

**INGENIERÍA AL SERVICIO
DE LA SOCIEDAD**



PRESENTACIÓN

XC es una empresa consultora de ingeniería especializada en el diseño de estructuras para obras públicas. Sus socios somos ingenieros de caminos con más de 25 años de experiencia. Tras colaborar durante varios años en proyectos diversos, fuimos especializándonos progresivamente en el diseño de estructuras, lo que condujo a la fundación de XC ingeniería estructural en 2012.

Nuestros diseños integran, además de los requerimientos técnicos y económicos, sus cualidades estéticas y el contexto físico, histórico, social, medioambiental, ..., en el que se inserta. Los materiales y el tipo estructural a utilizar vendrán determinados por estos condicionantes.

Somos conscientes de nuestra responsabilidad de cara a la sociedad. Nuestro trabajo debe contribuir a resolver problemas humanos de forma segura y eficiente, así como mejorar la sostenibilidad social de la comunidad a la que presta servicio. En ocasiones la opción más razonable es aprovechar la estructura existente reparándola, ampliándola o adaptándola a nuevos usos y así lo hemos hecho en numerosos proyectos.

Toda esta actividad se desarrolla en el marco del servicio a nuestros clientes, que son quienes establecen las necesidades a satisfacer y cuyos intereses debemos salvaguardar, asegurando la calidad del trabajo realizado y ofreciendo el máximo grado de integridad y transparencia en nuestras actuaciones. También la diligencia y la planificación del trabajo dentro de los plazos establecidos son tenidos muy en cuenta durante el desarrollo del encargo.

No es una novedad que la actividad del ingeniero civil se desarrolle en diversos países. La aparición de las llamadas «nuevas tecnologías» no ha hecho sino facilitar enormemente esta actividad internacional, de modo que en la actualidad no es raro simultanear la redacción de proyectos en regiones muy distantes entre sí utilizando diferentes lenguas. En XC tenemos experiencia en el desarrollo de proyectos en Suiza, Estados Unidos, Arabia Saudí, Colombia Ecuador y Venezuela.

Aunque el análisis estructural es solo una actividad soporte del diseño, resulta imprescindible para garantizar su seguridad y en la aproximación al óptimo de la solución. En nuestro caso, la búsqueda de herramientas flexibles y capaces de abordar problemas complejos, nos condujo al desarrollo de nuestro propio software libre de elementos finitos, denominado XC. Esto, además, sirve a nuestro propósito de contribuir al desarrollo de la ingeniería de estructuras, compartiendo el fruto de nuestra experiencia a través de artículos y otras publicaciones que puedan resultar útiles a nuestros colegas. Recientemente hemos hecho una pequeña contribución con la traducción de los manuales de la NGO Bridges to Prosperity. Ha sido un trabajo gratificante, pues aprender sobre la forma de abordar los problemas en las regiones en vías de desarrollo aporta otra perspectiva a nuestro propio trabajo y, esperamos, contribuirá a mejorar nuestros diseños.

CONTACTO



Ana Ortega
ICCP (UPM), socia XC
ana.ortega@xcingenieria.com
+34 744 45 98 68



Luis Pérez Tato
ICCP (UPM), socio XC
l.pereztato@xcingenieria.com
+34 610 56 26 37



Viaducto y pasos superiores variante Ayllón (Soria)



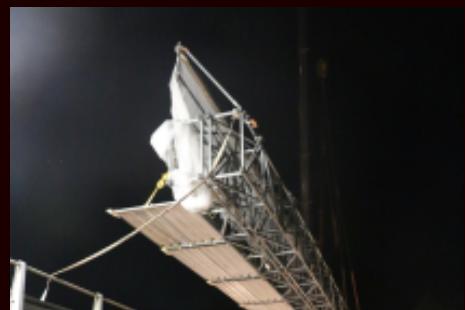
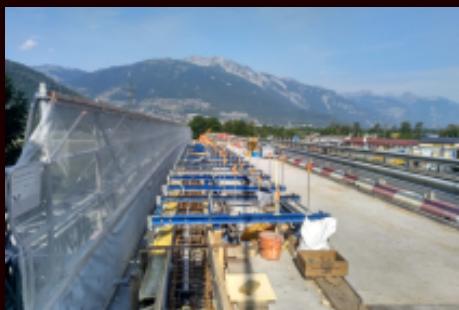
Cimentación pasarela Mezquita (Madrid)



