

¿Qué vamos a  
**imaginar** hoy?

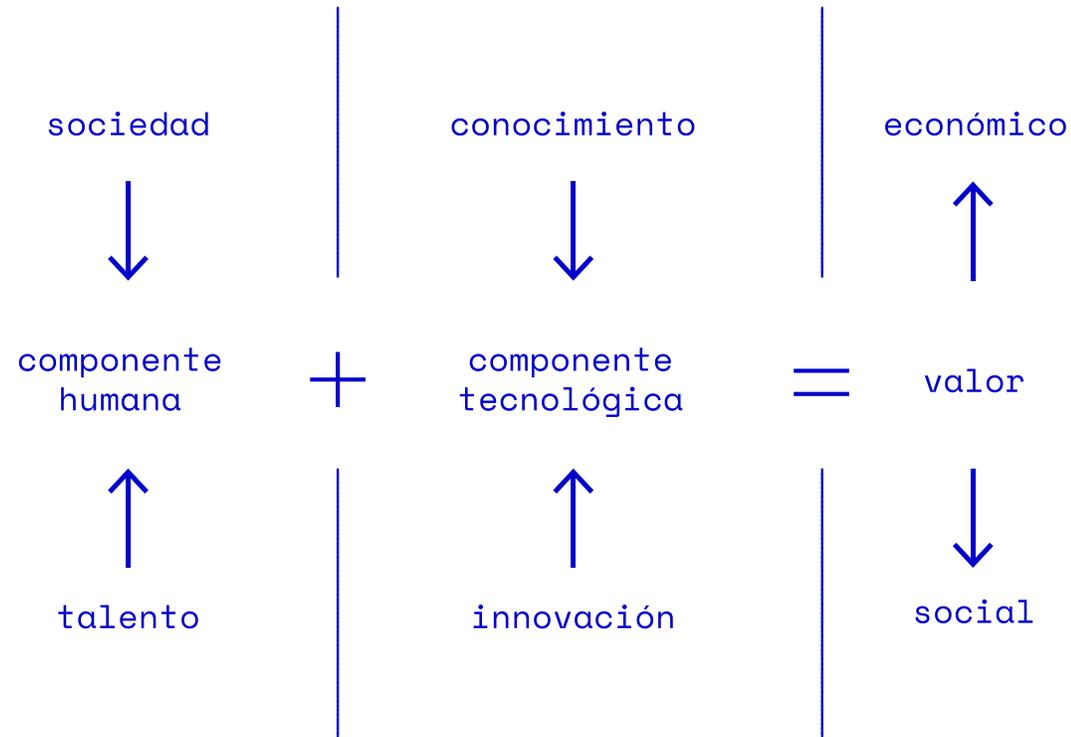
**it·g**

.grow  
.transform  
.imagine



# Índice

Sobre ITG	3
Centro Tecnológico	4
Inteligencia Artificial y TIC	6
Movilidad Autónoma	12
Energía Inteligente	17
Agua Digital	23
Construcción Sostenible	28



**imagine + transform = grow**

## Sobre ITG

ITG es un Centro Tecnológico formado por un equipo de talento comprometido con poner la innovación al servicio de las empresas, las instituciones y la sociedad en su conjunto.

Un círculo virtuoso que canaliza talento y tecnología en una inercia que se realimenta y garantiza un futuro sostenible.



- Fundado en 1991.
- Centro Tecnológico Nacional desde 2012.



Nos supervisa un Patronato formado por:

- 3 Universidades
- 6 Asociaciones Profesionales de la asociación de empresarios de Galicia
- El gobierno autonómico de Galicia



National Technological Center



Office for the Transfer of Research Results (OTRI)



National Operator of Remotely Piloted Aircrafts (RPA)



[Consulta nuestras acreditaciones](#)





## Inteligencia Artificial y TIC

- Visión Artificial
- Realidad Virtual
- Procesamiento del Lenguaje Natural
- Sistemas hápticos
- IA Generativa



## IoT. Industria 4.0

- Plataformas IoT
- Gestión inteligente
- Optimización y monitorización
- Información predictiva



## Movilidad Autónoma

- Infraestructuras
- Servicios
- Soluciones para movilidad aérea
- Tecnologías habilitadoras para operaciones autónomas



## Energía Inteligente

- Monitorización, optimización y transformación de procesos
- Smart Grids y CEL
- Renovables
- Movilidad Sostenible



