jaula de ardilla deberá ser tal que su construcción sea a partir de laminaciones troqueladas. La construcción del núcleo del rotor deberá garantizar la ausencia de esfuerzos debido a expansión térmica en las barras conductoras de la jaula y evitar la falla por fatiga de las barras debido a las vibraciones dentro de las ranuras.

Los anillos y las barras de cortacircuitos deberán ser de cobre o aluminio, unidos rígidamente.

e) ESTATOR:

La parte estacionaria del motor esta constituida por elementos mecánicos de soporte de la parte electromagnética.

El devanado del motor se realizará empleando conductores de cobre electrolíticos mientras que el circuito magnético estará formado por un material de alta permeabilidad, con diseño adecuado para la sujeción de los devanados y garantizar una adecuada ventilación.

f) TIPO DE ENFRIAMIENTO:

El motor será diseñado con enfriamiento por aire, para ello deberá contar con ductos para su ventilación para evitar que la temperatura exceda los valores limite que afecte la vida útil del motor y/o su correcto funcionamiento.

2.07.- ACCESORIOS.

a) CONECTOR A TIERRA:

El motor deberá tener un conector mecánico, para instalarse a tierra, que como mínimo será del calibre 4/0 AWG.

b) CAJAS TERMINALES:

La caja terminal será de tamaño adecuado para alojar las terminales del motor y permita realizar las conexiones requeridas, con dimensiones de acuerdo a NEMA MG-1-20.62.

c) PLACA:

Los motores estarán equipados con una placa metálica de acero inoxidable en lugar visible que contenga la siguiente información:

1. Fabricante

2. Potencia
3. Tipo
4. Voltaje
5. Número de fases
6. Velocidad a plena carga
7. Corriente a plena carga
8. Frecuencia
9. Elevación de temperatura
10. Factor de servicio
11. Número de serie
12. Tamaño de armazón
13. Diagrama de conexiones
14. APG
15. Alta eficiencia

Nota: Todos los datos deberán estar expresados en el Sistema Métrico Decimal.

2.08.- PINTURA:

En general todas las partes del motor expuestas al medio ambiente, deberán disponer de un tratamiento contra la corrosión, constituido por un primario anticorrosivo con su correspondiente acabado.

La pintura del equipo deberá ser de alta calidad con brillo mínimo de 50% a 60° C debiendo tener una resistencia al rayado por lo menos igual al grado 413 de ASTM D-3359.

Su resistencia al intemperismo, probada en cámaras de niebla salina (ASTM B117) a 72 horas en páneles o 36 horas en piezas deberá exceder a:

Grado 8 de ampollamiento (ASTM D-14)
Grado 6 de corrosión (tabla 1 de ASTM D-1654)
Grado 4 en adhesión (ASTM D-3359)

2.09.- EMPAQUES Y TRANSPORTE:

Todo el equipo deberá empacarse y transportarse de acuerdo a las técnicas comerciales más recomendables y se entregará en los Almacenes del AYUNTAMIENTO.

El proveedor deberá prever el correcto manejo, transporte y almacenaje en el trayecto hasta que sean entregados al AYUNTAMIENTO, quien los revisará previamente para que valide la recepción.

2.10.- MONTAJE:

La instalación definitiva de los equipos se realizará en apego a las recomendaciones del fabricante, por lo tanto el fabricante deberá proporcionar esta información y verificar la alineación del conjunto bomba-motor antes de las pruebas de campo.

2.11.- PLANOS DE FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS.

Antes de la fabricación de los motores el proveedor enviará al AYUNTAMIENTO para su revisión y aprobación en su caso, planos completos y detalles en planta, corte y elevación, así como las vistas y cortes necesarios y suficientes para la completa identificación de los mismos.

El proveedor será el único responsable de la fabricación del equipo, si éste ha obtenido la aprobación por parte del AYUNTAMIENTO..

2.12.- INSPECCION Y PRUEBAS EN CAMPO:

Antes de operar el equipo en campo:

1. Verificación la resistencia de aislamiento con “megger” de los devanados del motor
2. Verificación de la alineación del conjunto bomba-motor
3. Prueba de vacío
4. Vibración y ruido.

Operando en campo el equipo con la bomba instalada.

1. Anclaje:

Se comprobará que el equipo esta debidamente anclado en su base a efecto de evitar vibraciones en el mismo.

