



PERÚ

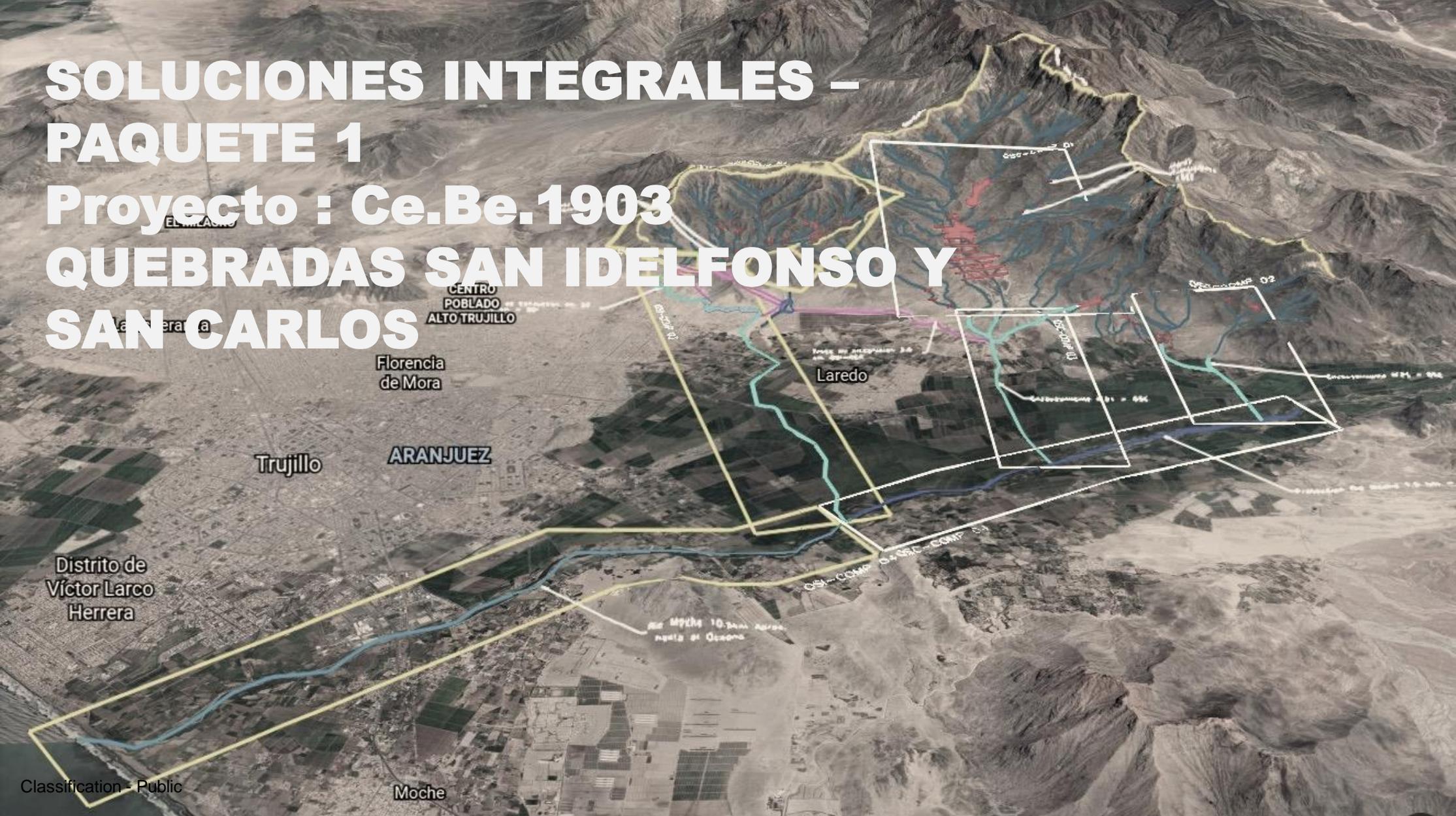
Autoridad para la
Reconstrucción con Cambios



Presentación

Joan Manuel Cáceres Dávila
Director de Soluciones Integrales

SOLUCIONES INTEGRALES – PAQUETE 1 Proyecto : Ce.Be.1903 QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS



Classification - Public

1. Datos generales del proyecto.
2. Premisas para el diseño.
3. Flujo de trabajo para el diseño: aseguramiento de calidad del diseño.
4. Alternativa elegida: alternativa 03 QSI-QSC.

1. Datos generales del proyecto



PERÚ

Autoridad para la
Reconstrucción con Cambios

• 1. Datos generales del proyecto.



Presupuesto estimado es
S/ 363 691 780.97 (incluye IGV)
Q. San Idelfonso: S/ 179 330 981.52
Q. San Carlos: S/ 184 360 799.45