## Agua Digital

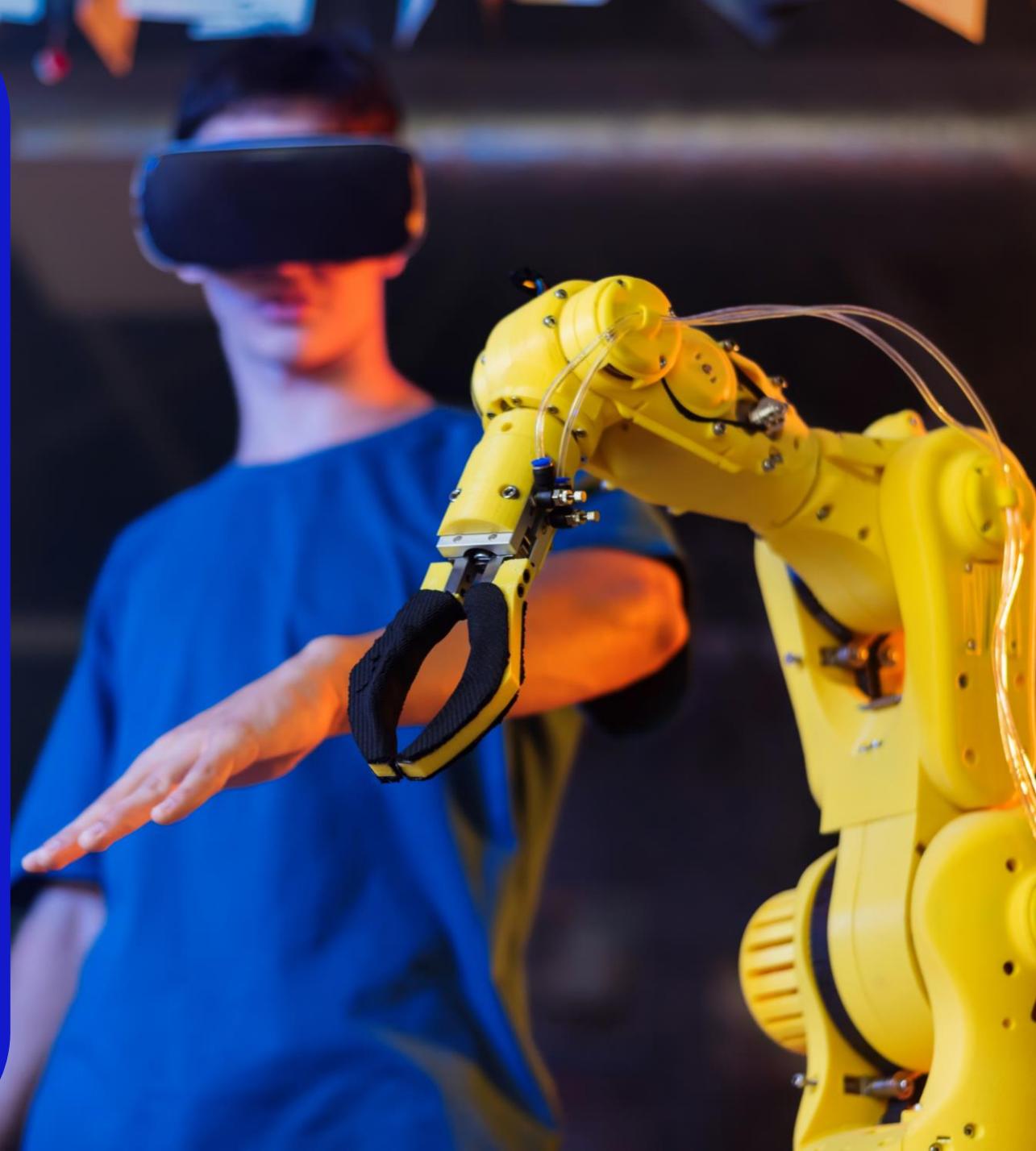
- Digitalización del ciclo del agua
- Sistemas innovadores de sostenibilidad
- Reducción de infiltraciones
- Mejora de la gobernanza



## Construcción Sostenible

- Certificados de innovación y sostenibilidad en construcción y urbanismo
- BREEAM ES
- WELL Market Partner

# Inteligencia Artificial y TIC





## Digitalización

- Automatización de procesos BPM-RPA
- Infraestructura TI, Big Data y Cloud
- Data Analytics Business Intelligence
- BIM
- Sistemas GIS
- Ad-hoc SaaS