2. Voltaje:
Se medirá el voltaje que alimenta el motor antes y durante la prueba.

3. Corriente:
Se medirá la corriente que demanda el motor en vacío y con carga.

4. Velocidad:
Se tomará las revoluciones por minuto, en la flecha de la bomba. Los datos y resultados de las pruebas serán vaciados a una forma, misma que deberá ser firmada por el Ingeniero del AYUNTAMIENTO.

Si el SUPERVISOR durante y después de las pruebas en campo detecta anomalías lo comunicará al proveedor por escrito, señalando los defectos que impiden se aceptación definitiva, comprometiéndose el proveedor a dar la contestación a las observaciones hechas dentro de los siguientes 15 días y solucionado lo procedente dentro de los 60 días, después de haber recibido dichas observaciones de anomalías. De preferencia debe haber un representante técnico de la fábrica, el día que se realicen las pruebas de campo.

2.13.- INFORMACIÓN QUE DEBERA PROPORCIONAR EL CONCURSANTE ANTES DE LA ADJUDICACION.

Esta documentación deberá ser original y en el caso de contener información general o de otros modelos, el proveedor deberá señalar las partes de aplicación especificada al equipo que ofrece para la licitación que nos ocupa.

El AYUNTAMIENTO requiere que en la oferta se incluya la siguiente documentación, como ineludible para que dicha oferta sea considerada.

1. Documentación (sujeta a verificación) que demuestre que cuenta con la capacidad para ofertar productos de la calidad requerida
2. Acreditará que cumple con un sistema de aseguramiento de calidad implantado en la fabricación del equipo con reconocimiento internacional.

3. Catálogos e instructivos de la marca y modelo del motor y sus accesorios que ofrece.
4. Planos dimensionales de los motores incluyendo planta, elevación, cortes y detalles.
5. Información con las características del sistema de enfriamiento del motor y de lubricación de los cojinetes.
6. Presentará información de arranque, vibración y vida útil.
7. Presentará curvas de funcionamiento y relaciones entre: carga, eficiencias, potencia, torque, deslizamiento y factor de potencia del modelo y tipo de motor ofrecido.
8. Información sobre requerimientos para su instalación.
9. Información sobre el mantenimiento que requerirá el motor y sus accesorios.

2.14.- INFORMACIÓN QUE DEBERA PROPORCIONAR EL CONCURSANTE DESPUÉS DE LA ADJUDICACION.

Esta documentación deberá ser original y en el caso de contener información general o de otros modelos, el proveedor deberá señalar las partes de aplicación específica al equipo que suministrará para la licitación que nos ocupa.

a) Catálogos e instructivos de equipos y accesorios que suministrará, describiendo sus características de funcionamiento.
b) Manual de instalación, operación y mantenimiento del motor y sus accesorios.
c) Planos del motor y sus accesorios, incluyendo plantas o cortes y detalles con dimensiones certificadas.
d) Características, diagramas, croquis y requerimientos adicionales para el buen funcionamiento del sistema de enfriamiento del motor y de lubricación de los cojinetes.
e) Documentación de eficiencia y características técnico-operacionales de los equipos.
f) Listado de número de partes y vista de explotación.
g) Listado de refacciones por tipo típico de reparación.
h) Curvas de aceleración vs amperaje.
i) Curvas de comportamiento (deslizamiento o rpm, amps, ef, fp, kw vs hp) y los datos de comportamiento utilizados para construir las curvas.
j) Curvas de velocidad vs torque y amperaje.
k) Curva de permanencia segura (tiempo vs amperaje).

l) Garantías.

2.15.- CUESTIONARIOS.

MOTORES ELECTRICOS VERTICALESTIPO JAULA DE ARDILLA

CUESTIONARIO No. 1/2

Toda la documentación se deberá presentar con tinta indeleble, contar con la firma y nombre de la persona autorizada legalmente, así como del sello de la empresa; el incumplimiento de este requisito será motivo suficiente para desechar la oferta.

Indicar con SI ó NO su disposición para proporcionar la siguiente información y en caso de ser positiva adjuntarla debidamente requisitada. Las curvas de funcionamiento y folletería deberá ser original. Todo esto de conformidad a las especificaciones.

