

WWW.INVESTINPERU.PE

ASOCIACIÓN  
PÚBLICO PRIVADA

PROYECTOS

“ENLACE 220 KV REQUE  
– NUEVA CARHUAQUERO,  
SUBESTACIONES,  
LÍNEAS Y AMPLIACIONES  
ASOCIADAS”

Y

“SUBESTACIÓN NUEVA  
TUMBES 220/60 KV – 75  
MVA Y LÍNEA EN 60 KV  
NUEVA TUMBES – TUMBES”



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas



ProInversión

Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

Los proyectos buscan cumplir con los siguientes objetivos:

**I. Enlace 220 kV Reque – Nueva Carhuaquero, subestaciones, líneas y ampliaciones asociadas:**

- Ampliar la capacidad de transmisión entre Chiclayo y Cajamarca en 300 MVA adicionales a los 150 MVA existentes, a través de un nuevo enlace, en adición a la LT 220 kV Carhuaquero-Chiclayo Oeste (L-2240) único actualmente en operación.
- Atender la demanda eléctrica de la zona norte (en particular de las provincias de Chiclayo y Lambayeque) y una adecuada interconexión Perú – Ecuador, incrementando el flujo en el sentido de sur a norte a 600 MW para que la transferencia bidireccional guarde simetría.

**II. SE Nueva Tumbes 220/60 kV – 75 MVA y LT 60 kV Nueva Tumbes – Tumbes:**

- Incrementar en 58% la capacidad de transformación para atender el sistema eléctrico de Tumbes desde el sistema de 220 kV, a través de la instalación de un punto de suministro adicional (SE Nueva Tumbes 220/60 kV-75 MVA) al único existente (SE Zorritos 220/60 kV-130 MVA).
- El proyecto evitará la sobrecarga en la SE Zorritos a partir del año 2022 y permitirá cubrir el crecimiento de la demanda eléctrica proyectada para los próximos 15 años.

## El proyecto de “Enlace 220 kV Reque – Nueva Carhuaquero, subestaciones, líneas y ampliaciones asociadas”

Tiene una inversión estimada de US\$ 29.8 millones y se encontrará en las localidades de Reque y Carhuaquero (Distrito de Llama) al Norte del Perú, pasando por el departamento de Lambayeque (provincia de Chiclayo) y el departamento de Cajamarca (provincia de Chota).



## ENLACE 220 KV REQUE – NUEVA CARHUAQUERO, SUBESTACIONES, LÍNEAS Y AMPLIACIONES ASOCIADAS



### Alcance

Con este proyecto, se tendrá un impacto en el sistema de transmisión 220 kV de la zona norte del país, reforzando la capacidad de transmisión entre el sistema de transmisión que confluye en el departamento de Cajamarca y el sistema de transmisión en 220 kV de la costa norte del país en la zona de Chiclayo en el departamento de Lambayeque.



### Área de Influencia (en la Zona Norte del país)

Localidades ubicadas entre Reque (provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque) y Carhuaquero (Distrito de Llama, provincia de Chota, departamento de Cajamarca).



### Entidad Concedente

Ministerio de Energía y Minas - MINEM



## Elegibilidad APP

De acuerdo con la evaluación realizada a través de los Criterios de Elegibilidad del MEF (valor por dinero), se verificó que el Proyecto reúne las condiciones necesarias para que pueda ser desarrollado bajo la modalidad de APP.



## Componentes

### El proyecto se divide en cuatro componentes principales:

- **Componente 1:** contempla la Línea de Transmisión en 220 kV que será construida para enlazar las subestaciones Reque y Nueva Carhuaquero.
- **Componente 2:** contempla las Variantes de Líneas de Transmisión en 220kV (Variante LT 220 kV Nueva Carhuaquero – Cajamarca Norte, Variante de LT 220 kV Nueva Carhuaquero - Chiclayo Oeste y Variante de LT 220 kV Nueva Carhuaquero - Carhuaquero).
- **Componente 3:** contempla la futura Subestación Nueva Carhuaquero 220 kV, que se va a implementar con el proyecto.
- **Componente 4:** contempla la existente Subestación Reque 220 kV de propiedad del Concesionario Red de Energía del Perú.



