

# Concesión de Obras Hidráulicas Mayores del Proyecto Chavimochic



**ProInversión**

Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

- Concepto General del Proyecto**
- Ubicación del Proyecto
- Descripción del Proyecto Chavimochic
- Demanda Hídrica
- Aspectos Técnicos
- Costos del Proyecto
- Características del Proceso de Concesión

# Concepto General del Proyecto



## Concepto General

- El Proyecto Chavimochic es un proyecto de propósitos múltiples, basado en la derivación de parte de la masa de agua del río Santa para la incorporación de tierras nuevas y el mejoramiento del riego en los valles e intervalles de Chao, Virú, Moche y Chicama.
- El Proyecto podrá abastecer el riego de aproximadamente 160 mil ha de tierras, entre nuevas y por mejorar.
- Complementariamente, el proyecto prevé la prestación del servicio de suministro de agua de uso poblacional para la ciudad de Trujillo y para la generación hidroeléctrica.
- La conducción del proyecto está a cargo del Proyecto Especial Chavimochic en su condición de organismo especializado del Gobierno Regional de La Libertad.
- En mérito al convenio de asistencia técnica vigente con el Gobierno Regional de La Libertad, PROINVERSIÓN es la entidad encargada de diseñar y conducir el proceso de promoción de la inversión privada del Proyecto Chavimochic.

- ❑ Objetivo y Alcances del Proyecto
- ❑ **Ubicación del Proyecto**
- ❑ Descripción del Proyecto Chavimochic
- ❑ Demanda Hídrica
- ❑ Aspectos Técnicos
- ❑ Costos del Proyecto
- ❑ Características del Proceso de Concesión

# Ubicación de Proyecto



- ❑ Está ubicado en el **Nor-oeste del Perú** en la franja costera de las provincias de Virú, Trujillo y Áscope del **departamento de La Libertad**.
- ❑ Tiene un área comprendida entre la margen derecha del río Santa por el sur, hasta el extremo norte de las Pampas de Urricape.
- ❑ Extensión aproximada de 280 km



## Leyenda:

- Puerto de Salaverry
- Aeropuerto CAP FAP Carlos Martínez de Pinillos
- Carretera Panamericana Norte
- Río Santa

Fuente: Proyecto Especial Chavimochic

## Intangibles del Proyecto Chavimochic

- Condiciones agroclimáticas favorables
- Disponibilidad de agua
- Disponibilidad de tierras
- Disponibilidad de energía
- Conectividad mediante vías de primer orden
- Acceso a mercados y competitividad de productos
- Vocación agroexportadora desarrollada
- Generación de empleo sostenible

*Fuente: Proyecto Especial Chavimochic*

- ❑ Objetivo y Alcances del Proyecto
- ❑ Ubicación del Proyecto
- ❑ **Descripción del Proyecto Chavimochic**
- ❑ Demanda Hídrica
- ❑ Aspectos Técnicos
- ❑ Costos del Proyecto
- ❑ Características del Proceso de Concesión

# Descripción del Proyecto Chavimochic



## I Etapa

- ✓ Bocatoma Principal,
- ✓ Canal de derivación desde la bocatoma hasta Palo Redondo,
- ✓ Túnel intercruencias,
- ✓ Canal Madre Chao – Virú,
- ✓ Minicentral hidroeléctrica de Virú,
- ✓ Obras auxiliares diversas.

## II Etapa

- ✓ Primera y segunda línea de Sifón Virú,
- ✓ Canal Madre Virú – Moche
- ✓ Planta de tratamiento de agua potable para Trujillo,
- ✓ Obras auxiliares diversas.

## III Etapa

- ✓ Presa Palo Redondo,
- ✓ Tercera línea de cruce de Río Virú,
- ✓ Canal Madre Moche–Chicama–Urricape y las tomas correspondientes.
- ✓ Conducción lateral para el sector Urricape por debajo del Canal Madre,
- ✓ Remodelación Integral del sistema de tomas a lo largo del Canal Madre, en sus etapas I y II.
- ✓ Sistema de control, medición y automatización integral para toda la infraestructura hidráulica mayor del Proyecto Chavimochic.

## Esquema Integral del Proyecto



# Beneficios del Proyecto I y II Etapa



## Desarrollo Actual:

- ❑ Están en operación las obras de la I y II Etapa que han permitido llevar las aguas del río Santa hasta el valle de Moche a lo largo de 150 km.
- ❑ Estas obras se ejecutaron entre 1986 y 1996 en calidad de obra pública. El Proyecto Especial ha ejecutado complementos hasta el año 2012. Las inversiones en la I y II Etapa, fue de US\$ 960 millones a valores nominales.

## Beneficios Obtenidos:

- ❑ Áreas nuevas incorporadas: 18 mil ha
- ❑ Áreas con riego mejorado: 28 mil ha
- ❑ Inversiones privadas en desarrollo agrícola: US\$ 300 millones
- ❑ Valor bruto anual de producción agroexportable: US\$ 400 millones
- ❑ Empleos directos permanentes: 40 mil plazas

# Pleno Desarrollo Mediante una APP



## Desarrollo proyectado

- ❑ El Gobierno Regional de La Libertad tomó la decisión de completar el desarrollo del proyecto mediante una concesión bajo la modalidad de APP.
- ❑ Son objeto de la concesión las obras hidráulicas mayores, comprendiendo obras nuevas de la tercera etapa y obras existentes.
- ❑ Con ese objetivo **se** encargó a PROINVERSIÓN la estructuración y conducción del proceso para la selección de un concesionario y la subasta de las tierras.

