

TÉRMINOS DE REFERENCIA FABRICACIÓN ENGRANAJES VOITH ENTRE RIOS

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL REQUERIMIENTO

1.1 ANTECEDENTES

El propósito del servicio es satisfacer la necesidad de contar repuestos considerados críticos: Reductor de velocidad e Incrementador de velocidad para una operación confiable del sistema SP PVT (Poliducto Villamontes - Tarija) en Estación Villamontes P (UBP01), Estación Entre Rios Poliductos (UBP01 y UBP02). Las fabricaciones a ser efectuadas son para el sistema de transmisión de potencia de estas unidades principales: Reductor e incrementador de velocidades de marca VOITH modelo EL6.

1.2 OBJETO DEL REQUERIMIENTO

Servicio de Fabricación de juegos de Engranajes Corona y Piñón para Reductor e Incrementador Voith modelo EL6.

2. ALCANCE, DETALLE Y CARACTERÍSTICAS

2.1. ALCANCE

Primera fase.

Relevamiento de datos técnicos

Una vez adjudicada, realizar el servicio de relevamiento dimensional de las piezas existentes, incluye la contratación de un dibujante para que tenga los planos de construcción con las características de fabricación en base a los planos y las muestras.

Medidas finales

Las medidas finales estarán de acuerdo con los planos entregados en los Anexos para la fabricación de las partes, además deben contrastarse con las muestras entregadas.

El proveedor deberá relevar los datos de fabricación en un período no mayor a 3 días.

El tiempo de elaboración de planos de fabricación no deberá ser mayor a los 6 días.

Determinar la geometría y los materiales

a) Formas y dimensiones. El diseño de materialización fija las principales formas y dimensiones de piezas y componentes a partir de la medición de las piezas usadas que se tienen como muestra de fabricación.

b) Tolerancias. Durante el diseño de detalle corresponde determinar la serie de medidas que cubren las distintas funciones esenciales para el buen funcionamiento del sistema. Las tolerancias se deberán indicar oportunamente para cada componente fabricado.

c) Radios de acuerdo, chaflanes. La geometría de una pieza se debe completar con detalles como los radios de acuerdo (algunos con importancia funcional, en la fatiga, o en asentamientos) y los chaflanes. En algunos casos se indica matar cantos.

d) Determinación de materiales y procesos. El diseño de materialización fija los materiales de las piezas y componentes de más responsabilidad y establece indicaciones genéricas (acero o fundición) en componentes de compromiso menor.

Los planos generados para cada pieza deben indicar de forma precisa el material y, cuando convenga, dar indicaciones sobre procesos de fabricación (especialmente los tratamientos térmicos y superficiales).

En caso de no contar con los materiales en el mercado nacional, se coordinará el uso de uno alternativo con la supervisión del servicio por parte de YPF B Transporte S.A.

Determinar los acabados

a) Recubrimientos.

- a. Estéticos (pinturas, anodizado, niquelado)
- b. Evitar la oxidación (sellantes, pinturas, polímeros)
- c. Resistir el desgaste (recubrimientos cerámicos)
- d. Mejorar el deslizamiento (poliamida, PTFE)

Segunda fase:

Fabricación de piezas

El presente documento tiene como objetivo el definir las condiciones bajo las cuales las piezas serán manufacturadas.

Los resultados de esta actividad se dan mediante la copia de piezas usadas. Siendo muy importante completar la terminación de las piezas y documentar la fabricación.

Los materiales a ser utilizados deberán ser los mismos que los de las piezas de las muestras suministradas, cualquier cambio a la especificación deberá ser aprobada por el contratante.

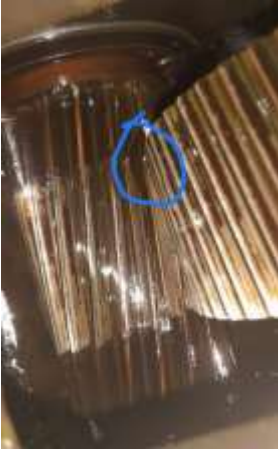
El alcance del servicio es para la fabricación de los siguientes elementos:

Nº	DESCRIPCIÓN	Nº PARTE	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA
10	Fabricación conjunto Piñón y Corona de REDUCTOR de velocidad según muestra referencial e indicaciones: HELICAL GEAR 1, PART:001-004, CASE -HARDENING STEEL (SET OF TOOTING)según SPARE PARTS:3.623-10829 BEVEL PINION, PART:001-014, CASE-HARDENIG STEEL (SET OF TOOTING)según SPARE PARTS:3.623-10829	Corona-REDUCTOR: 001-004; Plano:3.625-10829 Piñón-REDUCTOR: 001-014; Plano:3.625-10829	1	KIT
20	Fabricación conjunto Piñón y Corona de INCREMENTADOR de velocidad según muestra referencial e indicaciones: HELICAL GEAR 1, PART:001-004, CASE -HARDENING STEEL (SET OF TOOTING)según SPARE PARTS:3.623-10829 BEVEL PINION, PART:001-014, CASE-HARDENIG STEEL (SET OF TOOTING)seg	Corona-INCREMENTADOR: 001-004; Plano:3.625-10828 Piñón-INCREMENTADOR: 001-014; Plano:3.625-10828	1	KIT

Detalle de la fabricación de las partes:

10.- Fabricación de conjunto Piñón y Corona de REDUCTOR de velocidad según muestra referencial e indicaciones:

Consiste en la fabricación de engranajes helicoidales del conjunto piñón y corona del REDUCTOR, implica mecanizar piezas con dientes en ángulo respecto a su eje de rotación, en base a las muestras suministradas y la verificación de los planos, en Anexo 2.