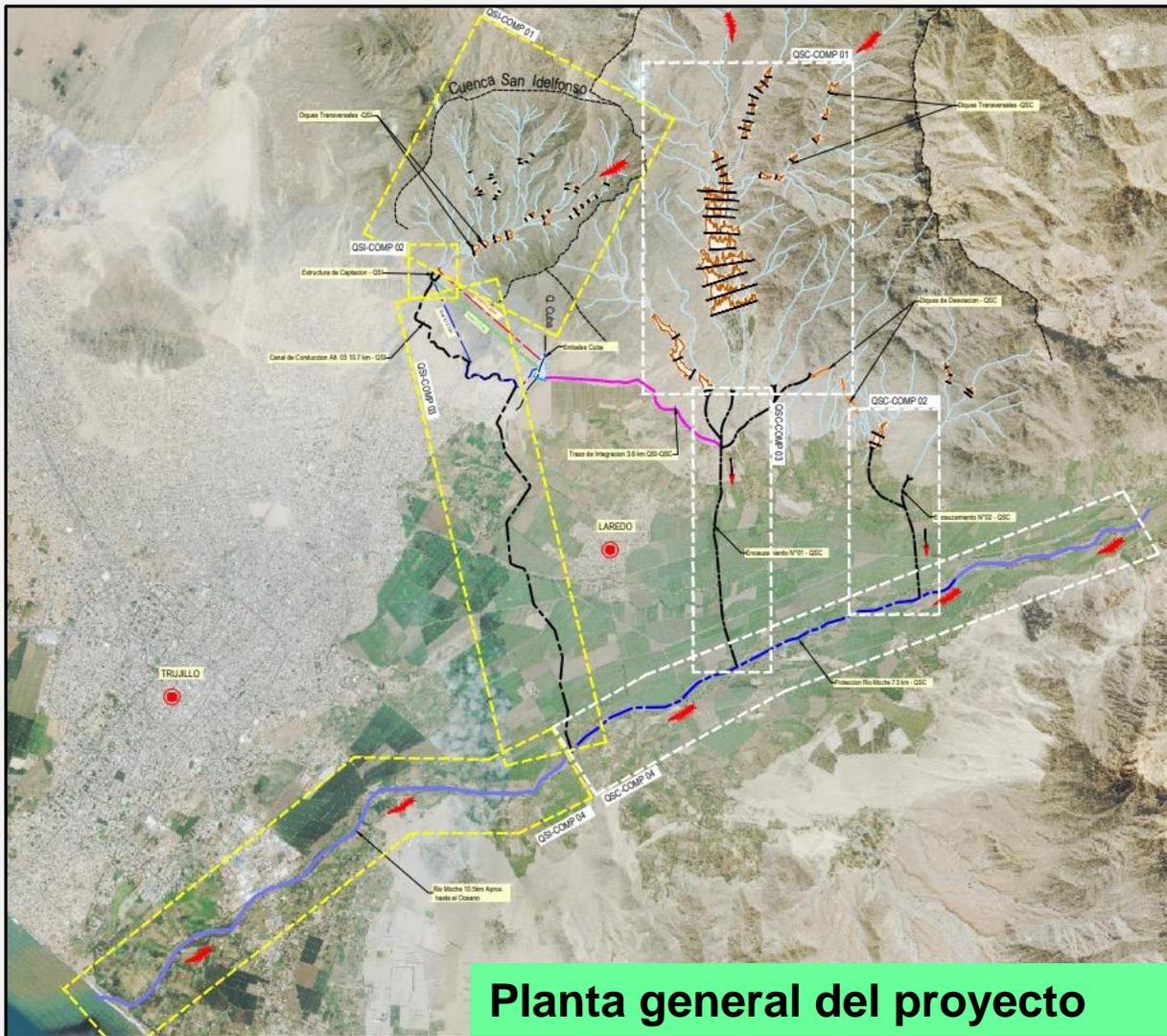


La Autoridad para la
Reconstrucción con Cambios
(ARCC)

Contrato **NEC 3** Opción **F**
colaborativo.
Esquema fast-track

09 de abril de 2021 (inicio contractual)
07 de Abril del 2022 (fin de diseño)
07 de octubre de 2023 (fin contractual)

• 1. Datos generales del proyecto del pip.



Alternativa PIP **Quebrada San Idelfonso**, comprenden la construcción de:

- Componente 1: Diques de retención ranurados(33 und).
- Componente 2: Estructura de captación y derivación de aguas.
- Componente 3: Estructuras de conducción y descarga (L=10.6km)
- Componente 4: Estructura de enrocado en el río Moche (12 Km).

Alternativa PIP **Quebrada San Carlos**, comprenden la construcción de:

- Componente 1: Diques transversales de retención (40 und).
- Componente 2: i) Encauzamientos protección de quebradas Rio Seco, San Carlos, Caballo Muerto 1, 2 y 3 y Galindo (L=11.76 km).
- ii)Estructuras de entrega al Río Moche
- Componente 3: Estructuras de protección del Río Moche.

2. Premisas para el diseño.

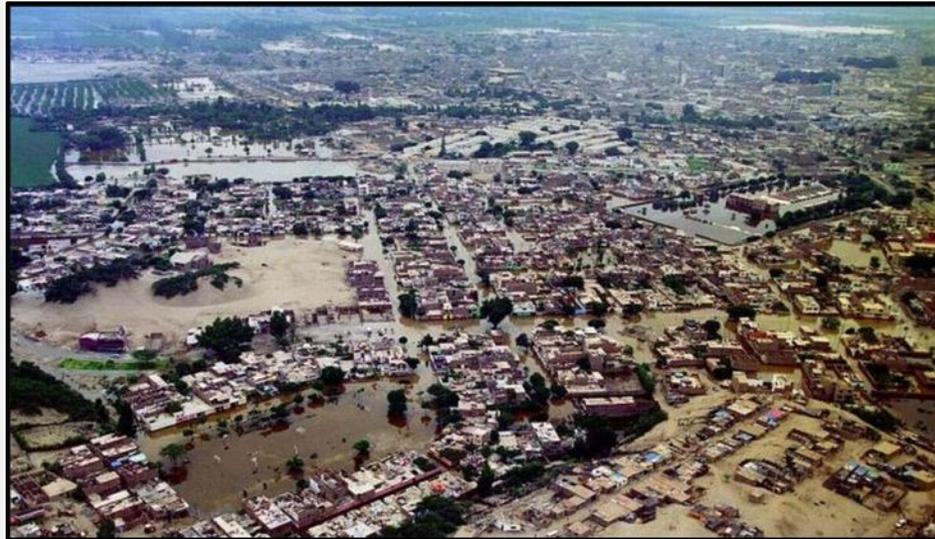


PERÚ

Autoridad para la
Reconstrucción con Cambios

• 2. Premisas para el diseño.