## Inteligencia Artificial

- Machine Learning
- Sistemas predictivos
- Algoritmia para sistemas de visión y procesamiento
- Bots Intelligence
- Procesado del lenguaje natural (NLP)
- Algoritmos cuánticos

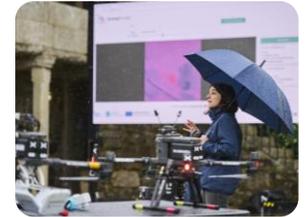


## Tecnologías 4.0

- Plataforma IIoT
- Realidad aumentada y virtual (AR/VR)
- Simulación de entornos/procesos /máquina
- Soluciones de visión artificial LIDAR y multiespectral
- Ciberseguridad



Industria 4.0  
Plataforma IoT



Drones inteligentes



Salud y emergencias



## Inteligencia del dato

- Algoritmia Inteligencia Artificial
- Redes Machine Learning / Deep Learning
- Reinforcement Learning
- Redes neuronales convolucionales
- Arquitecturas IA basadas en Federated Learning
- Algoritmia Verde



## Visión artificial

- Fuentes de imagen LIDAR, multiespectral, 3D area, RGB, escaneo lineal
- Preprocesado de transformaciones, algoritmos generación de ruido, filtrado, histogramas
- Segmentación basada en transformaciones morfológicas, umbralización y técnicas de clusterizado
- Extracción de características. Harr, Gabor. Adaboost, heurísticas de refinamiento.



## Procesamiento del lenguaje natural (NLP)

- Reconocimiento del discurso (Speech Recognition)
- Reconocimiento de emociones
- Reinforcement Learning
- Redes neuronales convolucionales
- Algoritmia Verde

# Industria 4.0 – Plataforma IoT

Toda la información en una única plataforma de IoT.

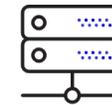


Acceso a la web de Flythings®



### Solución Cloud

Evolución continua y con nuevos desarrollos disponibles de forma automática en cada cliente.



### Big Data

Gestión y análisis de enormes volúmenes de datos en tiempo real y en histórico



### Auditor energético

Seguimiento de costes, ahorros, facturación, detección de desviaciones, creación KPI's, alarmas...



### Informes personalizados

Diseñados por gestores energéticos, permiten analizar con detalle el comportamiento energético de las instalaciones.



### Control y autogestión

Capacidad de control remoto en tiempo real desde cualquier dispositivo con conexión a internet.



### Flexible

Adaptable a diferentes tipologías de usuario (Administración, Mantenimiento, Gestor energético, Calidad)



- Visión Artificial
- Geolocalización
- Identificación de objetos mediante IA

## Sistemas de visión artificial

- Fuentes de imagen LIDAR, multispectral, 3D area, RGB, escaneo lineal, infrarrojos...
- Detección inteligente de objetos y personas

## Sistemas para gestión de vuelo autónomo y operaciones desatendidas

- Software propio para la programación de operaciones desatendidas
- Hangar robotizado para la carga automática del dron

## Sistemas de aterrizaje automático

- Visión artificial
- Aterrizaje mecanizado de precisión



- Sistemas hápticos
- Realidad virtual y aumentada
- Procesado del lenguaje natural y chatbots

#### Entornos virtuales de diagnóstico y visualización

- Realidad aumentada
- Clínica virtual
- Avatares
- Sistemas hápticos

#### Sistemas innovadores de triaje mediante IA

- Test de autodiagnóstico
- Chatbots
- Asistentes conversacionales

#### Creación de informes automatizados mediante NLP

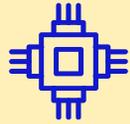
- Asistentes conversacionales
- IA generativa
- Procesado del lenguaje natural (NLP)

#### Robótica y UAS

- Robots terrestres (visión artificial, Streaming de vídeo, asistentes conversacionales)
- Drones inteligentes (visión artificial, sistemas de aterrizaje de precisión, vuelo autónomo)

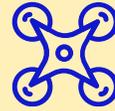
# Movilidad Autónoma





## Sistemas embebidos para IoT

- Microelectrónica (HW/FW) de control
- Interfaces para integración de sensores heterogéneos
- Dataloggers, interfaces comunicaciones remotas y en tiempo real
- Interoperabilidad con IoT mediante Servicios Web
- Autonomía. Gestión de fuentes de energía



