

Industria

## Premios Nacionales de Ingeniería Industrial

P. 10-11

Industria

## La primera escuela de niños emprendedores en Asturias

P. 13

Industria 4.0

## Claves de la transformación digital en la empresa

P. 14-15

Internacional

## Emprender en el extranjero: China y Dubai

P. 22



# CONECTA INDUSTRIA

ACTUALIDAD SECTOR INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICO

#08  
OCTUBRE 19  
año I



www.conectaindustria.es

PERIÓDICO GRATUITO



Los guppy se han convertido rápidamente en un elemento más del paisaje urbano asturiano

## guppy, liderando el carsharing en Asturias

El Grupo Junquera es la empresa que se encuentra detrás del primer servicio de carsharing en Asturias, que lleva en funcionamiento desde el pasado 1 de agosto. Durante este escaso periodo de

tiempo, se han producido más de 7.200 descargas de su app, disponible tanto para Android como para iOS. Este dato es una señal de que la movilidad eléctrica forma parte del presente de esta región.

Los asturianos buscan nuevas maneras de desplazarse mucho más cómodas, ecológicas y económicas y han encontrado en este modelo de coche compartido un gran aliado, ya que lo pueden utilizar

cuando y como quieran, pagando únicamente por los kilómetros recorridos.

P. 04-05

## CONECTA INDUSTRIA

Premio Nacional de Ingeniería Industrial 2019  
Medios de Comunicación





# CEPILLO DE EMPUJE

LA SOLUCIÓN EFICAZ,  
ECONÓMICA Y  
SENCILLA

**INFO@SACEMA.ES**  
**WWW.SACEMAGROUP.COM**  
**+34 984 06 80 80**




## edit[to

### Diseño editorial

Memorias, folletos, revistas...

### Diseño gráfico

Imagen e identidad corporativa  
Diseño de producto

### Diseño digital

Auditoria y restyling de imagen corporativa

### Web y Redes Sociales

Auditoria y puesta en marcha de redes sociales.

### Diseño y optimización web y redes sociales

Diseño de plantillas para imágenes corporativas

### Gestión de Redes Sociales y #Eventos OnLine

### SEO y SEM

Posicionamiento orgánico y Adwords

### Vídeo y fotografía corporativa

Motion Graphics, reportajes...

### CONTACTO

639 933 826 - 637 802 614

hola.editto@gmail.com



# EDITORIAL



## Sin empresas no hay personas



**Juan Martínez Baragaño**

Ingeniero industrial y emprendedor.

A los 28 años, cofundé Sacema que lidero en solitario desde los 30. A los 35, fundé CONECTAINDUSTRIA. Papá de 2 super-peques y corredor de montaña amateur.

Me gusta mucho el lema de la actual campaña de FADE para concienciar de la importancia de las empresas para crear bienestar en un territorio: «Sin empresas no hay paraíso».

Yo extendería el tema a «Sin empresas no hay personas», ya que son las empresas las que crean actividad económica y empleo, porque están formadas por personas.

Es increíble, pero es cierto: aún está mal visto por parte de la sociedad ser «empresario». Si te va bien, eres envidiado, lo has conseguido a base de explotar a tus empleados o has defraudado impuestos, y si te va mal, eres un fracasado y un vago que lo mejor que puedes hacer es buscar trabajo en otra empresa o preparar unas oposiciones.

Pocos ven al empresario honrado como un auténtico dinamizador social, el que arriesga, el que se dedica en cuerpo y alma, el que crea valor en la sociedad, el que paga todos los impuestos que le corresponden y crea empleo cuando lo necesita, el que lidera, el que toma decisiones, el que está comprometido y que muchas veces, ni tiene la remuneración que se presupone, ni tiene problemas de conciliación y está en soledad.

Son pocas personas las que ven las enormes dificultades para emprender, y muchas veces son los propios emprendedores los que no reparan en ellas. Es propio de la naturaleza humana identificar todos los aspectos positivos de la idea que vamos a desarrollar y pasar por alto: los negativos que provocan mucho tiempo de esfuerzo extra y fatiga.

Para emprender no hace falta crear productos únicos de gran tecnología y ser el líder del mercado. Todo el mundo sabe hacer algo; por lo tanto, hay que centrarse en hacer lo que se sabe hacer bien.

Emprender no es fácil, y particularmente en Asturias. Y no es por falta de apoyos de las diversas entidades, sino por nuestra propia forma de pensar. Aún no hemos sido capaces de quitarnos completamente de encima la mentalidad de hace unos años, en los que el trabajo lo copaban algo más de una docena de empresas públicas, enormes y en su mayoría deficitarias e improductivas, y el objetivo social era entrar en una de ellas y a vivir. Además, la reconversión tampoco ha ayudado con las envidiadas pre-jubilaciones de oro.

El camino del emprendedor no es fácil, nadie dijo que lo fuera, pero hay que intentarlo, ya que, con una mezcla de talento, trabajo, esfuerzo, compromiso, pasión, algo de ayuda e ilusión, se pueden hacer grandes cosas, mayores de las que habrías podido imaginar antes de empezar.

Suerte, empresario, porque la sociedad te necesita aunque no lo sepas.

**C**  
**CONECTAINDUSTRIA**  
ACTUALIDAD SECTOR INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICO

**Director**  
Juan Martínez Baragaño

**Redactora Jefe**  
Paula M. Antuña Crespo

**Equipo de Redacción y RRSS**  
Ana Naranjo García  
Miguel Santirso Fernández  
Paula González González

**T. 640 62 86 70**  
**info@conectaindustria.es**  
**www.conectaindustria.es**

**Diseño y Maquetación**  
**Edit[ito]**  
637 802 614 639 933 826  
hola.editto@gmail.com

**Impresión**  
**Calprint**

**D.L. AS-01909-2019**

**Edita**  
**Conecta Industria**

#08  
OCTUBRE19  
año I



**www.conectaindustria.es**



## Entrevista Pablo Campos-Ansó, responsable de Innovación y Desarrollo en Grupo Junquera

# La movilidad eléctrica cada vez tiene más presencia en Asturias

**¿Cómo acaba desarrollando un proyecto sobre movilidad eléctrica un ingeniero naval?**

Gracias a que he tenido la suerte de contar con un gran equipo de profesionales a mi alrededor, hemos podido sacar adelante proyectos novedosos, más o menos complicados, independientemente de que estén, o no, relacionados con el sector naval.

Una cosa es la carrera que uno estudia y otra, a lo que uno se dedica profesionalmente. En la actualidad, uno tiene que estar abierto y adaptarse a lo venga y eso es precisamente lo que hemos hecho.

Aunque pueda parecer que hablamos de dos sectores muy diferentes, encontramos muchas similitudes entre ambos. La digitalización, logística y analítica son y serán el nexo de unión entre ambos modelos dentro del sector, y por eso estamos muy contentos de habernos embarcado en este nuevo proyecto.

**¿Qué nos puedes contar sobre tu apuesta por la movilidad eléctrica? ¿Cómo surgió guppy?**

Hace 2 años me instalé en Gijón y comencé a trabajar en el Grupo Junquera Marítima. Como responsable de innovación y desarrollo, me centré en dinamizar el negocio que nuestro grupo tiene entorno a la náutica, actualizarlo y darle un nuevo impulso. Además, he podido liderar el proceso de digitalización del grupo. Y, vinculado a una de mis aficiones, hemos desarrollado un nuevo negocio: el diseño y fabricación de tablas de surf.

Todo esto de la mano de E+Ingeniería, empresa clave en nuestra estrategia pues es la base desde la que impulsamos tanto los nuevos modelos de negocio como la modernización de los tradicionales.

**“Aquellos coches que se utilizan como mera herramienta de movilidad acabarán desapareciendo”**

E+Ingeniería, donde participo como socio desde hace más de un año, es una empresa que se interesa tanto por la eficiencia energética como por la ingeniería industrial y naval. Desarrollando otros proyectos, surgió la idea de guppy y pensamos que podría funcionar en Asturias. Tras un análisis previo de la situación y viabilidad del proyecto, planteamos la idea al Grupo Junquera, que no tardó en darnos el visto bueno.

A partir de entonces, desde E+Ingeniería nos pusimos manos a la obra con el desarrollo y la puesta a punto del sistema de carsharing.

**¿Cómo está siendo la acogida en Asturias de guppy?**

La verdad es que estamos muy satisfechos con la respuesta que está teniendo Asturias. La acogida por parte

de las administraciones y de los usuarios está siendo realmente buena. Ha pasado solo mes y medio desde su lanzamiento y, durante este tiempo, los usuarios que se han registrado en la app y que hacen uso de nuestro servicio de carsharing han superado nuestras expectativas.

Un hecho que nos ha llamado la atención, y que nos indica que estamos yendo por el camino correcto, es que ahora son las empresas colaboradoras las que se ponen en contacto con nosotros porque les interesaría contar con un punto guppy en sus instalaciones.

