



# ProInversión

Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

---

**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL EN LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL  
PARA LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN MANTARO-  
CARAVELÍ-MONTALVO Y MACHUPICCHU-COTARUSE**

**CIRCULAR N° 14**

31 de marzo de 2008

El Comité de PROINVERSION en Proyectos de Infraestructura y de Servicios Públicos, ha acordado lo siguiente:

**I. MODIFICACIONES A LAS BASES.**

1. El tercer párrafo del Formulario 5-A, queda redactado del siguiente modo:

*(...) o quien haga sus veces y enviada a la \_\_\_\_\_ (incluir oficina y dirección)*

2. Se adjunta a la presente circular, el tenor actualizado del Anexo N° 4 de las Bases (Contenido Mínimo de la Memoria Descriptiva).

**II. UN CONCURSO, DOS CONCESIONES.**

1. Si bien el Concurso es un solo proceso, del que resultará un único Adjudicatario, se ha decidido que cada proyecto (LT Mantaro-Caravelí-Montalvo y LT Machupicchu – Cotaruse), tenga su propio Contrato de Concesión (con circular posterior se remitirá la versión final de ambos contratos).

2. Como consecuencia de lo anterior:

a) El tercer párrafo del numeral 1.1. de las Bases, queda redactado como sigue:

*La Adjudicación de la Buena Pro (...) Operador Calificado. Los Contratos de Concesión (...) de Transmisión serán suscritos con una Sociedad Concesionaria (...).*

b) El numeral 1.2.14 de las Bases, queda redactado como sigue:

*Contrato: Es cada Contrato de Concesión SGT, (...).*

c) El numeral 1.2.27 de las Bases, queda redactado como sigue:

*Línea Eléctrica: Infraestructura descrita en el anexo 1 de cada Contrato de Concesión.*

d) El numeral 1.2.36 de las Bases, queda redactado como sigue:

*Sociedad Concesionaria: Es la persona jurídica (...) y que suscribirá los Contratos de Concesión con el Concedente.*

e) El numeral 4.1.1 de las Bases, queda redactado como sigue:

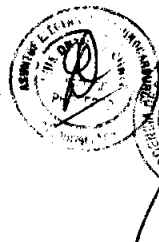
*Cinco (5) ejemplares de la versión final de cada Contrato, debidamente (...)*





- f) El último párrafo del numeral 4.1.3 de las Bases queda redactado como sigue:  
*El sobre N° 2 a su vez, deberá contener el Formulario 4, y;*
- i) *Los Formularios 4-A y 4-B, relleno para el caso de la LT Mantaro-Caraveli-Montalvo, y;*
  - ii) *Los Formularios 4-A y 4-B, relleno para el caso de la LT Machupicchu - Cotaruse.*
- g) El numeral 4.2.5 de las Bases, queda redactado como sigue:  
*Reanudado el acto (...) dará lectura a su contenido. Sólo serán (...) que presenten valores para Costo de Inversión, Costo de OYM anual, Componente Nacional de Inversión y Componente nacional de Costo de OYM, que sean iguales o menores (...).*
- h) El numeral 5. de las Bases, queda redactado como sigue:  
*La conclusión del Concurso (...) mediante la suscripción de los Contratos de Concesión (...).*
- i) La cuarta viñeta del numeral 5.1.2 de las Bases queda redactado del siguiente modo:  
*En el pacto (...) la suscripción de los Contratos y (...) a las Bases y los Contratos.*
- j) El numeral 5.1.3 de las Bases, queda redactado del siguiente modo:  
*La entrega por parte del Adjudicatario o la Sociedad Concesionaria, de la Primera Garantía de cada Contrato, emitida por alguna de las Empresas Bancarias (...).*
- k) El último párrafo del numeral 5.1 de las Bases, queda redactado del siguiente modo:  
*En la fecha de cierre (...) de la versión final de cada Contrato (...).*
- l) El numeral 6.3 de las Bases, queda redactado del siguiente modo:  
*La suscripción de los Contratos (...).*
- m) Adjunto a la presente circular, se remite el tenor actualizado del Formulario 4 y de los Formularios 4-A y 4-B para cada Línea Eléctrica, así como del Anexo N° 2 de las Bases.