Reparación puente Champillon (Suiza)

Reparación puente Flendruz (Suiza)

Reparación puente Riaux (Suiza)



Reparación P.S. Combe (Suiza)



Pasarela San Asensio (La Rioja)

Pasarela Santurdejo (La Rioja)

Reparación P.S. Combe (Suiza)



Auditoría estructuras AVE Levante. Tramo: San Isidro - Orihuela



Ampliación puente Brélaz (Suiza)



Recálculo acueducto del Roig (Moixent)

Ampliación puente sobre Grande Eau (Suiza)

Rehabilitación puente Bôle (Suiza)

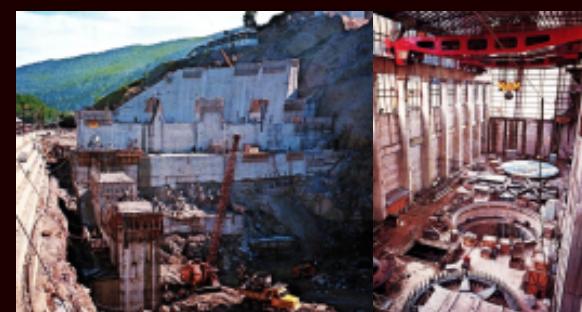
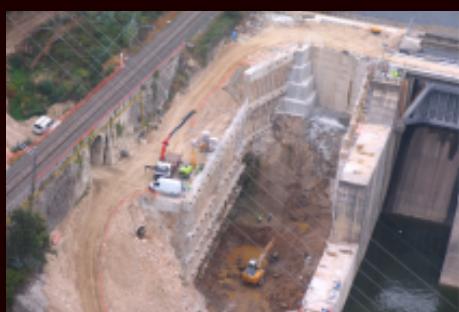


Paso inferior estación de Gland (Suiza)

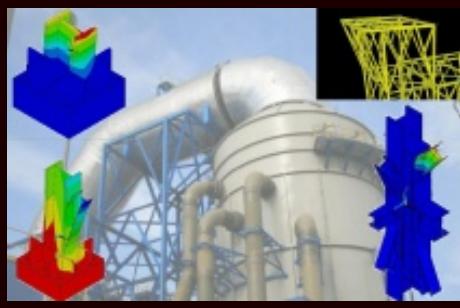
OTROS: Proyecto de pasarela ciclopeatonal sobre la línea de cercanías C-5 (Alcorcón) • Proyecto de pasarela peatonal sobre el río Isuela (Huesca) • Pasos ferroviarios sobre canales de la variante de la línea Castejón - Logroño en Rincón de Soto • Auditoría estructuras LAV San Isidro-Orihuela • Pasos superiores para la integración de LAV en la ciudad de Palencia • Puente ferroviario sobre el arroyo del Molino en la LAV Madrid - País Vasco - Frontera francesa, tramo Monasterio de Rodilla-Quintanavides • Estructuras LAV Madrid - Extremadura, tramo: San Rafael - Cuarto de la Jara • Variantes para licitación paso superior sobre la Ma-30 en Son Ferriol • Pasos inferiores variante Valdelaguna • Variantes para licitación estructuras plataforma feve en León • Pasos inferiores y ODs LAV Norte-Noroeste, tramo Villodrigo-Villazopeque • Variantes licitación paso inferior El Violón (Granada) • Pasos inferiores y ODs AVE Madrid-Valencia, tramo Campos del Paraíso • Pasos inferiores autopista de peaje Alicante-Cartagena • Diseño variantes de puentes en desdoblamiento Canal de la Minilla (Sevilla) • Portafiones con tubería autoportante Ø1800 sobre ríos Antas y Jauto (Almería)



Central Hidroeléctrica Torito (Costa Rica)