- Eventos climáticos fuertes o muy fuertes, como el fenómeno de “El Niño”, ocurren con una frecuencia de entre 8 a 10 años.



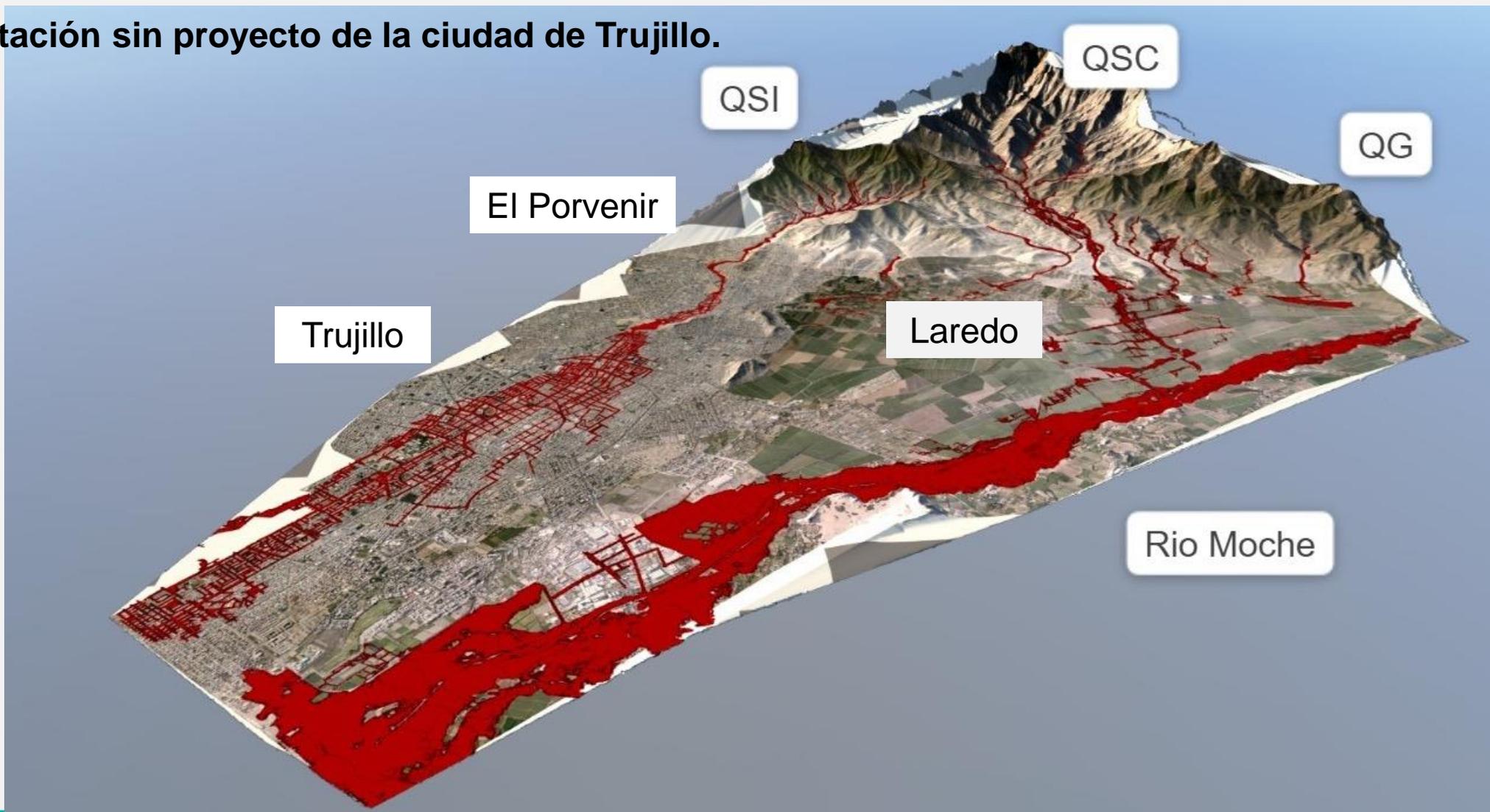
Fenómeno de “El Niño” de 1998



Fenómeno de “El Niño” de 2017

• 2. Premisas para el diseño.

- Afectación sin proyecto de la ciudad de Trujillo.

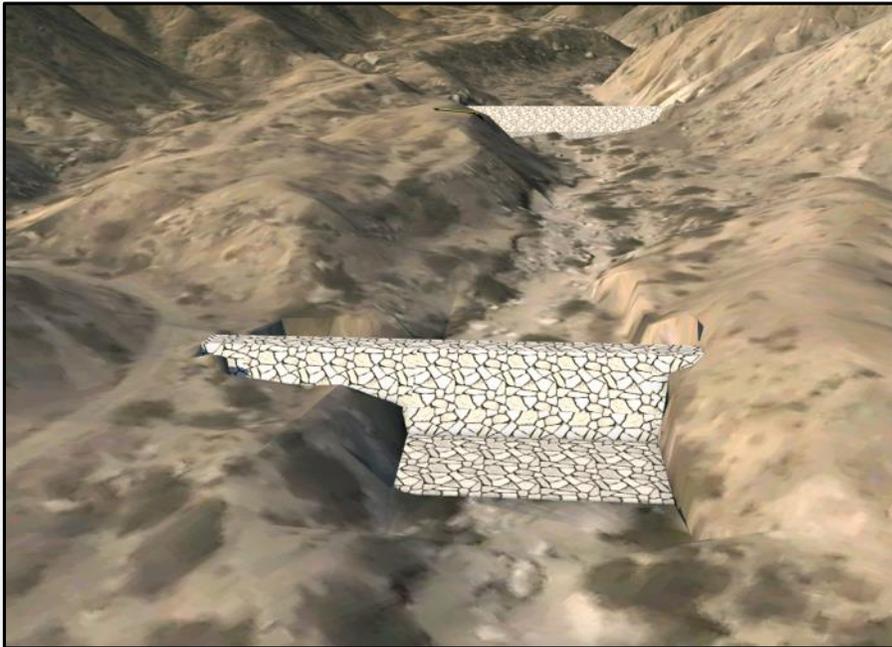


• 2. Premisas para el diseño.