## Beneficios Esperados con la concesión:

- Áreas nuevas por incorporar: 63 mil ha
- Áreas bajo riego por mejorar: 48 mil ha
- Inversiones privadas en desarrollo agrícola: US\$ 1000 MM
- Valor bruto anual de producción agroexportable: US\$ 1200 MM
- Empleos directos permanentes: 150 mil plazas

# Objetivo y Alcance de la Concesión



## Objetivo

- ❑ Otorgar en Concesión Cofinanciada, bajo la modalidad de Asociación Público Privada, las Obras Hidráulicas Mayores del Proyecto Chavimochic, a través de Concurso de Proyectos Integrales bajo el esquema DBOT.

## Alcance

- ❑ La Concesión de las Obras Hidráulicas Mayores del Proyecto comprende:
  - ✓ Diseño y construcción de las Obras Hidráulicas Mayores de la Tercera Etapa del Proyecto,
  - ✓ Operación y mantenimiento de las Obras Hidráulicas Mayores de la Primera, Segunda y Tercera Etapa.
  - ✓ Prestación del servicio de suministro de agua a los usuarios del proyecto (poblacional, agrícola e hidroenergético).

- ❑ Objetivo y Alcances del Proyecto
- ❑ Ubicación del Proyecto
- ❑ Descripción del Proyecto Chavimochic
- ❑ **Demanda Hídrica**
- ❑ Aspectos Técnicos
- ❑ Costos del Proyecto
- ❑ Características del Proceso de Concesión

# Demanda Hídrica por Usuario



## 1 Valles de Chao, Virú y Moche: 173.6 MMC

Referidos a la demanda de las tierras actuales de la Primera y Segunda Etapa del Proyecto, aprox:

- ✓ Chao: 51 MMC
- ✓ Virú: 87 MMC
- ✓ Moche: 35 MMC

## 2 Intervalles Chao, Virú y Moche: 651 MMC

Considera la demanda de las tierras nuevas de la Primera, Segunda y Tercera Etapa en los intervalles:

- ✓ Tierras nuevas incorporadas\*: 218.1 MMC
- ✓ Tierras nuevas por incorporar\*\*: 432.9 MMC

## 3 Valle e Intervalles de Chicama: 491.2 MMC

Referido a la demanda anual actual y futura del valle e intervalo de Chicama. Esta demanda será atendida desde el inicio de las operaciones:

- ✓ Área actual: 261 MMC
- ✓ Área nueva: 230.2 MMC

\* y \*\*: Incluye áreas: >10,000 m<sup>3</sup>/ha/año y < 10,000 m<sup>3</sup>/ha/año

## 4 Pampas de Urricape: 147.5 MMC

Corresponde a la demanda de 10,000 ha en las Pampas de Urricape (por debajo del canal Madre).

## 5 Agua Potable: 61.3 MMC

Referido al suministro actual y futuro de SEDALIB, para abastecimiento a la ciudad de Trujillo:

- ✓ Actual: 30.65 MMC (50%)
- ✓ Proyectado: 30.65 MMC (50%)

## 6 Máxima Demanda Generación de Energía: 2,886.4 MMC

Considera los requerimientos del uso no consuntivo del agua de las Centrales hidroeléctricas de Virú, Cola y Pie de Presa:

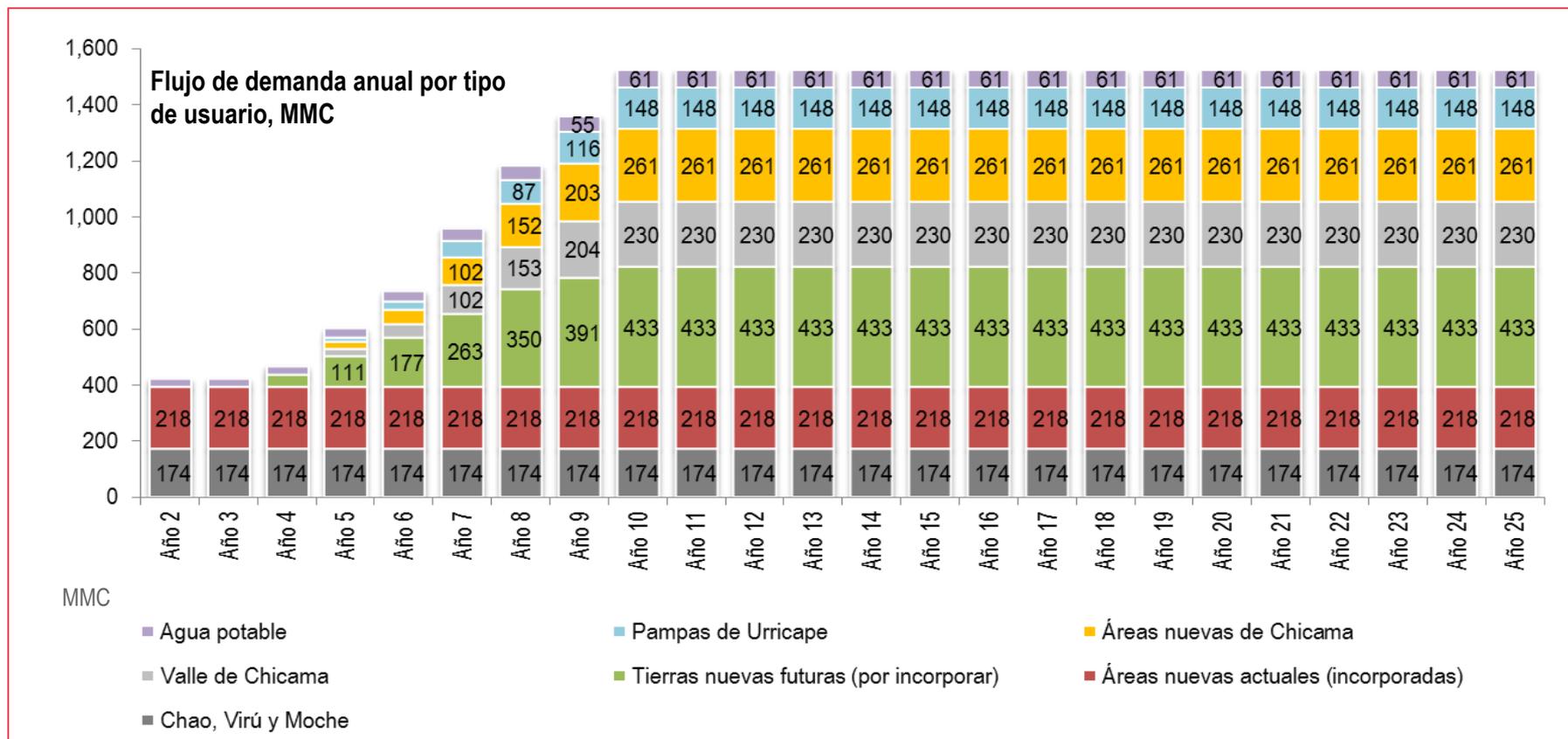
- ✓ CC.HH. Virú: 58.4 MMC (2%)
- ✓ CC.HH. Cola: 1,414 MMC (49%)
- ✓ CC.HH. Pie de Presa: 1,414 MMC (49%)