Atentamente,



**Jose Eduardo Chueca Romero**  
Presidente del Comité de PROINVERSIÓN  
en Proyectos de Infraestructura y de Servicios Públicos



**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL EN LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL PARA LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN MANTARO-CARAVELÍ-MONTALVO Y MACHUPICCHU-COTARUSE**

**Formulario 4**

**Carta de presentación de la Oferta**

[ ] de [ ] de 2008.

Señores

Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura y de Servicios Públicos  
Av. Paseo de la República N° 3361  
Lima 27, Perú

Referencia: Concurso Público Internacional para la entrega en concesión de la L.T. Mantaro-Caravelí-Montalvo y L.T. Machupicchu-Cotaruse.

Por medio de la presente cumplimos con presentar nuestra Oferta en los siguientes términos:

L.T. Mantaro-Caravelí-Montalvo	En números	En letras
1) Costo de Inversión (US\$)*		
2) Componente Nacional de Inversión (fracción menor o igual a 1)**		
3) Costo de OyM anual (US\$)		
4) Componente Nacional de Costo de OyM (fracción menor o igual a 1)**		

L.T. Machupicchu-Cotaruse	En números	En letras
1) Costo de Inversión (US\$)*		
2) Componente Nacional de Inversión (fracción menor o igual a 1)**		
3) Costo de OyM anual (US\$)		
4) Componente Nacional de Costo de OyM (fracción menor o igual a 1)**		

**Notas:**

1. El plazo de vigencia de nuestra Oferta será hasta la fecha de vencimiento de las Ofertas, señalada en el Cronograma del Concurso. Reconocemos, sin embargo, el derecho del Comité, en caso lo estime necesario, de prorrogar el plazo de vigencia de esta Oferta hasta por tres (3) meses después de presentada la oferta.
2. Los significados de Costo de Inversión y Costo de OyM, figuran en el Anexo 2 de las Bases, y el de Componente Nacional en el Anexo 5 del Contrato.
3. Los Costos desagregados de cada Línea Eléctrica se muestran en los Anexos 4-A y 4-B, respectivos.

Atentamente,

Firma .....

Nombre .....

Postor .....

\* Monto global no anualidad.

\*\* En caso algún Postor presente un valor mayor que los máximos indicados, la evaluación de su oferta tomará en cuenta el valor máximo indicado, pero la verificación de su cumplimiento, luego de la Puesta en Operación Comercial de la línea, será con el valor ofertado.



**ProInversión**

Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL EN LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL PARA  
LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN MANTARO-CARAVELÍ-  
MONTALVO Y MACHUPICCHU-COTARUSE**

**Formulario 4-A**

**Desagregado de la Oferta**

**L.T. MANTARO – CARAVELI – MONTALVO**

**Líneas de Transmisión**

Descripción	L.T. Mantaro - Caravelí	L.T. Caravelí - Montalvo	TOTAL
<b>Costos de Inversión</b>			
Suministros			
Transportes y Seguros			
Construcción y Montaje			
Costos Indirectos			
Administración del proyecto			
Ingeniería			
Supervisión			
Gastos Financieros			
<b>Total Costos de Inversión</b>			(*)
<b>Costos de Operación y Mantenimiento</b>			
<b>Total Costos de OyM</b>			(**)

(\*) La suma de este monto y su homólogo del Formulario 4-B, deberá ser igual al Costo de Inversión de esta Línea Eléctrica, consignado en el Formulario 4.

(\*\*) La suma de este monto y su homólogo del Formulario 4-B, deberá ser igual al Costo de Operación y Mantenimiento de esta Línea Eléctrica, consignado en el Formulario 4.