## Movilidad autónoma

- Ensayos en Vuelo. Operador Nacional (AESA)
- Navegación y aterrizaje precisión (técnicas ML/VA, interfaz con autopiloto)
- Carga y gestión autónoma de energía
- Integración de cámaras (RGB, hiperespectrales etc...)
- Software para control desde tierra



## Control de tráfico de drones (U-Space)

- Contribución al desarrollo regulatorio
  - EASA, Eurocontrol
  - Fomento: DGAC, AESA
  - ENAIRE
- Grandes demostradores Urban Air Mobility
- Servicios Digitales U-SPACE (2020-35)
  - Información Aeronáutica
  - Tracking en vuelo
  - Resolución de conflictos en vuelo
  - Simulación de tráfico de drones



Fuerzas de seguridad y emergencias



Inspecciones, vigilancia y logística



Movilidad aérea urbana



- Unidad móvil
- Streaming en tiempo real
- App de control remoto
- Sistemas de Visión Artificial

## Unidad móvil para el control inteligente de operaciones

- Equipamiento tecnológico de vanguardia que agiliza la puesta en marcha de las operaciones de vuelo
- Centro de control y vigilancia

## Operaciones desatendidas y remotas

- Algoritmia y hardware embarcado para aterrizaje autónomo y de precisión
- Hardware para gestión y control eficiente de la energía
- Software robusto de comando y control

## Sistemas de Visión Artificial

- Integración de cámaras (RGB, hiperespectrales etc...)
- Detección de objetos mediante IA



DroneSafeBox® es una solución diseñada para optimizar operaciones de UAV que no requieren intervención humana, reduciendo costes operativos y tiempos de respuesta.

- Hangar robotizado que facilita operaciones de UAVs automatizados o controlados en remoto
- App de control remoto con integración UTM y telemetría
- Sistema robótico de posicionamiento milimétrico
- Carga automática de baterías
- Streaming en tiempo real
- Visión artificial para aterrizaje y detección de objetos



Acceso a la web  
de DroneSafeBox®





Acceso a la web  
de DroneSuite®



## Plataforma de gestión de vuelo DroneSuite®

- Basada en la nube
- Gestión, operación y administración de operaciones con drones
- Previsiones eficientes de vuelo
- Información aeronáutica
- Tracking en vuelo
- Operaciones desatendidas y remotas

## Contribución al desarrollo regulatorio

- Colaboración con empresas e instituciones: EASA, Eurocontrol, DGAC, AESA, ENAIRE
- Participación en grandes demostradores europeos: AMU-LED, U-ELCOMÉ.

# Energía Inteligente





## Industria y proceso

- Gestión avanzada de la energía
- Mejoras de proceso
- Reingeniería
- Implantación de soluciones innovadoras
- Learn Energy y auditorías integrales



## Soluciones

- IoT aplicado a la gestión energética
- Sistemas de análisis complejos
- Software de planificación y caracterización
- Gemelos digitales para integración segura y actualización controlada



## Investigación

- Redes inteligentes e interoperabilidad
- Almacenamiento
- Algoritmos de predicción y agregación
- Plantas de energía virtuales y soluciones avanzadas de movilidad



Industria y proceso



Edificación e infraestructuras



Energía renovable



Monitorización IIoT



- Energía inteligente
- Aprendizaje automático
- Eficiencia de proceso

## Eficiencia de uso en la energía

- Ingeniería energética
- Eficiencia en procesos
- RD56/2016 e ISO 50001
- Calidad de la energía

## Aprovechamiento térmico y optimización

- Recuperación térmica
- Sistemas de cogeneración
- Valorización de flujos residuales

## Monitorización avanzada

- Caracterización flujos energéticos
- IIoT
- IA predictiva
- Digital OEE
- Multi-Source Data Analytics

## Nuevas fuentes energéticas

- Sistemas de acumulación y autoconsumo
- Planes de energía
- Sistemas de regeneración
- Nuevos combustibles



- Sistemas inteligentes de edificio
- Rehabilitación energética urbana
- Demanda agregada
- Eficiencia y sostenibilidad

## Diseño de ecobarrios

- Estudios energéticos integrales para áreas urbanas.

## Sistemas District Heating & Cooling

- Diseño de redes de calor y frío extensas.

