POCH
by WSP

Descripción del Proyecto

POCH by WSP

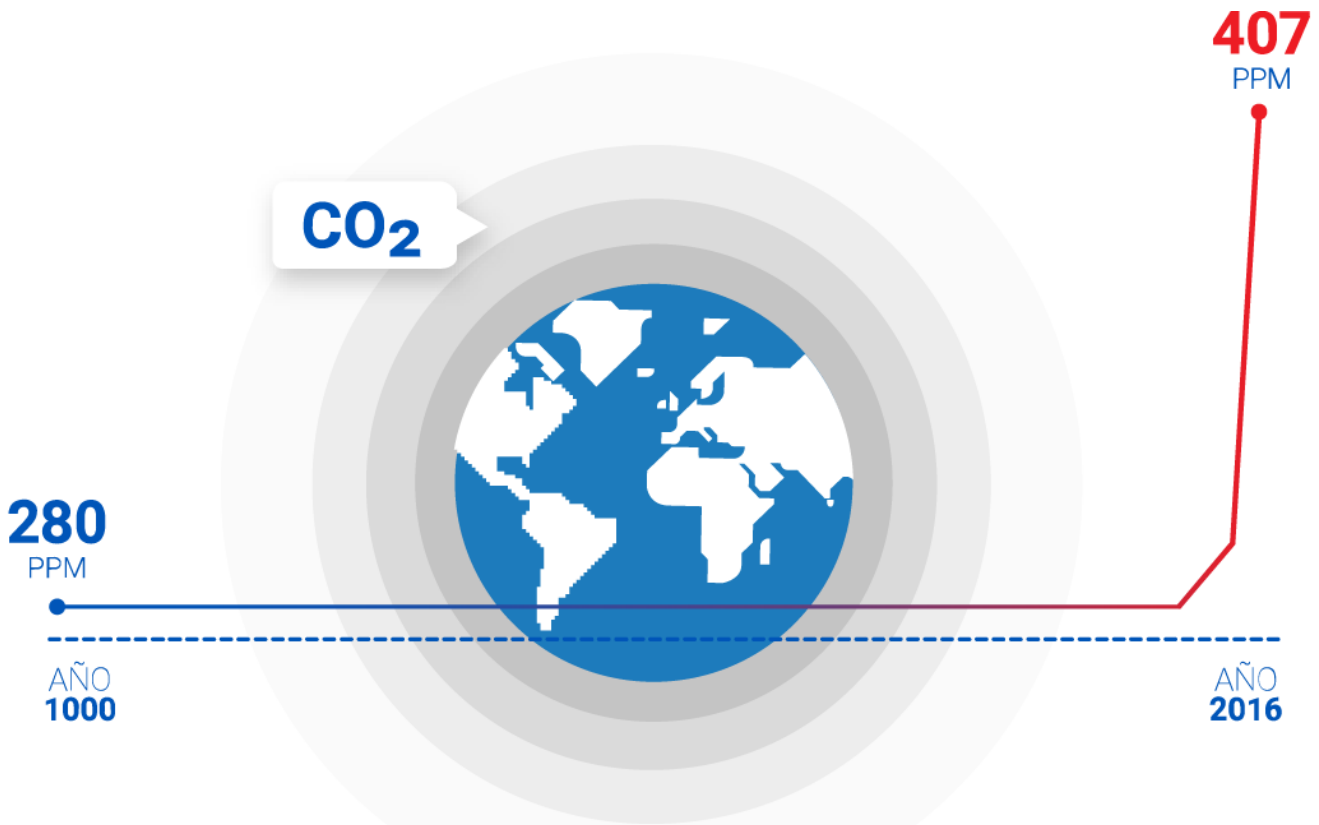
VALHALLA

ESPEJO DE TARAPACÁ

2017

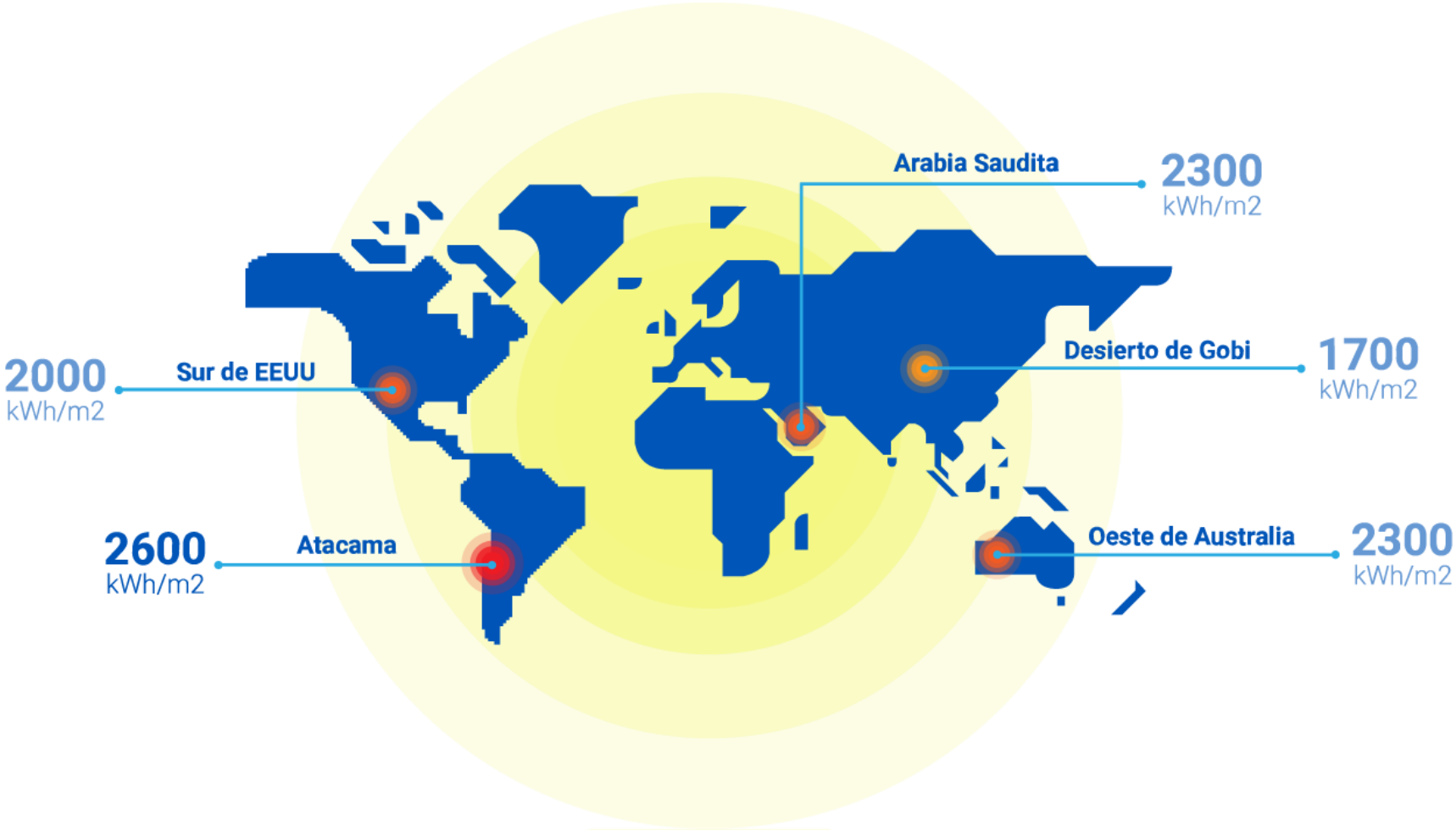
Central Hidráulica de Bombeo + Parque Solar Fotovoltaico

El Problema



En 1988 nuestro planeta alcanzó la mayor concentración de CO2 en al menos un millón de años. Desde esa fecha, cada año a superado al anterior, y en 2015 alcanzamos la temida barrera de las 400 partes por millón.