**Demanda Anual Esperada Máxima**  
**1,524.6 MMC**

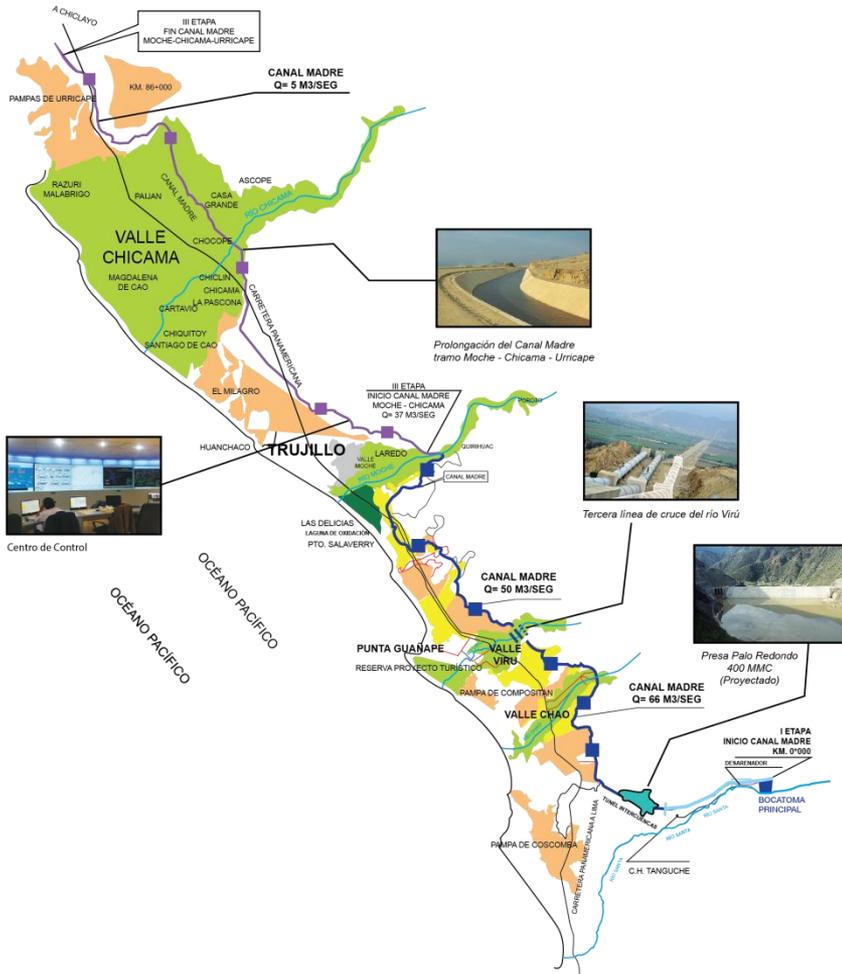
# Proyección de Demanda



- Se asume que los contratos de venta de agua suscritos establecen un mecanismo de take or pay para la venta de agua
- Se estima que los requerimientos de agua de las áreas nuevas registren un crecimiento anual dentro de los cinco primeros años del periodo de operación.



- ❑ Objetivo y Alcances del Proyecto
- ❑ Ubicación del Proyecto
- ❑ Descripción del Proyecto Chavimochic
- ❑ Demanda Hídrica
- ❑ **Aspectos Técnicos**
- ❑ Costos del Proyecto
- ❑ Características del Proceso de Concesión



## 1 Presa Palo Redondo



## 2 Tercera Línea de Cruce del Río Virú. Sifón Virú



## 3 Canal Madre Tramo Moche – Chicama – Urricape



## 4 Automatización, Medición y Control. Etapas I, II y III



# Presas Palo Redondo



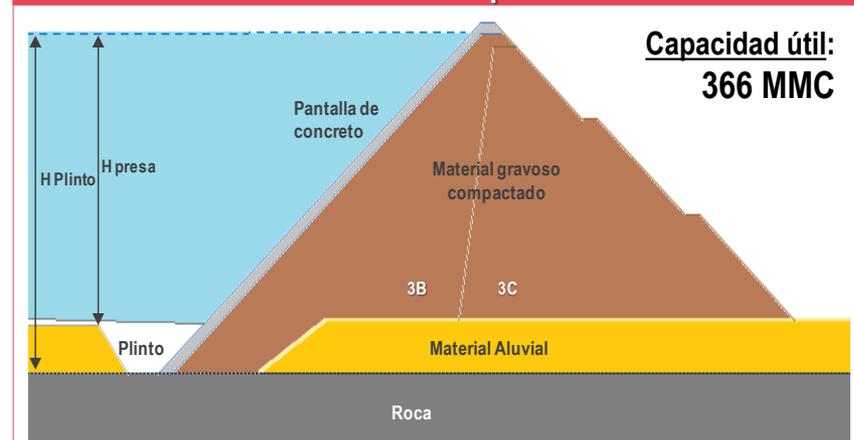
## Las características geométricas de la presa son:

- ❑ Se ha previsto que la Presa será del tipo de enrocado con pantalla de concreto (CFRD).
- ❑ Su función es la de regulador estacional, permitiendo la disponibilidad suficiente del recurso hídrico en el estiaje.
- ❑ La presa se ubicará en la quebrada Palo Redondo en la margen derecha del río Santa
- ❑ En las proximidades del eje de la presa existen canteras con los materiales apropiados para este tipo de presa
- ❑ La altura de la presa desde el lecho del cauce es de **97 m**.
- ❑ El volumen de relleno del cuerpo de presa es de 9.5 MMC
- ❑ El embalse que se formará con la presa tendrá un volumen de almacenamiento de 405 MMC con una capacidad útil de 366 MMC.
- ❑ La construcción demandará de 48 meses, pero organizada la obra en dos etapas, será posible que la primera etapa pueda operar en 30 meses mientras se concluye la segunda etapa.

## Ubicación del eje de la presa



## Diseño de la presa



# Tercera Línea de Cruce del Río Virú. Sifón Virú

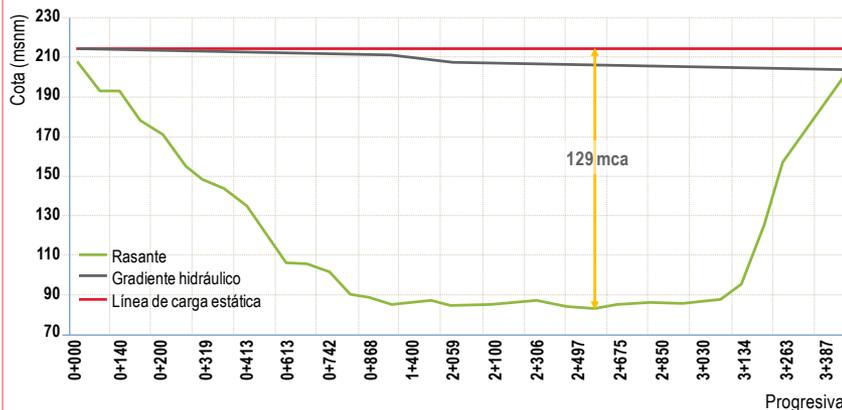
Vista del Sifón existente hacia el Valle Virú



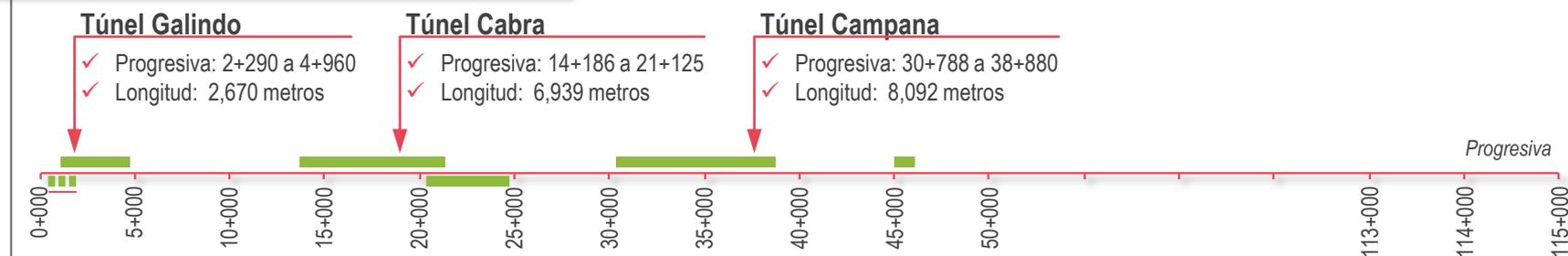
## Criterios de diseño

- ❑ Caudal de diseño: 16.55 m<sup>3</sup>/s
- ❑ Carga estática equivalente a 129 mca
- ❑ Diámetro de la tubería: 2.50 mts
- ❑ Longitud total: 3,501 m
  - ✓ Tramo aéreo: 1,106 m de longitud
  - ✓ Tramo enterrado: 2,395 m de longitud

Perfil hidráulico del Sifón



## 1 Planimetría



Longitud total incluyendo rodeo del cerro Campana: 127 km

## 2 Altimetría

### Movimiento de tierras

- ❑ El metrado de las explanaciones, el cual incorpora el ramal del canal madre en la zona de Tablazo, son las siguientes:
  - ✓ 6'938,286 m<sup>3</sup> de corte
  - ✓ 919,911 m<sup>3</sup> de relleno
- ❑ El trazo es susceptible a mejoras para evitar cortes excesivos en varios puntos, lo que tendrá un impacto en los volúmenes del movimiento de tierras.

## 3 Geotecnia

### Primer Tramo: Canal Moche – Chicama

- ❑ Tramo Moche – Chicama con topografía irregular y materiales sueltos y rocosos

### Segundo Tramo: Canal Chicama – Urricape

- ❑ Tramo Chicama – Urricape con topografía mayormente plana y materiales sueltos

# Canal Madre: Sistema de Tomas de Agua



1

**59** tomas de agua nuevas para la tercera etapa (incluye dos tomas para las Pampas de Urricape). Considera la construcción de los ductos de derivación y cámaras de medición y control.

2

Adecuación de **69** tomas de agua existentes de la primera y segunda etapa (de las cuales: 56 están en uso y 13 sin uso). Esta adecuación considera la construcción de cámaras de control y medición y control.

3

Construcción de **18** nuevas tomas de agua en el Canal Madre existente. Considera pequeñas demoliciones en el canal madre, para instalar los ductos de derivación y construcción de las cámaras de medición y control.

