

INGENIERÍA

del **AGUA** 2026



TYPESA

Soluciones globales basadas en el conocimiento

Aceleramos las inversiones en infraestructura,
edificios y ciudades sostenibles.



INFORMACIÓN CORPORATIVA

2026



TYPESA

60 años de **experiencia**

Comprometidos con los más altos estándares de integridad y profesionalidad.



Luchamos contra la **Corrupción**

Sistema de Gestión de la Integridad certificado.



Desde 2022

Satisfacción del Cliente

8.7/10

Puntuación media

94.7%

Valora nuestro trabajo mejor que el de la competencia



Desde 1996

Igualdad en el Consejo

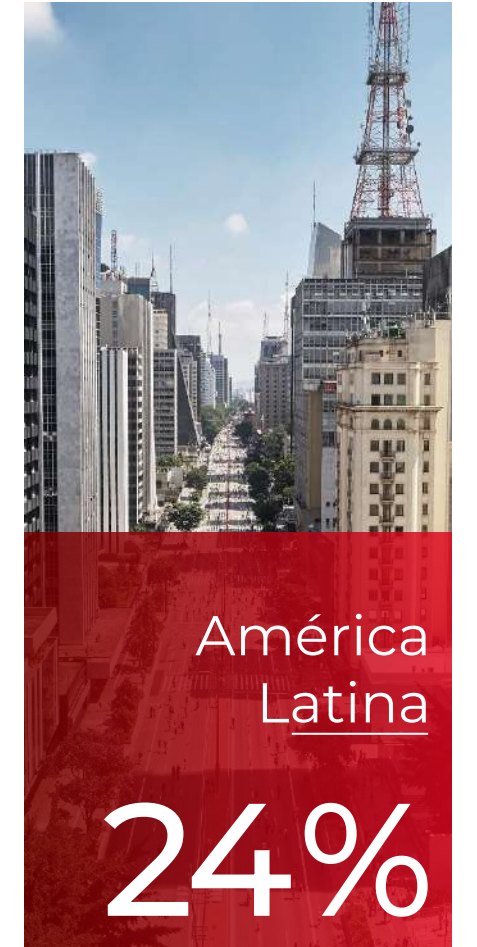
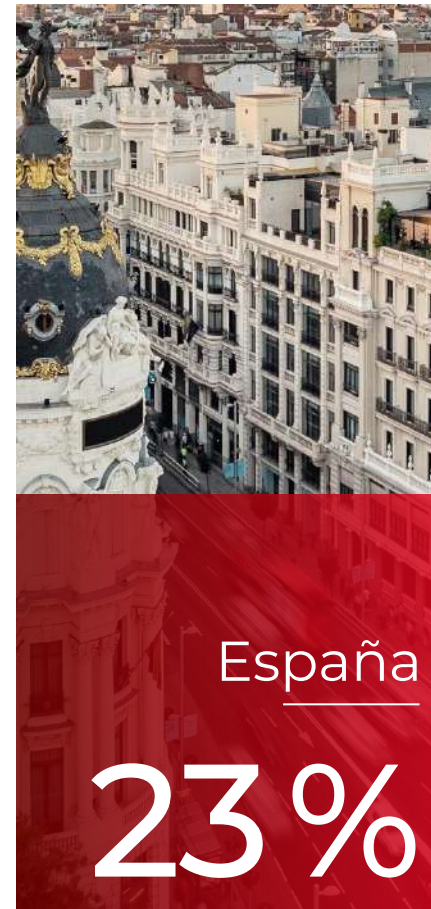
6 Hombres

4 Mujeres

Planes de Igualdad y de Conciliación

▪ **Distribución regional equilibrada** de la cifra de negocio

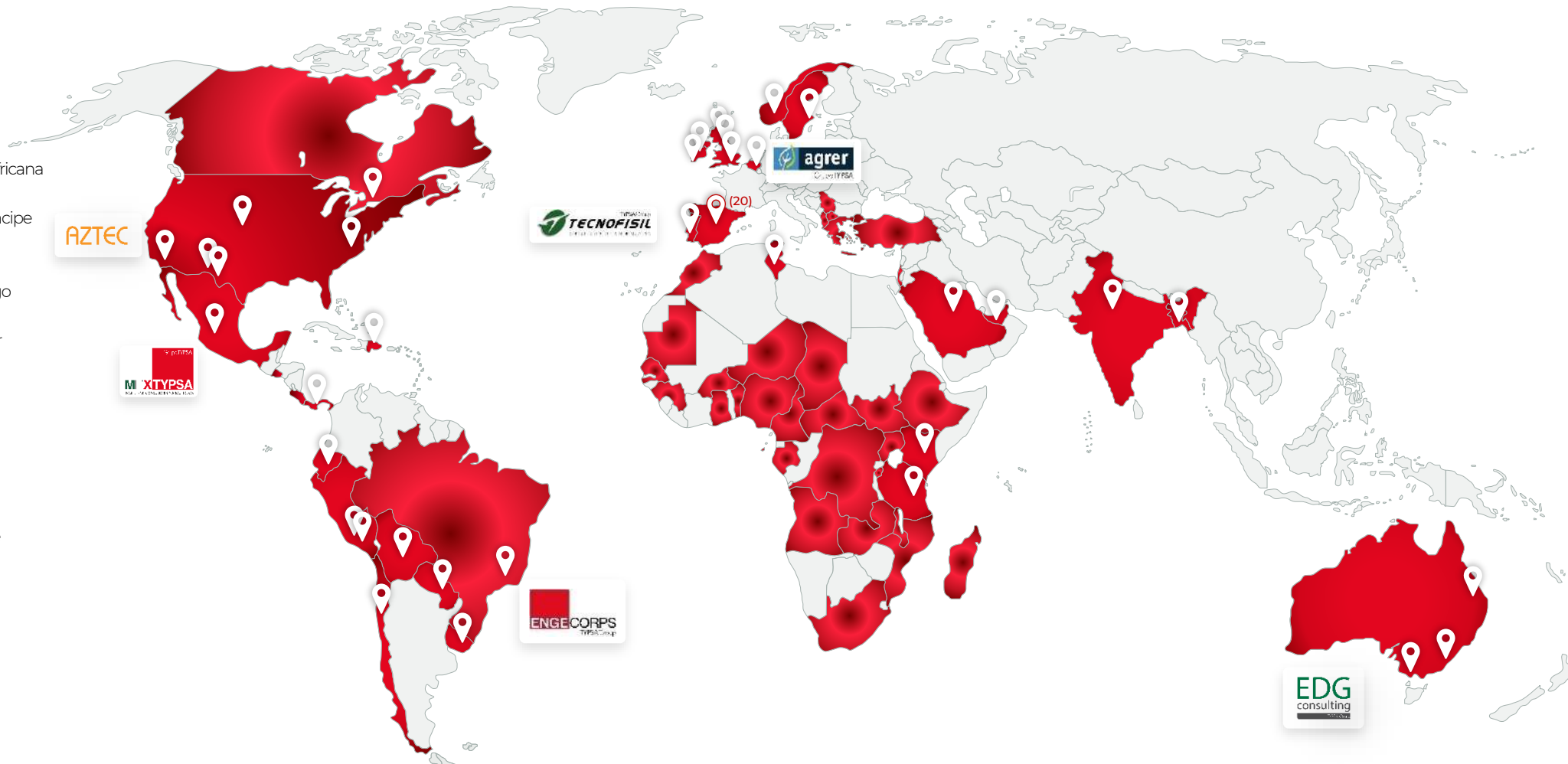
Trabajamos como una única compañía a nivel global.



Experiencia en **125 países** y **56 oficinas** permanentes














Nº 44 Ranking ENR 2025* – Empresas Internacionales de Diseño.

- Canadá
- USA
- México
- Rep. Dominicana
- El Salvador
- Costa Rica
- Panamá
- Ecuador
- Perú
- Brasil
- Bolivia
- Chile
- Paraguay
- Uruguay
- Suecia
- Noruega
- Irlanda
- Reino Unido
- Bélgica
- Portugal
- España
- Albania
- Serbia
- Macedonia del Norte
- Grecia
- Turquía
- Marruecos
- Mauritania
- Senegal
- Guinea
- Burkina Faso
- Ghana
- Benín
- Níger
- Nigeria
- Camerún
- Rep. Centroafricana
- Gabón
- S. Tomé y Príncipe
- Túnez
- Chad
- R. D. del Congo
- Angola
- Sudán del Sur
- Etiopía
- Uganda
- Kenia
- Burundi
- Tanzania
- Zambia
- Malawi
- Mozambique
- Sudáfrica
- Madagascar
- Israel
- Arabia Saudí
- EAU
- India
- Bangladés
- Australia



*Engineering News-Record 2025

Puestos por sectores en el Ranking ENR

TRANSPORTES N° 25	 Aeropuertos N° 15	 Sistemas ferroviarios N° 15	 Puentes N° 18	 Carreteras N° 19	
ABASTECIMIENTO N° 27	 Presas N° 15	 Conducciones de agua N° 16	 Potabilizadoras y desaladoras N° 19		
SANEAMIENTO N° 23	 Tratamiento de aguas residuales N° 15				
EDIFICACIÓN N° 48	 Centros educativos N° 6	 Hoteles N° 17	 Centros educativos N° 22	 Oficinas N° 23	 Retail N° 23
ENERGÍA N° 49					

TYP SA

Grupo independiente de empresas de servicios de:

- Ingeniería
- Arquitectura
- Consultoría
- Infraestructura
- Energía
- Medio ambiente
- Ciudades

MEXTYP SA

Filial mexicana de Grupo TYP SA y centro de **producción** de proyectos en México, Centroamérica y el Caribe.

Presente de manera oficial desde el año:

2009



Información complementaria disponible en nuestra **página web.**





MEX TYP SA

2026



MEXTYPSA



Colaboradores MEXTYPSA



- Servicios de **consultoría, ingeniería y arquitectura** que mejoran la calidad de vida a través del entorno construido.



Infraestructura del Transporte

- Ingeniería Ferroviaria 
- Carreteras 
- Supervisión de Obras de Infraestructura del Transporte 
- Consultoría Estratégica de Infraestructuras 
- Planificación de Transportes y Movilidad 

Infraestructura del Transporte - MEXTYPSA



Edificios y Ciudades

- Aeropuertos 
- Gestión Integral 
- Arquitectura 
- Desarrollo Urbano 

Edificios y Ciudades - MEXTYPSA



Agua

- Obras Hidráulicas 
- Puertos y Costas 
- Redes Urbanas y Tratamientos 

Agua - MEXTYPSA



Energía

- Eólica 
- Solar 
- Líneas y Subestaciones 

Energía - MEXTYPSA



Medio ambiente

- Sostenibilidad y Evaluación Ambiental 

Medio Ambiente - MEXTYPSA

- Servicios de **consultoría, ingeniería y arquitectura** que mejoran la calidad de vida a través del entorno construido.

Especialidades



Ingeniería del Agua (GIS)
(Sistema de Información Geográfica)



Estructuras



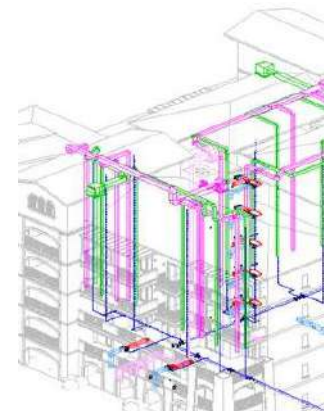
Edificación
(Arquitectura / Industrial / Project Management)



Carreteras
(Obras lineales)



Medio Ambiente y Social



Instalaciones



Geotecnia



■ Servicios de **Ingeniería, consultoría y arquitectura**

Licitación

- Proyectos conceptuales.
- Preparación de documentos de licitación.
- Asistencia en el proceso de licitación y adjudicación.