## Eficiencia energética del edificio

- IoT
- Building Digital Twin
- Optimización energética funcional

## Iluminación inteligente

- Estudios lumínicos en grandes infraestructuras urbanas.

## Instalaciones urbanas y servicios a la administración

- EDAR's
- Movilidad
- Consumos multipunto
- Estudios de viabilidad
- Autoconsumo
- Planes energéticos



- Smart Grids
- EMS System
- IoT Grid Solution
- ESS Energy

## Smart Grids

- EMS (Energy Management System)
- IoT en entornos energéticos deslocalizados
- Sistemas de supervisión UAV

## Predicción de consumo

- Sistemas avanzados para la predicción del consumo y generación en redes inteligentes

## Software de optimización y dimensionamiento

- Sistemas de simulación y dimensionamiento.

## Algoritmos de generación

- Generación energética
- Flujo energético

## Dimensionamiento de sistemas ESS

- Soluciones de almacenamiento energético

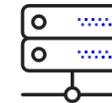


Desarrollos a medida y plataforma propia de IoT.



### Solución Cloud

Evolución continua y con nuevos desarrollos disponibles de forma automática en cada cliente.



### Big Data

Gestión y análisis de enormes volúmenes de datos en tiempo real y en histórico



### Auditor energético

Seguimiento de costes, ahorros, facturación, detección de desviaciones, creación KPI's, alarmas...



### Informes personalizados

Diseñados por gestores energéticos, permiten analizar con detalle el comportamiento energético de las instalaciones.



### Control y autogestión

Capacidad de control remoto en tiempo real desde cualquier dispositivo con conexión a internet.



### Flexible

Adaptable a diferentes tipologías de usuario (Administración, Mantenimiento, Gestor energético, Calidad)

# Agua Digital





## Ámbitos de actuación

- Medio receptor (cuencas, caudales)
- Redes de saneamiento urbano
- Procesos industriales de potabilización y saneamiento
- Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ante escenarios de cambio climático



## Soluciones

- SANePLAN+ GIS WEB orientado a redes y planificación urbana
- CIRCRURAL 4.0 GIS WEB orientado a Procesos (EDAR / ETAP)
- WATERWAY Potabilizadora Compacta (clostridium, enterococos y ecoli)



## Investigación I+D

- Simbiosis agua-industria
- Optimización EDARs
- Infiltraciones en redes de saneamiento
- Soluciones blandas
- IA aplicada al ciclo del agua
- Sistemas multi-stakeholders
- Ayuda a la toma de decisiones



Gobernanza del agua y resiliencia urbana



Industria 4.0 - EDAR



Procesos de potabilización



Saneplan+ GIS WEB orientado a redes y planificación urbana.

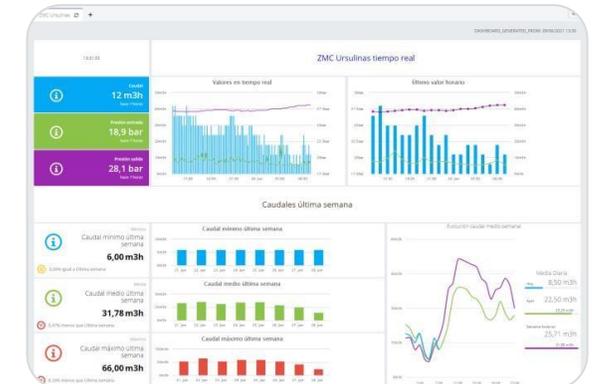
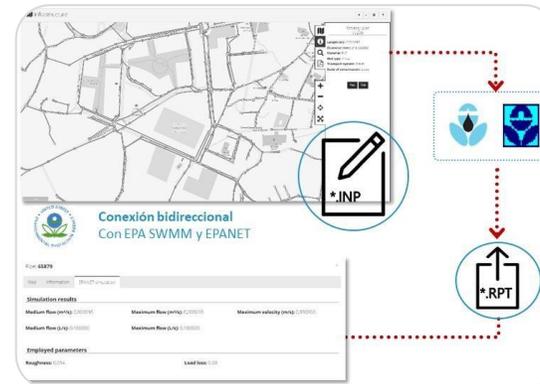
Funcionalidades:

- Gestión patrimonial
- Gobernanza del agua
- Data Analytics
- Operación & Mantenimiento
- Monitorización en tiempo real

Implantaciones

- España (12)
- Italia (1)
- Portugal (4)