**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL EN LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL PARA LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN MANTARO-CARAVELÍ-MONTALVO Y MACHUPICCHU-COTARUSE**

**Formulario 4-B**

**Desagregado de la Oferta**

**L.T. MANTARO – CARAVELI – MONTALVO**

**Subestaciones y Telecomunicaciones**

Descripción	Ampliación SE Campo Armiño (incluye enlace con SE Mantaro Nueva)	S.E. Mantaro Nueva	S.E. Caravelí	S.E. Montalvo (ampliación)	TOTAL
<b>Costos de Inversión</b>					
Suministros					
Transportes y Seguros					
Construcción y Montaje					
Costos Indirectos					
Administración del proyecto					
Ingeniería					
Supervisión					
Gastos Financieros					
<b>Total Costos de Inversión</b>					<b>(*)</b>
<b>Costos de Operación y Mantenimiento</b>					
<b>Total Costos de OyM</b>					<b>(**)</b>

(\*) La suma de este monto y su homólogo del Formulario 4-A, deberá ser igual al Costo de Inversión de esta Línea Eléctrica, consignado en el Formulario 4.

(\*\*) La suma de este monto y su homólogo del Formulario 4-A, deberá ser igual al Costo de Operación y Mantenimiento de esta Línea Eléctrica, consignado en el Formulario 4.





**ProInversión**

Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL EN LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL PARA  
LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN MANTARO-CARAVELÍ-  
MONTALVO Y MACHUPICCHU-COTARUSE**

**Formulario 4-A**

**Desagregado de la Oferta**

**L.T. MACHUPICCHU - COTARUSE**

**Líneas de Transmisión**

<b>Descripción</b>	<b>L.T. Machupicchu-Cotaruse</b>
Costos de Inversión	
Suministros	
Transportes y Seguros	
Construcción y Montaje	
Costos Indirectos	
Administración del proyecto	
Ingeniería	
Supervisión	
Gastos Financieros	
<b>Total Costos de Inversión</b>	<b>(*)</b>
Costos de Operación y Mantenimiento	
<b>Total Costos de OyM</b>	<b>(**)</b>

(\*) La suma de este monto y su homólogo del Formulario 4-B, deberá ser igual al Costo de Inversión de esta Línea Eléctrica, consignado en el Formulario 4.

(\*\*) La suma de este monto y su homólogo del Formulario 4-B, deberá ser igual al Costo de Operación y Mantenimiento de esta Línea Eléctrica, consignado en el Formulario 4.





**ProInversión**

Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL EN LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL PARA  
LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN MANTARO-CARAVELÍ-  
MONTALVO Y MACHUPICCHU-COTARUSE**

**Formulario 4-B**

**Desagregado de la Oferta**

**L.T. MACHUPICCHU - COTARUSE**

**Subestaciones y Telecomunicaciones**

Descripción	S.E. Machupicchu Nueva	S.E. Cotaruse (ampliación)	TOTAL
<b>Costos de Inversión</b>			
Suministros			
Transportes y Seguros			
Construcción y Montaje			
Costos Indirectos			
Administración del proyecto			
Ingeniería			
Supervisión			
Gastos Financieros			
<b>Total Costos de Inversión</b>			<b>(*)</b>
<b>Costos de Operación y Mantenimiento</b>			
<b>Total Costos de OyM</b>			<b>(**)</b>

(\*) La suma de este monto y su homólogo del Formulario 4-A, deberá ser igual al Costo de Inversión de esta Línea Eléctrica, consignado en el Formulario 4.

(\*\*) La suma de este monto y su homólogo del Formulario 4-A, deberá ser igual al Costo de Operación y Mantenimiento de esta Línea Eléctrica, consignado en el Formulario 4.





**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL EN LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL PARA LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN MANTARO-CARAVELÍ-MONTALVO Y MACHUPICCHU-COTARUSE**

**Anexo 2**

**Método para determinar la mejor Oferta**

**I. CONTENIDO DE LA OFERTA**

Como se aprecia en el Formulario 4, el Postor deberá proponer por cada una de las líneas eléctricas:

1. Dos montos expresados en US\$, denominados Costo de Inversión y Costo de OYM que representan a juicio de cada Postor, los valores de la inversión y los costos de operación y mantenimiento de la línea eléctrica correspondiente, ambos sin IGV. Dichos valores se consideran expresados a la fecha prevista para la Puesta en Operación Comercial de la línea correspondiente.
2. Dos valores, expresados con dos decimales, denominados Componente Nacional de Inversión (CNI) y Componente Nacional de Costo de OYM (CNOyM), que representarán la fracción de los costos de inversión, operación y mantenimiento de la línea eléctrica correspondiente, que como mínimo estará conformada por "Bienes y Servicios de Producción Nacional" (ver definición en el Anexo 5 del Contrato).