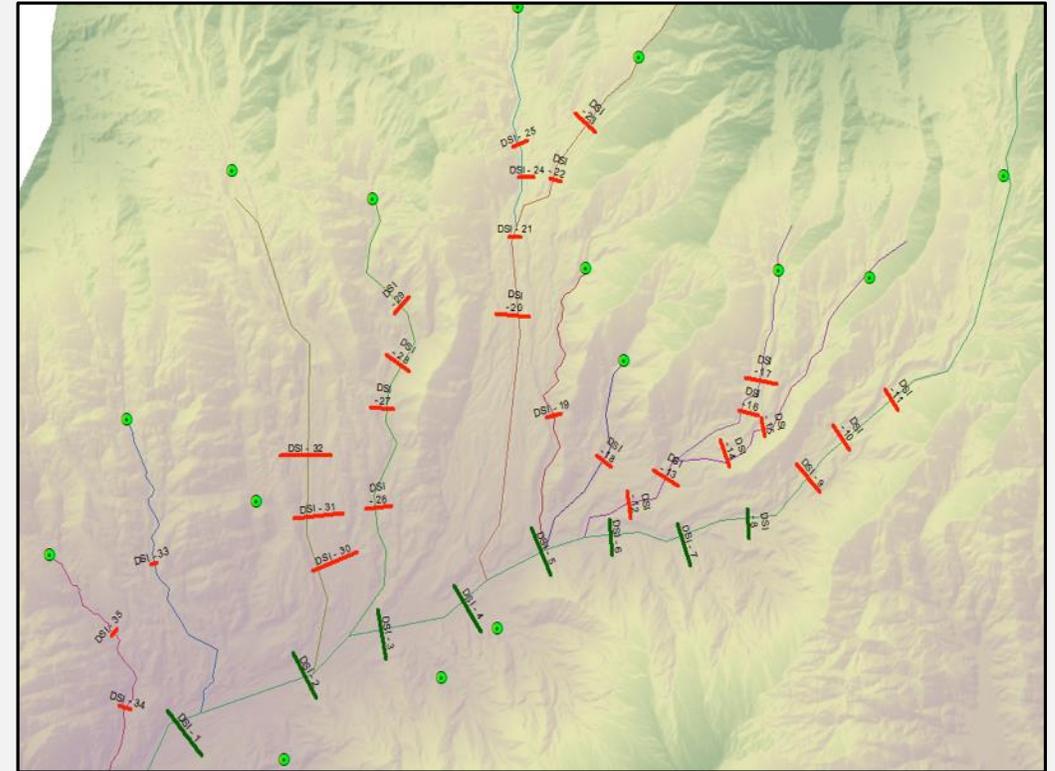
1. Cauce de la descarga natural de la Quebrada San Idelfonso vuelve inviable al proyecto por los siguientes factores:
 - ✓ Implica un mayor costo de construcción.
 - ✓ Tiempos de ejecución prolongados por la liberación de predial, dejando expuesta a la población a posibles eventos.
 - ✓ Mayor impacto social y económico (rotura de pistas, corte de servicios, cierre de comercios, afectación a entidades públicas y privados).
 - ✓ Costes de operación y mantenimiento muy elevados.
 - ✓ Inviabilidad en el marco del sistema de inversiones.

• 2. Premisas para el diseño.

- El diseño de diques en las Quebradas San Idelfonso y San Carlos tiene las siguientes ventajas.
 - ✓ Retienen sedimentos.
 - ✓ Cambian el régimen del flujo de supercrítico a subcrítico.
 - ✓ Evitan la posibilidad de huaycos.
 - ✓ Hacen que circule solo agua turbia.



Modelamiento 3D dique Q. San Idelfonso



Configuración de sistema de diques Q. San Idelfonso



3. Flujo de trabajo para el diseño: aseguramiento de calidad del diseño.

3. Flujo de trabajo para el diseño: aseguramiento de calidad del diseño.

- El flujo de trabajo del diseño para el proyecto se viene ejecutando bajo el plan de trabajo RIBA (Royal Institute of British Architects) del Reino Unido.
- Para la etapa de diseño, el plan de trabajo RIBA consiste en las siguientes etapas.

| Etapa | Descripción |
|---------|---|
| RIBA 3A | <ul style="list-style-type: none"> • Etapa de revisión de información existente en el perfil de pre-inversión. • Ejecución de estudios básicos: topografía y batimetría, geología, hidrología, entre otros. |
| RIBA 3B | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y elección de la mejor alternativa de diseño. |
| RIBA 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Optimización y diseño definitivo de la alternativa seleccionada en la etapa RIBA 3B. |

Actualmente nos encontramos cerrando la etapa RIBA 3B.