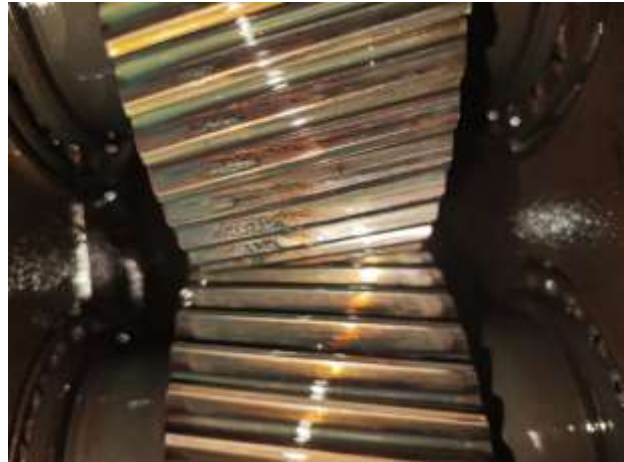
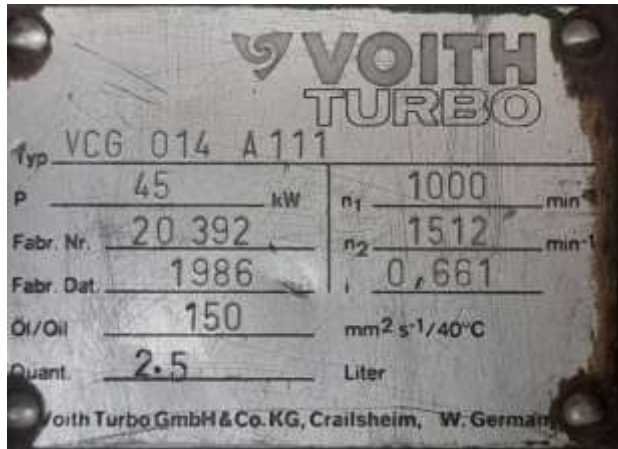


Spare parts list VCG 014 A 111		- 4 -	
Item	Description	Qty.	Material Remarks
001-004	Helical gear 1	1	Case-hardening steel
001-014	Bevel pinion shaft	1	Case-hardening steel

Estos procesos de maquinado deben ser realizado mediante fresado, tallado con fresa madre, logrando transmisiones más suaves y silenciosas. El procedimiento requiere cálculos geométricos precisos y sincronización de maquinaria.

20.- Fabricación de conjunto Piñón y Corona de INCREMENTADOR de Velocidad según muestra referencial e indicaciones:

Consiste en la fabricación de engranajes helicoidales del conjunto piñón y corona del REDUCTOR, implica mecanizar piezas con dientes en ángulo respecto a su eje de rotación, en base a las muestras suministradas y la verificación de los planos, en Anexo 3.



		S p a r e p a r t s l i s t		- 4 -	
		V C G 0 1 4 A 1 1 1			
Item	Description	Qty.	Material	Remarks	
001-004	Helical gear 1	1	Case-hardening steel		
001-014	Bevel pinion	1	Case-hardening steel		

Estos procesos de maquinado deben ser realizado mediante fresado, tallado con fresa madre, logrando transmisiones más suaves y silenciosas. El procedimiento requiere cálculos geométricos precisos y sincronización de maquina-herramienta.

Pasos y Procesos Principales:

- **Cálculo y Diseño:** Antes de fabricar, se determinan parámetros vitales como el módulo, el número de dientes y el ángulo de la hélice (beta).
- **Preparación del material:** La pieza en bruto se mecaniza en un torno para darle las dimensiones del diámetro exterior. Los materiales más comunes incluyen aceros templables en este caso el acero debe de tratarse térmicamente en su superficie externa: Case - hardening Steel
- **Tallado (Fresadora universal o CNC):** La pieza se monta en un cabezal divisor y se conecta a un tren de engranajes (conocido como "lira") que sincroniza el giro de la pieza con el avance de la fresa, formando la hélice.

- **Tallado con Fresa Madre:** Es el método industrial más común para producción en serie, donde una herramienta giratoria con forma de tornillo sin fin corta progresivamente el perfil del diente.
- **Tratamiento Térmico:** Para aumentar la dureza y durabilidad (como el proceso de cementación), las piezas son sometidas a calor y luego enfriadas bruscamente

El contratista deberá entregar los planos finales a la conclusión del servicio, de cada Kit de Piñon y Corona.