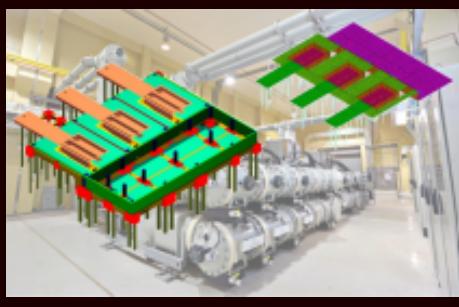


Central Hidroeléctrica Frieira (Orense)



Central Hidroeléctrica Peares II (Orense)

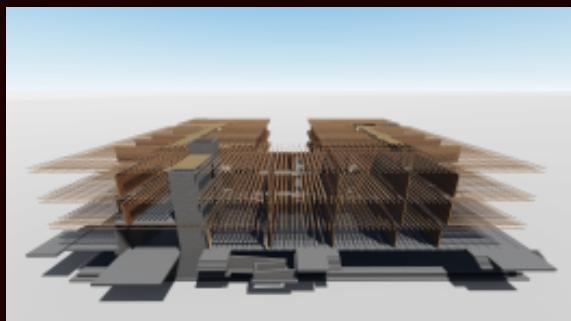
Central Térmica Los Barrios (Cádiz)



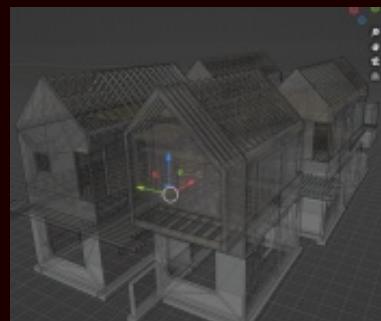
Subestación GIS Parque de Levante (Murcia) *Subestación eléctrica El Palmar 400 kV (Murcia)* *Waste to energy plant (Jubail KSA)*

OTROS: STR Casablanca, sistema eléctrico de 66 kV, Laguardia (Álava) • Subest. José María Oriol, 400/220 kV, Alcántara (Cáceres) • Subest. Requena 400/132 kV (Valencia) • Subest. Penagos, 400 kV (Cantabria) • Subest. Tallat 220/66/12 kV, La Espluga de Francolí (Tarragona) • Subest. Les Comes 400/220 kV, La Espluga de Francolí (Tarragona) • Subest. Ayora 400/132 kV (Valencia) • Subest. Totana, 400 kV (Murcia) • Subest. Trives, 400 kV A Pobra de Trives (Orense) • Subest. Bienvenida, 400 kV (Badajoz) • Subest. Caparacena • Subest. Villaviciosa de Odón (Madrid) • Subest. La Espluga, 400 kV (Tarragona) • Subest. Garraf (Barcelona) • Subest. Segovia, 400 kV • Subest. Aceca, 220 kV, Villaseca de la Sagra (Toledo) • Subest. San Sebastián de los Reyes, 400 kV (Madrid) • Subest. transf. Fira de Mostres, Valencia • Subest. Aguayo, 400 kV Molledo (Cantabria) • Subest. Aparecida, 400 kV El Padornelo (Zamora) • Subest. transf. de Sanchinarro 220 kV (Madrid) • Power plant substation 90/11 kV Limbe(Camerún) • Subest. Cerro Calderon (Valencia) • Subest. Aparecida, 45 kV, El Padornelo (Zamora) • Subest. Begues, 400 kV (Barcelona) • Subest. transf. Sierra de la Tercia, Lorca (Murcia) • Subest. Cartelle 400/220/33 kV (Orense) • Subest. transf. de Valladolid • Subest. transf. El Palmeral (Alicante) • Subest. transf. de Sierra del Buey 132 kV, Yecla (Murcia) • Subest. transf. de Almazán 400/132 kV (Soria)

