

## GRUPO DE INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GRIDP) (Project Engineering and Management Group - PEMGroup)

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA

### SERVICIOS A EMPRESAS E INSTITUCIONES PÚBLICAS

Actualizado a fecha 08/10/2019





Grupo de ingeniería y dirección de proyectos – Servicios a empresas e instituciones públicas.

## **GRUPO DE INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA**

**SERVICIOS A EMPRESAS E INSTITUCIONES PÚBLICAS**

### **Presentación.**

Los miembros del GRIDP reúnen experiencia profesional en la empresa, en ingeniería y gestión de proyectos. Concretamente, en proyectos de plantas industriales, edificios comerciales, oficinas y edificios corporativos, centros de I+D+i, edificios singulares, minicentrales hidráulicas, redes de gas, instalaciones de regasificación, o parques eólicos y solares, entre otros. También en materia de planificación energética.

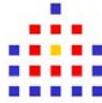
Dos de ellos han ocupado puestos técnicos, de gestión y directivos en empresas. Por otro lado, reúnen experiencia académica y en I+D+i en dichos campos, en algunos casos desde hace más de 30 años. También han desempeñado cargos directivos en la administración.

Tienen experiencia en la creación de software de utilidad en los campos aquí reseñados. Y han trabajado en métodos de apoyo en la toma de decisiones, aplicados a la evaluación, optimización y gestión de la sostenibilidad, las decisiones de contratación, la gestión y respuesta a riesgos y oportunidades en proyectos, y la priorización de inversiones.

En función de ello, el grupo tiene capacidad para:

- Apoyar la concepción y gestión de proyectos como los comentados.
- Comprender las necesidades y circunstancias habituales del personal técnico, de gestión y directivo de empresas y administraciones públicas, en la persecución de sus objetivos.
- Apoyar el desarrollo de proyectos de I+D+i en el marco de dichas organizaciones.
- Ayudar a los equipos de proyecto de empresas y administraciones públicas a ordenar, sintetizar y explotar su conocimiento en aspectos novedosos, para construir con ellos modelos que sirvan para resolver sus problemas.
- Concebir y desarrollar software relacionado con los campos aquí reseñados.
- Realizar tareas de formación en dichos campos.

En el resto de este documento se detallan los posibles servicios que se pueden prestar, en asuntos relacionados con las líneas de trabajo del grupo.



Grupo de ingeniería y dirección de proyectos – Servicios a empresas e instituciones públicas.

### ***Evaluación, gestión y optimización de la sostenibilidad. Diseño sostenible.***

El grupo puede prestar servicios relacionados con:

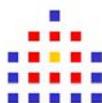
- La evaluación de la sostenibilidad.
  - De sistemas constructivos: hormigones, morteros, cerramientos, estructuras, instalaciones de calefacción o climatización, o sistemas de ingeniería urbana, entre otros.
  - De edificios completos.
  - De centrales de producción de energía eléctrica.
- La optimización de la sostenibilidad de componentes constructivos y de sub-sistemas energéticos.
- La gestión de la sostenibilidad en la dirección de proyectos.

Para estos trabajos se pueden emplear:

- Modelos cuantitativos de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de los cuatro pilares de la sostenibilidad, ambiental, social, económico y técnico-funcional, con datos procedentes del cliente y de bases de datos internas y externas.
- Métodos de integración de resultados de ACVs para obtener un índice de sostenibilidad que englobe todos sus pilares, usando técnicas multicriterio de apoyo en la decisión, como el método MIVES (Modelo Integrado de Valor para Evaluaciones Sostenibles), entre otros.
- Métodos para tratar la incertidumbre, variabilidad, subjetividad y vaguedad inherente a la estimación de indicadores de sostenibilidad: simulación estocástica tipo Monte Carlo, o empleo de matemática difusa.
- Técnicas de Inteligencia Artificial (IA) para la optimización: algoritmos genéticos, enjambres de partículas, o búsqueda realizada por cuervos (*crow search algorithm*), entre otras.
- Procedimientos propios de gestión del objetivo de sostenibilidad en proyectos.

En base a los referidos métodos, técnicas y procedimientos, se puede:

- Elegir entre alternativas de proyecto y, en base a ello, realizar diseños de ingeniería con arreglo a criterios de sostenibilidad.
- En el marco de lo anterior, por ejemplo, realizar análisis comparativos de la utilización de materiales de construcción convencionales (p. ej., hormigones o morteros) en relación con el uso de esos mismos materiales empleados como sumidero ambiental (p. ej., hormigones con sub-productos procedentes de residuos de la industria).
- Realizar procesos automatizados de búsqueda del diseño que maximiza el nivel de sostenibilidad de un componente constructivo (p. ej., un elemento estructural) o de un sub-sistema energético (p. ej., un cambiador de calor).