## Características del proyecto

- **Línea de Transmisión en 220 kV Reque – Nueva Carhuaquero**
  - Longitud aproximada: 79.1 km
  - Número de ternas: 1
  - Tensión: 220 kV
  - Tensión máxima del sistema: 245 kV
  - Disposición de fases: Tipo triangular
  - Tipo de soportes: Celosía autoportada de acero galvanizado
  - Conductor de fase: AAAC 500 mm<sup>2</sup>
  - Número de conductores por fase: 1
  - Cable de guarda: Un tipo OPGW, de 24 (fibras) como mínimo, de 116 mm<sup>2</sup> como sección referencial.
  - Altitud: mínima de 70 msnm y máxima de 1220 msnm
  - Subestación que enlaza: S.E. Reque y S.E. Nueva Carhuaquero
- **Variantes de Líneas de Transmisión en 220 kV**
  - Variante línea de simple terna de 450 MVA y 3 Km para cambio de conexión LT 220 kV Cajamarca Norte – Carhuaquero (L-2190) a la SE Nueva Carhuaquero.
  - Variante de línea de simple terna de 300 MVA y 2 km de longitud para conexión a la SE Nueva Carhuaquero mediante seccionamiento de la LT 220 kV Carhuaquero – Chiclayo Oeste (L-2240) con dirección a la SE Chiclayo Oeste.
  - Variante de línea de simple terna, 150 MVA y 2 km de longitud para conexión a SE Nueva



## Características del proyecto

Carhuaquero mediante seccionamiento de la LT 220 kV Carhuaquero - Chiclayo Oeste (L-2240) con dirección a la SE Carhuaquero existente.

- **Ampliación de la Subestación Reque 220 kV**
  - En Lado de 220 kV: De configuración doble barra con seccionador de transferencia; con la adición de una (1) celda de salida a la línea de transmisión de 220 kV hacia la subestación Nueva Carhuaquero.
  - Sistemas complementarios: Sistemas de protección, control, medición, comunicaciones, puesta a tierra, servicios auxiliares, pórticos y barras, obras civiles, etc.
- **Subestación Nueva Carhuaquero 220 kV**
  - En Lado de 220 kV: De configuración doble barra con seccionador de transferencia; con una (1) celda acoplamiento de barras y con cuatro (4) celdas de salidas de líneas de transmisión de 220 kV hacia las subestaciones: Chiclayo Oeste, Carhuaquero Existente, Cajamarca Norte y Reque.
  - Sistemas complementarios: Sistemas de protección, control, medición, comunicaciones, puesta a tierra, servicios auxiliares, pórticos y barras, obras civiles, etc.



## Plazo

- Periodo de construcción: 18 meses, una vez obtenido, entre otros requisitos, el cierre financiero y la aprobación del diseño del proyecto por parte del Estado.
- Periodo de implementación / Puesta en Operación Comercial (POC): 40 meses.
- Periodo de concesión: 30 años contados a partir de la POC



## Mecanismo de Pago

Al ser un proyecto autofinanciado no se demandará ningún compromiso de pago que utilice recursos públicos o desembolso por parte de ninguna entidad pública, ni empresa estatal, ya que se financiará con el peaje de transmisión que se incluye en las tarifas de energía eléctrica que es pagada por los usuarios.



## Terrenos

Es responsabilidad del Concesionario la gestión y negociación para la constitución de la servidumbre y los pagos correspondientes por el uso de los terrenos de las comunidades intervenidas durante la ejecución de los Proyectos, conforme a las Leyes Aplicables.



## Beneficios

Mejorar la calidad de vida de 1.1 millones de habitantes de las zonas de influencia y contribuir a la mejora de la productividad y el empleo vinculados al comercio, agricultura, manufactura y construcción, que requieren un servicio eléctrico de calidad y en conjunto representan el 45% de la actividad económica del departamento de Lambayeque.



### Aportes de capital

El Concesionario puede libremente definir la estructura de financiamiento en todo momento, es decir el importe y términos del endeudamiento.