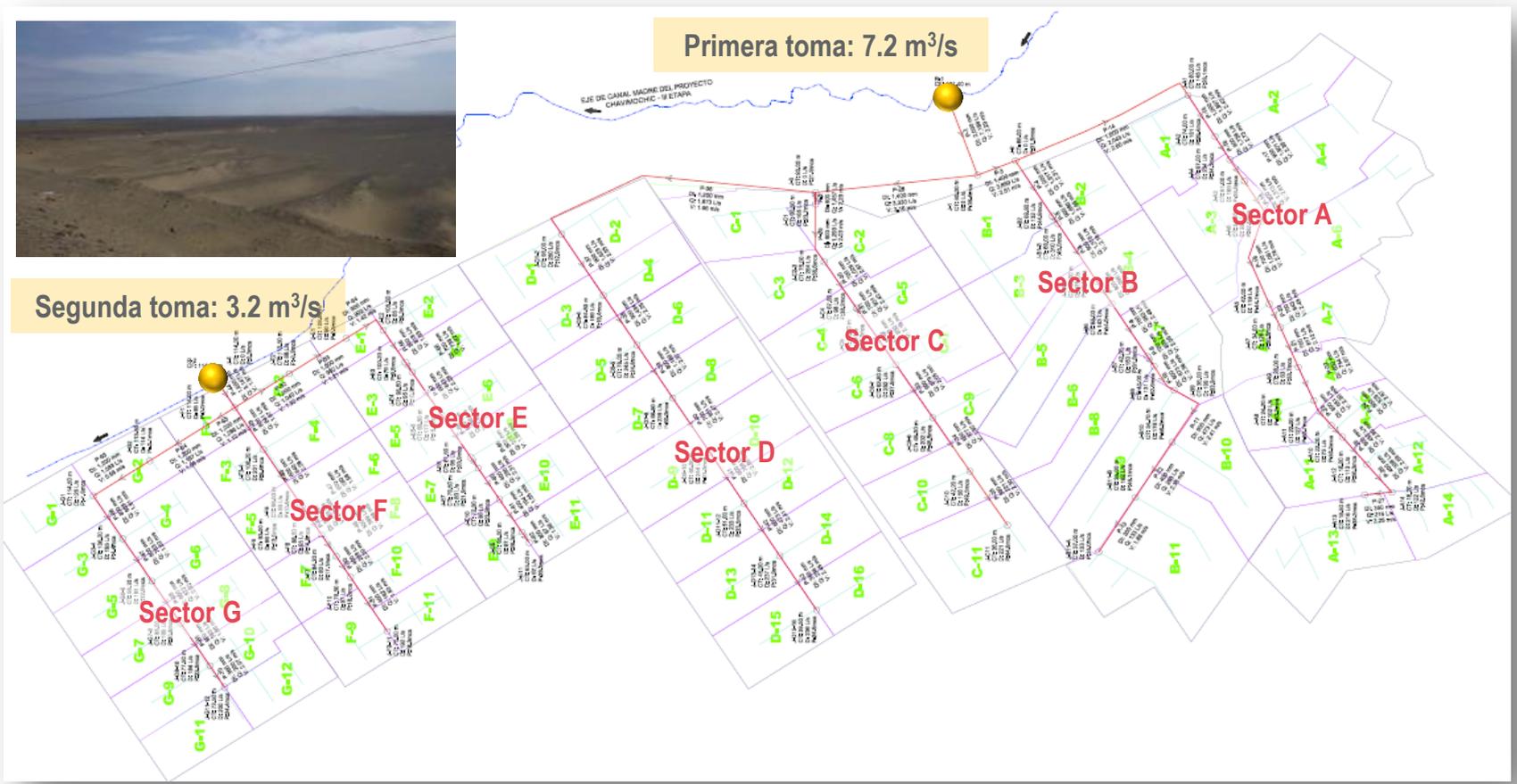
**146** tomas de agua para entrega, medición y control para las tres etapas del Proyecto Chavimochic.