REQUISITOS PARA COTIZAR ANEXOS DE LA OFERTA TÉCNICA
RESPUESTA

1. Capacidad para ofertar productos. _____
2. Sistema de aseguramiento de calidad internacionalmente aceptado. _____
3. Catálogos e instructivos del motor y accesorios. _____
4. Planos. _____
5. Sistema de enfriamiento y relaciones de variables. _____
6. Mantenimiento de instalación . _____
7. Curvas de funcionamiento y relaciones de variables. _____
8. Requerimientos de instalación. _____
9. Mantenimiento del motor y sus accesorios. _____

10. Garantías.

REQUISITOS QUE EL GANADOR SE OBLIGA A CUMPLIR

a) Catálogos e instructivos del motor y sus accesorios

b) Manuales.

c) Planos.

d) Información del sistema de enfriamiento y lubricación.

e) Características técnicas-operacionales y eficiencia.

f) Listado de partes.

g) Listado de refacciones.

h) Curvas de aceleración vs amperaje.

i) Curvas de comportamiento y sus datos.

j) Curvas de velocidad vs torque y amperaje.

k) Garantías.

MEDICION Y PAGO :
El pago de este concepto se hara por unidad completa, incluye el suministro, presentacion, instalacion, prueba, acarreos, fletes y maniobras de cada bomba, asi como su motor.

El equipo se especificara en gasto (lpm), velocidad de giro de motor (rpm) carga dinamica total (cdt), potencia del motor (hp) y diametros de succion y descarga (in).

El suministro e instalacion del equipo se pagara por piezas completa incluyendo todos los accesorios necesarios para su total y perfecta operación.

Se estimara un 50% del precio unitario del equipo una vez que este se encuentre en obra y el 50% restante se estimara cuando se haya instalado, probado y este en operación.

ESPECIFICACIONES PARA EL TABLERO ARRANCADOR

3.01 OBJETIVO

Esta especificación tiene por objeto establecer las características y los requerimientos minimos de compra que debe cumplir el tablero arrancador.

3.02 CAMPO DE APLICACIÓN

Esta especificación cubre el tablero arrancador, en circuitos independientes con tensiones nominales de 440, 220 y 127 Volts.

3.03 NORMAS QUE APLICAN

ANSI Z55.1-1967 Gray Finishes for industrial apparatus and equipment

NEMA-AB-1-1975 Molded case circuit breakers

NEMA-ICS-6-1993 Industrial control and systems enclosures

NEMA-ICS-1-1993 Standards for industrial control and systems

NEMA-ICS-2-1993 Industrial control devices

NEMA-ICS-6-1993 Enclosures for industrial controls and systems

ó actualizadas

3.04 ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance del suministro debe incluir la fabricacion, pruebas, acabados, accesorios, empaque y embarque instalacion y puesta en servicio del tablero arrancador.

3.05 CARACTERISTICAS TÉCNICAS

3.05.1 Tensión de operación.

La tensión de operación del tablero se indicarpa en la hoja de datos

3.05.2 Conexión a tierra del tablero

El tablero arrancador debe proveerse con una barra de conexión a tierra para los circuitos derivados, esta barra a su vez debe conectarse solidamente a tierra y su capacidad se indicará en la hoja de datos.

3.05.3 Temperatura ambiente de operación

La temperatura ambiente al que trabajará el tablero arrancador se indicará en la hoja de datos.

3.05.4 Corriente nominal de las barras colectoras

La corriente nominal de las barras colectoras, se indicará en la hoja de datos.

3.05.5 Corriente de corto circuito simétrica

La corriente de corto circuito simétrica, que deben soportar las barras colectoras, derivadas y en general las partes conductoras de corriente, se indicará en la hoja de datos.

3.05.6 Altitud

La altitud sobre el nivel del mar al que estará trabajando el tablero será 400 msnm en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

3.06 CARACTERISTICAS DE FABRICACIÓN

3.06.1 Gabinete del tablero arrancador

Este tipo de tablero son diseñados normalmente para servicio interior, en el caso de uso exterior se indicará en la hoja de datos.

La estructura del tablero debe ser rigida y la forma de instalación debe indicarse en la hoja de datos (para empotrar o sobreponer). El calibre de la lámina que forma la estructura, los páneles laterales y las puertas (en caso de tenerse) deben ser como mínimo la indicada en la Norma NEMA-165-6-1993. Los tableros deben proveer medios para la entrada y salda de los conductores, ademas, debe ser delt ipo auto soportado.