Grupo de ingeniería y dirección de proyectos – Servicios a empresas e instituciones públicas.

- En materia de sostenibilidad en la dirección de proyectos, apoyar al promotor en el establecimiento de objetivos cuantitativos de sostenibilidad, en la concepción del proyecto sostenible de edificaciones, en la definición e implantación de los adecuados procesos de gestión para cumplir dichos objetivos, y en la certificación de sostenibilidad de su edificio.

### ***Planificación energética sostenible. Energías renovables.***

Empleando los métodos y técnicas de evaluación de la sostenibilidad aludidos con anterioridad, se pueden realizar comparativas entre distintos tipos de centrales de producción de energía eléctrica, renovables y no renovables, o entre sistemas ingenieriles a comparar, que empleen diferentes tipos de energía.

Ello ayuda a concebir una adecuada planificación energética, bien en la forma de estrategias energéticas empresariales, o de políticas energéticas públicas.

También se puede apoyar a entidades públicas y privadas en estudios de viabilidad; evaluación del recurso; concepción, diseño y gestión de proyectos de parques eólicos y solares, y minicentrales hidroeléctricas.

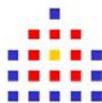
### ***Evaluación sostenible para toma de decisiones.***

Teniendo en cuenta los cuatro pilares de la sostenibilidad, y empleando técnicas multicriterio avanzadas de apoyo en la toma de decisiones, se puede ayudar al cliente, entre otros aspectos, a:

- Seleccionar proveedores.
- Seleccionar alternativas en estudios de viabilidad técnico-económico-financieros.
- Priorizar proyectos de inversión (de mantenimiento de infraestructuras, de aumento de la seguridad ante atracos en establecimientos comerciales, o de rehabilitación de patrimonio histórico, entre otras muchas).
- La estimación del nivel de riesgo de impactos de la delincuencia (atracos en establecimientos comerciales, entre otros), o del riesgo intrínseco en infraestructuras existentes, y apoyo en la toma de decisiones correctoras.
- Priorizar carteras de proyectos empresariales.
- Priorizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación, como ayuda para el establecimiento de la estrategia de I+D+i de una empresa.

### ***Dirección de proyectos.***

En materia de dirección de proyectos, se puede apoyar al promotor en la gestión de los objetivos de alcance, plazo, coste, calidad y sostenibilidad del proyecto. También en la gestión de contratación y compras, de oportunidades y riesgos, de partes interesadas, y de integración (visión global de la planificación y el control del proyecto).



Grupo de ingeniería y dirección de proyectos – Servicios a empresas e instituciones públicas.

Un problema en el cual el grupo tiene experiencia dilatada es la gestión de la incertidumbre, la subjetividad, la vaguedad, las oportunidades y los riesgos relacionados con el cumplimiento de los objetivos de un proyecto o programa, y sus interrelaciones con el resto de las funciones directivas del proyecto o programa.

En este sentido, el grupo puede apoyar a cualquier organización para que emplee sistemas novedosos de reducción de la incertidumbre, la subjetividad y la vaguedad, y de evaluación y gestión de las oportunidades y riesgos en proyectos, en general, y en especial en proyectos de construcción y energéticos, para sus diferentes sub-procesos de gestión: planificación, identificación de oportunidades y riesgos, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, planificación de la respuesta a oportunidades y riesgos, y seguimiento y control.

Otra posibilidad es apoyar al cliente en la definición de sus estrategias de contratación (alcance contractual de cada participante, organización de dichos participantes, tipos de precio contractual, y formas de adjudicación), y en el análisis de sus interrelaciones con el resto de facetas de la dirección de un proyecto, especialmente en materia de riesgos.

Finalmente, se puede ayudar al cliente a crear sistemas de apoyo en la decisión para la dirección de proyectos, en general, y especialmente a efectos de plazo, coste, sostenibilidad, contratación, y oportunidades y riesgos. Estos sistemas de apoyo pueden estar basados en métodos multicriterio de ayuda en la toma de decisiones, o en la lógica difusa.

***Datos de contacto:***

Alfredo del Caño Gochi  
Universidade da Coruña  
Escuela Politécnica Superior  
Campus de Esteiro, C/ Mendizábal, S/N, 15403 Ferrol (A Coruña).  
Tel. +34.881.01.3291  
alfredo.cano@udc.es