# Conducción Lateral para 10 mil ha en Urricape

## Conducción a las Pampas de Urricape

□ Longitud total: 18 km de conducción

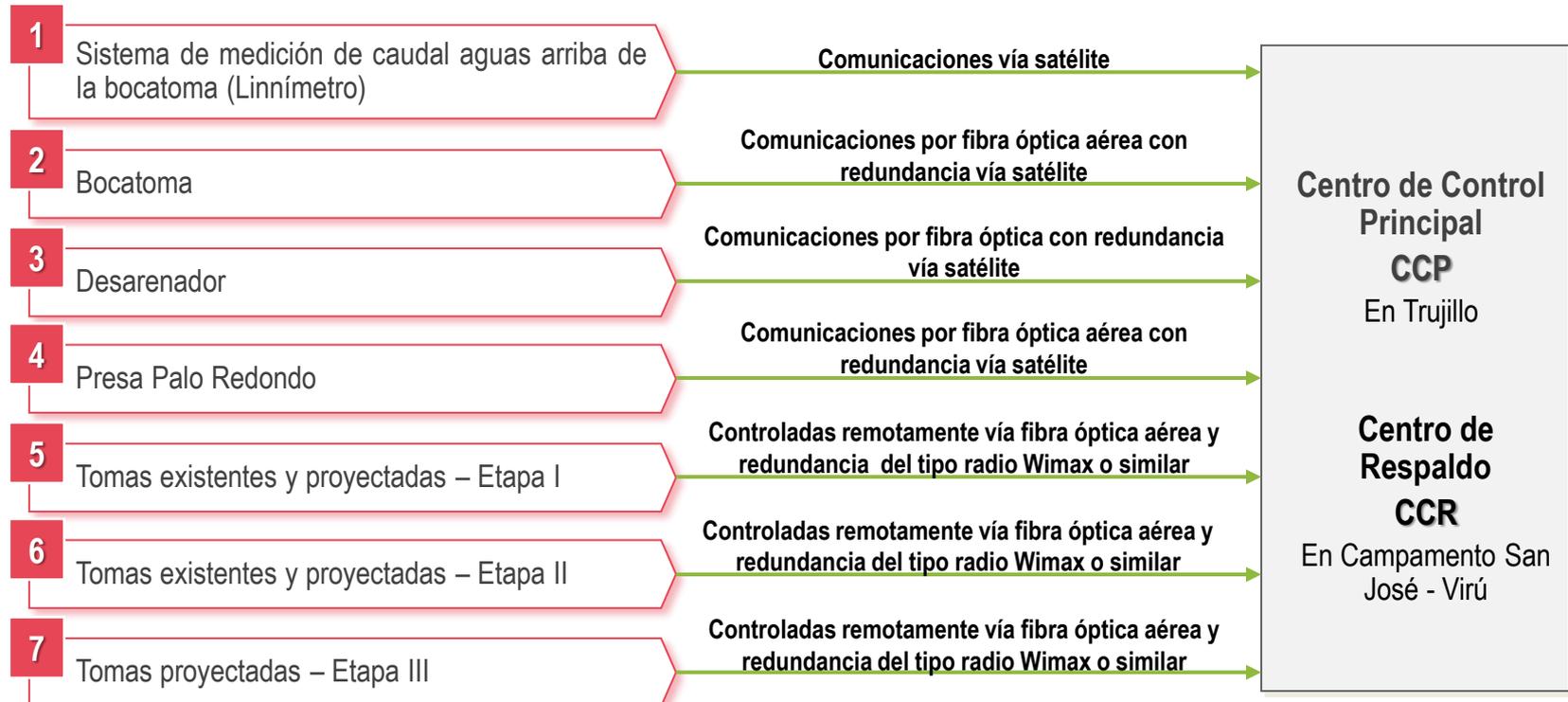


# Automatización, Medición, Control. Etapa I, II, III (esquema referencial)



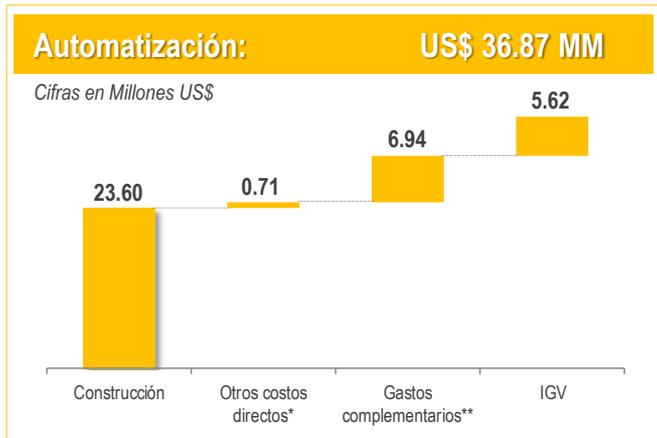
## Implementación del Sistema SCADA principal

- ❑ Es el Sistema de control, medición y automatización integral para toda la infraestructura hidráulica mayor del Proyecto Chavimochic.
- ❑ El Sistema de control principal SCADA será ubicado en Trujillo en el área asignada por el Proyecto Especial Chavimochic.. El sistema de respaldo será ubicado en el centro operativo San José en Virú.

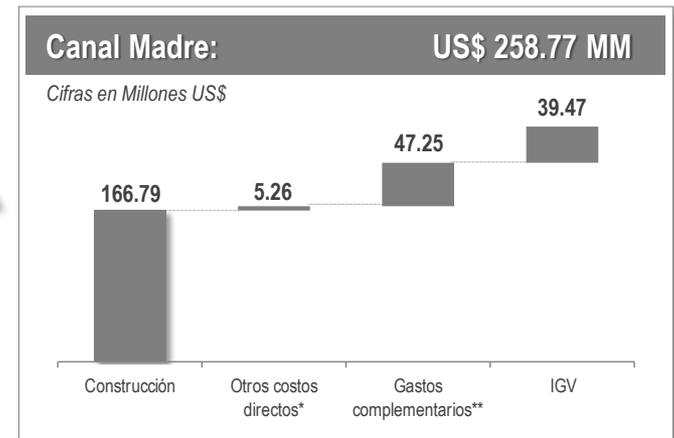
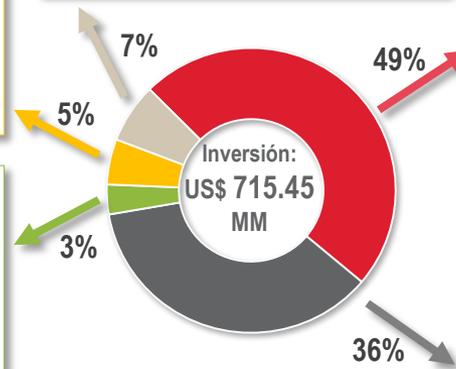
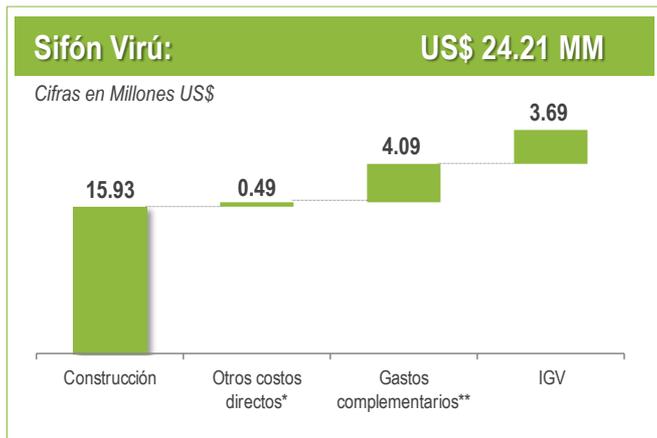
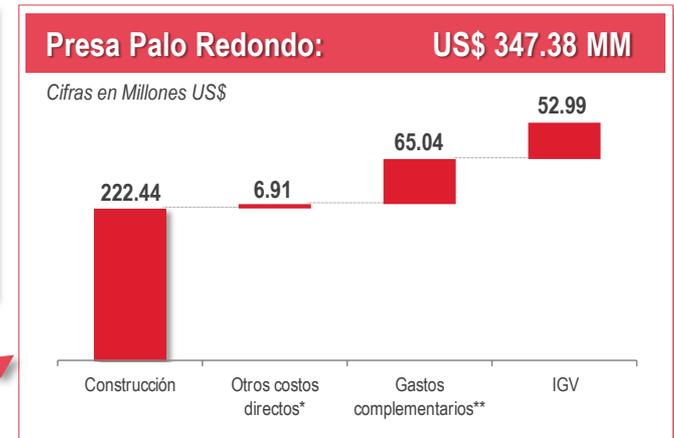