**“Ahora son las empresas colaboradoras las que se ponen en contacto con nosotros porque les interesaría contar con un punto guppy en sus instalaciones”**

**Para llevar a cabo esta estrategia de coche compartido, se necesita llevar a cabo una estrategia de puntos de recarga. ¿Cómo lo estáis solventando?**

Desde el principio, venimos colaborando con la empresa energética EDP, que ofrece a los usuarios de guppy la po-

sibilidad de recargar, de forma gratuita, el coche en los más de 60 puntos de recarga públicos que tiene operativos en la región. Además, contamos con una base de recarga propia en el centro de Gijón donde nos encargamos de la limpieza, puesta a punto y carga principal de los vehículos.

**¿Crees que las ciudades tenderán a este tipo de movilidad eléctrica? ¿El modelo de coche compartido acabará con la idea de tener un coche en propiedad?**

Desaparecer nunca, pero sí se reducirá el número de personas con un coche en propiedad. Aquellos coches que se utilizan como mera herramienta de movilidad acabarán desapareciendo. Lo mismo ocurrirá con ese segundo coche que muchas familias tienen únicamente por si el otro está fuera de servicio u ocupado.

En cuanto a si las ciudades tienden hacia este tipo de movilidad eléctrica, la respuesta es sí y por dos razones. Por un lado, los vehículos eléctricos cuentan con muchas ventajas: cero emisiones, cero ruidos... y cada vez cuentan con más autonomía. Por otro lado, el modelo de negocio de coche compartido basado en coches eléctricos mejora la eficiencia de la movilidad y permite a los usuarios coger el coche solo cuando lo necesitan, pagando únicamente los kilómetros recorridos, ahorrándose, al mismo tiempo, los gastos de mantenimiento, limpieza, seguro...



# Los vehículos Renault Zoe de guppy son 100% eléctricos y tienen una autonomía real superior a 200 kilómetros para moverse libremente por toda Asturias

Las preferencias de la sociedad sobre movilidad están cambiando. Ya no se ve como algo necesario tener un coche en propiedad, en buena medida por los problemas medioambientales que ha ocasionado el uso generalizado del coche particular como medio de transporte.

La Agencia Europea de Medioambiente (AEMA) detalló en 2018 que los vehículos por carretera son una de las principales fuentes de contaminación atmosférica en Europa, y también en España, donde el transporte público no es considerado lo suficiente cómodo y fiable como para abandonar el uso de los coches.

## Alianzas entre empresas como la de guppy y EDP han convertido a Asturias en una comunidad de referencia

Esa preocupación por el medioambiente ha llevado a un gran número de empresas a intentar mejorar el sector del transporte, uno de los más contaminantes. Es este escenario donde ha surgido un nuevo concepto: movilidad eléctrica.

Alianzas entre empresas como la de guppy y EDP han convertido a Asturias en una comunidad de referencia cuando se habla precisamente de movilidad eléctrica. En la actualidad, la empresa de energía eléctrica ha instalado más de

60 puntos de recarga que dan servicio a la amplia flota de vehículos guppy.

## Gracias a guppy, los asturianos pueden disfrutar de todos los beneficios de tener un coche, pero sin sus inconvenientes

### Cero emisiones de CO2

Los vehículos guppy son 100% eléctricos y tienen una autonomía real superior a los 200 kilómetros. Coches completamente eléctricos de cinco plazas que juegan un papel muy importante a la hora de moverse por la región.

El Grupo Junquera es la empresa que se encuentra detrás del primer servicio de carsharing en Asturias, que lleva en funcionamiento desde el pasado 1 de agosto. Durante este escaso periodo de tiempo, se han producido más de 7.200 descargas de su app, disponible tanto para Android como para iOS. Este dato es una señal de que la movilidad eléctrica forma parte del presente de esta región.

Los asturianos buscan nuevas maneras de desplazarse mucho más cómodas, ecológicas y económicas y han encontrado en este modelo de coche compartido un gran aliado, ya que lo pueden utilizar cuando y como quieren, pagando únicamente por los kilómetros recorridos.

Según la AEC (Asociación Española de Carsharing), la utilización que



Usuarios utilizando la App de guppy

se hace del vehículo particular es muy baja, ya que el 96% del tiempo permanece parado y cuando está en funcionamiento, lo hace con una ocupación de una o dos personas como máximo de media. Pero tal y como reconoce Pau Noy, presidente de la AEC, "los coches están hechos para circular y no para estar parados".

Gracias a guppy, los asturianos pueden disfrutar de todos los beneficios de tener un coche, pero sin sus inconvenientes: mantenimiento, seguro... Y para su estacionamiento, la empresa asturiana ha habilitado una serie de puntos guppy por toda la región.

Suman ya más de 60 plazas de aparcamiento, exclusivas para los usuarios de guppy, que se encuentran en sitios estratégicos como el aeropuerto, el Campus del Cristo en Oviedo, Fomento y Los Fresnos en Gijón e Intu Asturias.

## Ventajas del servicio guppy

1. Disponible 24 horas, los 365 días del año. Los usuarios pueden coger un guppy cuando quieran.
2. Económico. Pagan únicamente por los kilómetros que recorren.
3. Ecológico. La flota de vehículos guppy es 100% eléctrica. Cero emisiones de CO2.
4. Fácil de usar. Solo tienen que instalar la app en el móvil y registrarse para empezar a usar el servicio.

**guppy.es**

**Muévete como pez en el agua.**  
Las ventajas del carsharing, también para la empresa

Vehículo impulsado por **edp**

Gestión de la flota

Toda la movilidad de tu empresa en una sola factura

Vehículos 100% eléctricos

Flexibilidad y comodidad para los trabajadores

Sencillez y control para la empresa





# CUÉNTANOS



**Jorge Álvaro Alonso Mogollón**  
GRUPO IM



**Abel Amieva Medero**  
BIG MESA



**Sandra Fernández García**  
FERNÁNDEZ CONSULTANCY



**Beatriz Miguel Quintana**  
TÉCNICO EN SALUD AMBIENTAL



**Víctor Morán González**  
COMERCIO ELECTRÓNICO



**Carla Nicieza Fernández**  
COMMUNITY MANAGER Y ORGANIZADORA DE EVENTOS.

## Emprendedor, cuéntanos tu proyecto

### **Jorge Álvaro Alonso Mogollón** GRUPO IM

Con ánimo de mejorar el acceso a los servicios profesionales en el Principado de Asturias reduciendo todo lo posible los costes derivados de la búsqueda de profesionales cualificados para particulares y empresas, un grupo de arquitectos y abogados desarrollamos el Grupo IM, sociedad profesional multidisciplinar. Esta sociedad unifica los criterios técnicos y jurídicos para la resolución de procesos judiciales en los que se vean inmersos los agentes de la edificación. Esta actividad constituye el eje central de la empresa, y la hace ser innovadora aportando valor añadido a la oferta ya existente en el mercado.

Además de esa actividad conjunta, llevamos a cabo las propias de nuestras especialidades, pudiendo desarrollar también todas aquellas cuestiones relacionadas con la arquitectura, el derecho y la asesoría de empresas. De este modo, ofrecemos un servicio integral en todos los aspectos de su actividad a los diferentes agentes de la construcción, que encuentran en nuestras actividades una oportunidad única de desarrollar sus proyectos con todas las garantías.

### **Abel Amieva Medero** BIG MESA

A finales de 2018 con el fin de crear un local de ensayo en el garaje de nuestra casa, nos encontramos con una serie de dificultades que han sido el centro de nuestro trabajo hasta hoy. La falta de una buena acústica nos obligó a investigar cómo solucionar ese problema sin tener que pasar por llenar el local de hueveras o simplemente por caja para instalar alguna de las soluciones que el mercado nos ofrecía.

Tras unas semanas buscando soluciones, decidimos acotar un poco nuestras

exigencias y ceñirnos a la búsqueda de unos paneles completamente fabricados con materiales 100% reciclados. Así fue como empezó este proyecto que actualmente ya está en una fase temprana de pruebas, con 2 prototipos ya elaborados que alcanzan unos estándares de eficiencia muy cercanos a las exigencias que nos marca el mercado.

Actualmente estamos a inicios de las primeras pruebas de laboratorio y la elaboración de un proceso de fabricación más eficiente y rápido, para facilitar su posible salida al mercado.

### **Sandra Fernández García** FERNÁNDEZ CONSULTANCY

Hoy en día las grandes cadenas disponen de un departamento de Revenue Management, pero la mayoría de hoteles independientes carecen de profesionales en esta materia, ya sea por el coste que conlleva contratarlos, como por el desconocimiento de esta ciencia.

Mi proyecto, Fernández Consultancy (FC), se creó como una solución integral, personalizable y al alcance de cualquier hotelero. Además de implicar a todo el personal del hotel en la optimización de ventas, y mejorar los procedimientos de trabajo, en FC estudiamos los datos del hotel y creamos pronósticos de demanda para optimizar la ocupación y los precios con el objetivo de maximizar los ingresos. Actualmente estamos desarrollando nuestro propio software que nos permitirá automatizar los procesos de obtención y gestión de datos.