En la parte posterior del mismo debe estar provisto de tapas removibles por medio de tornillos, cada sección (en caso de tenerse) del tablero debe tener un medio de ventilación en forma de persianas o ventanillas. El tablero debe proveer medio para la entrada de los cables de fuerza por la parte inferior del tablero, a menos que se indique lo contratio en la hoja de datos.

3.06.2 Barras colectoras y derivaciones.

El material de las barras colectoras y derivadas, debe ser de cobre electrolito suave. Las uniones entre barras colectoras,

derivaciones, en general todas las uniones deben llevar un recubrimiento de plata.

Toda la tornilleria empleada para las uniones, debe ser de bronce de alta resistencia mecánica y con un diámetro no menor de 13 mm, las tuercas deben asegurar la presión constante sobre las barrar interconectadas.

3.06.3 Barra de conexión a tierra

Esta barra de conexión a tierra debe tener por lo menos, dos conectores situados en los extremos del tablero para recibir cables de cobre de calibre 4/o AWG.

3.06.4 Soportes aislantes de las barras colectoras

El valor de la rígides dieléctrica que deben soportar sin sufrir daños ni deformaciones (debidas a las corrientes de corto circuito) los soportes aislantes de las barras colectoras se indicará en la hoja de datos.

3.06.5 Instrumento de medición

Se indicarán en la hoja de datos y el proveedor deberá suministrar el tablero con el alambrado de control.

3.07 ACCESORIOS

Dentro de los accesorios para los tableros de distribución deben incluirse

a) Interruptores termomagnéticos en caja moldeada

Los cuales se indicarán en la hoja de datos

b) Instrumentos de medición y conmutadores

Los cuales se indicarán en la hoja de datos

c) Placas de identificación
d) 2 arrancadores a tensión reducida para motores de 50 C.P, 2 Para 40 C.P. (Según la planta de Bombeo)

El tipo de arrancador magnético se indicará en la hoja de datos.

La corriente a plena carga en los elementos térmicos se indicará en la hoja de datos.

El tamaño del arracandor empleado en el tablero arrancador se indicará en la hoja de datos.

d.1) Transformador de control del arrancador.

El número de transformadores de control y capacidad, que se empleen en el tablero arrancador se indicará en la hoja de datos.

El equipo necesario para la protección en el lado primario y secundario del transformador del control se indicará en la hoja de datos.

d.2) Accesorios de las unidades de control.

El número de lámparas y el color de las mismas que se utilicen en el tablero arrancador se indicarán en la hoja de datos.

El tipo de lámpara y el tipo de uso de las lámparas se indicará en la hoja de datos.

El número de botones en cada arrancador o combinación se indicará en la hoja de datos.

El número de relevadores de sobrecarga y la corriente nominal se indicará en la hoja de datos.

El tipo de terminal de sujeción a las tablillas que se empleará en los conductores de control se indicará en la hoja de datos.

El tipo de tablillas terminales que se empleará en el centro de control se indicará en la hoja de datos.

e) Transformador seco trifásico de 5 kva.

El cual sus características se indicarán en la hoja de datos.

h) Interruptores de servicios.

3.08 PRUEBAS DE FABRICA

Las pruebas que se indican a continuación son de rutina y deben de estar dentro del alcance del suministro.

Potencial aplicado a 60 Hz
Operación mecánica
Alambrado de control y operación

El fabricante deberá presentar certificados de pruebas sancionadas por un laboratorio de reconocido prestigio internacional y, en caso de productos de fabricación nacional, por el laboratorio de la Comisión Federal de Electricidad o por otro autorizado por la SECOFI o la SEMIP.

El fabricante dará todas las facilidades a los representantes del AYUNTAMIENTO para que visiten la fábrica durante el proceso de construcción del equipo, pudiendo inspeccionar los materiales que se empleen en la manufactura del mismo.

Una vez terminado el equipo, el fabricante avisará a los representantes del AYUNTAMIENTO con dos semanas de anticipación, para el envío de los supervisores a la fábrica para atestiguar las pruebas aplicables al equipo.

Además el fabricante entregará al AYUNTAMIENTO un certificado con el resultado de las pruebas.

3.09 EMPAQUE Y EMBARQUE

Cada tablero debe embarcarse totalmente ensamblado además contener en forma clara y visible los siguientes datos:

a) Número de identificación del tablero
b) Tensión y corrientes nominales
c) Ejes del centro de gravedad
d) Indicación de puntos de izaje
e) Peso en Kilogramos