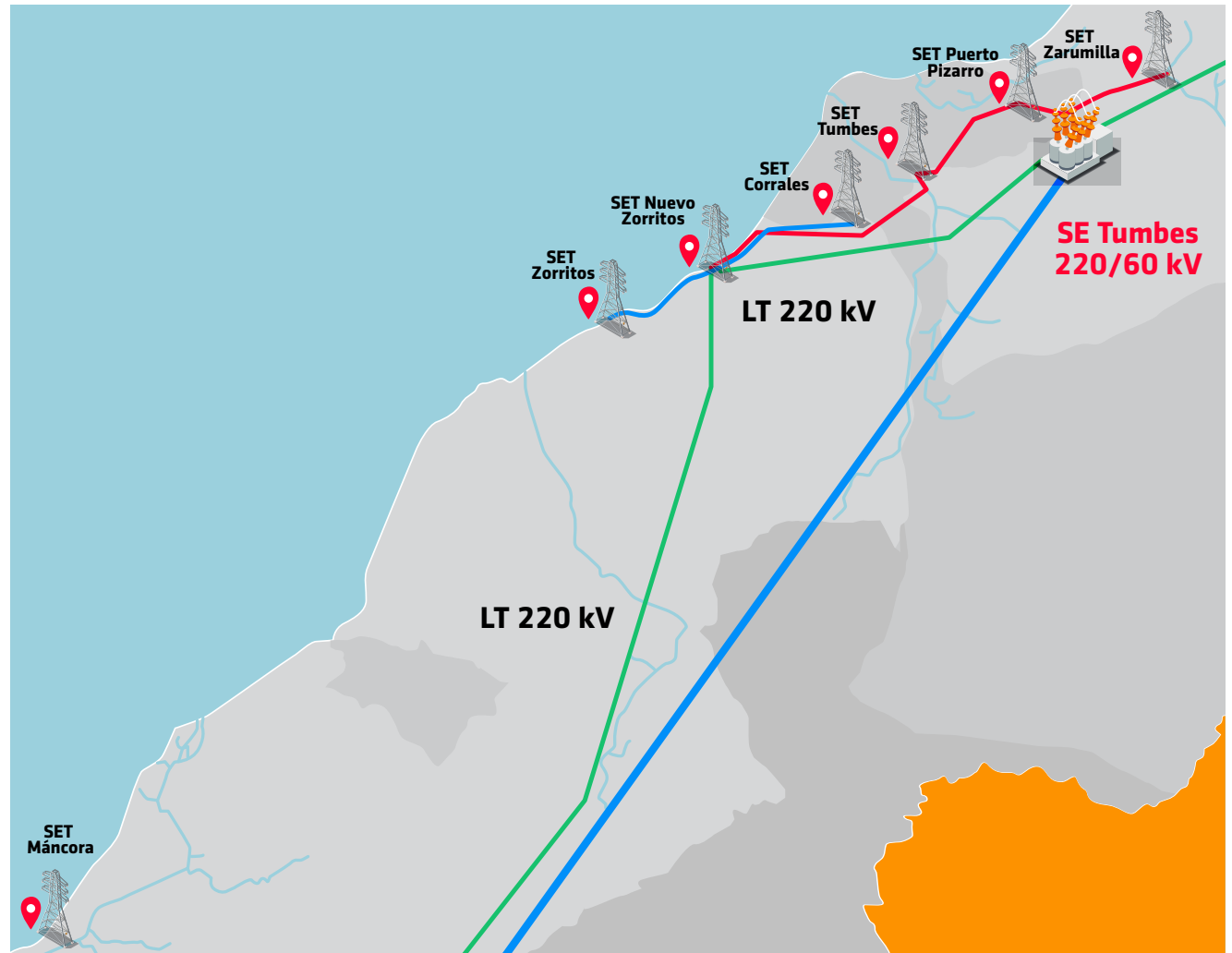


### Inversión Estimada

El monto de inversión total del Proyecto se estima en 29.8 millones de dólares americanos (sin I.G.V.).

## El proyecto de “SE Nueva Tumbes 220/60 kV – 75 MVA y LT 60 kV Nueva Tumbes – Tumbes”

Tiene una inversión estimada de US \$ 7,9 millones y comprende las localidades de Zarumilla, Puerto Pizarro, Tumbes, Zorritos y Mancora, que son atendidas desde el sistema de sub-transmisión en 60 kV de la empresa de distribución Electronoreste S.A. (ENOSA).



## SE NUEVA TUMBES 220/60 KV – 75 MVA Y LT 60 KV NUEVA TUMBES – TUMBES



### Alcance

Con este proyecto, se atenderá el problema de caída de tensión del sistema eléctrico en la zona de Tumbes. Asimismo, se incrementará la capacidad de transformación en 220/60 kV en 75 MVA adicionales para atender la demanda eléctrica y proporcionará otro punto de suministro desde el sistema de 220 kV a la zona de Tumbes para mejora de la confiabilidad del servicio.



### Área de Influencia (en la Zona Norte del país)

El proyecto está localizado en el departamento de Tumbes, provincia de Tumbes y presenta como área de influencia a las localidades de Zarumilla, Puerto Pizarro, Tumbes, Zorritos y Mancora.



### Entidad Concedente

Ministerio de Energía y Minas - MINEM



## Elegibilidad APP

De acuerdo con la evaluación realizada a través de los Criterios de Elegibilidad del MEF (valor por dinero), se verificó que el Proyecto reúne las condiciones necesarias para que pueda ser desarrollado bajo la modalidad de APP.