Desarrollo de Proyectos

- Gestión y coordinación de proyectos
- Anteproyectos
- Proyectos básicos
- Proyectos de construcción
- Ingeniería de Detalle

Estudios y Planificación

- Planes maestros
- Estudios de viabilidad
- Estudios ambientales y de mitigación
- Estudios de impacto social y participación pública
- Estudios económico-financieros de inversiones
- Estudios de concesiones y APPs

Supervisión y Gestión de Construcción y Operación

- Supervisión de obras
- Coordinación de seguridad y salud
- Gestión integral de la construcción
- Gestión de la conservación y la operación

Acciona
ALDESA
ALEATICA
ANADIE (Guatemala)
Grupo Aeroportuario
del Pacífico

**Banco Nacional de
Obras y Servicios
Públicos (BANOBRAS)**
Banorte
Bosque Real
Grupo BBVA

Canadian Solar
**Comisión Nacional
del Agua (CONAGUA)**
Compass Group
Concesionaria
Bicentenario
Cimesa
COPEXA

Dhamma Energy

Fermaca
Ferrovial Agroman
Fonatur
Formula E

EDP Renewables
EcoSolar
ENEL

GIA
Global Energy
Services

Hill International
HERMES
HYCSA
HKS

MAPFRE
MARHNOS
Mexican Renewable

ICA
Isolux Corsán
IBERDROLA

Nuestros **C**lientes

Comprometidos con los más altos estándares de **calidad**.

RCO-ABERTIS
RUBAU
ROADIS

Sacyr
**Secretaría de
Infraestructura
Comunicaciones y
Transportes (SICT)**
SunEdisonSunPower

**PRONACOM
(Guatemala)**

Quantum

NorthLand Power

Zuma Energía

Volitalia Group
VESTAS
Valorán (META)
VISE

INGENIERÍA

del **AGUA** 2026

Nuestro **alcance**



Colaboramos en **todas las fases del ciclo** de vida de los proyectos, integrando la coordinación técnica entre disciplinas, así como los requisitos de diseño, construcción y sus metodologías.



■ Servicios de **Ingeniería del agua**

La división de Ingeniería del agua en TYP SA cubre los siguientes servicios:



Aprovechamientos hidroeléctricos

Grandes centrales, de media potencia y minicentrales



Abastecimiento y saneamiento

Túneles y conducciones a presión, depósitos, bombeos, obras singulares (estanques de tormenta), saneamiento y drenaje urbano, planes maestros de abastecimiento y saneamiento, etc.



Ingeniería fluvial

Acondicionamiento fluvial y encauzamiento, defensa frente a inundaciones, geomorfología y gestión de sedimentos, recuperación del hábitat fluvial, llanificación de espacios fluviales, estudios de inundabilidad y de avenidas, hidrovías y sistemas de alerta hidrológica.



Presas, embalses y canales

Laminación de avenidas, regulación para el suministro a regadíos o poblaciones, aprovechamiento hidroeléctrico.



Tratamiento de aguas y redes de distribución

Depuración y reutilización, ETAPs, EDARs, desaladoras y desalobradoras, análisis y calidad del agua, etc.



Regadíos y agronomía

Estudios del medio físico, estudios de viabilidad de transformaciones en riego, diseño de infraestructuras para grandes regadíos, riego urbano, estudios técnico-económico de explotaciones agrarias, gestión de procesos expropiatorios, valoraciones agrarias.

Planificación y gestión de recursos hídricos

Hidrología, hidrogeología, planificación hidrológica, cambio climático, normativa y derecho de aguas, etc

Datos clave en Presas y Embalses en TYP SA

Presas y Embalses

42 Presas diseñadas

Altura máxima = 183 m

Altura media = 82 m

Cantidad	Altura (m)
14	H > 100
20	50 ≤ H < 100
8	H < 50

15 contratos de supervisión de obras

Revisiones de seguridad > **100** presas

Evaluación de riesgos en **59** presas

O&M > **100** presas

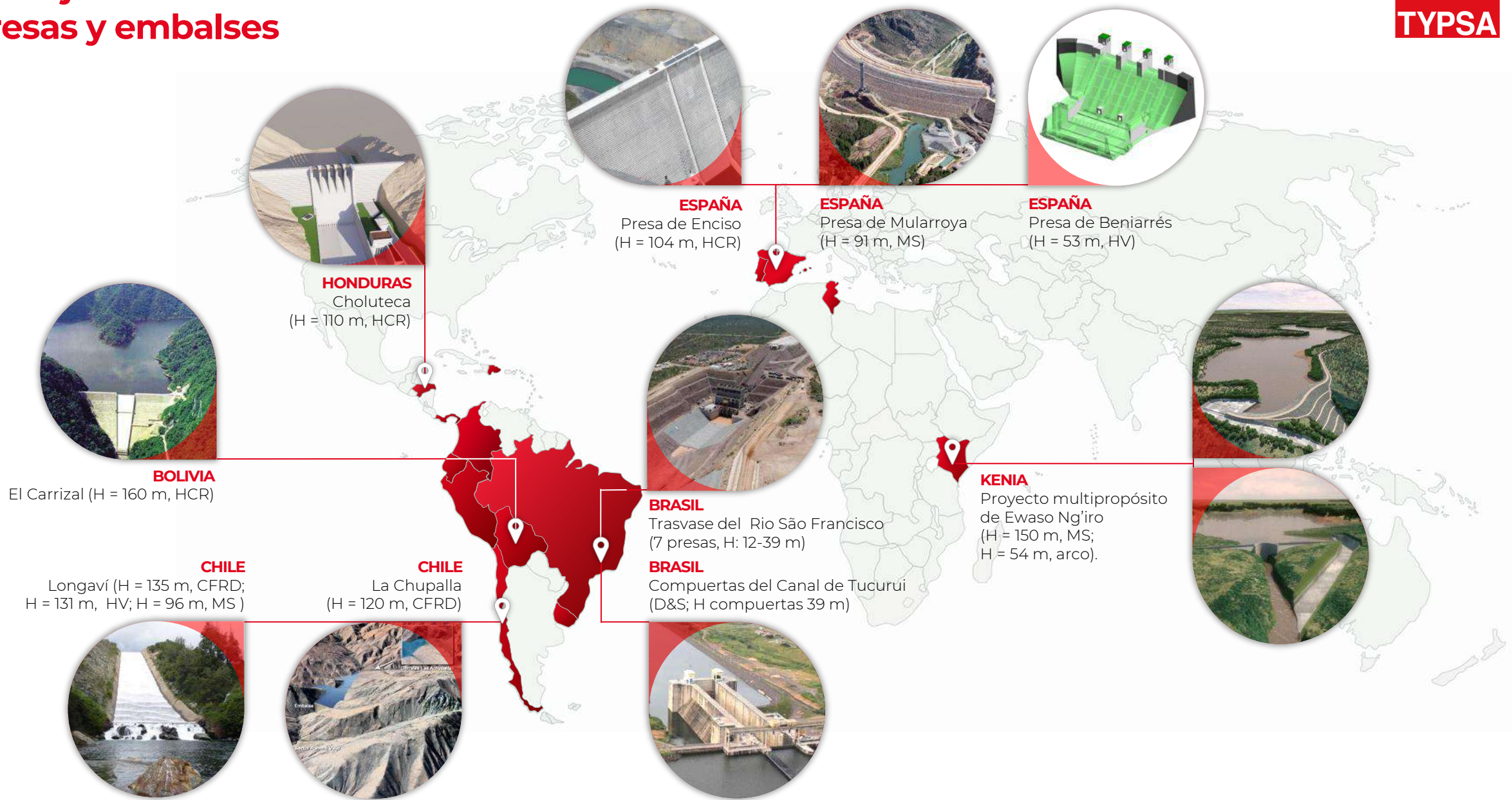
Servicios

- Inspecciones y evaluaciones
- Estudios de viabilidad
- Diseño (preliminar, final, detallado)
- Supervisión de obras
- Servicios de operación y mantenimiento
- Seguridad de presas y evaluación de riesgos
- Servicios de apoyo a la licitación
- Ingeniería de la Propiedad y Consultoría
- Servicios de gestión de proyectos
- Rehabilitación, adaptación a las nuevas normas de seguridad y Cambio Climático

Experiencia

- Tipologías de presas:
 - Terraplén
 - Pedraplén con núcleo de arcilla
 - Pedraplén con paramento de concreto
 - Gravedad
 - Arco-gravedad
 - Concreto compactado con rodillo (CCR)
 - Presas de contrafuertes de concreto
 - Mixtas
- Presas de relaves y minería
- Aliviaderos con o sin compuertas
- Tomas
- Instalaciones hidromecánicas

Trabajos destacados en presas y embalses



■ Presas, embalses y canales

Estudios previos y de factibilidad, anteproyectos, y proyectos constructivos y de detalle

España

- Presa de Francisco Abellán (escollera con núcleo; H = 88 m).
- Presa de Jaranda (escollera con pantalla; H = 85,7 m).
- **Embalse de Montoro (arco – gravedad; H = 60,3 m).**
- Presa de Alcolea (arco – gravedad; H = 61 m).
- Presa del Boeza (concreto compactado; H = 65 m).
- Presa del Molino de la Hoz (materiales sueltos; H = 39 m).
- Obras de ordenación hidráulica en la cuenca del río Oja, La Rioja (2 presas de materiales, H = 35 y 45 m).
- **Presa de Alcollarín (gravedad; H = 31 m).**
- Presa de Búrdalo (escollera con pantalla; H = 35 m).
- Embalse de Biscarrúes (mixta; H = 84 m).
- Recrecimiento de la presa de La Cierva (gravedad; H = 65,3 m).
- **Recrecimiento de la presa de Yesa (concreto compactado; H = 111,7 m).**
- **Adecuación de la presa de Beniarrés (gravedad; 53 m).**

Portugal

- Presa de Daivoes (arco-gravedad; H = 77,5 m).

Kenia

- Presa multiusos Nandi Forest (concreto compactado; H = 66,4 m).
- Aprovechamiento múltiple de la presa de Ewaso Ng'iro. 3 presas: Oletukat (materiales sueltos; H = 150 m); Leshota (bóveda; H = 54 m); y Oldorko (gravedad; H = 35 m).

Brasil

- **Esclusas de Tucuruí.**

Perú

- **Presa de Yarascay (materiales sueltos con núcleo de arcilla, 92 m).**

Bolivia

- Presa del Carrizal (gravedad, H = 160 m).

República Dominicana

- Rehabilitación de las presas de Tavera (materiales sueltos; H = 80 m), Jigüey (arco - gravedad; H = 110 m), Maguaca (materiales sueltos; H = 26 m) y Chacuey (materiales sueltos; H = 34 m).
- Las Placetas. Dos presas de concreto compactado con rodillo: Mata Grande (H = 57 m) y Los Limones (H = 83 m). *(en curso, Jun-25)*

Honduras

- Presas y AH de Jicatuyo y Los Llanitos (2 presas: Los Llanitos (HCR; H = 115 m; Jicatuyo (materiales sueltos; H = 100 m).
- Infraestr. hidráulica en la cuenca baja del Río Choluteca. Fase I. HCR, H=110 m

Ecuador

- Presa de Baba (materiales sueltos; H = 55 m).

Uruguay

- Presa del Arroyo Casupá (tierra o enrocado; H = 30 m).

Chile

- Embalse de La Tranca (escollera con pantalla; H = 115 m).
- Embalse de riego en el río Longaví (3 presas: Los Laureles: escollera con pantalla; H = 135 m; Cuesta Clara: concreto vibrado; H = 131 m; El Mañío: materiales con núcleo; H = 96 m).
- Embalse de riego en el río Teno (2 presas: Los Queñes: escollera con pantalla; H = 115 m; La Jaula: escollera con pantalla; H = 114 m).
- Embalse de riego en el río Achibueno (2 presas: La Recova: escollera con pantalla; H = 79 m; Montecillo: escollera con pantalla; H = 89 m).
- Embalse de riego de El Sobrante (gravedad; H = 75 m).
- Chironta Dam (CFRD, H = 78 m).
- Zapallar Dam (CFRD, H = 100 m).
- La Chupalla Dam (CFRD, H = 120 m).
- Presa de Punilla (CFRD, H = 136 m).

■ Presas, embalses y canales

Supervisión de obra y vigilancia ambiental

España

- **Presa de L'Albagés (materiales sueltos; H = 85 m).**
- **Presa de Enciso (concreto compactado; H = 104 m).**
- **Presa de Mularroya (materiales sueltos; H = 91,5 m).**
- **Presa de José Torán (Bóveda; H = 75,8 m).**
- Presa de Barbate (Materiales sueltos; H = 30 m).
- Seguimiento ambiental de la presa de Andévalo (escollera y núcleo de arcilla; H = 62 m).



Ecuador

- Presa de Manduriacu (concreto compactado; H = 57 m).
- Rehabilitación de la presa de Azúcar (materiales sueltos, H = 28 m).

Panamá

- **Presa de Borinquen (materiales sueltos, H = 35 m).**



República Dominicana

- Presa de Sabaneta (concreto compactado con rodillo, H = 70 m).
- Presa de Los Limones (concreto compactado con rodillo, H = 70 m).