La Oportunidad



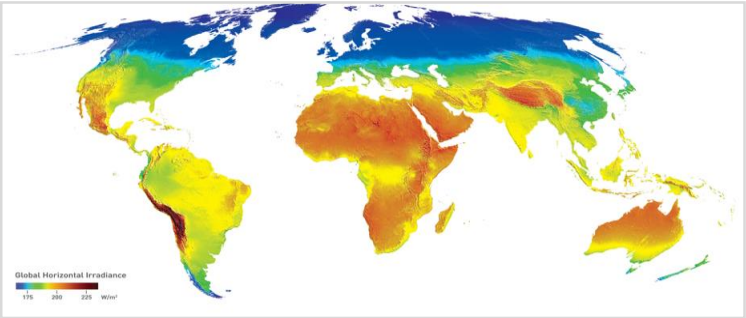
El desierto de Atacama cuenta con los niveles de radiación solar mas altos del mundo.

RECURSOS ABUNDANTES Y NATURALES

Características naturales del proyecto proveen suministro competitivo, confiable y sustentable.

DESIERTO DE ATACAMA

Mejores condiciones de radiación en el mundo.

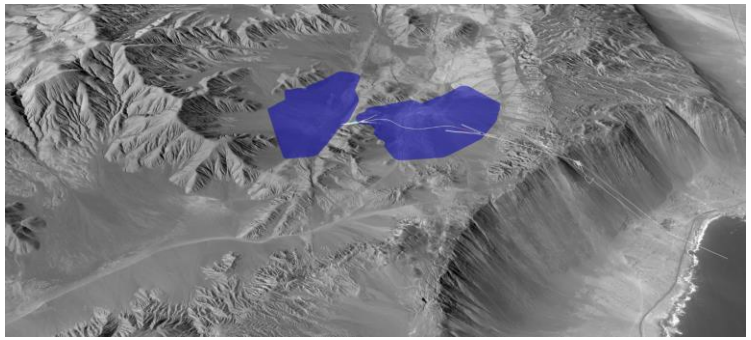


OCEANO PACIFICO

Abundante fuente de agua no afectada por volatilidad hidrológica.

RESERVORIO NATURAL

Concavidad natural a 600 m sobre el nivel del mar y una distancia de solo 3 km del océano.