Nuestro objetivo es ayudar a convertir el sector hotelero asturiano en un sector altamente competitivo e incrementar así los ingresos y rentabilidad de los alojamientos independientes.

### **Beatriz Miguel Quintana** TÉCNICO EN SALUD AMBIENTAL

Preparémonos para pasar tiempos difíciles, muchas empresas verán su oportunidad de desbancar a otras para su beneficio o partir a zonas con menores costes, seamos sinceros, pasa en todo mundo. Quizás no sea la mejor persona para hablar de esto, no manejo inversiones ni contratos capitales, solo me importa mi tierra, un futuro.

Para soluciones fáciles, cojan maletas, no miren atrás.

Ante nosotros, jóvenes con cualidad y capacidad extraordinaria, con ganas de borrar el ¿Qué será de mi tierra?

Mi idea de negocio tiene metas altas, exigentes, atrevidas y grandes dosis de paciencia en toma de soluciones en común, buscando mejorar los compromisos y enseñanzas (tanto de ustedes como de nosotros) para que Asturias no sea la zona “noroeste” olvidada.

Lógicamente sin olvidar la pieza más importante, el equipo, significado de un cambio por nuestra tierra y por los jóvenes que aquí se queden. ¿Cuándo empezamos?

### **Víctor Morán González** COMERCIO ELECTRÓNICO

Desde hace casi un año comencé a desarrollar junto con mi socio Jaime López la creación de una e-commerce con unas técnicas de canales de ventas distintas del resto de las tiendas convencionales.

En concreto lo que hacemos es Drops-hipping. Manejamos distintos proveedores como Amazon, ebay, Ali Baba ...Contactamos con ellos telemáticamente para que el propio proveedor colabore y se inserte en nuestras tiendas y no tengamos falta de estocar los productos y así poder hacer un envío directo a nuestro cliente, agilizando

cuantiosamente el proceso de envío y la satisfacción del mismo.

¿Y cómo llegamos a nuestro público? Pues bien, esto es lo más importante de toda e-commerce que se precie. Cada producto tiene un Target concreto y para encontrarlo testamos dicho artículo con herramientas como Facebook Ads, google adworks, entre otras, con el fin de llegar siempre a nuestro público objetivo y llegar a la parte más importante, la venta.

Si de algo estoy seguro es que este es el año de las e-commerce e invito a todos aquell@s que quieran formar parte de este maravilloso mundo a qué den el salto!

### **Carla Nicieza Fernández** COMMUNITY MANAGER Y ORGANIZADORA DE EVENTOS.

Mientras emprendo, me dedico a conocer diferentes sectores. Siempre busco experimentar cada oportunidad y aportar ese punto creativo en todos los proyectos.

Es importante para mí conocer de cerca las diferentes necesidades dentro de cada sector y por ello no me cierro a nada.

La visibilización de la empresa y una correcta comunicación son fundamentales y me gusta ajustar enfoques para exprimir todas sus posibilidades al máximo.

Desde comunicación, acuerdos comerciales, notas de prensa, creación y estudio de marca, redacción de textos, cuidado de fotos, gestión de evento, coordinación, merchandising, decoración, hasta posicionamiento y promoción online, son solo algunas de las acciones que desembocan dentro de mis dos pasiones; el marketing digital y la organización de eventos.

Me mueve la incertidumbre de no saber cuál será mi próximo proyecto y me motiva estar activa para saber interceptar la oportunidad. Soy Carla Nicieza, ¿Contactamos?



# CUÉNTANOS



**José Luis Alperi Jove**  
SOMA-FITAG-UGT



**Juan José Del Campo Gorostidi**  
CORPORATE DEVELOPMENT  
SERVICES SL



**Alejandro Blanco Urizar**  
SERESCO



**Belarmino Feito Álvarez**  
FADE



**Rebeca García García**  
AJE



**Marcos Grana Escolar**  
ILUPLAX

## ¿Cómo mejorar la imagen de los empresarios ante la sociedad?

**José Luis Alperi Jove**  
SOMA-FITAG-UGT

Partiendo de que no se puede generalizar por la heterogeneidad del tejido empresarial, y que entiendo la empresa como un instrumento cuyo objetivo final es generar riqueza, redistribuirla entre la sociedad y obtener un retorno razonable de riesgo por la inversión; (hablo de empresarios individuales, no de aquellas empresas que se organizan en participaciones de capital); pienso que la imagen de los empresarios ante la sociedad podría mejorar con tres cuestiones fundamentales:

1.- Mejorando las relaciones laborales, que en muchos casos se han deteriorado hasta límites desaconsejables, llegando incluso a no respetar la LOLS.

2.- Deben ser más proactivos y tomar las iniciativas que les corresponden, y no intentar colgar todas las responsabilidades a las Administraciones, desechando el falso corporativismo, y siendo lealmente autocríticos dentro del colectivo.

3.- Ejerciendo y comprometiéndose de verdad con los Planes de Igualdad, con la Seguridad y Salud en el Trabajo, y con la responsabilidad Social Corporativa; y que no quede solo en papel para cumplir el trámite.

**Juan José Del Campo Gorostidi**  
CORPORATE DEVELOPMENT SERVICES SL

Practicando un Liderazgo de Servicio, ejercido con autoridad moral y de conocimiento, asentado en la coherencia del discurso con los comportamientos y los hechos. Creando entornos que permitan el desarrollo profesional de los colaboradores y su identificación con el proyecto. Siendo generosos en el éxito y sacrificados en las dificultades. Con-

ciendo sus debilidades personales y carencias, teniendo la habilidad de que su equipo las supla, al tiempo que trabaje en su perfeccionamiento. Velando porque la imagen proyectada de la compañía sea coherente con la Misión y Valores corporativos. La sociedad española aprecia la labor de los buenos empresarios, quienes no precisan ocuparse específicamente ni de su imagen ni del relato. Su discurso ha de ser el de sus hechos.

**Alejandro Blanco Urizar**  
SERESCO

Creo que lo primero sería reflexionar sobre el motivo por el que hay que mejorar la imagen de quienes arriesgan su patrimonio y el de sus familias para, ganar dinero, crear puestos de trabajo que cobran salarios, consumir bienes y servicios de otros empresarios, y retornar a la sociedad en forma de impuestos directos e indirectos, riqueza para el mantenimiento del llamado Estado del Bienestar. Malos ejemplos hay en todos los ámbitos de la sociedad. Al igual que no se admitiría presentar al colectivo de funcionarios como corruptos que aprovechan su posición para enriquecerse del dinero público desde las Administraciones y estructuras del Estado, dinero por cierto procedente del pago de impuestos mayoritariamente aportados por la actividad privada, no tiene sentido hacerlo sistemáticamente con la figura del empresario, pero se hace con total desahogo. Dicho esto, la educación es básica. Una educación que de manera objetiva hable del empresario como la figura que es y no como la estereotipada que algunos insisten en fomentar. Los medios de comunicación tienen mucho que hacer en este sentido porque es necesario un reconocimiento social, y la in-

formación es clave para que se produzca. Educación e información.

**Belarmino Feito Álvarez**  
FADE

La clave está en dar a conocer a la sociedad civil la función que desempeñan los empresarios y lo que realmente aportan el Estado de Bienestar.

Para ello sería necesario empezar a divulgarlo y explicarlo en las aulas desde edades tempranas, en infantil y primaria. Y, con mayor profundidad, en secundaria.

Con ello se conseguirán dos objetivos. Por un lado, se clarificaría la función que los empresarios desempeñan en la sociedad, contrarrestado la imagen actual, que ha estado denostada por tantos años. Y por otro, aún más importante, se despertaría en muchos casos la inquietud emprendedora, que tanta falta hace.

Esos objetivos están destacados en nuestro documento de 22 acciones ineludibles para el progreso de Asturias y en nuestra campaña:

#sinempresasnohayparaíso

**Rebeca García García**  
AJE

Contestar a esta pregunta exige aceptar que la imagen del empresario no es buena y la verdad, me resisto a asumir que los autónomos y pymes que, con gran esfuerzo, sin horarios, y muchas veces asfixiados por la falta de ayudas generan empleo y riqueza, puedan tener mala fama.

Tampoco es justo que la tengan empresarios que partiendo de la nada han levantado negocios millonarios, y que cada año donan millones para sanidad e investigación.

Y sin embargo es imposible no reconocer que la imagen del empresario no es la mejor, y cambiar esto exige invertir en formación, fundamentalmente práctica, que permita a los jóvenes plantearse el emprendimiento como una opción real, experimentar con él, ser conscientes de lo gratificante que es desarrollar un negocio, pero también de lo exigente que resulta, de las dificultades que supone y de los riesgos que el empresario asume.