Perú

- Presa Tronera Sur (barrera móvil con 3 compuertas radiales: B=8 m x H=5m).

Brasil

- Presa Campos Novos (escollera con pantalla de concreto, H = 202 m).
- Presa Barra Grande (escollera con pantalla de concreto, H = 183 m).

Túnez

- Presa de Kalaa Kebira (materiales sueltos; H=50 m) **(en curso, jun-25)**

■ Presas, embalses y canales

Explotación, conservación y mantenimiento

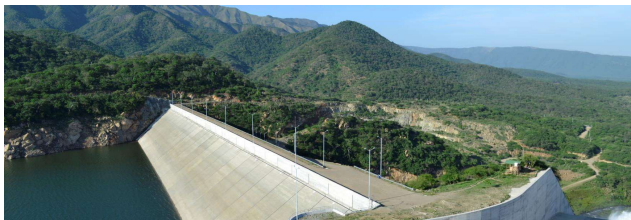
Chile

- **Embalse de El Bato. Presa de enrocado y pantalla de concreto (CFRD) H = 80.3 m.**
- **Embalse de Corrales. Presa de enrocado y pantalla de concreto (CFRD) H = 75 m.**
- **Proyecto Laja Diguillín: Servicio de control, gestión y vigilancia, Periodo 2023-25.**



Colombia

- **Presa de Ranchería (materiales sueltos, H=110 m, 200 Hm³).**



España

- 55 presas de la C.H. del Tajo (2011)
- Presas de Santa Teresa y 6 más de la C.H. Duero.
- Presas de Baños, Aldeanueva del Camino, Azud de Hervás y Villar de Plasencia.
- Presa de La Colada, Córdoba
- **39 Presas en la Confederación Hidrográfica del Tajo.**
- Pequeña presa de Terrateig.
- Presas de Navalmoral de la Mata, Zarza la Mayor, Villanueva de la Vera, Mata de Alcántara y 12 más de la Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Presas de la Zona 3ª de la Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Presas de Guadarranque, Charco Redondo, La Hoya, Valdeinfierno, regulación diaria 0I-1 y Monte de la Torre, en el Campo de Gibraltar.
- Obras de emergencia para la reparación de la Presa Mata de Alcántara y acciones inmediatas en las presas de la Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Puesta en carga, conservación y mantenimiento de la Presa de Colada.
- Explotación, mantenimiento y conservación de las presas de Baños, Aldeanueva, Azud de Hervás, Villar de Plasencia y El Bronco (Cáceres).
- Estudio de seguridad y proyectos de obras de rehabilitación de la Presa de Cornalbo.
- Vigilancia e inspección de presas de las Cuencas Intracomunitarias Andaluzas en las provincias de Cádiz, Granada, Málaga and Almería (Lot II).
- Mantenimiento y conservación de las presas de Andévalo, Chanza, Piedras, Los Machos, Corumbel y Jarrama, provincia de Huelva.
- Explotación, mantenimiento y conservación de las presas de Gabriel y Galán, Jerte, Valdeobispo, Borbollón, Rivera de Gata, Árrago y Navamuño (Cáceres y Salamanca).
- Explotación, mantenimiento y conservación de las presas de Navalmoral de la Mata, Zarza la Mayor, Villanueva de la Vera, Mata de Alcántara, Arroyo de la Luz, Casar de Cáceres, Baños, Azud de Hervás, Villar de Plasencia, Aulencia, Los Morales, El Pajarero, Portaje, Torrejoncillo, Aldeanueva del Camino y Guatel.

■ Presas, embalses y canales

Seguridad de presas

Colombia

- **Normas de explotación de la presa de Ranchería**

España

- **Acuerdo marco de redacción de la documentación técnica de seguridad requerida por la nueva normativa de presas y embalses 2022-2024. Zonas Duero, Sil y Este.**
- **Revisión de Seguridad de Presas de las U.P.H Sur y U.P.H Noroeste y Ebro-Pirineos.**
- Mantenimiento y conservación de presas e infraestructuras de aducción, bombeo, transporte y distribución de agua bruta en la Demarcación Hidrográfica de Guadalete-Barbate en la Provincia de Cádiz. 2019-23 y 2023-26. Lote II. **(en curso, May-25)**
- Gobernanza del riesgo, adaptación al cambio climático y priorización de inversiones en seguridad de presas estatales en CCHH del Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro. Lote 4: CH Segura. **(en curso, May-25)**
- Documentación técnica de seguridad de presas y embalses de IBERDROLA. **(en curso, May-25).**
- **Mantenimiento y control de seguridad de las presas del ACA. (en curso, May-25)**
- Segunda revisión y análisis general de la seguridad de presas en el subsistema de regulación general de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. **(ongoing, May-25).**
- **Inspección, vigilancia y seguridad de presas de la Junta de Andalucía en Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.**
- **Segunda Revisión de Seguridad de Presas del Sistema de Regulación General.**
- Explotación, conservación y actualización de la documentación de seguridad de presas de titularidad estatal en la zona G de la C.H. Duero. **(en curso, May-25)**
- Revisión y análisis de la documentación de seguridad de presas y embalses de concesionarios en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias (Lote 8). **(en curso, May-25).**
- Gestión de la seguridad de presas de titularidad estatal en la C.H. Ebro. Informe de Seguridad de Presa para los años hidrológicos 2019-20 y 202-21.

- Mantenimiento y conservación de presas e infraestructuras de aducción, bombeo, transporte y distribución de agua bruta en las Demarcaciones Hidrográficas del Tinto, Odiel, Piedras, y la cuenca encomendada del Río Guadiana (Chanza) en la Provincia de Huelva.
- Primera revisión y análisis general de seguridad, normas de explotación, Plan de Emergencia de la Presa de Las Navas del Marqués (Ávila).
- Adaptación de la seguridad y planes de emergencia de las presas de Cancho del Fresno, Sierra Brava, Cubilar, Gargáligas, Rucas y Azud de Rucas.
- Primera revisión y análisis general de seguridad, Plan de Emergencia y Normas de Explotación de las presas de Santa Teresa y Azud de Villagonzalo.
- Plan de Emergencia, Plan de Puesta en Carga y Plan de Gestión de la Cuenca de La Pantaneta de Celín (Almería).
- Primera revisión y análisis general de seguridad, y Plan de Emergencia de las presas de Aracena, Huesna, La Puebla de Cazalla y Agrío (Huelva y Sevilla).
- Plan de Emergencia, Plan de Puesta en Carga y Plan de Gestión del Embalse de Negratín-Almanzora.
- Planes de Emergencia de 10 presas en el Río Guadiana y sus afluentes.

Brasil

- Estudio de rotura de la presa de Belo Monte, como parte integral del Plan de seguridad de Presas.

Infraestructura hidráulica en la Cuenca baja del Río Choluteca Fase I

Cliente: Banco Centroamericano de Integración Económica (CABEI/BCIE)

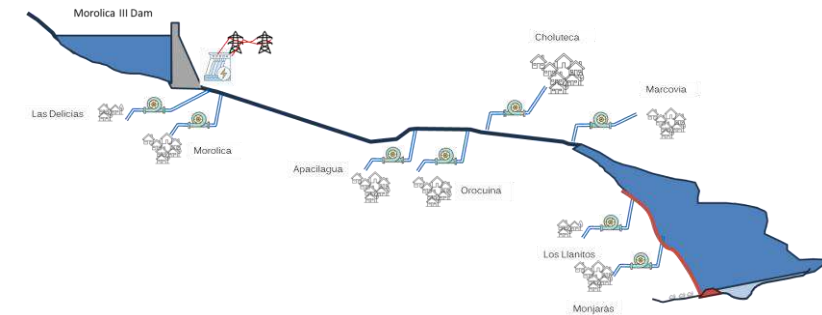
Grupo

TYPSA

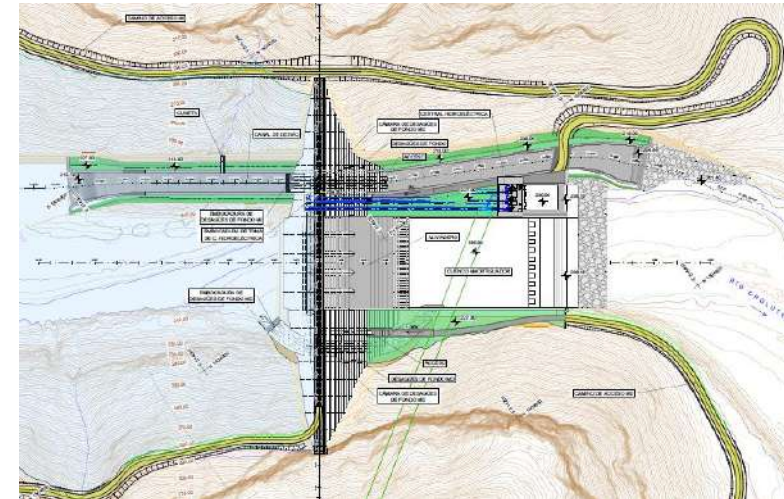
📍 Río Choluteca, Honduras

Estudio de factibilidad, Diseño básico, Estudio de impacto medioambiental y social, documentos de licitación.

- Embalse multipropósito:
 - Volumen de 410 Hm³ para abastecimiento de agua potable, riego y generación de energía.
 - **Presa de Morolica (CCR)** Altura: 110 m; Longitud: 380 m con un gran aliviadero de hasta 20,000 m³/s.
- **Central hidroeléctrica con una potencia instalada de 40 MW**
- Abastecimiento de agua a 9 pequeñas poblaciones ribereñas.
- Abastecimiento y planta de tratamiento de agua potable para 230,000 habitantes en la ciudad de Choluteca
- **30 km de diques para proteger el margen izquierdo del río**
- Presupuesto estimado: 629 M USD.



Principales retos: área sometida a sismos y huracanes; variación extrema entre las estaciones húmeda y seca.



Embalse de Montoro

Cliente: Aguas de la Cuenca del Guadalquivir (ACUAVIR)

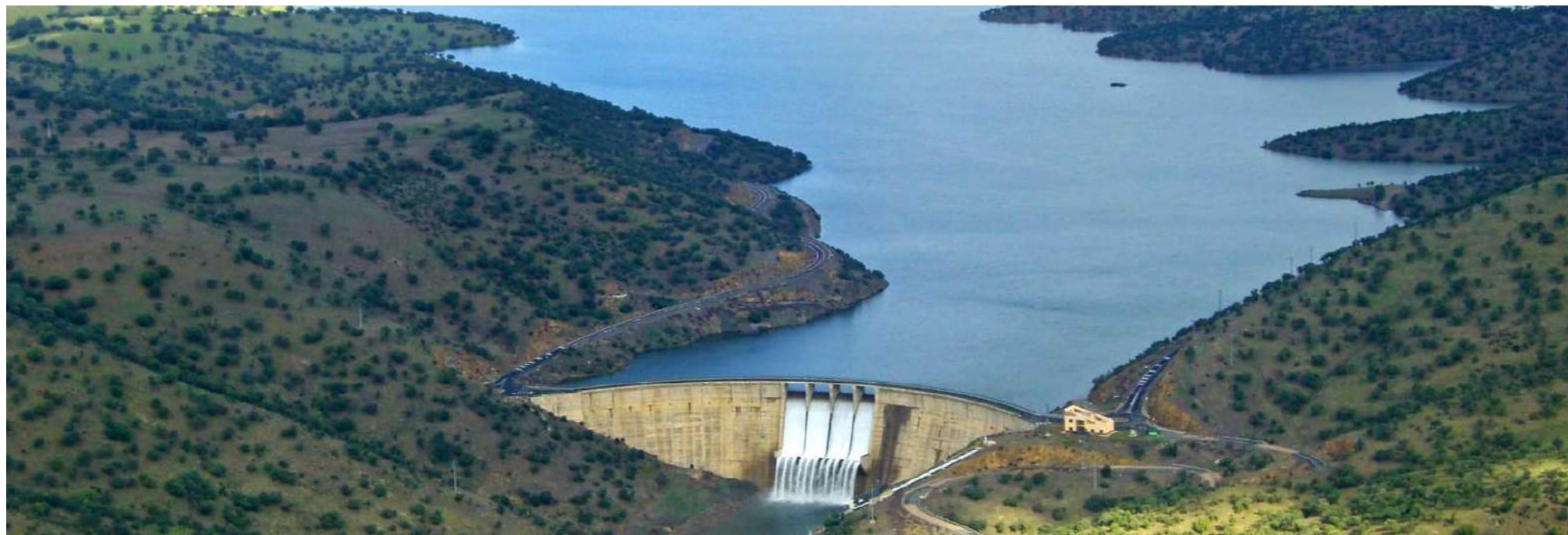
 España

Grupo

TYPSA

Proyecto de construcción del recrecimiento del embalse.