El tiempo de fabricación de los engranajes no deberá ser mayor a los 60 días calendario.

2.2. DETALLES Y CARACTERÍSTICAS

Procedimiento de ejecución de trabajos

El contratista deberá elaborar procedimientos específicos para cada tarea indicada en el alcance del trabajo u otros que pudiera solicitar el personal de supervisión de YPFB TRANSPORTE S.A. S.A. a cargo del proyecto.

El contratista deberá presentar un cronograma de ejecución.

YPFB TRANSPORTE S.A. dispondrá de un supervisor técnico en la obra, cuya presencia no eximirá al Contratista de la completa responsabilidad en cuanto a la buena ejecución de los servicios contratados.

Si en cualquier momento el ritmo de avance de los servicios fuera demasiado lento como para asegurar la terminación de los mismos dentro del tiempo previsto, YPFB TRANSPORTE S.A. notificará por escrito al Contratista, y éste deberá inmediatamente adoptar las medidas que considere necesarias para terminar sus actividades dentro del tiempo prescrito.

Todos los componentes fabricados provistos deben contar con toda la documentación que certifiquen el material utilizado, su origen, industria y calidad, dureza.

La garantía de los repuestos en servicio debe ser de mínimamente un año a partir de la operación en el equipo como componente, luego del empaquetado. La garantía debe incluir la reposición de los repuestos en caso de desgaste/falla prematura.

Si el Contratista omite o descuida el cumplimiento de las instrucciones de YPFB TRANSPORTE S.A. en relación con el ritmo de sus actividades, cualquiera y todos los costos adicionales y resultantes de esa omisión o descuido correrán por cuenta exclusiva suya.

Presentación de informe final de Trabajo efectuado.

3. PLAZO Y FORMA DE PAGO

Plazo de entrega de 60 días calendario. Una vez adjudicada a la Contratista se llevarán las muestras y se emitirá un Orden de Proceder para la ejecución del servicio y cumplimiento del plazo.

Forma de pago de acuerdo a Reglamento de YPFB Transporte S.A.

4. FORMA DE EVALUACION

Las propuestas serán evaluadas por método CUMPLE / NO CUMPLE (Matriz de evaluación adjunta – Anexo 1).

- EXPERIENCIA. – Presentar respaldo de al menos 2 trabajos similares, presentar fotocopias simples respaldo (Orden de Trabajo, Contrato) de trabajos en bombas reciprocantes
- GARANTIA. - Presentar documentos de servicio de Garantía de 1 año una vez entregado el servicio.
- CONDICIÓN DE ENTREGA. - Se entregarán muestras y se recepcionará el servicio en dirección del contratista.
- TIEMPO DE ENTREGA. - El servicio debe ser entregado en 60 días calendarios, desde la Orden de proceder.

Anexo 1 Matriz de Evaluación Técnica

Nº	REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO		1er. OFERTANTE	2do. OFERTANTE
1	EXPERIENCIA EN TRABAJOS SIMILARES	Presentar respaldo de al menos 2 trabajos similares, presentar fotocopias simples respaldo(Orden de Trabajo, Contrato) de trabajos en fabricación de engranajes		CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE/NO CUMPLE
2	GARANTÍA Y CRONOGRAMA	Presentar documentos de servicio de Garantía de 1 año una vez entregado el servicio.		CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE/NO CUMPLE
3	CONDICIÓN DE ENTREGA	Se entregarán muestras y se recepcionará el servicio en dirección del contratista.		CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE/NO CUMPLE
4	TIEMPO DE ENTREGA	60 DÍAS CALENDARIO, desde la Orden de Proceder		CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE/NO CUMPLE
LISTA DE ELEMENTOS		CANTIDAD	UNIDAD	1er. OFERTANTE	2do. OFERTANTE
10	Fabricación conjunto Piñón y Corona de REDUCTOR de velocidad según muestra referencial e indicaciones: HELICAL GEAR 1, PART:001-004, CASE -HARDENING STEEL (SET OF TOOTING)según SPARE PARTS:3.623-10829 BEVEL PINION, PART:001-014, CASE-HARDENIG STEEL (SET OF TOOTING)según SPARE PARTS:3.623-10829	1	KIT	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE/NO CUMPLE
20	Fabricación conjunto Piñón y Corona de INCREMENTADOR de velocidad según muestra referencial e indicaciones: HELICAL GEAR 1, PART:001-004, CASE -HARDENING STEEL (SET OF TOOTING)según SPARE PARTS:3.623-10829 BEVEL PINION, PART:001-014, CASE-HARDENIG STEEL (SET OF TOOTING)seg	1	KIT	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE/NO CUMPLE
RESULTADO				HABILITADO/ NO HABILITADO	HABILITADO/ NO HABILITADO

[illegible]

[illegible]