**Marcos Grana Escolar**  
ILUPLAX

Desde que tengo uso de razón considero héroes a los empresarios. Tengo claro que cuando era niño el motivo era ser hijo de empresario ejemplar, mi padre, el jefe, mi amigo, era mi Superman particular. Con el paso de los años se ha consolidado esa convicción por otros motivos. En la sociedad actual en la que el paro genera desigualdad y pobreza y es una de las principales lacras que padecemos, debemos valorar el esfuerzo y sacrificio de nuestros empresarios como verdaderos impulsores del crecimiento económico y creadores de un tejido de Pymes que es y ha sido herramienta fundamental en la generación de empleo.

Creo debemos ser mucho más didácticos explicando la figura del empresario como principal valedor de la lucha contra la desigualdad. En estos tiempos de crisis, muchos de nuestros empresarios apostaron todo su patrimonio por salvar sus empresas, por mantener el empleo y por generar riqueza, por supuesto para ellos, pero sobre todo para la sociedad. Así pues, gracias a esos HEROES de carne y huesos, LOS EMPRESARIOS.





# Suficientemente concienciados e insuficientemente accionados

“Estamos suficientemente concienciados, pero insuficientemente accionados”. Recientemente escuché esta expresión que refleja con claridad el momento que vivimos actualmente en muchos ámbitos, pero en el que nos ocupa en estas líneas me parece especialmente acertada.

**A nadie le quedan dudas de que la transformación digital les afecta o lo hará a corto plazo.**

A nadie le quedan dudas de que la transformación digital les afecta o lo hará a corto plazo. En general los estudios arrojan un alto grado de concienciación e interés en el proceso hacia una Industria 4.0. Curiosamente, muchas empresas ven muy lejano dicho proceso de transformación digital porque consideran que “su tipología de actividades” hace que los habilitadores digitales en impulsar esa nueva revolución industrial tienen poco encaje y que las que pueden implantar en este momento, distan mucho del concepto Industria 4.0. Esto hace que una gran parte de las empresas no han establecido todavía de manera prioritaria una evolución hacia ese idílico paradigma de la industria más avanzada.

Todas las empresas lo consideran un proceso imparabile, que les causa inquietud, quizás porque reconocen verse alejados del modelo ideal al que aspira la Industria 4.0. No es fácil verse en esa situación y sin duda tendrán sus razones quienes opinan así, pero es difícil no comparar esta situación si nos abstraemos del

tema que tratamos, con quien está a punto de ser arrollado por una enorme locomotora, se encuentra lejos de poder ponerse a salvo y sin embargo no hace nada o no puede hacerlo, para evitarlo.

Esto puede ser la explicación para que, entre otras cosas, apenas un 32% de las empresas entrevistadas en un reciente estudio considere que están apareciendo nuevos perfiles profesionales en el sector metal. Mayoritariamente todos coinciden en que están cambiando casi todas ellas por el nivel de especialización que se requiere. Lo más curioso del dato no es lo cuantitativo sino lo cualitativo. Y es que ese 32% coincide mayoritariamente con las empresas que más crecimiento en productividad y expansión en el mercado han experimentado. Algo están viendo que otros no perciben y que puede que sea tarde cuando lo hagan. ¿Está la locomotora sonando cada vez con más fuerza? Quizás la locomotora lleva tiempo avisando de que llega y todos estamos suficientemente concienciados, pero es que no hace más ruido, sino que está ya muy cerca y no estamos suficientemente accionados.

Puede que lo más fácil sea gritarle desde el medio de la vía que se aparte como lamentablemente parece que estamos haciendo con algunos ODS, y no somos conscientes de que en la tecnología tenemos un aliado para evitar lo uno y cumplir con lo otro. Las locomotoras de las que estamos hablando no se van a apartar de la vía. Puede que consigamos frenarlas un poco en el mejor de los casos, pero el final ya nos lo podemos imaginar.

Sólo pondré una cifra más a modo de ejemplo de lo que estamos hablando. Fijándonos en uno solo de los habi-

litadores que configuran las bases para este proceso transformador, la IoT, la plataforma profesional más importante del mundo ofrecía un dato muy revelador para el sector. Los sectores de actividad en los que más profesionales hay y mayor incremento de la contratación de profesionales de IoT se produjo en el último año en España son, como no podía ser de otra manera, los de empresas de consultoría, telcos y tecnológicas, centros de conocimiento y universidades, seguidas de manufactura eléctrica y electrónica (+81%), ingeniería industrial y metálica (+129%) y automovilístico (+126%). Ruje la locomotora y lo hace con fuerza.

**Con frecuencia nos encontramos con clientes que han tardado demasiado tiempo en tomar decisiones de evolución tecnológica**

Uno de los factores que frenan el avance es el no ser capaces de aterrizar conceptos excesivamente etéreos y farraños, y es que, en ocasiones el cuello de botella está en aspectos más básicos. En el momento actual las compañías necesitan con frecuencia que sus soluciones de gestión empresarial interactúen con otros sistemas externos, tanto propios como ajenos. Y si esa necesidad no es percibida, quizás la brecha sea mucho mayor de lo que nos imaginamos y sesudos estudios recogen.

Esta demanda creciente es consecuencia de múltiples factores. Sin ánimo

de ser exhaustivos sobre esos factores, podríamos mencionar algunos como la globalización y la revolución que ha supuesto Internet, la reducción de los costes de las comunicaciones en todas sus formas, el Cloud Computing, la digitalización de los procesos industriales, los requerimientos de terceros como las Administraciones Públicas, Clientes, Proveedores, Empleados...

Entre esos muchos sistemas que podrían consumir y producir información a integrar con el ERP empresarial están las soluciones de optimización de gestión de tesorería para el área financiera como XRT de SAGE, soluciones de movilidad para la gestión de procesos de verificación y control del PPI Nubia Solutions, ecommerce, plataformas B2B/B2C o elementos del entorno logístico y productivo como la sensórica desplegada en máquinas y plantas de producción, PLC y dispositivos físicos, etc.

Con frecuencia nos encontramos con clientes que han tardado demasiado tiempo en tomar decisiones de evolución tecnológica porque “luego a ver qué hago con todo esto que tenemos conectado si cambio el ERP”. Son clientes que acometieron proyectos ambiciosos en tiempos en los que los procesos de integración de fuentes de datos eran más complejos y menos eficientes. Todo ha cambiado mucho y rápido, y en esto de la tecnología y las posibilidades que nos ofrece, mucho más, por lo que los procesos de integración son mucho más sencillos y los ERP aportan muchas más capacidades a las empresas en su proceso de transformación digital.

Hay que avanzar rápido, pero no debemos descuidar los cimientos sobre los que construir.



# ¿Tienes claro como afrontar la **transformación digital** de tu negocio?

## PROGRAMA DE ASESORES DIGITALES



**Seresco** está acreditada por **Red.es** como Asesor Digital para ayudar a la industria a definir tu **hoja de ruta** y acompañarte en tu **transformación digital**.



**¡INFÓRMATE!**  
[www.seresco.es](http://www.seresco.es)





Foto de familia de los Premios Nacionales de Ingeniería Industrial 2019

## Premios Nacionales de Ingeniería Industrial 2019

Conecta Industria, María Teresa Estevan Bolea, Ana Monreal, TECOI, Smart Factory Ilboc, ONG ICLI, Das-Nano, Sisteplant y Media Madera fueron los galardonados de esta edición

El pasado 19 de septiembre tuvo lugar, en el Museo del Ferrocarril de Madrid, la entrega de los Premios Nacionales de Ingeniería Industrial 2019, promovidos por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales (CGCOII). El acto fue posible gracias a la colaboración de la Mutualidad de la Ingeniería, COFRICO, Caja de Ingenieros, ADARTIA, Nortempo, UNIR y AENOR.

**Nuestro director, Juan Martínez Baragaño, recibió muy agradecido la distinción de manos de Jaime Sánchez Gallego, director de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid**

En la categoría de Medios de Comunicación, el galardón le fue concedido a nuestra publicación, Conecta Industria.

Acudió a recibir el premio el ingeniero industrial Juan Martínez Baragaño, director de Conecta Industria

desde su nacimiento, hace casi un año, y fundador también de Cepillos Sace-ma S. L., empresa gijonesa dedicada a la fabricación y venta de cepillos industriales.

**Ángeles María Heras, secretaria de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación, fue la encargada de clausurar el acto**

Nuestro director, Juan Martínez Baragaño, recibió muy agradecido la distinción de manos de Jaime Sánchez Gallego, director de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid, y aseguró que «constituye un tremendo honor recibir el Premio Nacional de Ingeniería Industrial cuando la publicación aún no ha cumplido su primer año de vida».

También quiso agradecer el galardón recibido al Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales, jurado, a los más de doscientos

colaboradores y a los patrocinadores, especialmente Seresco, Caja Rural de Asturias y al Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Asturias.