- Nueva presa de hormigón tipo arco de gravedad.
- Longitud de coronación: 255,40 m.
- Altura sobre cimientos: 60,30 m.
- Volumen de embalse: 100 hm³.
- Estación de bombeo para un caudal máximo de 1,5 m³/s y altura manométrica de 146 m.c.a.
- Aliviadero de labio fijo de 4 vanos de 11 m con capacidad para desaguar 821 m³/s.
- Importe de las obras: 41.203.285,98 EUR.



Presas de Alcollarín

Cliente: FCC

 España

Grupo

TYPSA

Diseño de licitación y de detalle.

- Presa de gravedad de hormigón vibrado.
- Altura: 31 m.
- Longitud de coronación: 626 m.
- Capacidad del embalse: 51.6 hm³.
- Caudal de diseño del aliviadero: 89 m³/s



Presa de Yesa

Cliente: MARM. Confederación Hidrográfica del Ebro

📍 Navarra, España

Proyecto constructivo y proyecto para la estabilización de las laderas y la supervisión de las obras de dicha estabilización.

- Auscultación de ladera y presa.
- Asesoramiento técnico en geología y geotecnia.
- Hidrología e hidráulica, y urbanismo y edificación.
- Obras de emergencia para estabilización de la ladera derecha



Presa de Beniarrés

Cliente: C.H Júcar

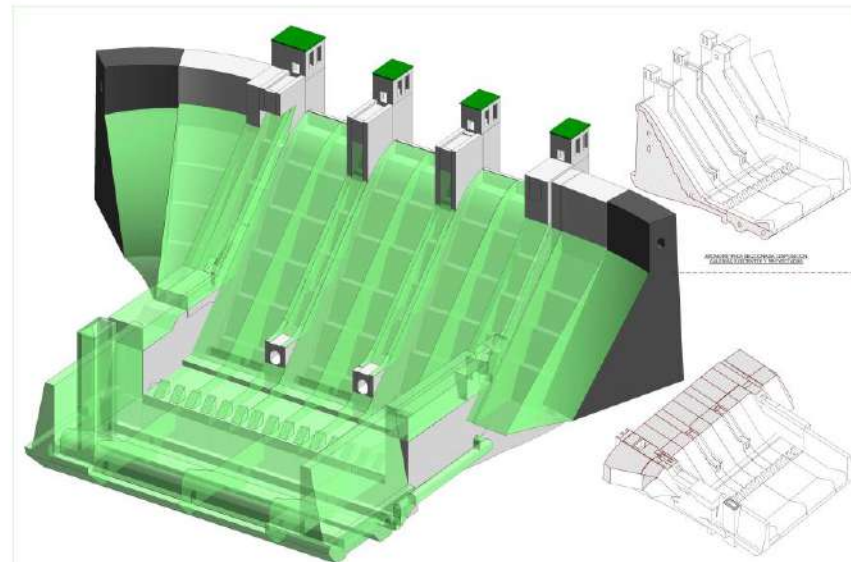
Grupo

TYPSA

 España

Proyecto constructivo para la adaptación de la Presa de Beniarrés y sus aliviaderos a la normativa de seguridad vigente.

- Presa de gravedad de hormigón vibrado. Altura máxima: 53 m; Longitud de coronación: 395 m.
- Capacidad del embalse: 27 hm³.
- T 1000 (2,139 m³/s) y T 5000 (3,350 m³/s).
- Inspección de la presa y actualización de la revisión de seguridad.
- Análisis de opciones técnicas y económicas para garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad.
- Diseño de detalle para cumplir con los requisitos de seguridad hidrológica y estructural:
 - Reperfilado del aliviadero principal y los nuevos muros laterales, nueva estructura del cuenco amortiguador y tratamiento del terreno, nuevas galerías de drenaje y nueva torre de acceso de 25 m de altura.
 - Nuevo aliviadero lateral (labio fijo de 155 m) y su canal de descarga.
 - Medidas de protección del río y sus márgenes; obras de derivación temporales; caminos de acceso temporales y definitivos, incluyendo estructuras.
 - Presupuesto: 60.2 M EUR.



Presa de Yarascay

Cliente: Consorcio Ingeniería Yarascay



Servicios de consultoría para la preparación del estudio previo a la inversión a nivel de factibilidad.

- Presa de materiales sueltos con núcleo de arcilla de 92 m de altura.
- Volumen de embalse de 120 hm³.
- Aliviadero para 125,6 m³/s.
- Túnel de desvío de 400 m.
- Conducción de agua de 50 km y un caudal de 1,9 m³/s.
- Cuatro depósitos de 25.000 m³ cada uno.



Rehabilitación de las presas de Tavera, Jigüey, Maguaca y Chacuey

Cliente: INDRHI

Grupo

TYPSA

República Dominicana

Proyecto de rehabilitación de presas afectadas por las tormentas tropicales Noel and Olga.

- Presa de Tavera: presa de materiales sueltos: H = 80 m.
- Rehabilitación del dren de pie de presa, protección de la cubeta del aliviadero frente a inundaciones.
- Presa de Jigüey: presa de hormigón de 110 m de altura. Estabilización del lado izquierdo de la presa.
- Presa de Maguaca: presa de materiales sueltos: H = 26 m. Diseño del vertedero; encauzamiento de ríos y control de filtraciones.
- Presa de Chacuey: presa de materiales sueltos: H = 34 m. Disminución del nivel del agua subterránea, drenaje del lado izquierdo, protección de salida del vertedero.



Presa de Chironta

Cliente: Ministerio de Obras Públicas

 Chile

Grupo

TYPSA

Revisión independiente de diseño

- Presa de escollera con pantalla de hormigón (CFRD) de 90 m de altura.
- Coronación: 10 m de ancho y 274 m de longitud.
- Material de relleno de la presa: 2,274,000 m³
- Uso: Riego de 2,892 ha.
- Capacidad máxima del embalse: 17 hm³.
- Caudal de diseño del aliviadero: 1,275 m³/s



Presas de Zapallar

Cliente: Ministerio de Obras Públicas

 Chile

Grupo

TYPSA

Revisión independiente de diseño

- Presa de escollera con pantalla de hormigón (CFRD) de 100 m de altura.
- Coronación: 10 m de ancho y 418 m de longitud
- Uso: Riego de 10,000 ha.
- Capacidad máxima del embalse: 80 hm³.
- Caudal de diseño de la toma de Riego: 8 m³/s
- Caudal de diseño del aliviadero: 2,200 m³/s



Presas de La Chupalla

Cliente: Ministerio de Obras Públicas

 Chile

Estudio de factibilidad y Diseño Básico.

- Presa de escollera con pantalla de hormigón (CFRD) 120 m de altura.
- Coronación: 10 m de ancho y 420 m de longitud.
- Uso: Riego de 2,500 ha.
- Material de relleno de las presa: 4,600,000 m³
- Capacidad máxima del embalse: 35 hm³.
- Caudal de diseño de la toma de riego: 2.5 m³/s
- Caudal de diseño del aliviadero: 227 m³/s



Presas de l'Albagés

Cliente: Aguas de las Cuencas de España, S.A. (ACUAES)

 España

Grupo

TYPSA

Asistencia técnica para el control y vigilancia de las obras.

- Presa de materiales sueltos y núcleo impermeable limo-arcilloso.
- 82,58 m de altura y 750 m de longitud de coronación.
- Aliviadero de lámina libre para 380 m³/s.
- Desagüe de fondo para 105 m³/s.
- Volumen de rellenos 5.710.000 m³.
- Importe de las obras: 47.041.165 EUR.



Presa de Enciso

Cliente: MARM. Confederación Hidrográfica del Ebro

 España

Grupo

TYPSA

Asistencia técnica a la dirección de obra, control y vigilancia de las obras, y coordinación de seguridad y salud.

- Tipología de la presa: hormigón compactado con rodillo.
- 104 m de altura y 376 m de longitud de coronación.
- 650.000 m³ de volumen de hormigón.
- 73.000 m³ de volumen de hormigón convencional.
- Aliviadero de labio fijo, con capacidad de 478 m³/s.
- 46 hm³ de capacidad del embalse.
- Demanda de 6.000 ha de riego.
- Variante de carreteras de 6.557 m.
- Importe de las obras: 79.783.115 EUR.



Presas de Mularroya (I)

Cliente: MARM. Confederación Hidrográfica del Ebro

 España

Asistencia técnica a la dirección de obra, supervisión y dirección de obra medioambiental.

- Presa de materiales sueltos de 82,58 m de altura.
- Volumen de embalse: 103 hm³.
- Azud de derivación en el río Jalón de 23,5 m de altura.
- Trasvase de 60 hm³/año para riego de 26.000 ha.
- Túnel de derivación de 12,6 km y sección circular de diámetro 3,30 m.
- Variante de carreteras de 10,40 km.
- Importe de las obras: 158.808.065 EUR.



Presas de Mularroya (II)

Cliente: MARM. Confederación Hidrográfica del Ebro

 España

- Construcción de túneles en roca dura: túnel de trasvase de 12,6 km de longitud y sección circular desde las cuencas del río Jalón hasta el río Grio.
- Excavación realizada con tuneladora de escudo simple de 2,90 m de diámetro interior.
- Servicios de ingeniería civil, supervisión y gestión ambiental.
- Trasvase de agua de 60 hm³/año para el riego de 26.000 ha.
- El diseño se centró en soluciones robustas y acciones preventivas, más que en medidas correctivas. Existía un riesgo geotécnico considerable y era necesario proteger vestigios arqueológicos.
- Presa de tierras de 82,58 m de altura - Volumen del embalse: 103 hm³



Presa de José Torán

Cliente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

 España

Grupo

TYPSA

Asistencia técnica a la inspección y vigilancia de la obra y laboratorio de ensayos a pie de obra (1985 – 1991).

Inspección y vigilancia de la inyección de juntas, consolidación y drenaje del terreno, obras complementarias y puesta en carga (1991 – 1992).

Normas de explotación, modelo físico de los desagües de fondo, cuenca amortiguador y reincorporación al río (1998 – 1999).

- Presa tipo bóveda de 78 m de altura y 330 m de coronación en el río Guadalbarcar.
- Capacidad de embalse: 101 hm³.
- Caudal diseño aliviadero: 353 m³/s.
- Realización de un modelo físico a escala 1:33 de los desagües de fondo, cuenco amortiguador y reincorporación al río.
- Consignas de explotación en situación normal: curvas de llenado - curvas de garantía - cuadro de gestión - modo de operación.



Presa de Borinquen

Cliente: CICFM, adjudicatario de la Autoridad Canal de Panamá (ACP)

Grupo

TYPSA

Panamá

Asistencia técnica para el control de calidad de las obras del canal de navegación, de la construcción de la ataguía, y de la construcción de la presa.

- Presa de enrocado con núcleo de arcilla, de 2.300 m de largo y altura promedio de 35 m, 460.000 m³ de volumen de arcilla, 1.120.000 m³ de filtros y drenes, 3.350.000 m³ de enrocado, 25.000.000 m³ de excavación para la fundación de la presa y canal parcial de navegación.
- Dragado 221.000 m³.
- Hidrología e hidráulica, y urbanismo y edificación.
- Celdas circulares en tabla estacas (cofferdam) 18.589 m².
- Perforación para inyecciones 37.500 m.
- Cemento para inyección 2.200.000 kg



Presas en la Confederación Hidrográfica del Tajo

Cliente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

 España

Grupo

TYPSA

Labores de explotación ordinaria y extraordinaria, mantenimiento y conservación de 39 presas.