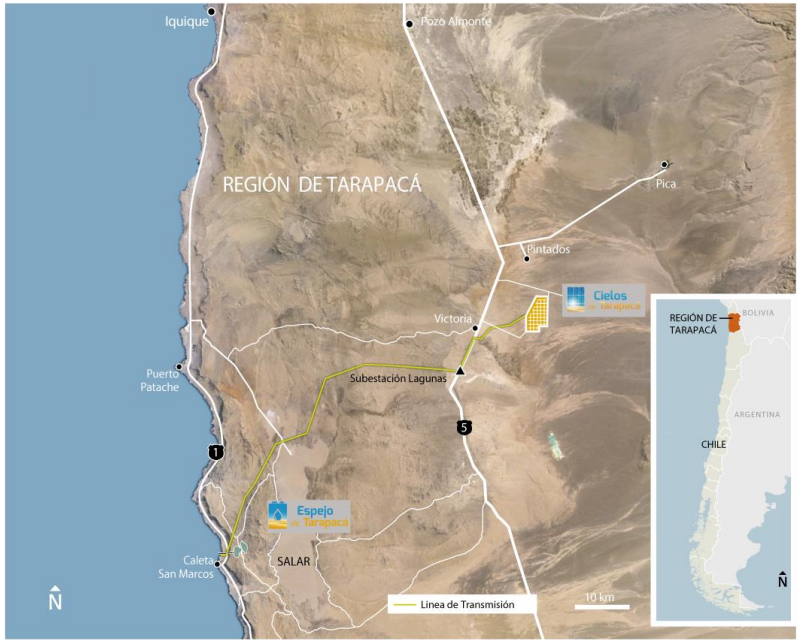


Espejo de Tarapacá y Cielos de Tarapacá

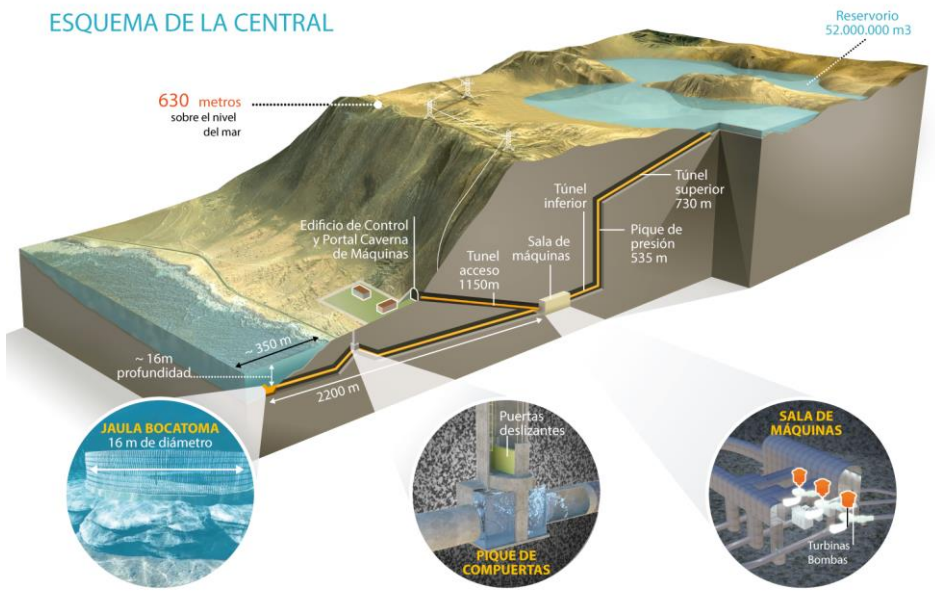
El Proyecto

Región	Tarapacá
Capacidad Planta Solar	600 MW
Capacidad Central Hidráulica de Bombeo	300 MW
Promedio anual de generación	1,500 GWh
Capacidad de almacenamiento	5 días*
Interconexión	Subestación Lagunas
Periodo de Construcción	3.5 años

Ubicación



Espejo de Tarapacá: Central Hidráulica de Bombeo



- 300MW de capacidad instalada
- Toma y descarga submarina.
- Sala de máquinas subterránea
- 3 Turbinas tipo Francis reversibles de 100MW cada una para generar y bombear.
- Toma de agua marina desde el océano con túnel subterráneo a 340 m bajo el nivel del mar con una bocatoma a 16 metros de profundidad.
- Aprox. 5km. de túneles de acceso y otros .
- Membrana bituminosa para el reservorio (375 ha)
- Edificio de control y oficina en el exterior.

Desafíos del modelo

POCH by WSP

¿Cómo hacer un modelo con estas características?

Espejo de Tarapacá

Obras Superficiales

- **Civiles**
  - Caminos
  - Pretiles
  - Canales
- **Eléctricas**
  - Línea de Transmisión
  - Subestaciones
- **Arquitectónicas**
  - Edificios definitivos
  - Construcciones Temporales

Obras Subterráneas

- **Túneles**
- **Cavernas**
- **Piques**

POCH by WSP

¿Cómo hacer un modelo con estas características?

En un terreno de 150.000.000m²

POCH by WSP

Y agreguemos….

AutoCAD Civil 3D

- Movimientos de tierra
- Caminos
- Obras subterráneas

2 Empresas

Revit

- Instalaciones definitivas
- Instalaciones temporales
- Obras civiles

PLSCADD

- Líneas de Alta tensión

POCH by WSP

12

¿Qué deseamos del modelo?