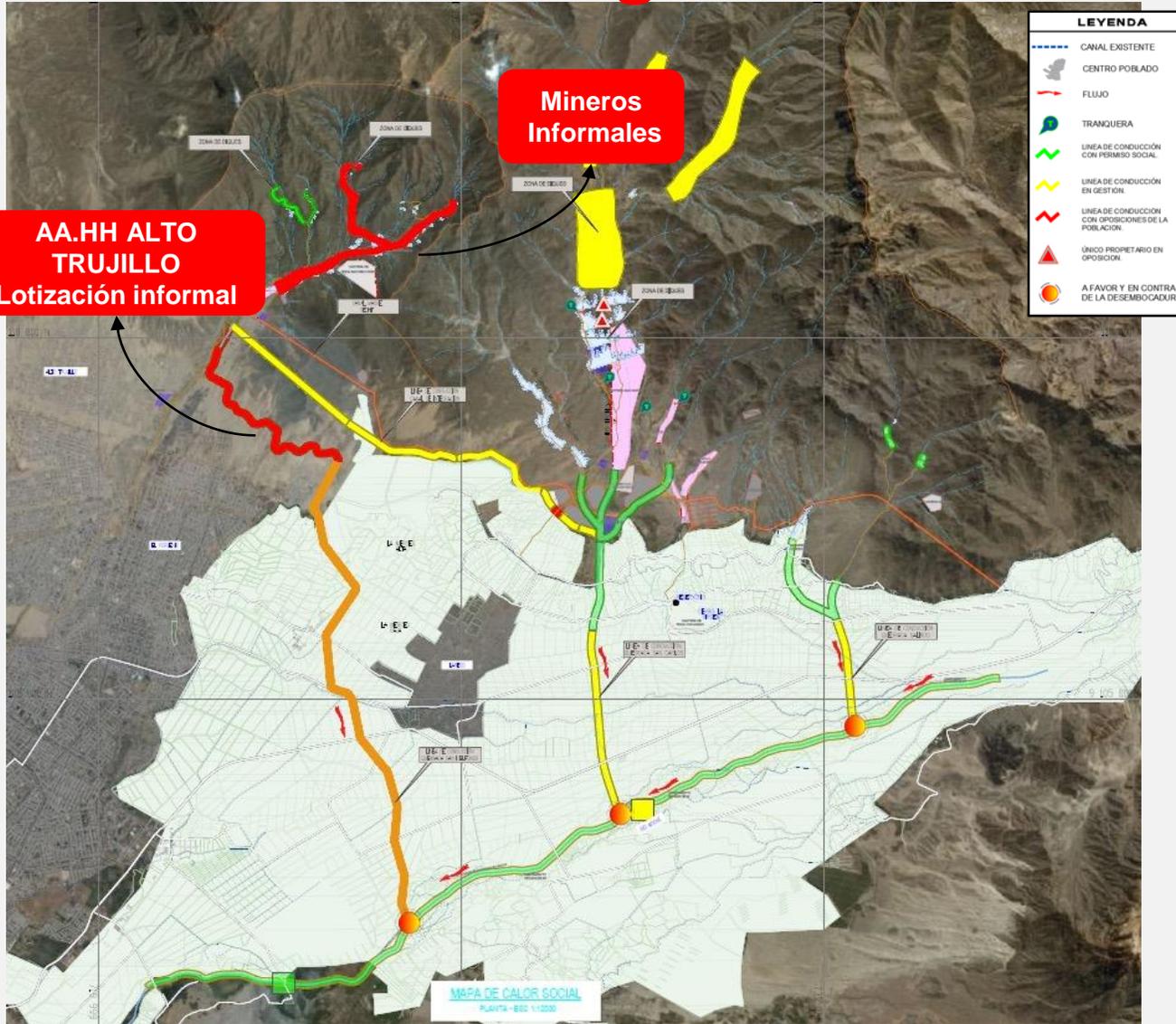
4. Alternativa elegida: alternativa 03 QSI-QSC.



PERÚ

Autoridad para la
Reconstrucción con Cambios

• 4. Alternativa elegida: alternativa 03 QSI-QSC.



- La alternativa resaltada en naranja contempla mayor cantidad de predios. En rojo se resalta el Asentamiento Humano “Alto Trujillo” urbanización en expansión informal.
- La zona de la conducción de Quebrada San Idelfonso es la que presenta mayor oposición social presencia de mineros informales.

EN LAS CONDUCCIONES Y DIQUES DE COLOR ROJO, LA POBLACIÓN NO ESTÁ DE ACUERDO POR LOS SIGUIENTES MOTIVOS:

- CONSTRUCCIÓN DE DIQUE EN SU PROPIEDAD.
- CRUCE DE CONDUCCIÓN POR SU PROPIEDAD.

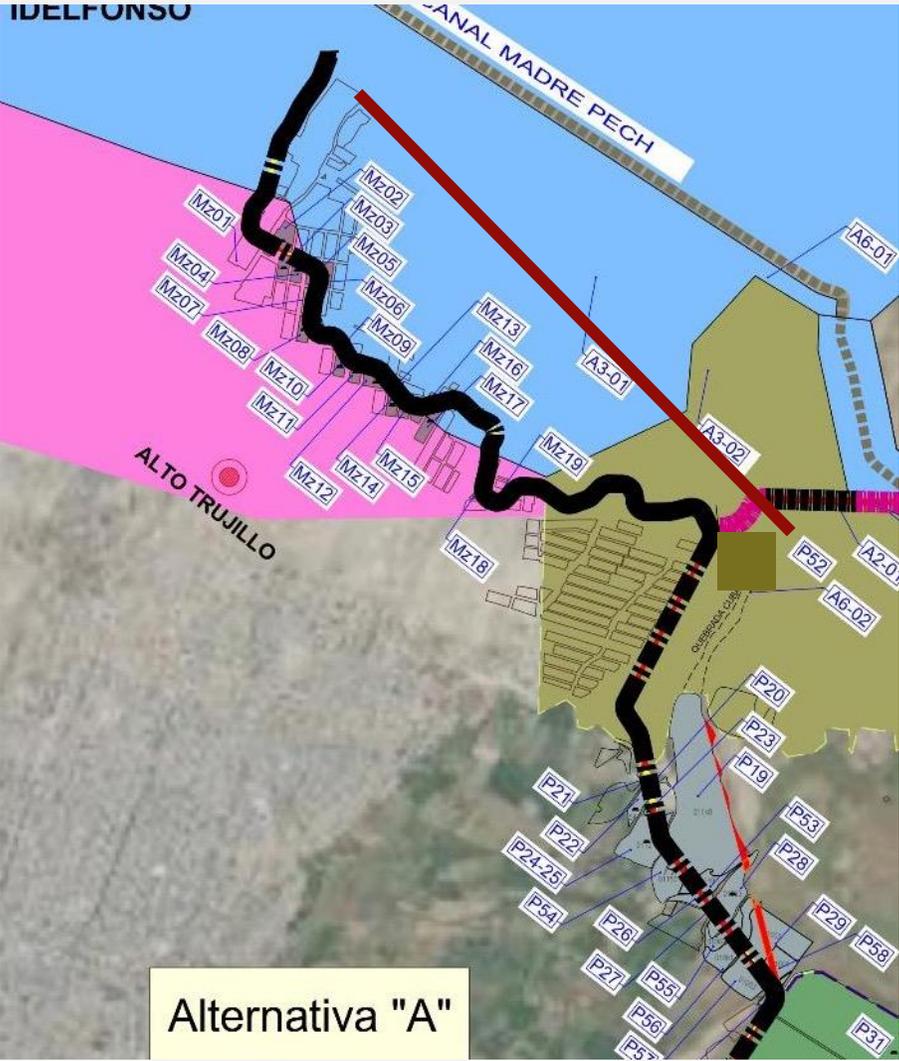
EN LAS CONDUCCIONES Y DIQUES DE COLOR AMARILLO, LA POBLACIÓN TIENE DUDA DE LOS SIGUIENTES MOTIVOS:

- PARTICIPACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.
- ACUERDOS POR AFECTACION DE SUS PROPIEDADES
- COMPENSACIÓN POR ÁREAS AFECTADAS.
- EMPRESA PRIVADA MUESTRA DISPOSICION DE VENTA DE TERRENO PARA EL CANAL

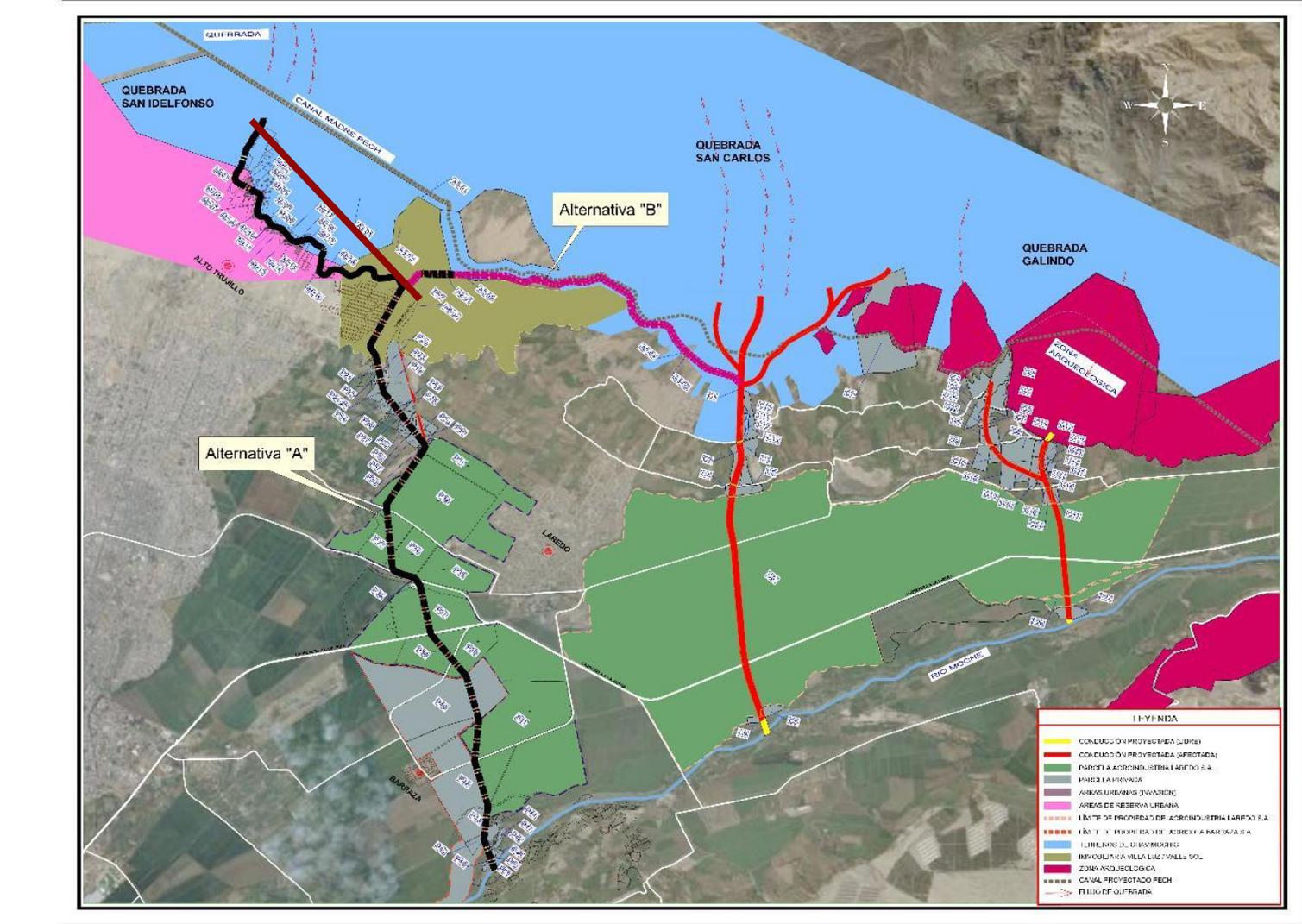
EN LAS CONDUCCIONES Y DIQUES DE COLOR VERDE, LA POBLACIÓN APOYA POR LOS SIGUIENTES MOTIVOS:

- LA POBLACIÓN Y/O USUARIOS APOYAN EL PROYECTO.
- ENCAUZARAN EL DESBORDE DE LAS QUEBRADAS.
- MANTENDRAN SUS SIEMBRAS SIN SER AFECTADOS POR EL FENÓMENO DEL NIÑO

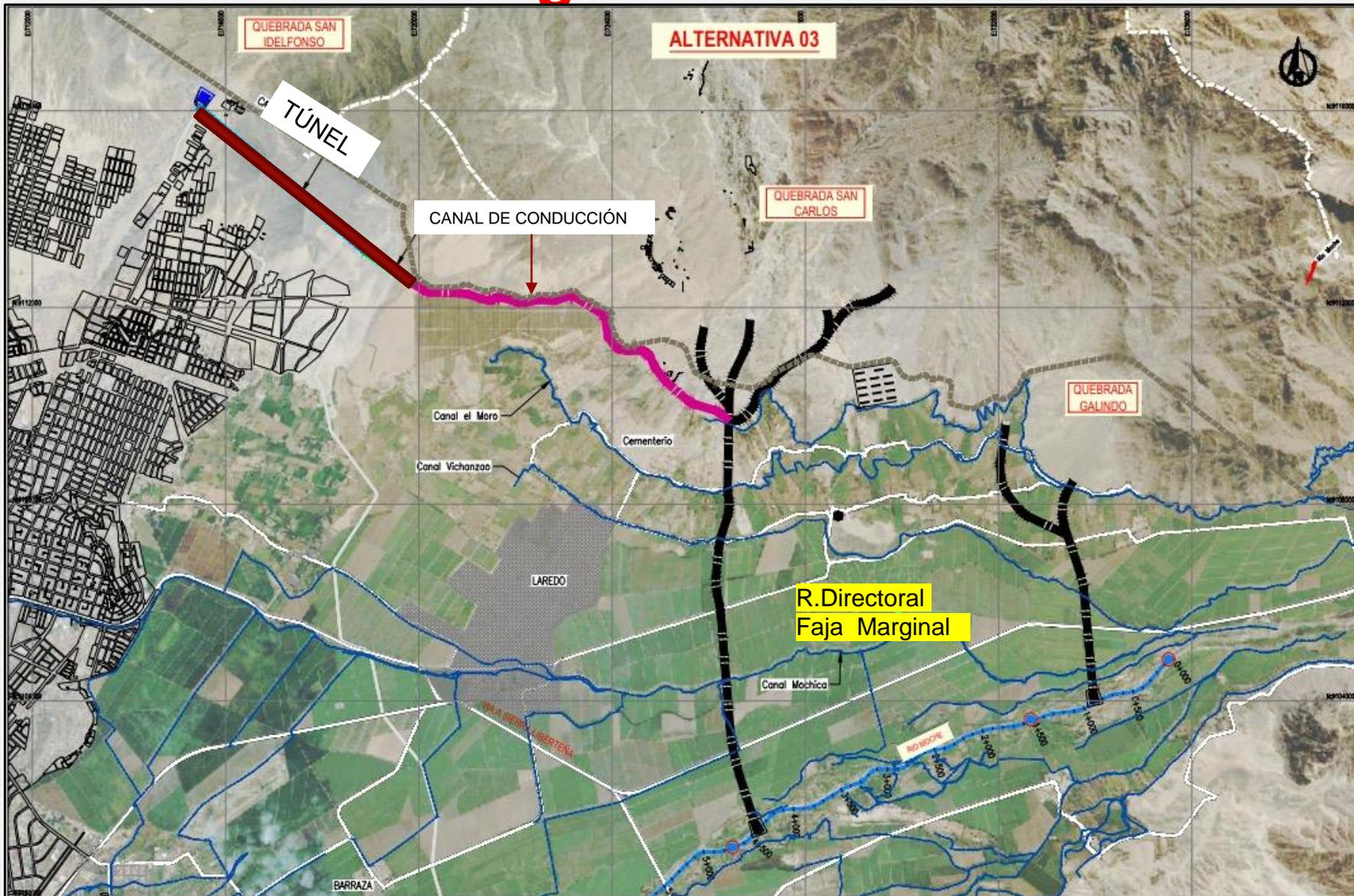
• Interferencias territoriales Q. San Idelfonso y Q. San Carlos



• Interferencias territoriales Q. San Idelfonso y Q. San Carlos



• 4. Alternativa elegida: alternativa 03 QSI-QSC.



La alternativa de diseño 3, consiste en integrar el caudal proveniente de la Quebrada San Idelfonso con el de la Quebrada San Carlos, a través de un túnel y canal de conducción.

Esta alternativa evita se generen una gran cantidad de conflictos sociales.

Se afecta 9 predios en la zona de conducción. El objetivo integral del proyecto es salvar vidas y generar el menor impacto al entorno.