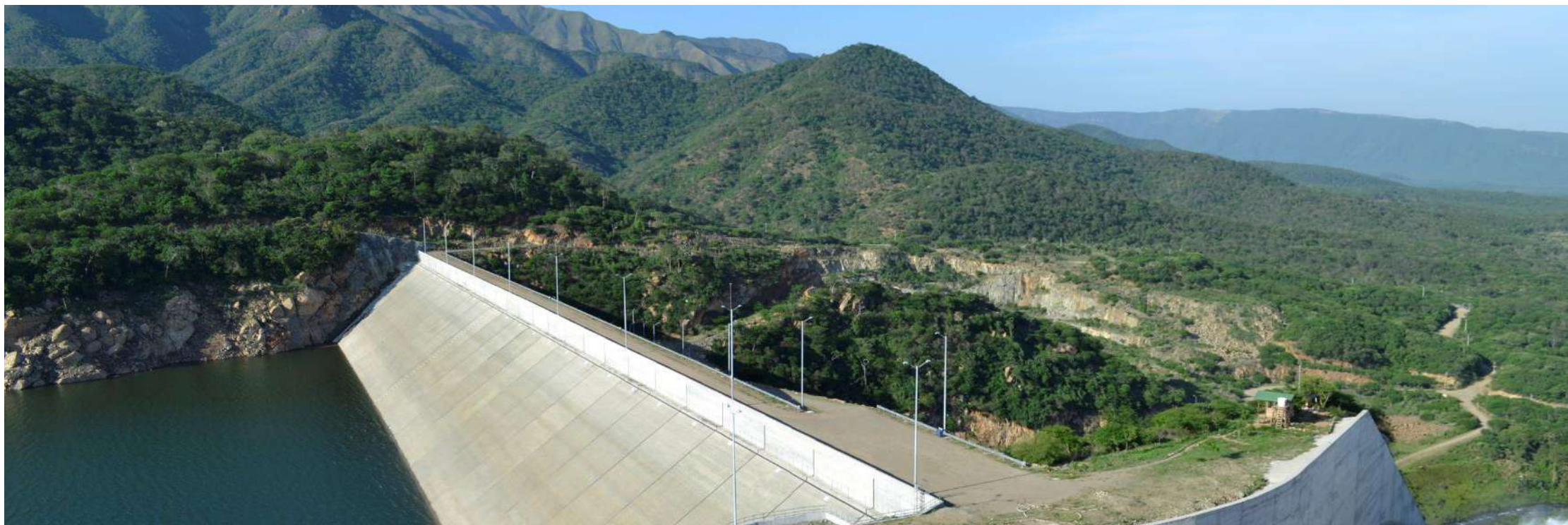
Presas de Ranchería

Cliente: Instituto Colombiano de desarrollo Rural (INCODER)

 Colombia

Explotación, mantenimiento y conservación y normas de explotación.

- Presa de El Cercado tipo PEPH, de $H = 110$ m; $L_{cor} = 378$ m; $V_{emb} = 198$ hm³ ; $V_{presa} = 2.995.000$ m³.
- Distritos de riego de 15.000 y 3.000 ha.
- Conducción Ranchería: $L = 11$ km; $D = 2.200$ mm; $P = 70$ m c.a.
- Conducción San Juan: $L = 18$ km; $D = 1.300$ mm; $P = 123$ m c.a.
- Túneles: 2,19 km y 2,10 km excavados en roca y revestidos para circulación de caudales



Datos clave en Presas y Embalses en TYP



Centrales Hidroeléctricas

75 contratos de centrales hidroeléctricas

Cantidad	Potencia MW	
4	P	≥ 1.000
4	$500 \geq P$	> 1.000
18	$60 \geq P$	> 500
48	P	< 60

3 plantas hidroeléctricas reversibles

Centrales hidroeléctricas subterráneas

Gestión Integral

- Estudios de viabilidad
- Diseños conceptuales, preliminares, esquemáticos y de detalle
- Ingeniería de detalle
- Elaboración de especificaciones técnicas (obras civiles, equipos eléctricos, equipos electromecánicos y equipos hidromecánicos).
- Asistencia técnica en procesos de licitación y contratación de obras civiles.
- Asistencia técnica en procesos de pedidos y compras con proveedores de equipos.
- Asistencia técnica en negociaciones de financiación.
- Diseño final detallado.
- Inspección y supervisión de obras.
- Seguridad y control de calidad.
- Gestión, planificación y control de costes.

Estudios y Planificación

- Hidrología e hidráulica.
- Geología y Geotecnia.
- Obras Civiles y Estructuras.
- Túneles
- Diseño de proyectos de construcción lineal.
- Estudio medioambiental.
- Equipo electromecánico.
- Líneas e instalaciones eléctricas. Subestaciones.
- Evaluación económico-financiera.
- Gestión de infraestructuras.

Trabajos destacados en Aprovechamientos Hidroeléctricos



▪ Aprovechamientos hidroeléctricos

Grandes Centrales- P > 60 MW

España

- Central hidroeléctrica Moralets II (630 MW).
- Central hidroeléctrica reversible Belesar III (210 MW).
- Central hidroeléctrica Peares III (157 MW).
- Sistema hidroeléctrico Chira – Soria (200 MW)

Brasil

- Central hidroeléctrica Belo Monte (11.200 MW).
- Central hidroeléctrica Barra Grande (690 MW).
- Central hidroeléctrica Campos Novos (900 MW).
- Modernización de la Central hidroeléctrica de Jupia e Ilha Solterira, Brasil (1.551 MW – 3.444 MW).
- Aprovechamiento hidroeléctrico de Funil.
- Central hidroeléctrica Batatal (75 MW).
- Trasvase río São Francisco (101 MW).
- Inventarios hidroeléctricos de las cuencas de los ríos Paranaíba y Pardo (41 a 107 MW).
- Estudios energéticos para la cuenca del río Ribeira de Iguape.
- Aprovechamiento hidroeléctrico de Caçu (65 MW), Barra Dos Coqueiros (90 MW), Itaguaçu (130 MW), Salto (107 MW), Salto Do Rio Verdinho (93 MW) y Estreito.
- Central hidroeléctrica Souza Dias (360 MW).
- Asistencia técnica a las obras de la central hidroeléctrica Cana Brava (274 MW).

Kenia

- Aprovechamiento hidroeléctrico del sistema Ewaso N'Giro, con 3 centrales hidroeléctricas: Oletukat (36 MW), Leshota (54 MW) y Oldorko (90 MW).

Argentina

- Aprovechamiento hidroeléctrica río Santa Cruz, represas Kirchner y Cepernic (1.140 MW y 600 MW, respectivamente).

Honduras

- Presa de Baba (materiales sueltos; H = 55 m).

Uruguay

- Centrales hidroeléctricas Los Llanitos (98 MW) y Jicatuyo (173 MW).

República Dominicana

- Asistencia técnica para construcción de la central hidroeléctrica Las Placetas (87 MW).

Perú

- Central hidroeléctrica de Curibamba (190 MW).

Bolivia

- Central hidroeléctrica El Carrizal (potencia total 346,30 MW).

Portugal

- Presa de Daivoes (arco-gravedad; H = 77,5 m).

▪ Aprovechamientos hidroeléctricos

Minicentrales - $P \leq 60$ MW

Estudios previos y de factibilidad, anteproyectos, y proyectos constructivos y de detalle

España

- Aprovechamiento hidroeléctrico de la Presa de Jaranda (7 MW).
- Aprovechamiento hidroeléctrico de la Presa del Boeza.
- Aprovechamiento hidroeléctrico de la Presa de Biscarrués (33 MW).

Kenia

- Aprovechamiento hidroeléctrico de Nandi Forest (50 MW).

Honduras

- Central hidroeléctrica de Mezapa (9,58 MW).

Costa Rica

- Aprovechamiento hidroeléctrico de Torito (50 MW).
- Aprovechamiento hidroeléctrico de Chucás (51,6 MW).

Panamá

- Proyecto Hidroeléctrico "El Síndigo" (6.4 MVA).

Ecuador

- Aprovechamiento hidroeléctrico en la Presa de Baba (50 MW).

Perú

- Proyectos hidroeléctricos en el río Arma-Chichas (10 proyectos de 20 MW cada uno).
- Proyectos hidroeléctricos Las Palmas (19,5 MW) y Luisa (20 MW).

Chile

- Los Hierros II (5,9 MVA).
- Dos centrales hidroeléctricas en el río La Invernada (de 23,3 y 4,8 MW)

Brasil

- Aprovechamiento hidroeléctrico de 7 y 6 MW del río Jequitaiá, en Minas Gerais.
- Central hidroeléctrica de São Jerônimo (15 MW).
- Central hidroeléctrica de Passos Maia (23,50 MW).
- Central hidroeléctrica de Itaoca (31 MW).
- Inventario hidroeléctrico del Medio Río Tietê (14 centrales de hasta 43 MW).

Estudios previos y de factibilidad, anteproyectos, y proyectos constructivos y de detalle

Proyecto y supervisión de obra

España

- Central hidroeléctrica de la Presa de Itoiz (28,6 MW).

Ecuador

- Aprovechamiento hidroeléctrico de Manduriacu (58,3 MW).

Brasil

- Proyectos y supervisión de obra del AH de Mogi-Guaçu.

Explotación, conservación y mantenimiento

España

- Canal de Navarra: centrales hidroeléctricas de Itoiz y Toma: 30 MW y 20 MW.

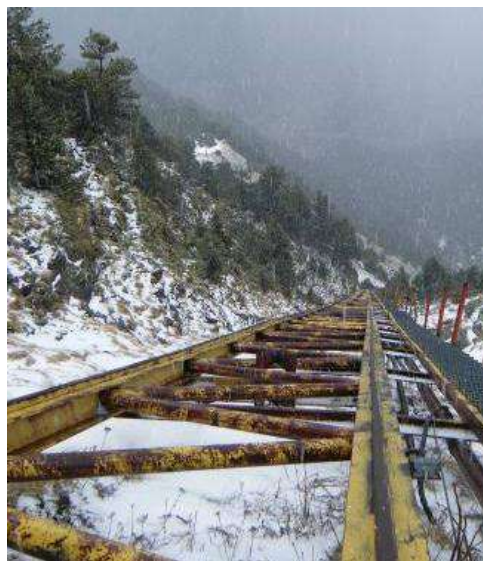
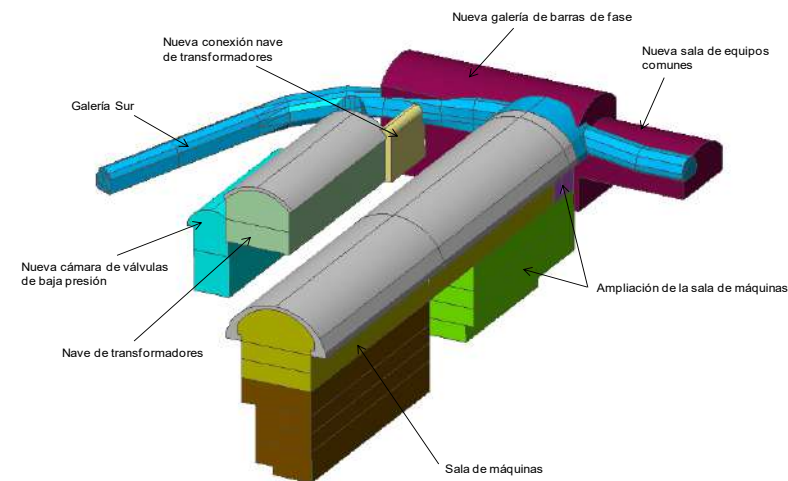
Central de Moralets II

Cliente: ENDESA Generación Eléctrica S.A.

 España

ENDESA Generación Eléctrica S.A.

- Ampliación de la central existente en caverna de Moralets.
- Construcción de dos nuevos grupos de bombeo de 210 MW, cada uno (central hidroeléctrica Moralets II).
- Nueva potencia de la central: 630 MW.
- Los nuevos grupos, turbinarán un caudal máximo de 60 m³/s, aprovechando un salto hidráulico bruto medio de 762,50 m.
- Central Eléctrica Subterránea – 52 m de longitud. Sección en herradura, de 15 m de ancho y 36 m de altura. Perforación y voladura.
- Túneles de acceso – Perforación y voladura de túneles de 700 m de longitud, de 3 y 4 m de diámetro interior cada uno.
- Pozo – Perforación de chimenea, túnel de 160 m de longitud. 6,1 m de diámetro interior.
- Inversión total: 260 M EUR.



Aprovechamiento múltiple de la presa de Ewaso Ng'iro (1/3)

Cliente: MoRDA (Ministry of Regional Development Authorities)

Grupo

TYPSA

Kenia

Estudio de factibilidad, anteproyecto, estudio de impacto ambiental, proyecto constructivo y documentos para la licitación.