Reconocimiento en el marco de proyectos Europeos e internacionales





- Digitalización
- Plataformas IoT
- IA analítica y predictiva
- Digital Twin

## Servicios

- Configuración de procesos (optimización)
- Monitorización
- Integración de datos
- Información predictiva
- Soporte a la gestión y toma de decisiones

## Resultados

- Aumento del control y la seguridad en los procesos de la EDAR
- Ahorro energético
- Reducción de emisiones
- Reducción de infiltraciones al medio natural

## Implantaciones

- CIRCRURAL 4.0
- LIFE RESEAU
- Innovaugas

Consúltalas →

# Procesos de potabilización



- UV-C
- IoT
- Electrónica embebida

\* Desarrollo en el marco del proyecto Life WaterWay (LIFE16 ENV/ES/000533)

## Servicios

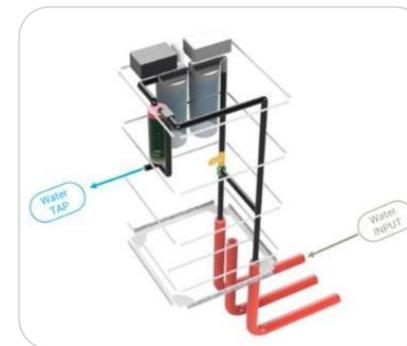
- Soluciones de potabilización
- Tratamientos con filtros de carbón
- Accionamiento inteligente bajo demanda
- Solución web-app para geolocalización y gestión de incidencias

## Resultados

- Aumento del control y la seguridad en los procesos de la EDAR
- Ahorro energético
- Reducción de emisiones
- Reducción de infiltraciones al medio natural

## Implantaciones

- 28 fuentes públicas del camino de Santiago.



# Construcción Sostenible





## BREEAM ES

- Formación para asesores
  - Iniciación
  - Nueva construcción
  - En uso
  - Vivienda
  - Urbanismo
- Mejora salud y confort de los usuarios
- Mejora de la rentabilidad
- Reducción del impacto ambiental



## WELL (IWBI)

- Formación oficial WELL
  - Introducción a WELL
  - WELL AP EXAM PREP
  - Incompany
- Creación de ambientes saludables
- Servicios de monitorización de la calidad del aire
- Aumento de la productividad

## presupuesta →



## FIEBDC

- Creación y mantenimiento de bases de precios oficiales en la construcción (Galicia y Euskadi)
- Mejora de la transparencia
- Incentivo para las buenas prácticas



Sostenibilidad en la construcción y el urbanismo



Bienestar y salud en edificios y oficinas



Base de datos de la construcción



## Actividad

- Único organismo certificador oficial BREEAM en España.
- Formación de asesores y asesoras BREEAM
  - Iniciación
  - Nueva construcción
  - En uso
  - Vivienda
  - Urbanismo
- Atención y soporte
- Encuentro oficial de asesores BREEAM ES

## Resultados

- Mejora de la funcionalidad, la flexibilidad y la durabilidad de los edificios
- Ahorro energético
- Ahorro en el consumo de agua
- Reducción de emisiones de CO2
- Reducción de los gastos de mantenimiento
- Mejora de la calidad de vida (edificios más confortables y seguros)



## Actividad

- Market Partner oficial del Well International Building Institute
- Formación oficial WELL
  - Introducción a WELL
  - WELL AP EXAM PREP
  - Incompany
- Atención y soporte
- Servicios de monitorización de la calidad del aire
- Organización de la WELLFERENCE (mayor evento oficial WELL en España para divulgar el certificado)

## Resultados

- Creación de ambientes saludables
- Ahorro energético
- Mejora en la calidad del aire
- Confort térmico
- Mejora de la iluminación
- Mejora de los materiales y protocolos en el mantenimiento del edificio
- Aumento de la productividad

## Base de datos en la construcción



presupuesta →



### Actividad

- BDC Galicia
- BDC Euskadi
- Creación de plantillas: precios simples, unidades de obra, pliegos de condiciones...
- Promoción de la innovación tecnológica y las buenas prácticas en el ámbito de la construcción.

### Resultados

- Mejora de la transparencia
- Incentivo para las buenas prácticas

itg

¡Gracias!

Centro Tecnológico Nacional

Cantón Grande 9. Planta 3.  
15003. A Coruña, España.

T. +34 981 173 206  
itg@itg.es - itg.es

.grow  
.transform  
.imagine