## Componentes

### El proyecto se divide en tres componentes principales:

- **Componente 1:** contempla la ampliación de la Subestación Nueva Tumbes 220 kV.
- **Componente 2:** contempla la implementación de la Subestación Nueva Tumbes 220/60 kV - 75 MVA, que comprende el lado 220 kV y el lado 60 kV.
- **Componente 3:** contempla la línea de transmisión 60 kV doble terna de 45 MVA por terna y 2 km de longitud desde la SE Nueva Tumbes al punto de seccionamiento de la Línea de Transmisión 60 kV Puerto Pizarro – Zarumilla, para conexión a las subestaciones Puerto Pizarro y Zarumilla.



## Características del proyecto

### SE Nueva Tumbes de 220/60 kV – 75 MVA

#### • Lado de 220 kV:

- Conexión a sistema doble barra con seccionador de transferencia; Celda de conexión del transformador de potencia.
- Un (01) transformador de potencia de 220/60/22.9 kV – 75/75/25 MVA (ONAF). Espacio para la ampliación futura de segundo y tercer transformador de 220/60 kV.
- Sistemas de protección, medición, comunicaciones y control, servicios auxiliares y otros.

#### • Lado de 60 kV:

- Una (01) celda de transformación y dos (02) celdas de salida en 60 kV. Espacio para la ampliación futura de doble barra y once (11) celdas de línea.
- Sistemas de protección, medición, comunicaciones, y control, servicios auxiliares y otros.

### Enlaces de conexión en 60 kV

- Potencia de diseño: 45 MVA por terna
- Longitud aproximada: 2 km
- Número de ternas: 2
- Tensión nominal de operación: 60 kV
- Tensión máxima del sistema: 72,5 kV
- Disposición de fases: Horizontal
- Tipo de soportes: Armados en postes de madera (Biposte)
- Tipo de conductor: AAAC 250mm<sup>2</sup>



## Características del proyecto

- Número de conductores por fase: 1
- Cable de fibra óptica: ADSS (24 fibras) uno por terna

### Líneas de Transmisión 60kV

- Tensión de operación nominal: 60 kV
  - Tensión máxima de operación: 72,5 kV
  - Tensión de sostenimiento al impulso atmosférico: 325 kVpico
  - Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial (60 Hz): 140 kV
- (\*) Los valores son referidos al nivel del mar, a ser corregidos de acuerdo con la altitud de las instalaciones según corresponda.



## Plazo

- Periodo de construcción: 14 meses, una vez obtenido, entre otros requisitos, el cierre financiero y la aprobación del diseño del proyecto por parte del Estado.
- Periodo de implementación / Puesta en Operación Comercial (POC): 30 meses.
- Periodo de concesión: 30 años contados a partir de la POC



## Mecanismo de Pago

Al ser un proyecto autofinanciado no se demandará ningún compromiso de pago que utilice recursos públicos o desembolso por parte de ninguna entidad pública, ni empresa estatal, ya que se financiará con el peaje de transmisión que se incluye en las tarifas de energía eléctrica que es pagada por los usuarios.



## Terrenos

Es responsabilidad del Concesionario la gestión y negociación para la constitución de la servidumbre y los pagos correspondientes por el uso de los terrenos de las comunidades intervenidas durante la ejecución de los Proyectos, conforme a las Leyes Aplicables.



## Beneficios

- Mejorar la calidad de vida de 246 miles de habitantes de las zonas de influencia y reducir la pobreza a través de una mejora en educación (acceso a educación a distancia), salud (más acceso a medicamentos y vacunas, y mejora en los servicios) y comunicación.
- Contribuir a la mejora de la productividad y el empleo vinculados al comercio, manufactura, construcción, agricultura y pesca, actividades que requieren un servicio eléctrico de calidad y que en conjunto representan el 52% de la actividad económica del departamento de Tumbes.



### Aportes de capital

El Concesionario puede libremente definir la estructura de financiamiento en todo momento, es decir el importe y términos del endeudamiento.



### Monto referencial de inversión

El monto de inversión total del Proyecto se estima en 7.9 millones de dólares americanos (sin I.G.V.).



# ProInversión

Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

Síguenos en:



PROINVERSIÓN Perú

**RENZO ROJAS JIMÉNEZ**

rrojas@proinversion.gob.pe

Visita la página web del proyecto:

**INFO.PROINVERSION.GOB.PE**

WWW.INVESTINPERU.PE