José Esteban Fernández-Rico, decano del Colegio de Ingenieros Industriales del Principado de Asturias, destacaba y reconocía la labor divulgativa de esta publicación, «cuya principal misión es compartir conocimientos entre ingenieros, ya que está orientada al sector industrial y tecnológico». Así, desde el Colegio de Ingenieros Industriales, partía la candidatura de Conecta Industria junto con la de otra empresa de nuestra región: Media Madera. Ésta, también con sede en Gijón, es una empresa líder en la construcción de estructuras de madera, y está dirigida por Juan Carlos Santos Fernández, quien quiso reconocer durante el evento «la capacidad multidisciplinar de los ingenieros industriales».

Miguel Iriberry, presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales, también quiso aprovechar el acto, presentado por la gallega Silvia Jato, para poner en valor el papel de los ingenieros industriales en la sociedad: «la huella de nuestro trabajo se transfiere, sin duda, a mu-

chos aspectos de la vida cotidiana de las personas, en tanto en cuanto que somos profesionales generalistas y multidisciplinarios». Destacó también que los ingenieros industriales asumen con «profesionalidad, ingenio e imaginación» los cambios que las organizaciones necesitan «en función del avance de los tiempos».

**Podemos avanzar en una sociedad innovadora si tenemos conocimiento detrás, y en España lo tenemos, porque poseemos unas universidades públicas excelentes**

Ángeles María Heras, secretaria de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación, fue la encargada de clausurar el acto. En su discurso, afirmó que «podemos avanzar en una sociedad innovadora si tenemos conocimiento detrás, y en España lo tenemos, porque poseemos unas universidades públicas excelentes».





De izquierda a derecha, Juan Carlos Santos Fernández, CEO de Media Madera; Miguel Iriberry, presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales; José Esteban Fernández Rico, Decano del Colegio de Ingenieros Industriales de Asturias y León y Juan Martínez Baragaño, director de Conecta Industria

**Los Premios Nacionales de Ingeniería Industrial han distinguido también, en su séptima edición, otras seis categorías:**

» **En la categoría de Trayectoria Profesional**, se premió a la ingeniera aragonesa María Teresa Estevan Bolea, de 82 años, referente y modelo para quienes ejercen la profesión. Estevan Bolea, entre otras cosas, presidió el Consejo de Seguridad Nuclear entre los años 2001 y 2006, además de formar parte del Congreso de los diputados. Como ingeniera industrial, se especializó en soldadura y en ingeniería ambiental, y fue la primera mujer en ingresar en el Cuerpo de Ingenieros Industriales del ministerio de Industria y Energía.

» **En la categoría de Ingeniero Industrial del Año**, la premiada fue la navarra Ana Monreal, ingeniera y divulgadora. Ana Monreal, de 35 años y cofundadora de las empresas IAR, Sirea, Smart Lean Solution y Bambrai, quiso apostar durante su intervención «por la necesidad de incentivar a las mujeres jóvenes a estudiar carreras de ciencias e ingenierías».

» **En la categoría de Emprendedor del Año**, obtuvo el galardón la empresa leonesa TECOI, especializada en la fabricación de máquinas de corte de chapa de grandes dimensiones. Recogió el premio su director técnico, José Luis Mallo.

» **En el apartado de Proyecto de Ingeniería**, la elegida fue la empresa murciana Idea Ingeniería, con el proyecto Smart Factory Ilboc, por desarrollar una inicia-

tiva que posibilita obtener modelos 3D actualizados de plantas industriales como paso previo para favorecer la digitalización en las fábricas y el salto a un modelo industrial 4.0. El CEO Emilio Sánchez fue el encargado de recoger el premio.

» **En el apartado de Proyecto Solidario**, fueron premiados los ingenieros vascos que integran la ONG ICLI, dedicada a impulsar acciones de tipo social que promuevan el desarrollo de algunas de las zonas más desfavorecidas del mundo.

» Por último, **en la categoría de Empresas Más Innovadoras**, recibieron el premio las empresas Das-Nano, que obtuvo el galardón como reconocimiento por el uso de tecnologías vanguardistas como la inteligencia artificial basada en redes neuronales y las ondas de Terahercio, y Sisteplant,

que este año celebra su 35 aniversario. Ana Santiago, CEO de Sisteplant aseguraba ver reconocida la labor de la empresa gracias a este premio, especialmente «porque nos lo conceden expertos en nuestro mercado y compañeros de profesión».

El jurado lo compusieron profesionales del ámbito de la ingeniería industrial, como Miguel Iriberry, presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales (CGCOII); Enrique Amezuza, presidente de la Conferencia de Directores de las Escuelas de ingenieros Industriales; Manuel Torres, fundador de MTorres; Oriol Sala, presidente de la Caja de Ingenieros; Rafael Domínguez, fundador de Mayoral; Salvador Capuz, presidente de AEIPRO, y Timoteo de la Fuente, presidente de ASIINDUS.



Asistentes al acto de entrega de premios





# Ciberseguridad

¿Qué podemos aprender de la gestión de emergencias tradicional para estar preparados cuando se produzca un incidente grave?



**Modesto Álvarez Rodríguez**  
*Ingeniero Informático colegiado, especializado en Ciberseguridad y Análisis Forense con más de 20 años de experiencia. Profesional certificado en Respuesta a Incidentes de Ciberseguridad (IRCP)*

Es una sensación extraña. Cuesta respirar con este... ¿olor a humo? Empiezo a recordar. Estoy de viaje. Durmiendo en un hotel. Abro los ojos y noto la habitación llena de humo. ¿Cómo puede ser? ¿No hay detectores de humo? No está sonando ninguna alarma.

Está claro que algo pasa. Me visto de prisa con lo primero que veo y salgo al pasillo. Hay fuego por todas partes.

Todo es un desastre, pero de alguna forma consigo llegar a la calle. Justo en ese momento, el recepcionista del hotel sale del bar de enfrente con un cubo de agua en las manos. Lo tira al fuego, pero no sirve de nada. Me da otro cubo y me pide ayuda.

Esto tiene que ser un sueño. ¿No hay bomberos? ¿tampoco policías o sanitarios?

Como comienzo de una historia de terror resulta más bien cómica por lo poco creíble ¿verdad?

Los procedimientos de urgencias y emergencias están muy estudiados desde hace muchísimos años. Todo es mejorable, pero en general estamos tranquilos porque sabemos que hay profesionales que se ocupan de estos asuntos. Incluso muchas veces aparecen cuando aún no nos hemos dado cuenta de que algo está ocurriendo, especialmente en las situaciones de cierta importancia.

En las empresas, y no sólo en las empresas, los sistemas informáticos son

importantes. Más aún, se han convertido en críticos. ¿Qué impacto puede llegar a tener en la organización un incidente informático?

Hace unos días, una gran empresa del sector del automóvil ha sufrido uno de los llamados “timo al CEO”, tan habituales últimamente. Le ha supuesto una pérdida directa de 37 millones de euros... y está por conocerse la cifra en pérdidas indirectas.

En la mayoría de las empresas aún no han instalado “detectores de humo”. No suena ninguna alarma. Se detecta el incidente informático cuando alguien se da cuenta de que todo está lleno de humo... o incluso cuando ve las llamas.

**“Uno de los perfiles más importantes en un CERT es el analista forense, y sobre todo si se trata de un analista forense especializado”**

Y una vez que nos estamos abrasando ¿En cuántas empresas existe un equipo de respuesta a incidentes informáticos formalmente establecido, entrenado, y con procedimientos y recursos para apagar el fuego antes de que el daño sea irreversible?

En algunas ocasiones se “soluciona” comprando tecnología. Ponemos un detector de humos, una alarma y un pequeño aspersor, y dormimos tranquilos. Esto nos protege cuando un cliente se olvida de que está prohibido fumar en las habitaciones. Pero tiene el pernicioso efecto de hacernos pensar que estaremos preparados ante un incendio de verdad.

Las medidas básicas de ciberseguridad se llevan correctamente en un pequeño porcentaje de organizaciones.

Software legal, antivirus y S.O. actualizados, un firewall más o menos bien configurado, copias de seguridad realizadas con sentido y comprobadas... quizás incluso dedicamos algo de tiempo a conocer nuestros riesgos, aunque sea de forma informal.

**“Aprendamos a trabajar día a día con un equipo especializado en ciberseguridad y respuesta a incidentes”**

Pero los ataques informáticos son diferentes al fuego en algo fundamental. Incluso cuando el fuego es provocado, una vez en marcha no lo controla nadie. Sigue las reglas de la física, y por tanto es predecible para los profesionales. Esto no quiere decir que sea fácil de combatir, pero al menos no piensa por sí mismo.

Un ataque informático puede ser por accidente, y también puede haber sido lanzado a propósito y luego evoluciona por sí solo. En esos casos se parece a un desastre natural.

Pero cada vez más, los ataques informáticos son dirigidos. Incluso cuando somos una víctima propiciatoria simplemente por exponer alguna vulnerabilidad de las “de moda”.