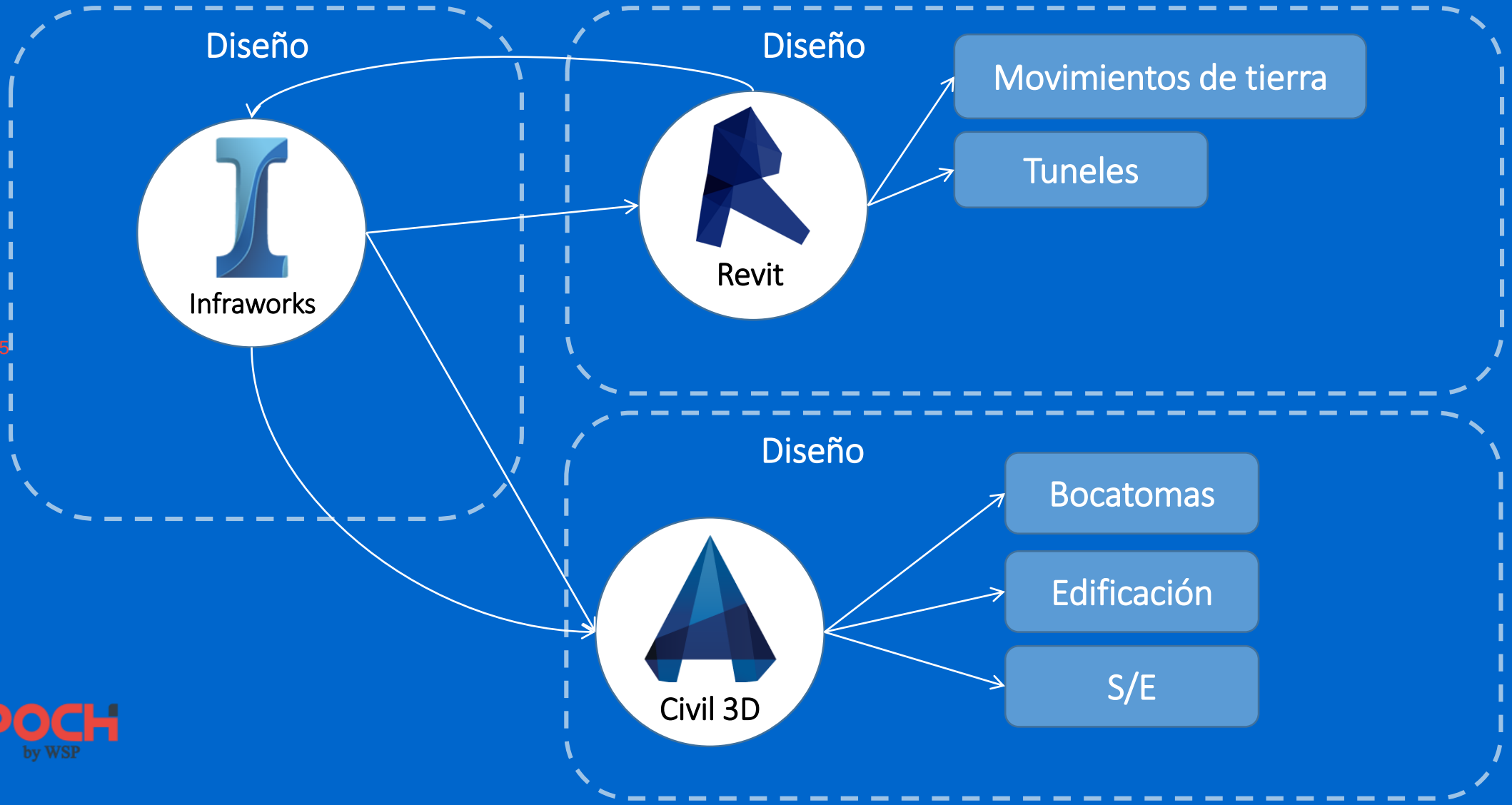
- ✓Un modelo único donde se pueda ver el proyecto completo.
- ✓Que el nivel de detalle corresponda a un nivel de ingeniería básica.
- ✓Que se pueda compartir fácilmente.

POCH by WSP

¿Cómo lo hicimos?