- ❑ Objetivo y Alcances del Proyecto
- ❑ Ubicación del Proyecto
- ❑ Descripción del Proyecto Chavimochic
- ❑ Demanda Hídrica
- ❑ Aspectos Técnicos
- ❑ **Costos del Proyecto**
- ❑ Características del Proceso de Concesión

# Monto Referencial de Inversión



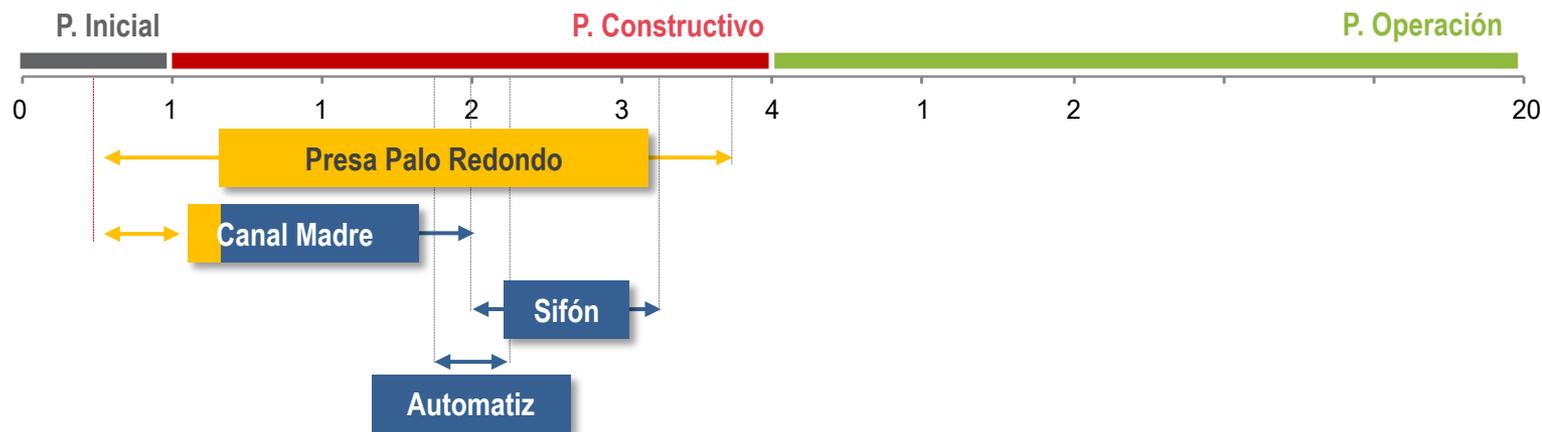
- Adicionales: US\$ 48.21 MM**
- Incluye:
- Gastos de supervisión,
  - Estructuración financiera,
  - Intereses constructivos,
  - FONCEPRI,
  - Otros gastos reembolsables.



\* Incluye Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo Arqueológico, Imprevistos.