Si una o varias personas coordinan el ataque, la única forma de enfrentarnos a él con cierta garantía de éxito es que un equipo especializado coordine la respuesta.

¿Existen “bomberos” informáticos? ¿Hay profesionales especializados en respuesta a incidentes de ciberseguridad? Por supuesto. Los equipos de respuesta a emergencias informáticas (CERT o CSIRT) están ahí, y los profesionales que los forman, también.

Uno de los perfiles más importantes en un CERT es el analista forense, y sobre todo si se trata de un analista forense especializado en respuesta a incidentes (DFIR - Digital Forensics Incident Response).

Un informático forense es un profesional que conoce las interioridades de los sistemas informáticos, y sabe dónde buscar información y cómo interpretarla para averiguar qué ha ocurrido, cómo ha ocurrido, y quién ha sido. Incluso, llegado el caso, está preparado para preservar las evidencias necesarias y presentarlas adecuadamente ante un Juez.

**“Las medidas básicas de ciberseguridad se llevan correctamente en un pequeño porcentaje de organizaciones”**

Se trata de un trabajo apasionante, que requiere un conjunto de aptitudes muy variado y un gran conocimiento técnico. Por los mismos motivos, requiere una investigación y formación constante, y costosa en tiempo y dinero.

Quizás este último sea uno de los motivos de que muy pocas empresas monten su propio equipo. Pero no debería ser motivo para acordarnos de los bomberos sólo cuando la empresa está en llamas.

Aprendamos a trabajar día a día con un equipo especializado en ciberseguridad y respuesta a incidentes. Ellos saben cómo aplicar medidas preventivas, monitorizar nuestros sistemas, y reaccionar ante los primeros síntomas. De esta forma, no en pocas ocasiones apagarán los pequeños fuegos antes de que crezcan, e incluso antes de que nos demos cuenta de que se habrían producido.



# EPICKIDS LAB, la primera escuela de niños emprendedores en Asturias

Desarrolla el potencial emprendedor, creatividad y valores de nuestros niños y niñas, sobre la base de su propio proyecto y la tecnología, y con un programa bilingüe adaptado



**Pedro Carrillo Herrero**  
CEO – Chief Entrepreneurship Officer en  
EpicKids Lab Asturias.  
Embajador ThePowerMBA Asturias  
#AsturiasAfterWork.  
Adjunto a Dirección en Solís Industrias  
del Caucho.

EpicKids Lab, combina en su Escuela de emprendimiento infantil contenidos básicos empresariales, nuevas tecnologías, experiencias emprendedoras reales, retos de empresas y sponsors, con la motivación del niño/a en desarrollar su propio proyecto empresarial, mediante la aplicación de las nuevas tendencias educativas, el trabajo en equipo y por proyectos, con su propia estrategia de trabajo.

Es un proyecto educativo totalmente innovador en Asturias, que arrancará y estará a disposición de todas las familias asturianas el próximo 15 de Octubre.

Consiste en un programa formativo de 6 módulos principales, con formato de extraescolar, que gracias a los tutores, programa formativo y a la plataforma digital que han desarrollado, guiará a los niños y niñas por el camino del emprendimiento de su propio proyecto empresarial, adaptado a sus edades, trabajando en grupo, a través del juego y actividades, y facilitándoles las herramientas necesarias para llegar a ser adultos comprometidos y de éxito.

**Organizar mis ideas:** a partir de nuestras asambleas y brainstor-mings dirigidos crearemos la IDEA BASE

**Historias de éxito:** conoceremos historias de personas que nos servirán de inspiración

**Desarrollo de producto/servicio:** puesta en marcha de nuestro proyecto utilizando nuestras herramientas

**Programación y tecnología:** aprenderemos a desarrollar nuestra propia app y web

**Venta y negociación:** crearemos un plan de marketing, negociaremos con proveedores y buscaremos clientes

**Big Day:** después de tanto esfuerzo, nuestros pequeños mostrarán a expertos de negocio sus geniales ideas.

Mediante un sencillo flujograma, podemos ver un breve resumen de cada uno de ellos:

Los proyectos nacen de las propias inquietudes, hobbies o problemas de los niños, para que los sientan como suyos y se involucren de forma natural, y se van desarrollando de la mano de Epic con una metodología propia que incluye a las familias, e implica tanto un desarrollo formativo en conocimientos, en las competencias clave y habilidades emprendedoras, como un desarrollo personal en valores, esfuerzo y compromiso con su entorno complementado con su educación financiera mediante los eticcoins.

EpicKids Lab no pretende ser una academia, tampoco seguir con la enseñanza rígida de los centros educativos. En Epic el tiempo no controla las actividades, sino que la actividad marca el ritmo porque entienden que cada persona es diferente y que cada persona necesita su tiempo.

Los resultados cuando sacas a los niños de un contexto rígido para darle libertad a su imaginación son increíbles, los cuales también se traducen en una mejora del rendimiento académico.

**“En Epic el tiempo no controla las actividades, sino que la actividad marca el ritmo”**

EpicKids Lab plantea el desarrollo de 3 bloques generales distintos de 80 horas (Creación y desarrollo de la idea; plan de negocio; y desarrollo del plan inversor) para terminar un ciclo que comienza con el desarrollo de la idea y que acaba con la defensa de su proyecto ante inversores, jurados de premios, familias, etc.

Para ello se plantean los siguientes 3 programas a lo largo del año:

› **Epic Gold.** 6 horas semanales, pudiendo realizar los 3 bloques en un solo curso académico.

› **Epic Silver.** 4 horas semanales, diseñado para realizar los 2 primeros bloques en un curso.

› **Epic Bronze.** 2 horas semanales, desarrolla un solo bloque por curso académico.

Está enfocado y diseñado para niños entre 5 y 18 años. Formarán grupos de 15 alumnos máximo, con 3 tutores, siendo uno de los valores clave la impartición de parte del programa en inglés.

Se establecerá una relación directa con los padres y madres para dar un servicio totalmente personalizado y una respuesta inmediata con tutorías.

Epic trabajará mediante dos canales para llegar a las familias, que serán:

› En nuestra sede de la Cámara de Comercio de Gijón: Epic Gold, Silver y Bronze.

› Servicio in situ: en los propios colegios, institutos, instituciones o empresas con tutores propios de Epic.

EpicKids Lab es una empresa con varias sedes en España, que desembarca en Asturias de la mano del ingeniero – MBA Pedro Carrillo.

Trabajarán de forma global, con el respaldo de grandes marcas (Ikea, PlayStation, LG, etc.), y con los beneficios que esto conlleva para los niños/as, fomentando

asistencia a eventos de emprendimiento, foros de inversión, presentando sus proyectos a premios de emprendeduría, etc.

**“Está enfocado y diseñado para niños entre 5 y 18 años”**

Las diferentes opciones horarias ya están disponibles y la preinscripción en EpicKids Lab Asturias podrá realizarse desde el lunes día 23 de Septiembre, a través de sus redes sociales (Instagram, Facebook y LinkedIn) de EpicKids Lab, de la web [www.epickidslab.com](http://www.epickidslab.com) y del email [asturias@epickidslab.com](mailto:asturias@epickidslab.com)

**Las grandes ideas tienen**  
**PEQUEÑOS COMIENZOS**

¿TE APUNTAS?

**EPIC KIDS LAB**

**1ª ESCUELA DE NIÑOS EMPRENDEDORES**  
[www.epickidslab.com](http://www.epickidslab.com)





# Claves de la transformación digital en la empresa



**Carlos García Moreno**  
Ingeniero Industrial y Responsable  
de la Oficina de Transformación  
Digital del COIIAS.

La Oficina de Transformación Digital del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales del Principado de Asturias (COIIAS) entiende el proceso de transformación digital sobre cuatro pilares fundamentales:

## Personas

Hablar de transformación digital suele ir ligado a la aplicación de nuevas tecnologías y metodologías en las organizaciones. Sin embargo, el principal protagonista son las personas: los empleados, los directivos, los accionistas y el cliente. La transformación digital debe ser impulsada desde la parte superior de la empresa y el capital humano será el responsable del éxito o del fracaso de la transformación digital de la compañía. Y dentro de las personas, está sin duda el cliente, el cual hay que situarlo en el centro. No se puede tener éxito sin mejorar el conocimiento sobre el cliente y los cambios en su comportamiento debido al nuevo entorno y cultura digital.

## Tecnología

La mera implementación de tecnología por sí sola no produce transformación digital, pero cambiar una organización para aprovechar el potencial de la tecnología sí lo hace. En la receta de la transformación digital de la empresa, la tecnología son los ingredientes, es decir, debes seleccionar aquellos que combinan con la armonía necesaria y en sus justas

cantidades. Sin embargo, el cómo cocinarlo es lo que determinará el éxito o el fracaso de esta transformación. Puedes disponer de la mejor materia prima, pero si no es acompañada del saber hacer, fracasará.