POCH by WSP

Flujo de trabajo Infraworks



POCH by WSP

Modelo de trabajo colaborativo

POCH
by WSP

El modelo

Autodesk InfraWorks 360 - ESPEJO DE TARAPACA-02

Bequer Diego Guerrero Ruz | Conceptual View | master

Data Sources
Point Cloud Themes
Surface Layers
Model Explorer
Properties
Model Properties
Style Palette
Proposals
Scripts
Thumbnail
Style Rules
Point Cloud Terrain
Point Cloud Modeling

Surface Layers

- Roads & Railways
  - Sketched Roads
  - CAMINOS DE ACCESO A PIQUE
  - CAMINO DE ACCESO PORTAL CHIMENEA-OK
  - CAMINO ACCESO TUNEL DE ADUCCION
  - CAMINO BY-PASS
  - CAMINO DE ACCESO NORTE
  - CAMINO DE ACCESO NORTE
  - RESERVORIO ORIENTE
  - RESERVORIO PONIENTE SHAPE
  - PRETIL DIVISORIO
- Ground Imagery & Coverages
  - Sketched Coverage Areas
  - PORTAL CHIMENEA
  - ACCESO TUNEL
  - PORTAL TUNEL-AREA
  - INSTALACIONES DE FAENA-PORTAL DE ACCESO TUNEL
  - RESERVORIO PONIENTE PELO AGUA 608-OK
  - RESERVORIO ORIENTE PELO AGUA 608
  - imagery
- Terrain Surfaces
  - PORTAL PIQUE - PORTAL PIQUE Surface - (20)
  - TOPOGRAFIA ADICIONAL NORTE - TOPOGRAFIA ADICIONAL NORTE
  - TOPOGRAFIA CAMINO DE ACCESO NORTE - TOPOGRAFIA CAMINO ACCESO NORTE
  - PORTAL DE ACCESO CAVERNA - Surfaces
  - pretil de cierre sur canal de conexion - Surfaces

OK | Cancel | Apply

DATA SOURCES

Group by: Feature Type | Show: All

Name
- Buildings
  - 01_taller mecanico
  - 02_edificio de operaciones
  - 03_obra de toma
  - 04_obra de toma menor
  - 05_porteria
  - 06 suberstacion
  - 08_toma y descarga
  - MODELO 3D OBRAS SUBTERRANEAS
  - TUNEL ACCESO PIQUE
  - subestacion_06
- Coverage Areas
  - ACCESO TUNEL
  - INSTALACIONES DE FAENA-PORTAL DE ACCESO TUNEL
  - PORTAL CHIMENEA
  - PORTAL TUNEL-AREA
- Ground Imagery
  - imagery
- Roads
  - CAMINO ACCESO TUNEL DE ADUCCION
  - CAMINO BY-PASS
  - CAMINO DE ACCESO NORTE
  - CAMINO DE ACCESO NORTE
  - CAMINO DE ACCESO PORTAL CHIMENEA-OK
  - CAMINOS DE ACCESO A PIQUE
  - PRETIL DIVISORIO
  - RESERVORIO ORIENTE
  - RESERVORIO PONIENTE SHAPE
- Terrain
  - C3D-CANAL DE CONEXION - TOPO CANAL DE CONEXION
  - C3D-CANALES DE APROXIMACION PONIENTE - canales de aproxim
  - C3D-PRETIL DIVISORIO - PRETIL CENTRAL 600
  - C3D-PRETIL PONIENTE - reservorio poniente
  - C3D-PRETIL ORIENTE - PRETIL ORIENTE
  - C3D-RESERVORIO TARAPACA - TOPO RESERVORIO
  - PORTAL DE ACCESO CAVERNA - Surfaces
  - PORTAL PIQUE - PORTAL PIQUE Surface - (20)
  - PRETIL OBRA ORIENTE - pretil obra oriente
  - TOPO GLOBAL MAPPER - TOPO GLOBAL

Hide Details

Data Source Details

Name:	<Empty>
Description:	<Empty>
Source type:	<Empty>
Connection string:	<Empty>
Coordinate system:	<Empty>
Date loaded:	<Empty>

X: -70.082111 Y: -21.111610 Z: 605.987292 m

Beneficios del Modelo

POCH by WSP

Beneficios del Modelo

- ✓Obliga a resolver completamente el diseño
- ✓Obliga a resolver las interfaces entre obras/empresas
- ✓Es una gran herramienta para comprender y explicar el proyecto

POCH by WSP

POCH
by WSP