- Aprovechamiento múltiple en cascada constituido por 3 presas y 3 centrales hidroeléctricas con potencia total 180 MW (Oletukat: materiales sueltos con núcleo, H = 150 m, central de 36 MW, 2 turbinas Francis; Leshota: arco-gravedad, H = 54 m, central de 54 MW, 3 turbinas Pelton; Oldorko: gravedad, H=35 m, central de 90 MW, 3 turbinas Pelton).
- 5 túneles hidráulicos (longitud total: 30 km).
- 187 km de líneas eléctricas y 175 km de nuevas carreteras.
- 6.800 ha de regadío y 2.350 ha reforestadas.
- Abastecimiento a 350.000 hab-eq.
- Desarrollo de 3 nuevas áreas de turismo (eco- lodges).
- Presupuesto de la inversión: 1.400 M EUR.



Aprovechamiento múltiple de la presa de Ewaso Ng'iro (2/3)

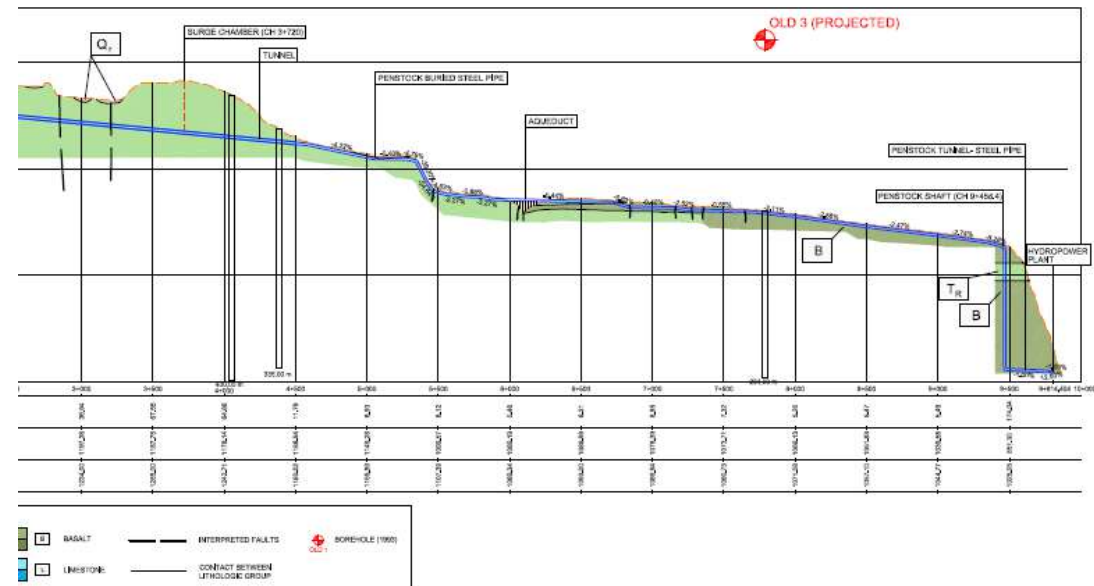
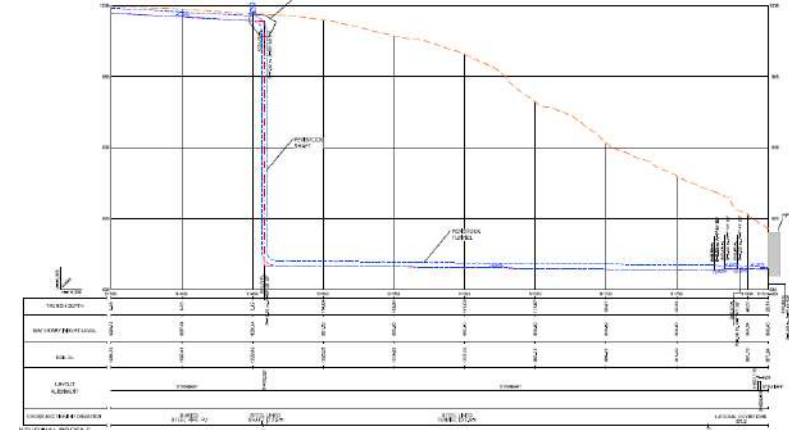
Central Hidroeléctrica de Oldorko

Cliente: MoRDA (Ministry of Regional Development Authorities)

 Kenia

Estudio de Viabilidad y Proyecto Constructivo

- **Sistema de aducción:** 5.5 km de longitud; 3.8 m de diámetro interno; 233 m de presión estática máxima; Hormigón proyectado, nervaduras de acero, revestimiento secundario de hormigón y hormigón armado.
- **Pozo vertical** de 170 m; 3,5 m de diámetro interior; 400 m de presión estática máxima. Revestimiento de acero.
- **Tubería forzada:** túnel de 332 m de longitud y 3,5 m de diámetro interior con revestimiento de acero; 420 m de presión estática máxima.
- Perforación y voladura (tubería forzada), tuneladora (aducción) y método del raise boring (pozo).



Aprovechamiento múltiple de la presa de Ewaso Ng'iro (3/3)

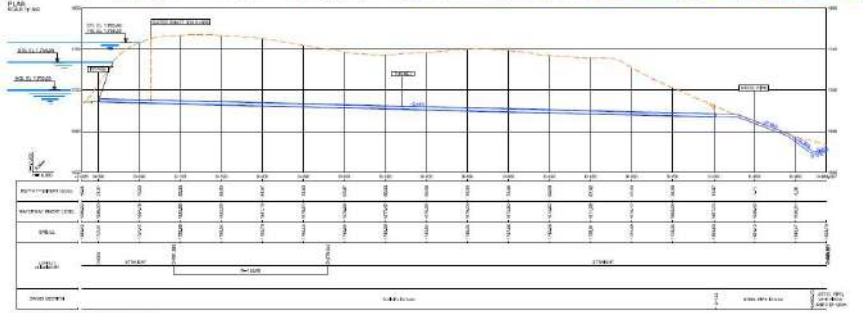
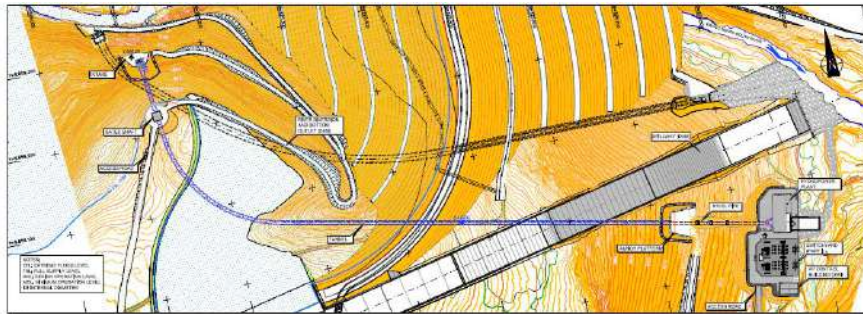
Central Hidroeléctrica de Oletukat – Olenkuluo

Cliente: MoRDA (Ministry of Regional Development Authorities)

 Kenia

Estudio de Viabilidad y Proyecto Constructivo

- Túnel de trasvase – 4.3 km de túnel abovedado (H=3 m) en lámina libre.
- Aducción: 753 m de longitud; diámetro interior de 3,2 m; presión estática máxima de 168 m.
- Desvío de río: 750 m de longitud; canal abovedado de 7,8 m de altura; presión estática máxima de 125 m.
- Desagüe inferior: 332 m de longitud; diámetro interior de 3,5 m, revestido de acero; presión estática máxima de 420 m.
- Perforación y voladura (aducción, desviación de río y desagüe inferior), tuneladora (túnel de transferencia).



Presas y aprovechamientos hidroeléctricos de Jicatuyo y Los Llanitos

Cliente: MoRDA (Ministry of Regional Development Authorities)

Honduras

Diseño de una presa de Hormigón Compactado con Rodillo (HCR) y otra de materiales sueltos en la cuenca del Río Ulua. Diseño de dos centrales hidroeléctricas. Estudios financieros de viabilidad y de apoyo al BOT.

Los Llanitos:

- Presa de HCR de 115 m de altura.
- C.H.: 98 MW.

Jicatuyo:

- Presa de materiales sueltos de 100 m de altura.
- C.H.: 173 MW.



Sistema de aprovechamiento hidroeléctrico El Carrizal

Cliente: Empresa Nacional de Electricidad (ENDE)

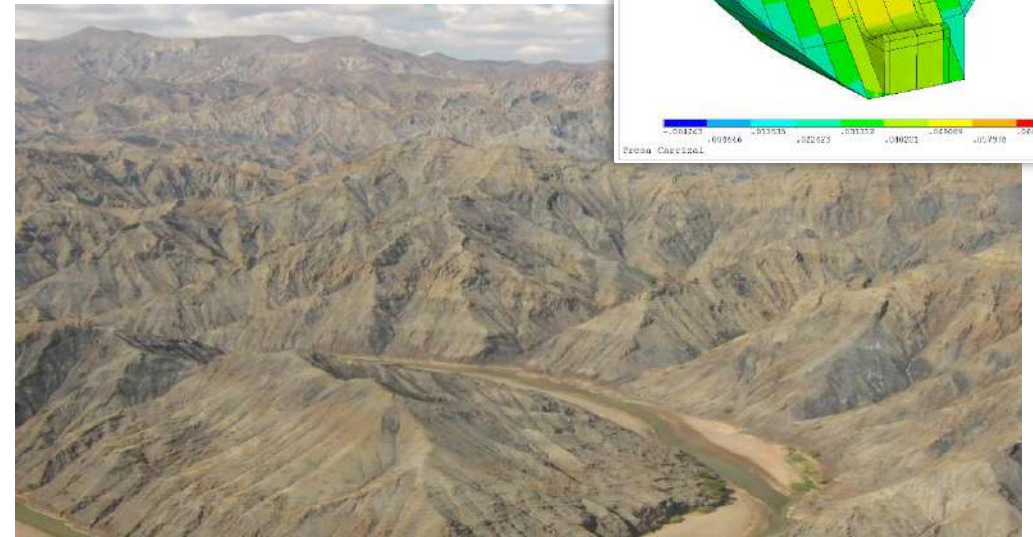
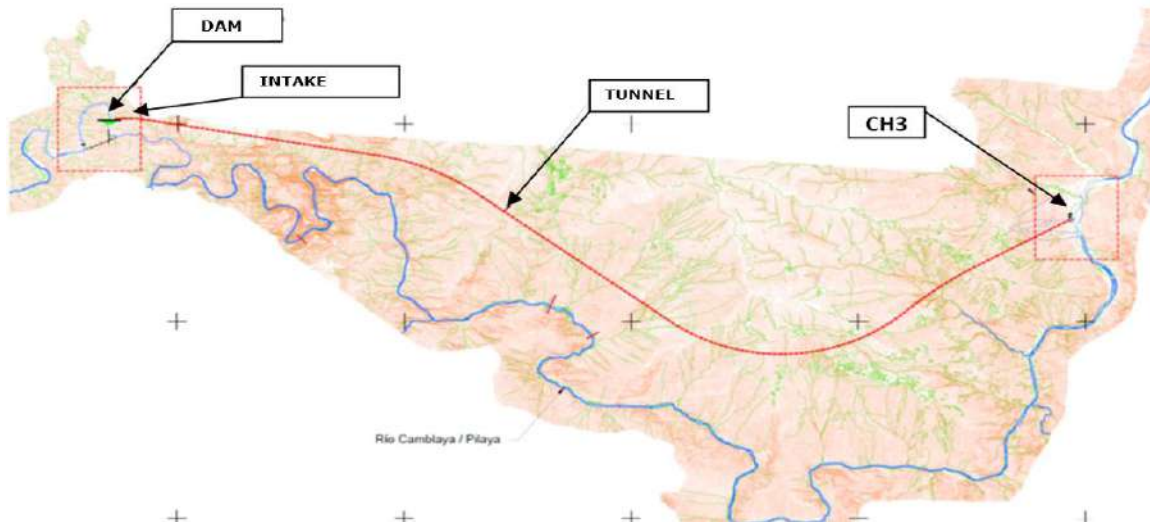
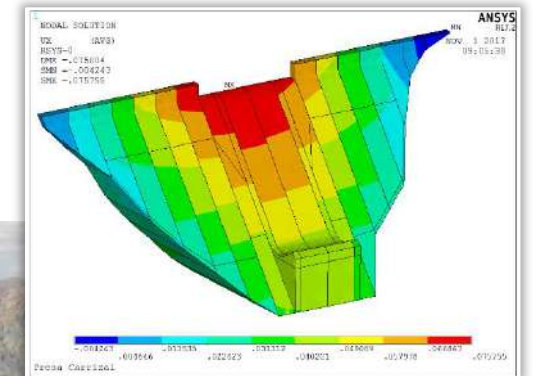
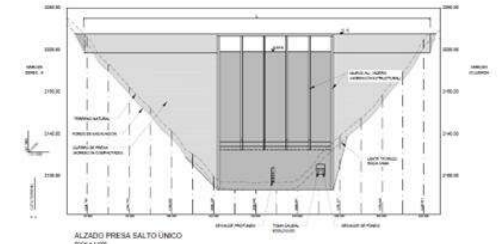
Grupo

TYPSA

 **Bolivia**

Diseño técnico de preinversión. Evaluación Técnica, Económica y Social Integrada, incluyendo Estudio de Factibilidad, Estudio de Alternativas, Diseño Definitivo y Documentos de Licitación. Modelo físico y numérico de aliviadero.