**II. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

1. Se asignarán Puntajes (Px) a cada Oferta, según lo siguiente: al Postor que hubiese propuesto la sumatoria de los Costos Totales de ambas líneas que resulte la más baja, se le asignará cien (100) puntos, y al resto se le asignará un puntaje inversamente proporcional. El Costo Total de cada línea es igual a la suma de su Costo de OYM (COYM) más la anualidad del Costo de Inversión (aCI), calculada con una tasa de 12% y un periodo de 30 años.

$$\text{Costo Total} = aCI + COYM$$

El Costo Total de cada línea no podrá exceder de ciertos límites cuya cuantía será informada oportunamente mediante Circular.

2. Se determinará para cada Postor un factor ponderado de componente nacional (CN) para cada una de las líneas, como sigue:

$$CN = (CNI * aCI + CNOyM * COYM) / (\text{Costo Total})$$

3. Luego se determinará el Puntaje Final (PF) de cada Postor, según la fórmula siguiente:

$$PFx = Px * (1 + 0.20 * CNx)$$

Donde:

PFx: Puntaje Final del Postor X.

Px: Puntaje del Postor X.

CNx: Factor de componente nacional total (ambas líneas) del Postor X, determinado conforme a lo siguiente:

$$CNx = [(CN L1 * \text{Costo Total L1}) + (CN L2 * \text{Costo Total L2})] / (\text{Costo Total L1} + \text{Costo Total L2})$$

L1 es L.T. Mantaro-Caravelí-Montalvo

L2 es L.T. Machupicchu-Cotaruse

4. La Buena Pro será obtenida por el Postor que hubiese obtenido el mayor Puntaje Final.







**CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL EN LA MODALIDAD DE PROYECTO INTEGRAL PARA  
LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN MANTARO-CARAVELÍ-  
MONTALVO Y MACHUPICCHU-COTARUSE**

**Anexo 4**

**Contenido mínimo de la Memoria Descriptiva**

**A. Líneas de transmisión.**

1. Descripción general del proyecto.
2. Descripción del recorrido de las líneas.

Incluir puntos de inicio y fin con altitud en msnm, así como planos geográficos y de planimetría a escala apropiada. Se deberá describir el recorrido de cada línea, destacando los vértices del trazo, el cruce con otras líneas y el paso por zonas pobladas y arqueológicas.

3. Normas de diseño y construcción empleadas.

Se empleará fundamentalmente el Código Nacional de Electricidad. De ser necesario, se complementará con normas internacionales como ANSI/IEEE, IEC, VDE, NEMA, ASTM, NESC, NFPA.

4. Características técnicas.

- a) Longitud de recorrido de cada línea (Km).
- b) Nivel de aislamiento a 60 Hz y BIL corregidos por altura.
- c) Capacidad de transmisión por circuito. Deberá sustentarse que se cumple las capacidades de transmisión especificadas en el Anexo N° 1
- d) Tasa de falla esperada por descargas atmosféricas en N° de fallas /100 km-año. Deberá sustentarse que se cumple las capacidades de transmisión especificadas en el Anexo N° 1
- e) Número de conductores por fase.
- f) Tipo, material y sección de los conductores. Deberá sustentarse que se cumple los límites de pérdidas Joule y con los niveles de gradiente superficial y límites de radiaciones no ionizantes especificadas en el Anexo N° 1
- g) Tipo, material y características de los aisladores. Incluir número de unidades por cadena de suspensión y ángulo.
- h) Tipos de estructuras. Incluir diagramas típicos de las estructuras (suspensión, ángulo y terminal).
- i) Fundaciones. Incluir tipo (concreto o metálica).
- j) Número y características de los cables de guarda.
- k) Tipo, material y sección de los cables de guarda.
- l) Puesta a tierra. Incluir sistema a emplear (electrodos, contrapesos u otro), así como dimensiones y sección de los elementos a emplear.
- m) Servidumbre utilizada.
- n) Accesos e infraestructura.