\*\* Incorpora Gastos Generales, Utilidad, Seguro, Ingeniería

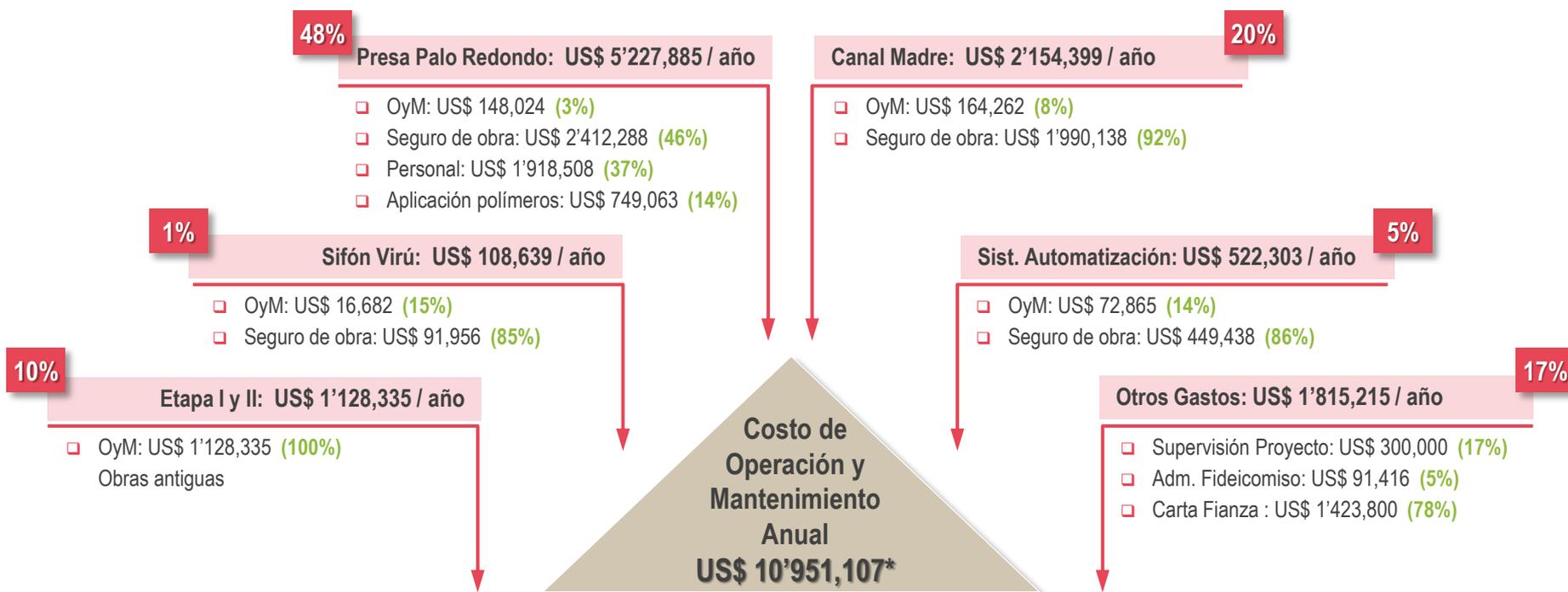
# Esquema de Financiamiento



**Cofinanciamiento del Estado.** Se paga en forma periódica, de acuerdo al cumplimiento en la ejecución de los hitos de las obras correspondientes (Presa Palo Redondo y un Tramo del Canal Madre).

**Financiamiento del Concesionario.** Se recupera con el pago de la Retribución Anual por Inversiones (RPI) respaldada por los ingresos del cobro de la tarifa de agua a los diferentes usuarios del proyecto y por la Garantía Soberana del Estado.

# Costos de Operación y Mantenimiento



Las actividades de operación y mantenimiento y gerenciamiento del servicio de suministro de agua a los usuarios se cubrirá mediante la **Retribución Anual por Operación y Mantenimiento (RPMO)** durante los años de operación de la concesión

\* Incluye IGV

- ❑ Objetivo y Alcances del Proyecto
- ❑ Ubicación del Proyecto
- ❑ Descripción del Proyecto Chavimochic
- ❑ Demanda Hídrica
- ❑ Aspectos Técnicos
- ❑ Costos del Proyecto
- ❑ **Características del Proceso de Concesión**

## Esquema de Concesión de Obras Hidráulicas Mayores del Proyecto Chavimochic

### Diseño general del proceso

- ❑ El Concesionario en el marco de una Asociación Pública – Privada se encargará de: a) el diseño y construcción de las obras hidráulicas mayores de la Tercera Etapa del proyecto, b) la operación y mantenimiento de las obras de la Tercera Etapa y de las obras existentes de la Primera y Segunda Etapa y, c) la prestación del servicio de suministro de agua a los usuarios del proyecto.

### Plazo de la concesión

- ❑ El plazo de concesión será de veinticinco (25) años: Hasta 1 año para el Periodo Inicial, 4 años del Periodo de Construcción y 20 años del Periodo de Operación.

### Asociación Público-Privada

- ❑ Concesión COFINANCIADA, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°059-96-PCM y en el Decreto Legislativo N°1012.
- ❑ Modalidad de selección del Concesionario : Concurso de Proyectos Integrales.

### Esquema financiero

- ❑ Aportes del Concesionario, a través del capital de los accionistas y/o endeudamiento permitido.
- ❑ Aportes del Estado (Gov. Nacional y Gov. Regional) a través del Cofinanciamiento y/o garantías que respalden la bancabilidad.

### Factor de Competencia

- ❑ El factor de competencia estará determinado por los MENORES valores ofertados de Retribución Anual por Inversiones (RPI), Retribución Anual por Operación y Mantenimiento (RPMO) y por el monto que pueda requerirse como Cofinanciamiento del Estado.

## Esquema de Concesión de Obras Hidráulicas Mayores del Proyecto Chavimochic

### Recuperación de inversiones

- Las inversiones del concesionario se recuperan con el pago de la **Retribución Anual por Inversiones (RPI)** respaldada por los ingresos del cobro de la tarifa de agua a los diferentes usuarios del proyecto y por la Garantía Soberana del Estado

### Retribución por OyM

- Las actividades de operación y mantenimiento y gerenciamiento se cubrirán mediante la **Retribución Anual por Operación y Mantenimiento (RPMO)** durante los años de operación de la concesión

### Distribución de Riesgos

- Los riesgos de construcción serán asumidos por el Concesionario, salvo fuerza mayor y eventos geológicos imprevistos
- Los riesgos de demanda serán asumidos por el concedente, en casos no atribuibles al concesionario

### Condiciones de bancabilidad

- Certificados de Avance de Obra – CAO
- Ajustes de precios de la construcción por inflación mediante la aplicación de fórmulas polinómicas
- Reconocimiento de eventos geológicos imprevistos en las cimentaciones de la presa y obras en subterráneo

## Cronograma Vigente

- |  |                 |
|--|-----------------|
| • Convocatoria del concurso y publicación de las Bases         | 21 de marzo     |
| • Entrega de la Primera versión del Contrato                   | 23 de julio     |
| • Entrega de la Segunda versión del Contrato                   | 13 de setiembre |
| • Anuncio de Postores Calificados                              | 06 de noviembre |
| • Publicación de la Versión Final del Contrato aprobada por CD | 08 de noviembre |
| • Informe Previo de la CGR                                     | 06 de diciembre |
| • Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas             | 12 de diciembre |
| • Buena Pro  | 18 de diciembre |

# Contactos para el proyecto



## Contacto para el Proyecto

Jefe de Proyecto	Sr. Luis Pita Chávez
Teléfono	(51-1) 200-1200 anexo 1327
Fax	(51-1) 200-1210
Correo electrónico	<a href="mailto:proyecto-chavimochic@proinversion.gob.pe">proyecto-chavimochic@proinversion.gob.pe</a>
Consultor Integral	Consortio: Nippon Koei – Nippon Koei LAC – INCISA – Universidad Esan



[www.proinversion.gob.pe](http://www.proinversion.gob.pe)