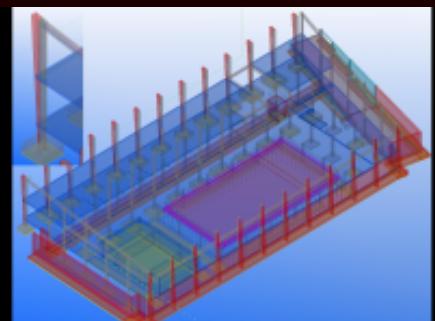
Edificación y equipamiento urbano



*Edificio de apartamentos en Eau Claire
(Wisconsin-USA)*



*2154 Colladay Point Drive Residence
(Wisconsin-USA)*



Piscina cubierta en Miguelturra

OTROS: Proyecto básico y de ejecución de 9 viviendas en hilera en la parcela 66 del sector SUP-R3 de Casarrubuelos (Madrid) • Edificio de viviendas, locales y garaje, calle Carretera s/n, Arroyomolinos (Madrid) • Proyecto de ejecución de 114 viviendas V.P.P., locales, trasteros y garajes en la manzana 16 del SUMP-R1 de Coslada (Madrid) • Centro Decathlon en Los Gavilanes, Getafe (Madrid) • Actuaciones Lado Aire y Actuaciones Urbanización - Aeropuerto de Tenerife Sur • Diseño de soluciones estructurales para la afección obras Línea 1 del metro ligero de Granada • Escuela de educación infantil del colegio público Virgen del Puerto, Paracuellos (Madrid) • Consultorio local de Orusco de Tajuña (Madrid) • Nave industrial en parcela I-5 del polígono industrial Valdefuentes en Arroyomolinos (Madrid) • Soterramiento de foso en la factoría de estampaciones Essa Palau (Barcelona) • Piscina cubierta en Miguelturra (Ciudad Real) • Polideportivo y piscina cubierta Los Rosales en Móstoles (Madrid) .

Patología y rehabilitación



Reparación de pasarela sobre la línea Bilbao-Castejón en Logroño



Rehabilitación parking Vía Complutense (Alcalá de Henares)

OTROS: Estudio de patología y proyecto de reparación edificio en Parque Tecnológico Leganés (Madrid) • Estudio de la patología del aparcamiento Torrepista (Torrejón de Ardoz) • Informe de daños y diseño de la reparación edificio en Aravaca (Madrid) • Rehabilitación forjado de cubierta de galería comercial en urbanización El Recreo, Móstoles (Madrid) • Informe de patología de depósito en Cubas de la Sagra (Madrid) • Informe sobre el estado del forjado oficina de Cajamadrid en Ceuta • Proyecto de reparación de forjados Villafontana en Móstoles (Madrid) • Informe sobre la estructura de naves industriales en Móstoles (Madrid) • Estudio patología en forjado de cubierta del estacionamiento Vía Complutense III de Alcalá de Henares (Madrid) • Peritaje de los cálculos estructurales del Centro de Educación Secundaria y gimnasio en Los Villares, Arganda del Rey (Madrid) • Refuerzo de la estructura del aparcamiento subterráneo bajo la Plaza de España en Móstoles (Madrid)



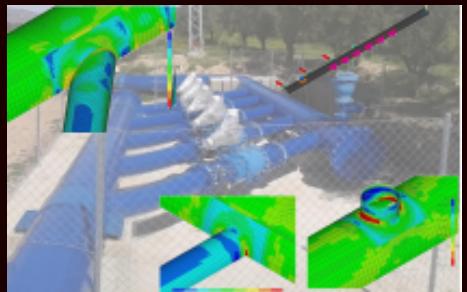
Pozo de ataque hincado colector de la Reguera (Móstoles)

Túneles

Validación del sostenimiento diseñado túneles Landaieta, UrdinbideEdermendi, Milloí, Sustaeta, Askartza, Ormaetxe, Sollube, Gainzabala y Gaztelua I y II (País Vasco) • Colector primario en mina bajo la estación ferroviaria de Valdemoro (Madrid) • Colector en mina bajo urbanización Balcón de Coimbra en Móstoles (Madrid) • Colector en mina planta de tratamiento de aguas residuales de La Chira en Lima (Perú) • Pozos de ataque para hincado de colector La Reguera en Móstoles (Madrid) • Diseño del sostenimiento de los túneles para la tubería forzada de central hidroeléctrica La Miel II (Colombia)