## B. Subestaciones.

1. Descripción general del proyecto.
2. Ubicación de las subestaciones.

Incluir plano geográfico y altitud en msnm. de cada una de las subestaciones. Se deberá describir el terreno seleccionado y los accidentes cercanos que hubiese.

3. Normas de diseño y construcción empleadas.

Se empleará fundamentalmente el Código Nacional de Electricidad. De ser necesario, se complementará con normas internacionales como ANSI/IEEE, IEC, VDE, NEMA, ASTM, NESC, NFPA.

## C. Características técnicas de cada Subestación.

- a) Descripción general del patio de llaves, indicando la disposición de planta. Incluir diagrama unifilar y vista de planta. En las subestaciones que serán ampliadas se deberá identificar las áreas y equipamiento que forma parte del proyecto.
- b) Configuración de barras. Incluir criterio empleado para su selección. En caso que se modifique la configuración referencial, debe presentarse el sustento de la modificación y verificación que presenta mejor performance que el esquema referencial.
- c) Nivel de aislamiento a 60 Hz y BIL corregidos por altura.
- d) Número de celdas en 220 kV y 138 kV:
  - de línea
  - de transformador
  - de acoplamiento
  - de compensación reactiva
- e) Características de los interruptores:
  - tipo: tanque muerto o vivo, en SF6 u otro, accionamiento, mando: local y/o remoto, etc.
  - corriente nominal y de cortocircuito, capacidad de ruptura (MVA).
- f) Características de los seccionadores de línea y barra:
  - accionamiento, mando: local y/o remoto, etc.
  - corriente nominal y de cortocircuito.
- g) Características de los transformadores de medida.
- h) Características de los pararrayos.
- i) Características de los transformadores de potencia.
  - Relación de transformación
  - Potencia (MVA) con ventilación normal (AN/ON) y forzada
- j) Características del sistema de compensación reactiva:
  - Potencia del reactor o SVC
  - Forma de accionamiento: continua o por escalones (discreta)
- k) Descripción de los sistemas de protección, medición, control y maniobra. Demostrar que se cumple con los requisitos del COES.
- l) Descripción de los sistemas de telecontrol, telemando, adquisición de datos y su enlace con el sistema del COES.
- m) Descripción del sistema de comunicaciones.
- n) Puesta a tierra. Incluir sistema a emplear (electrodos, malla de tierra profunda u otro), así como dimensiones y sección de los elementos a emplear.





## D. Estudio de pre operatividad del sistema eléctrico.

El estudio tiene por objeto verificar que el esquema final de las instalaciones permitirá una operación adecuada del SEIN, de conformidad con los requisitos establecidos por el COES.

El estudio de pre operatividad abarcará un horizonte no menor de 10 años y comprende el estudio, entre otros, de los siguientes aspectos:

- Estudios de operación en estado estacionario, para diversas condiciones de carga y generación. Se verificará el cumplimiento de los rangos permitidos de variación de tensión, carga por las líneas y transformadores, operación de los dispositivos de compensación reactiva, operación de los sistemas automáticos de regulación de tensión, efecto sobre otros elementos de la red, entre otros.
- Estudios de contingencias en estado estacionario. Se demostrará la respuesta adecuada del Sistema en caso de ocurrir contingencias simples en el sistema de transmisión (N-1).
- Estudios de respuesta transitoria post disturbio y verificación de la adecuada respuesta de los dispositivos control, regulación, protección y recierre de acción rápida.
- Estudios de sobre tensiones y coordinación del aislamiento.
- Estudio de tensiones y corrientes armónicas, su efecto en el SEIN y requerimientos de filtros.
- Diseño de los sistemas de protección y coordinación de protección con el resto de instalaciones del SEIN.
- Cálculo de potencias y corrientes de corto circuito y verificación de la capacidad de las instalaciones existentes y proyectadas para soportar los nuevos niveles de corto circuito. Se identificará e incorporará al proyecto las modificaciones y refuerzos en las subestaciones existentes que serán ampliadas como parte del proyecto. Así mismo se identificará y propondrá las modificaciones y refuerzos de instalaciones influenciadas por el proyecto pero que no forman parte del mismo.

El detalle y alcance del estudio de pre operatividad deberá ser coordinado con el COES.