## Hablar de transformación digital suele ir ligado a la aplicación de nuevas tecnologías y metodologías en las organizaciones

## Innovación y nuevos modelos de negocio de la era digital

La realidad muestra que se está generando un nuevo ecosistema digital que está poniendo en jaque a los modelos de negocio tradicionales. Adaptar los modelos de negocio tradicionales a la nueva era digital y a los nuevos clientes digitales se ha convertido en una necesidad para la supervivencia de la empresa en su futuro inmediato.

La destrucción creativa, término acuñado por Werner Sombart en el siglo XX en el que se describe la destrucción de viejos modelos de negocio por nuevos productos y servicios, se está acelerando catalizado por la nueva atmósfera digital. Este nuevo contexto debe de entenderse

como una oportunidad para los emprendedores, pues está generando un caldo de cultivo idóneo para el nacimiento de nuevos modelos de negocio gracias a las nuevas problemáticas y necesidades del mundo digital.

## Urgencia

La transformación digital no es un objetivo en sí mismo sino un proceso que requiere una actitud abierta al cambio, inteligencia emocional y capacidad para adaptarse a un entorno cambiante (VUCA). No tiene fin, debe concebirse como un desarrollo constante acorde a las capacidades y necesidades de cada empresa donde saber priorizar es capital. Hay que aceptar que nunca estarás 100% transformado digitalmente, es un camino sin final dónde siempre habrá trecho por recorrer. Y con la intención de transmitir la urgencia de abordar esta transformación, es importante tener en cuenta que en el pasado se hablaba de la transformación digital como una forma de mejorar la competitividad de la empresa; en la actualidad, es una cuestión de supervivencia.

## La transformación digital no es un objetivo en sí mismo sino un proceso que requiere una actitud abierta al cambio



Transformación digital en PYMES } Oficinas de Transformación Digital

*Del Colegio Oficial De Ingenieros Industriales  
Del Principado De Asturias*



AYUDAMOS A PYMES Y AUTÓNOMOS EN SU PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INCENTIVAMOS EL EMPRENDIMIENTO MEDIANTE ACCIONES



Colegio Oficial de Ingenieros Industriales del Principado de Asturias



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

*Próximas jornadas de la Oficina de Transformación Digital del COIIAS*

Las Oficinas de Transformación Digital puestas en marcha en toda España por el Ministerio de Economía y Empresa, a través de la entidad pública Red.es, cuentan con un presupuesto global de cinco millones de euros. Las actuaciones a realizar serán financiadas con cargo al Programa Operativo Plurirregional de España (POPE), Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) del periodo de programación 2014-2020 y bajo el lema “Una manera de hacer Europa” que tiene entre sus objetivos mejorar el uso, la calidad y el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Toda la información en:  
**[www.otdasturias.es](http://www.otdasturias.es)**



	<b>Taller: Office 365, Sharepoint y Teams</b> 9 octubre 2019
	<b>Taller: Protección de Datos para entidades de bajo riesgo</b> 10 octubre 2019
	<b>Jornada: Claves para la transformación digital de la empresa</b> 16 octubre 2019
	<b>Taller: Realidad virtual y aumentada e introducción a los gemelos digitales</b> 23 octubre 2019





# Actitud emprendedora en acción



**Kike Riesgo**

Socio de FIDA Consultores. Intraemprendedor director del Programa CLINIC Joven Empresa y otros programas y actuaciones de alto rendimiento emprendedor. Emprendedor social promotor del Club de Marketing de Asturias y la Escuela de Verano EVADES. Emprendedor empresarial liderando [www.outdoortrainingasturias.es](http://www.outdoortrainingasturias.es). Ha aprendido, trabajado y vivido en USA, Italia, UK e Irlanda. Lleva 22 años desarrollando su actitud emprendedora en Asturias

“Con un poco de cabeza, otro poco de lengua y un mucho de corazón llegarás a donde te propongas” (en versión traducida del asturiano original) me dijo mi tío-abuelo y padrino un buen día de otoño de hace más de 45 años cuando estábamos apañando buena manzana de sidra para llevar al llagar en una pomarada de mi pequeña aldea natal en Ferreña (entre Noreña y Pola de Siero, en Asturias). De aquella y como niño pequeño quise entender que me pusiera a pañar manzana más rápido para acabar ese árbol y así, con gana, seguir al siguiente y luego al próximo y acabar aquella, -que parecía infinita-, pomarada antes del anochecer.

Ya de mayor comencé a entender mejor aquel mensaje e incluso a aplicarlo a mis retos tanto individuales como de equipo en el baloncesto, en la montaña, en los viajes, en los trabajos, en los proyectos, en las asociaciones, en las empresas, etc ... Claro que las competencias

relacionadas con la cabeza (análisis de problemas, toma de decisiones racionales, planificación, organización de recursos escasos, gestión de tiempos, etc) son importantes para conseguir lo que cada cual entienda como éxito. Por supuesto que las competencias vinculadas con la lengua (comunicación interpersonal, hablar bien en público, saber preguntar, escuchar, argumentar y debatir, vender, etc) resultan claves para llegar a alcanzar tus objetivos. Pero sin ponerle corazón (pasión, ganas, actitud, etc) va a resultar más complicado superar las posibles dificultades del camino.

Por tanto la actitud es un potente activo, es un gran valor personal. La actitud es “la manera de estar dispuesto a comportarse y obrar” o también “un estado de ánimo que se expresa de cierta manera”. Entre los valores que dicen debería de tener una persona emprendedora (valentía, curiosidad, ambición, firmeza, determinación, resiliencia, etc) también aparece esto de la actitud emprendedora.

La actitud emprendedora está directamente conectada con la acción, incluye la predisposición positiva a hacer cosas, a construir relaciones, a acometer retos, a solucionar problemas, a superar obstáculos ... acción continua en la carrera de fondo que es la larga y exigente carrera del emprendimiento.

Esta acción emprendedora supone el desarrollo de una serie de competencias que permitan llevar a cabo tales acciones con buenos resultados o consecuencias. Algunas de las competencias críticas que debería de desarrollar y entrenar una persona emprendedora son: responsabilidad, confianza, orientación a resultados o al logro, capacidad para generar valor, iniciativa, creatividad, orientación al cliente, resiliencia o gestión del cambio, trabajo en equipo, liderazgo, inteligencia emocional, desarrollo de otras personas, capacidad de planificación y organización, motivación y automoti-

vación, comunicación interna y externa, capacidad comercial.

Con las competencias emprendedoras en mejora continua, la persona con iniciativa y con actitud va a ir siendo capaz de ofrecer su mejor versión a todos los posibles grupos de interés que la rodean y con quienes interactúa: socios, coworkers, proveedores, clientes, competidores, inversores, administración pública, medios, etc. Pero ofrecer una versión de algo supone llevar a la práctica conductas observables, realizar comportamientos coherentes con tal versión de persona con actitud emprendedora, ... es decir, que implica acción concreta con hechos específicos consecuentes y alineados. Así la persona con actitud emprendedora completa el círculo y sobre la base de su actitud inspira confianza en base a sus acciones.

**“Está muy bien soñar, pensar, planificar, hablar... pero mejor está convertir esos sueños, pensamientos, planes y/o conversaciones en realidades”**

En esto de las personas con actitud emprendedora en acción encontramos todo tipo de perfiles. La diversidad es la norma. Sin embargo también aquí podemos agrupar o segmentar por al menos un factor: el del tipo de vocación emprendedora. Hay tres vocaciones emprendedoras en las que las personas

podemos demostrar una actitud rica en iniciativa, en asunción y gestión de riesgos, en definitiva en emprendimiento.

Por un lado tendríamos que contemplar la vocación para el emprendimiento social, personas en proyectos sin ánimo de lucro para emprender actuaciones que generen un beneficio social.

Por otro lado también existe la posibilidad de emprender dentro de una organización ya existente. Éste es el caso del intraemprendimiento y tales personas son “innopreneurs” o intraemprendedores innovadores, personas con ideas innovadoras y competencias para desarrollar o liderar el proyecto bajo el paraguas de la empresa matriz ... pero que adolecen de la propensión o al riesgo como para acometer la aventura por cuenta propia.

Y por último la vocación para el emprendimiento empresarial, las personas que asumen el riesgo, la iniciativa y el liderazgo para crear una empresa como motor para la generación de riqueza y también de empleo (propio y ajeno).

Hace 14 años un grupo de amigos comprometidos con el emprendimiento en Asturias decidimos tomar acción y co-crear el Programa de Alto Rendimiento Emprendedor Clinic Joven Empresa. Desde entonces el Clinic complementa y coopera con todo lo mucho de bueno que se hace en Asturias en el ecosistema de apoyo a emprendedores. Más de 325 personas han podido completar las dos semanas de entrenamiento intensivo. Todas comparten algo que marca la diferencia en los proyectos que lideran: la actitud emprendedora enfocada a la acción.