- Presa de gravedad y fábrica de hormigón compactado.
- Altura sobre cimientos: 160,4 m. Anchura de coronación: 7m; longitud de coronación: 379,5 m.
- Aprovechamiento hidroeléctrico de 366 MW (3 turbinas Pelton de 122 MW/unidad).
- Capacidad máxima del embalse: 1334,4 hm³.
- Un único salto hidráulico con un túnel de 23 km.
- Túnel en roca (cuarcita, arenisca, limolita): túnel de derivación de 23,8 km de longitud, 17,9 km ejecutados con tuneladora y 5,9 km ejecutados mediante el método secuencial (perforación y voladura).
- Tuneladora con escudo simple de 5,0 m de diámetro interior (pues 1000 m de sobrecarga y el riesgo de bloqueo de la tuneladora desaconsejaron la opción de doble escudo)
- Cámara de compensación de 450 m de altura construida mediante el método raising boring de perforación de pozos.
- +20 km de vías de acceso en esta zona montañosa e inaccesible.



Presa hidroeléctrica de Daivões

Cliente: Iberdrola Generación, S.A.)

Grupo

TYPSA

Portugal

Proyecto básico.

- Presa arco-gravedad.
- Altura = 77,50 m; Longitud de la coronación = 265 m.
- Volumen de almacenamiento = 56 hm³.
- Aliviadero tipo WES regulado por cuatro puertas de segmento.
- Desagüe de fondo: Dos tubos de acero de 1,5 x 2,0 m, regulados con dos compuertas planas.
- Central hidroeléctrica a pie de presa, compuesta por dos turbinas Francis (110 m³/s) con una potencia instalada total de 114 MW.



Sistema hidroeléctrico de Punilla

Cliente: Ministerio de Obras Públicas

 Chile

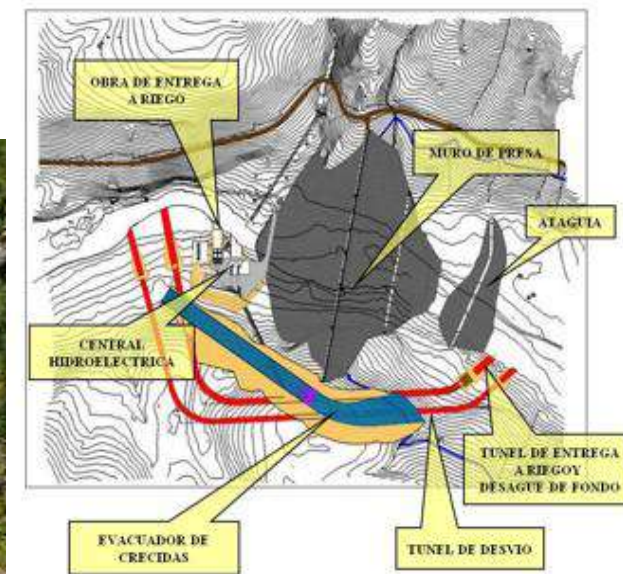
Grupo

TYPSA

Revisión independiente del diseño

- Presa de enrocado con pantalla de hormigón (CFRD)
- Altura: 136 m.
- Coronación: 15 m ancho y 500 m de longitud
- Central hidroeléctrica - potencia de generación: 100 MW.
- Uso: Riego de 30,000 ha.

- Capacidad máxima del embalse: 600 hm³.
- Caudal de diseño de la toma de riego: 30 m³/s
- Caudal de diseño del vertedero: 8,000 m³/s



Las Placetas

Cliente: Banco Interamericano de Desarrollo – BID

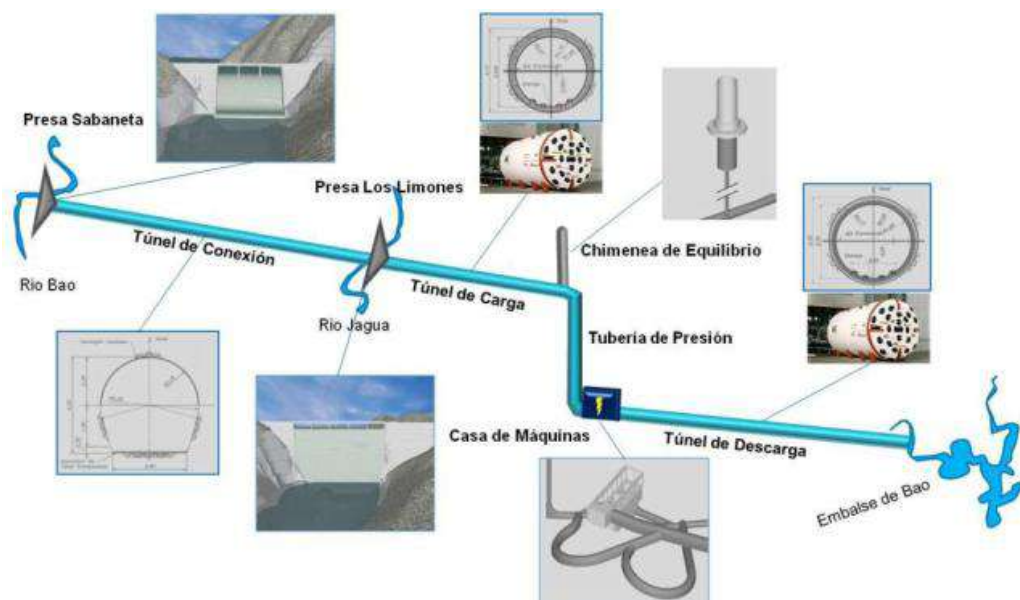
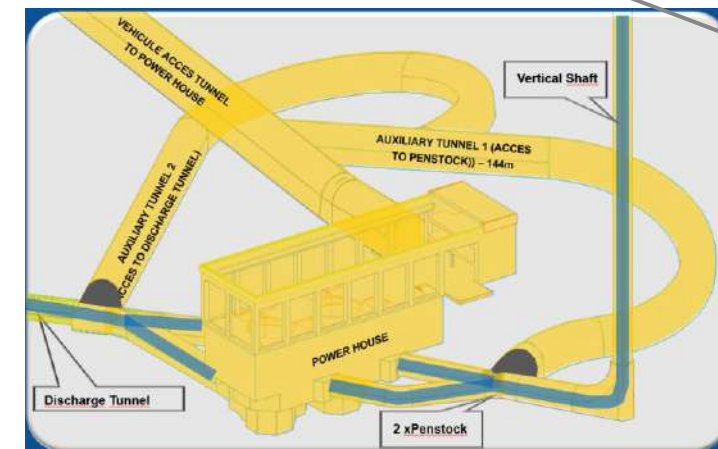
República Dominicana

Grupo

TYPSA

Ingeniería de la Propiedad, revisión del Diseño de Detalle, Asistencia Técnica y Supervisión de Obra

- Embalse de Mata Grande - 6,16 hm³; Los Limones - 20,04 hm³. Potencia instalada: 154,4 MW (2 unidades con turbinas Francis verticales, cada una con 77.2 MW de capacidad).
- Dos presas de hormigón compactado con rodillo de 57 y 83 m de altura (Mata Grande y Los Limones)
- Túnel de transvase – L = 11 km en lámina libre; sección en herradura (H = 4.7 m); hormigón proyectado y costillas de acero.
- Galería de aducción – L = 7.6 km; 3.45 m de diámetro interior; Presión Estática máxima: 500 m; tuneladora (TMB) y hormigón armado.
- Pozo vertical y tubería forzada – 4.25 y 3.45 m de diámetro interior; revestimiento de acero; Raise boring.
- Túnel de descarga – L = 2.2 km; 5.6 m de diámetro interior; Presión Estática máxima: 20 m; tuneladora (TMB) y hormigón armado.



Aprovechamiento hidroeléctrico de Belo Monte. Río Xingú

Cliente: Norte Energía S.A

Grupo

TYPSA

📍 Pará, Brasil

Realización de la ingeniería de la propiedad, incluyendo la aprobación, certificación y optimización de los proyectos de ingeniería civil y electromecánica. Elaboración, seguimiento y control de la planificación de los trabajos y desarrollo de los procedimientos, ejecución y planificación de la puesta en marcha.

- Tercer aprovechamiento más grande del mundo.
- Nivel Máximo normal: 97.5 m. Salto Bruto: 94.1 m (planta principal)
- Potencia instalada: 11.233 MW
- Equipo principal: 20 turbinas Francis de 550 MW cada una.
- Aliviadero para 62.000 m³/s. Área inundada: 516 km² (Vitória do Xingu – 248 km²; Brasil Novo – 0.5 km² and Altamira – 267 km²)
- Embalse creado mediante cierre con 28 presas de tierra y tierra-escollera (18 km). Principales magnitudes: 1.000.000 m³ de escollera; 23.325.641m³ de tierras compactadas; 1.585.148 m³ de filtros y transiciones; 3.087.000 m³ en hormigón convencional o CCR; 121.863.000 m³ en excavación común, 44,541.000 m³ excavación en roca y 6,427 m³ excavación subterránea .



Central hidroeléctrica Barra Grande

Cliente: BAESA – Energética Barra Grande S/A

Grupo

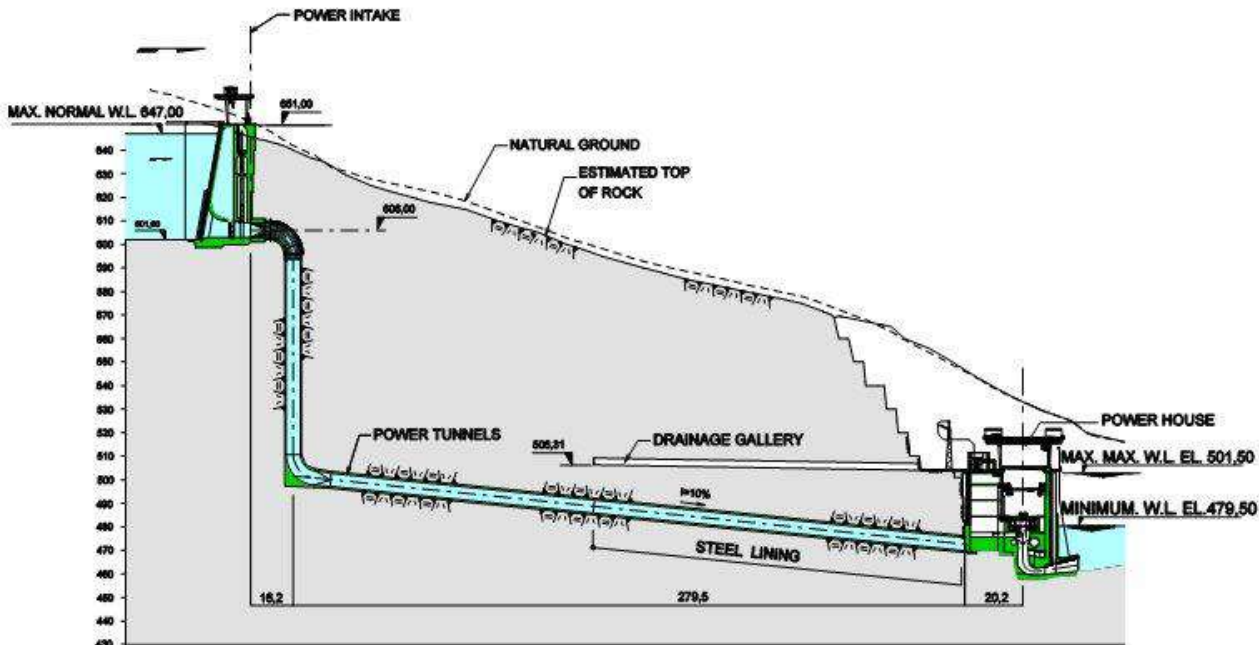
TYPSA



Asistencia Técnica a las Obras, Proyectos de Ingeniería y Seguimiento de Acciones para la Implementación del Proyecto Hidroeléctrico y

Servicios de seguimiento para la obtención de la licencia de operación del proyecto AHE Barra Grande.