Obras hidráulicas y saneamiento

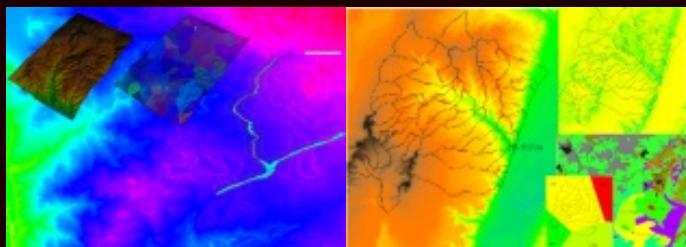
Acondicionamiento del Barranco Mandor. TT.MM de L'Eliana y Ribadoja del Turia, Valencia • Estación de bombeo de Tarfia en Lebrija (Sevilla) • Colector de la impulsión Júcar-Vinalopó • Casetas y tomas canal de Terreu (Huesca) • Arqueta distribución puesta en riego zona Arabayona (Salamanca) • Estructuras canal de Teruel en Castelflorite (Huesca) • Depósitos de retención de aguas pluviales de Madrid • Depósitos interceptores de pluviales en Valencia • Estructuras para bombeo desde balsas de Algarrabilla y Buitrago en zona regable de Bajo Guadalequivir • Planta de secado térmico de fangos de E.D.A.R. en Reocín (Cantabria) • E.D.A.R. en Guardamar del Segura (Alicante) • Planta de tratamiento de Guadalhorce (Málaga) • Naves planta desaladora del parque temático de Benidorm-Finestrat • Instalación de secado térmico de fangos en la ERAR Sur de Madrid • Estructuras desaladoras de Carboneras (Almería)



Colector impulsión Jucar-Vinalopó



Planta secado térmico fangos EDAR Reocín

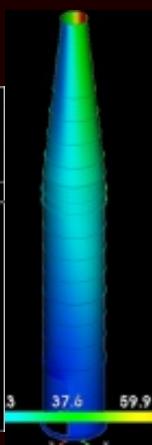
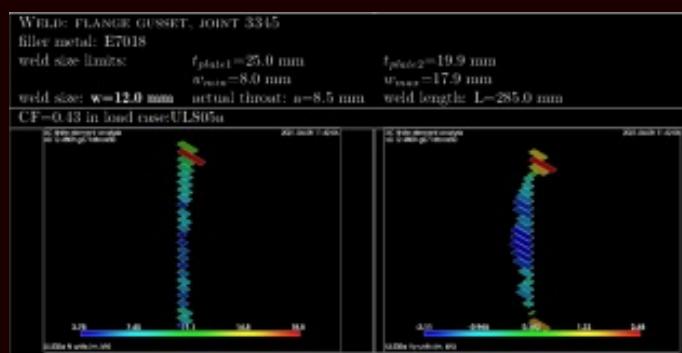
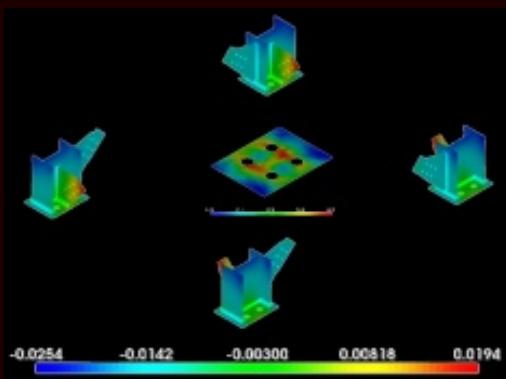


PGOU Móstoles

PGOU Valdemoro

Medio ambiente

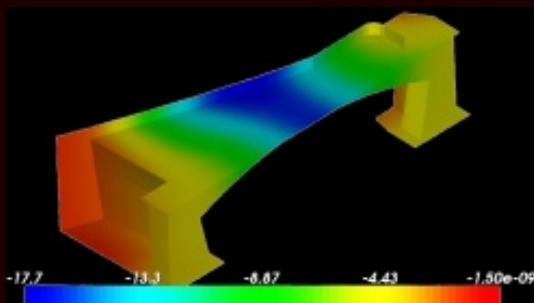
Cimentación tambor DANO del ecoparque de La Rioja • Planta de RSU de Antequera (Málaga) • Planta tratamiento de RCD en Arganda del Rey (Madrid) • Estación de transferencia de RSU San Sebastián de los Reyes (Madrid) • Planta de reciclaje de RSU y tratamiento de lixiviados en Cáceres • Centro tratamiento de RSU de los municipios de Salamanca • Planta de blending en Getafe (Madrid) • Relleno sanitario El Limón en Guaicaipuro (Venezuela) • Relleno sanitario de Yumbo en Cali (Colombia) • Relleno sanitario El Algarrobo en Cristóbal Rojas (Venezuela)