• Alternativas A y B

| | Alternativa A | Alternativa B |
|---|--|--|
| Longitud | Longitud 7,286 m | Longitud 4,724 m. |
| Interferencia de Predios | 33 predios | 6 predios |
| Área afectada | 18.215 Ha. | 11.81 Ha. |
| Área agrícola afectada | 15.627 Ha. | 0 |
| Área inmobiliaria afectada | 2.587 Ha | 1.68 Ha. |
| Proyecto Chavimochic | | 10.13 Ha |
| Compra de terrenos | A.I. Laredo, Barraza y terceros | Inmobiliaria Valle SOL Proyecto Chavimochic |
| Quebrada Cuba | Si (estructura de rebose) | Si (estructura de rebose) |
| Faja Marginal (25 m ancho) | No existe actualmente, se tiene que proponer | No existe actualmente, se tiene que proponer |
| Estructuras de descarga al Rio Moche | 3 (QSI, QSC QGa) | 2 QSC y QGa |
| Cruce del canal con carretera | 3 (QSI + QSC + QGa) | 2 (QSC + QGa) |
| Comercio | Laredo depende comercial y económicamente de Trujillo. En caso de eventos no deseados se destina mucha inversión a Trujillo. | |

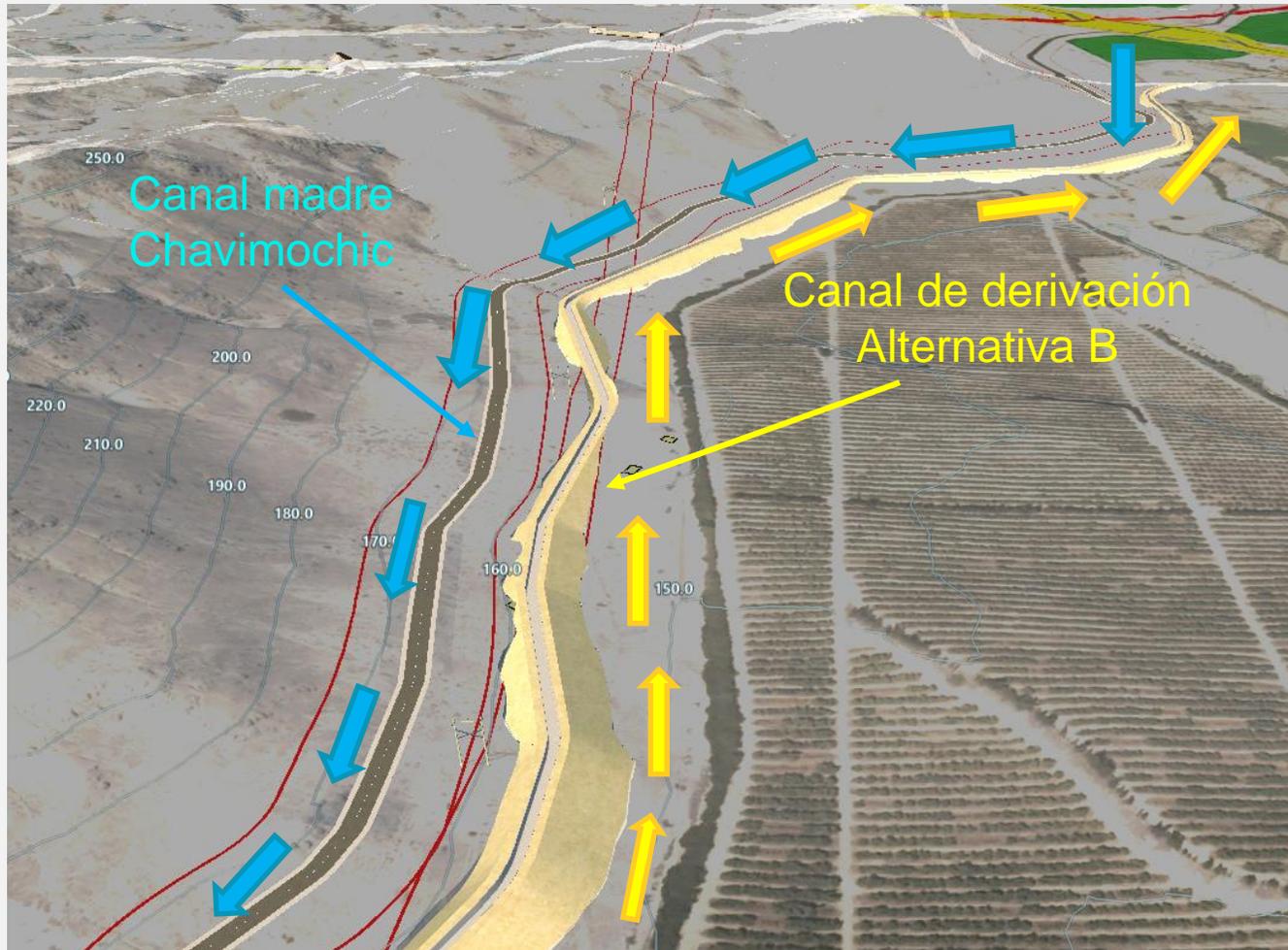


• 4. Alternativa elegida: alternativa 03 QSI-QSC.

Beneficios de la opción túnel + canal de trasvase:

- Permite que el caudal de la Quebrada San Idelfonso no impacte directamente sobre ninguna población ni unidades productoras.
- Canal de trasvase actúa como canal de respaldo frente a cualquier eventual desborde del canal Chavimochic, ya que el canal Chavimochic presenta flujo permanente de agua mientras que el canal del proyecto sólo conduce caudales en periodos de avenidas.
- El caudal del canal Chavimochic es de 30 m³/s, mientras que el del canal de trasvase es de 21.91 m³/s.
- Se evita la expropiación de terrenos de agricultores, los terrenos son de Chavimochic.
- Permite la ejecución de la obra en menor plazo, ya que la zona de intervención es un área liberada, lo que permitiría culminar el 100% de la obra, en tanto, que otra alternativa que implique la liberación de terrenos podría retrasar la obra, existiendo el riesgo de no concluirla.
- La obra está proyectada para funcionar como un sistema, lo cual requiere completar el 100% de sus componentes para que funcione eficientemente.

- Conducción Q. San Idelfonso a Q. San Carlos



Conducción Alternativa B –
Canal Conducción
Quebrada San Idelfonso a
San Carlos



PERÚ

Autoridad para la
Reconstrucción con Cambios



Siempre
con el pueblo