- Embalse = 95 km².
- Potencia instalada = 690 MW.
- Presa de 183 m de altura y 665 m de longitud.
- 2 túneles de desvío.
- 3 entradas de agua.
- 1 aliviadero lateral con 6 puertas.
- 3 túneles de presión para abastecer a la central hidroeléctrica.
- Pozo Vertical – Pozos verticales de 3x102 m. 6,5 m de diámetro
- Conducción forzada: túneles de perforación y voladura de 3x279 m de largo con 168 m máx. presión estática. 5,5 m de diámetro. Revestimiento final de hormigón, con anillos de acero de 16 mm cada 20 cm. Revestimiento de acero en los últimos 177 m. .



Planta hidroeléctrica Campos Novos

Cliente: Banco Internacional e Interamericano de Desarrollo – BID

Grupo

TYPSA

Brasil

Supervisión y certificación de la construcción.

- 880 MW.
- Cuenca de suministro: 14.200 km², volumen útil de 129,7 x 106 m³, túneles de desvío sin revestimiento de 16 m de altura y 14 m de anchura.
- Altura de la presa principal 202 m, longitud de la coronación 592 m, volumen del cuerpo de la presa 12.000.000 m³. Volumen de la pantalla de hormigón: 105 000 m³.
- Cuenca y aliviadero diseñados para un caudal de 18.300 m³/s con 4 compuertas radiales de 17,4 x 20,0 m.
- Entrada de agua regulada por 3 puertas de 6,3 m x 6,5 m.
- 3 turbinas Francis, 300 MW cada una, y tres generadores de 311 MVA.
- Subestación SF-6 con potencia nominal de 230 kV (3 transformadores).
- Líneas de transmisión (2 x 230 kV).



Modernización de la Central hidroeléctrica de Jupuí e Ilha Solteira

Cliente: Estado de São Paulo

Grupo

TYPSA



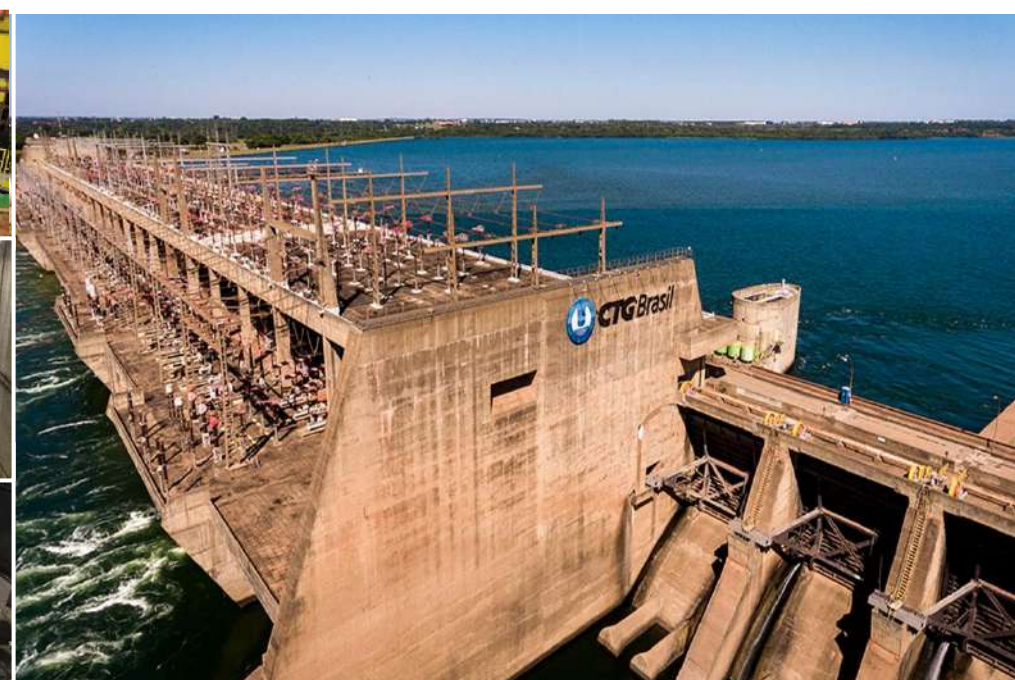
Control de calidad y supervisión de obra.

UHE Jupuí

- 14 unidades generadoras con turbinas Kaplan: 1.551,2 MW (110,8 MW cada una)
- 2 grupos turbina-generator para servicio auxiliar: de 4.750 kW cada uno.

UHE Ilha Solteira

- 3.444,0 MW y 20 unidades generadoras (172,2 MW cada una) con turbinas Francis.
- Presa: 5.605 m de longitud.
- Embalse: 1.195 km²



Planta hidroeléctrica Cana Brava

Cliente: Banco Interamericano de Desarrollo

Grupo

TYPSA

📍 Tocantins, Brasil

Supervisión de obra, inspección, due diligence, montaje y pruebas de equipos electromecánicos.

- Embalse: 257 km².
- Potencia nominal: 274 MW.
- Terreno de la margen izquierda: L=308.5 m; H=66 m; Volumen de relleno: 1,415,000 m³.
- Terreno de la margen derecha : L=398.5 m; H=53 m; Volumen de relleno: 831,200 m³.
- Hormigón compactado con rodillo (HCR) del margen derecho: L=91.3 m; H= 54 m; Volumen de hormigón: 91,500 m³
- Aliviadero. caudal: 17,800m³/s; 118 m de largo; 6 compuertas (B=15 m y H=20 m); Volumen de hormigón: 57,600m³
- 2 Galerías de derivación.
- Toma de agua por gravedad de 49 m de longitud.
- Líneas de transmisión: 230 kV de tensión y 58 km de longitud.



Presas multiusos Nandi Forest

Cliente: MoRDA (Ministry of Regional Development Authorities)

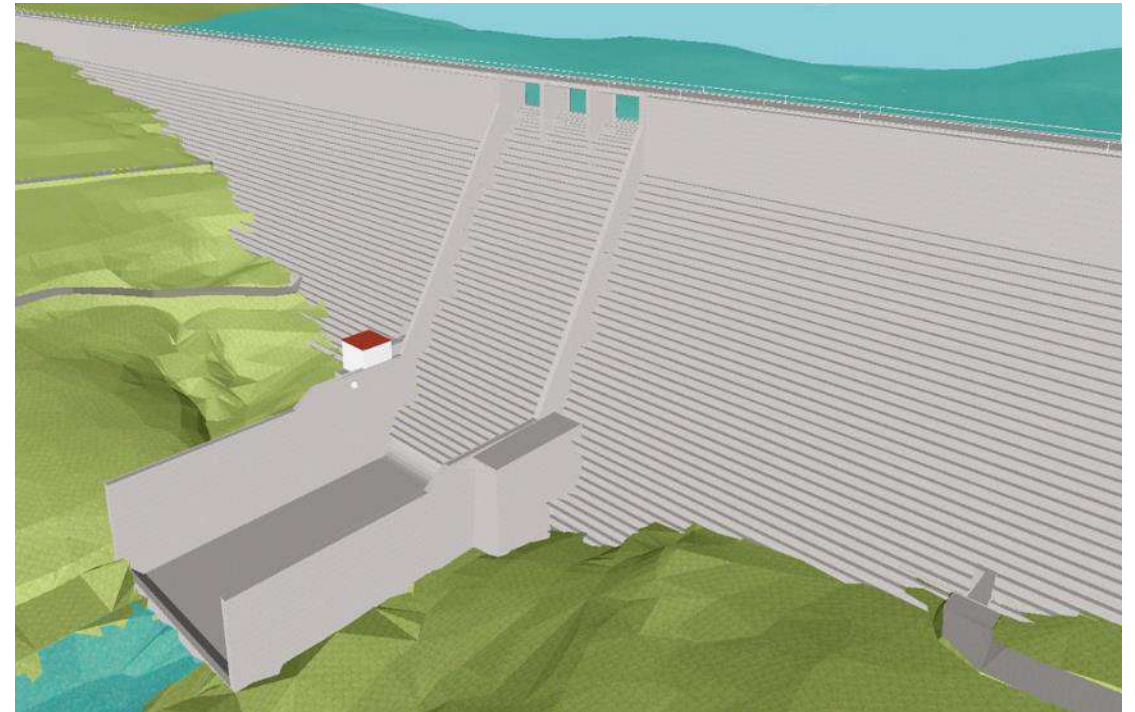
Grupo

TYPSA

Kenia

Estudio de factibilidad y proyecto constructivo de una presa multipropósito con central hidroeléctrica, así como los proyectos aguas abajo de riego, abastecimiento y piscifactorías.

- Presa de hormigón compactado con rodillo de 66,4 m de altura.
- Capacidad de embalse de 230 hm³.
- Túnel de 14.090 m de longitud y 3,00 m de diámetro.
- Central hidroeléctrica de 50 MW, 2 turbinas Francis.
- 7.272 ha para riego. Red de tuberías de 33,5 km.
- Abastecimiento a 5 poblaciones con una red de 87 km.
- Piscifactorías y desarrollo turístico en el entorno del embalse..



Central hidroeléctrica Mezapa

Cliente: ELEC NOR

 Honduras

Grupo

TYPSA

Ingeniería de detalle.

- 2 turbinas Pelton de eje horizontal para un salto bruto de 368 m y un caudal de 3 m³/s.
- Tubería forzada de D = 950 mm; L = 1.740 m.
- Potencia nominal 9,58 MW.



Central hidroeléctrica de Itoiz

Cliente: Canal de Navarra, S.A.

Grupo

TYPSA

📍 Navarra, España

Asistencia técnica para el control y vigilancia de las obras.

- Central con 2 turbinas Francis de eje vertical y potencia nominal conjunta de 28,6 MW.
- Salto neto máximo de 106 m y mínimo de 50,6 m.
- Caudal de diseño de 15 m³/s/turbina.
- Toma mediante tubería externa de acero de L = 30 m y D = 3,10 m.
- Subestación de transformación y línea de interconexión eléctrica de 66 kV y 30 km de longitud.
- Inversión total: 15,2 M EUR.



Proyecto hidroeléctrico de Manduriacu

Cliente: Corporación Eléctrica del Ecuador

Grupo

TYPSA

Ecuador

Asistencia técnica para la supervisión de la construcción de obras civiles, suministro, transporte y mantenimiento de todas las instalaciones y requisitos del proyecto.

- Presa de gravedad de HCR de 60,4 m de altura y 371 m de longitud de coronación.
- Volumen de embalse: 10,2 hm³.
- Vertedero de excesos Q_{dis} = 2.780 m³/s. El aliviadero tiene compuertas radiales de 10 metros de largo y un caudal de diseño equivalente a un período de retorno de 5,000 años.
- Subestación. Potencia generadora de 60 MW; 2 generadores con turbinas Kaplan de 30 MW para un caudal de 105 m³/s y un salto neto de 31 m.
- Túnel de desvío de 357 m y sección de baúl de 12,50 x 12,75 m.
- Equipo de generación a pie de presa con una potencia instalada de 58,3 MW (2 turbinas Kaplan 30 MW/ud); potencia máxima 66 MW.
- Importe de las obras: 124.881.250,18 USD.



Director General Internacional
de México, Centroamérica
y el Caribe

Pablo Salazar Magaña

psalazar@typsa.es

Juan Manuel Maya Gochi

Director de Ingeniería

jmmaya@typsa.es

Mauricio de los Santos Hernández

Director de Ingeniería del Agua

msantos@typsa.es


MEXTYPSA


 Lago Alberto 442 | Torre B Piso 8 | C.P. 11320
Miguel Hidalgo, Ciudad de México | México

 +52 (55) 55 80 49 35 al 38

www.mextypsa.com

TYP SA – Sede Social

 C/ Gomera, 9 - San Sebastián de los Reyes -
28703 Madrid.

 +34 917 227 300 - Fax. +34 916 517 588

www.typsa.com