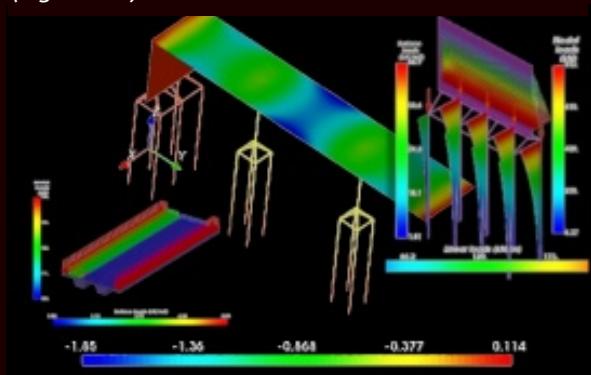
Planta de valorización energética de residuos en Jubail Industrial City (Arabia Saudí). Diseño de soportes y calderería.

Estructura metálica y calderería

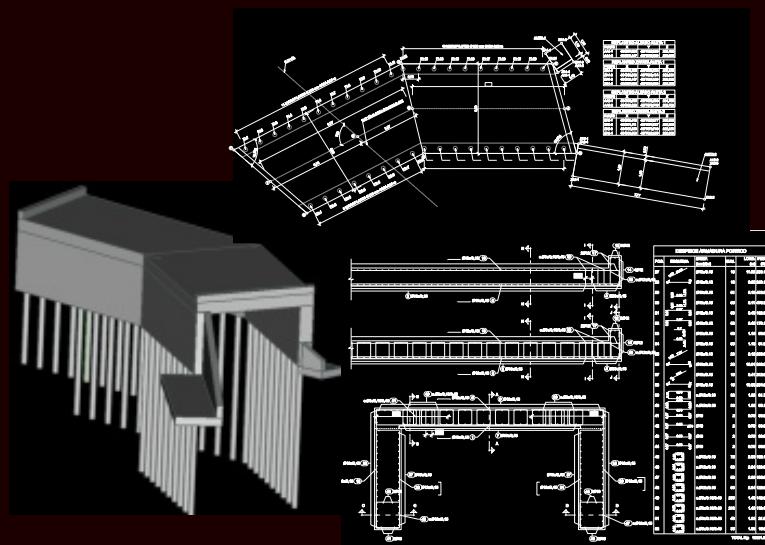
Diseño paramétrico por elementos finitos con el programa XC-FEA de estructuras metálicas (perfiles, chapas) y sus uniones. Análisis de la estructura considerando la no linealidad geométrica y del material, o acciones dinámicas. El análisis de las uniones deriva del propio modelo de elementos finitos sin estar basado, por tanto, en simplificaciones acerca del comportamiento de sus componentes. Todos los elementos de la unión se modelizan en su posición exacta y reciben las cargas del modelo de la estructura computadas internamente. Las soldaduras y tornillos se modelizan con elementos lineales conectados adecuadamente a las piezas a unir, para el posterior procesamiento de los esfuerzos obtenidos y verificación de su aptitud.



Élargissement du Pont ferroviaire sur la Grande Eau (Aigle-Suiza).



Pasos superiores integración ferrocarril en Palencia.



Variante de Rincón de Soto línea Castejón-Logroño. Pasos sobre canales

Parametrización de cálculo, planos y mediciones

Generación paramétrica en python del modelo de cálculo y en FreeCAD del modelo 3D de las estructuras, planos de geometría, replanteo, armado y despiece de armaduras. La elaboración de mediciones y presupuesto se realiza igualmente de forma paramétrica a partir de la misma definición, conectando con el programa de mediciones y presupuestos de XC.

Estructura de hormigón armado y pretensado

Análisis por elementos finitos de estructuras de hormigón armado y pretensado con el programa XC-FEA. Generación de combinaciones de carga y verificación de estados límite con distintas normativas (EC2, Código Estructural, SIA, ACI).