Está muy bien soñar, pensar, planificar, hablar ... pero mejor está convertir esos sueños, pensamientos, planes y/o conversaciones en realidades. Acción con corazón, acción con pasión, acción con actitud. Siempre actitud emprendedora en acción.





# El éxito del fracaso



**Luisma Hernández Valencia**  
Iniciador de #AsturiasPower  
Desarrollo de negocio y transformación  
digital en La Nueva España  
En LinkedIn: @luismahernandezvalencia

«Aunque emprender es arriesgar, se necesitan algunas alarmas bien activadas y algunas muescas en el revólver fruto de la experiencia». Este texto de Martín Varsavsky aparece en el prólogo del libro *La Burbuja Emprendedora* escrito por Javier García y Enrique González.

**“Cuando alguien inicia una actividad profesional por cuenta propia deberían darle obligatoriamente una guía”**

Hay personas que llevan emprendiendo toda su vida sin saberlo. Cada uno de nosotros seguro que tenemos en nuestro entorno múltiples ejemplos (cada vez menos por desgracia). No hay que irse al ámbito tecnológico o de startups para detectar ese emprendimiento, esa búsqueda de sostenibilidad del negocio, esa experiencia de usuario que ha ido cambiando y adaptándose día a día. Actividades empresariales cercanas que dinamizaban los pueblos

y los barrios de las ciudades. La situación está cambiando un poco ahora. Mi espejo en ese sentido siempre será Elisa Bango, la mujer del ya fallecido José Coalla que abrió sobre 1974 el primer negocio que tendrían en Asturias y que actualmente regenta “al pie del cañón” la tienda de ultramarinos Coalla Gourmet en la calle Uría de Gijón. Su forma de tratar a los clientes (sean asiduos o no), el cuidado con el que trata el producto y su visión le permite tener la capacidad de generar historias. Esas historias son las que hacen que sus clientes quieran repetir las compras en su tienda.

**“Esas decisiones pasadas y que llevaron a un fracaso emprendedor también ayudan a ir forjando algún que otro éxito”**

La palabra éxito deriva de la palabra “exitur” = salida, aunque una de las acepciones que encontramos es “resultado favorable”. Me gusta el primer significado por trasladarnos a los comienzos de cualquier iniciativa/proyecto. La salida es el punto inicial por el que pasa cualquier persona u organización que emprenda una actividad, bien sea desarrollando un producto(s), ofreciendo un servicio(s) y que tendrá que tener en cuenta una serie de puntos clave si quiere desarrollar un proyecto sostenible en el tiempo. Si ese objetivo no se consigue nos enfrentaremos cara a cara al fracaso aunque bien es cierto que tendríamos que definir con anterioridad que es para nosotros éxito y fracaso.

Cuando alguien inicia una actividad profesional por cuenta propia deberían darle obligatoriamente una guía para que tenga claro cuales son las cosas verdaderamente importantes más allá de tener un buen producto, ofrecer buenos servicios, formar un buen equipo o construir una marca coherente con el público objetivo al que se dirige. Por mi experiencia, a través de un fracaso emprendedor propio, creo que lo más importante es la estructura/gestión económica financiera y la toma de decisiones rápidas. No se puede esperar a ver que pasa y debemos afrontar las situaciones complicadas con decisión intentando proyectar una visión estratégica a lo que estemos desarrollando. Cuando menciono esa guía de uso me refiero fundamentalmente a la falta de formación y cultura económica práctica que existe en nuestra sociedad y que es muy necesaria activar tanto para la vida personal como empresarial de las personas (incluyo aquí también a los más jóvenes). Hace unos días me contaban Javier García y Borja Rubí de Random Walk Business School (nueva escuela de negocios y formación especializada en Oviedo) los distintos contactos que habían mantenido tanto con instituciones públicas como con centros formativos para ofrecer este tipo de itinerarios formativos y la nula respuesta que habían obtenido. Creo sinceramente que en mi caso fueron esa falta de toma de decisiones las que hicieron que un proyecto que llegó a tener ocho personas trabajando en el sector del diseño/comunicación no consiguiese ser viable después de 10 años de vida. Seguro que hubo algún otro motivo como apostar por algún proyecto “poniendo todos los huevos en la misma cesta”. Si ese proyecto te absorbe todos tus recursos y al final no cobras

es complicado sobrevivir en el entorno actual donde el acceso a financiación, al menos en mi caso, no era fácil. Espero que muchos de los que podáis estar leyendo este artículo os sintáis identificados con lo que os traslado.

Esas decisiones pasadas y que llevaron a un fracaso emprendedor también ayudan a ir forjando algún que otro éxito. El aprendizaje es sin duda el mejor de ellos ya que a medida que pasan los años y te enfrentas a toda esa toma de decisiones, sean rápidas o no, si reflexionas sobre ello, tendrás la capacidad de afrontar de otra manera los nuevos proyectos o retos profesionales a los que te enfrentes. Son esas muescas que menciona Martín Varsavsky en el prólogo del libro *La Burbuja Emprendedora*.

**“Cuando menciono esa guía de uso me refiero fundamentalmente a la falta de formación y cultura económica práctica que existe en nuestra sociedad”**

Culturalmente nos queda mucho camino para ser conscientes de lo importante que es para un entorno como Asturias dotar de recursos y ofrecer facilidades a los jóvenes que actualmente están formándose, para que intenten desarrollar proyectos por su cuenta, generar nuevas ideas viables en el tiempo, ayudarlos a equivocarse y que puedan aprender el éxito del fracaso.



# Indicadores orientados a la acción

## Utilizando herramientas de Business Intelligence (BI)



**Avelino Fernández Vigil**  
Sourcing Manager  
SAMOA Industrial, S.A.

En menor o mayor medida nuestras empresas están involucradas en procesos de transformación digital que nos introducen de lleno en la 4ª Revolución Industrial.

Un paso en este largo camino puede ser la elaboración de indicadores en las diferentes áreas de la organización. No es algo novedoso ya que los indicadores están presentes desde hace mucho tiempo en los cuadros de mandos de nuestras organizaciones, muchas veces bajo el nombre de KPIs.

Pero lo que podemos aportar, gracias a las herramientas de BI, es llevar estos indicadores a otro nivel dejando atrás un simple número, semáforo o porcentaje y facilitando que el indicador esté orientado a generar acciones de mejora inmediatas en nuestra área de trabajo concreta.

Los indicadores deben ser pocos, pero cuidadosamente elegidos: los mínimos imprescindibles para decirnos si estamos trabajando de una manera efi-

caz o si por el contrario tenemos espacio de mejora.

Estos indicadores deberían tener al menos estas características:

**1. Estar bien diseñados:** Quizás sea el factor más importante y al que muchas veces se le da menos importancia. Los expertos nos invitan a dedicar un 80% del tiempo al diseño y el 20% restante al desarrollo e implementación. Debemos preguntarnos qué, por qué, para qué medir y obtener respuestas coherentes para todas ellas. El indicador debe ser fácil de interpretar y muy ágil a la hora de desplegar la información al usuario. Si la herramienta no es sencilla corremos el riesgo de que no se use.

**2. Datos de calidad:** Gracias a las potentes bases de datos de nuestros ERPs y también a todos los recursos a los que podemos acceder fuera de nuestra organización, disponemos de una cantidad de datos ingente. El trabajo más arduo es separar el grano de la paja y quedarnos con datos de la máxima calidad para nuestro indicador. No solo para que presente datos consistentes a lo largo del tiempo sino para que la carga de datos en nuestro modelo sea lo más ligera posible, algo que influye directamente en la agilidad del aplicativo.

**3. Objetivo SMART y alineado con los objetivos de la organización:** Todo indicador debe tener su objetivo expresado por un

valor, rango o porcentaje. No tiene sentido profundizar en la selección de un objetivo mediante el método SMART ya que existe una amplia bibliografía al respecto. Lo que a mi entender da un plus de calidad es que el indicador en sí mismo y el objetivo que nos hemos marcado tengan un impacto directo en los propios objetivos de la organización. No aporta mucho valor medir y controlar algo que no tiene ninguna relevancia fuera de las puertas de nuestra área.

**4. Actualización con una periodicidad razonable:** Las herramientas de BI que tenemos a nuestro alcance nos permiten acceder a los datos y actualizar el indicador desde una manera semiautomática (exportando datos desde nuestro ERP) hasta de forma desatendida accediendo directamente y de manera programada a las diferentes bases de datos. Debemos valorar qué nos aporta que el indicador se actualice cada día, cada semana o incluso cada mes. Solamente el sentido común nos ayudará a encontrar la respuesta a este dilema.

**5. Disponible para toda el área involucrada pero también para el resto de la organización:** Nuestras intranets permiten unificar y compartir la información dentro de la organización. Los indicadores no deben ser una excepción y tienen que estar siempre disponibles para todas las partes interesadas.

**6. Interactivo:** El indicador basado en herramientas de BI nos permitirá des-

granar los datos hasta el nivel de detalle necesario para un análisis eficaz, movilizándonos a tomar las acciones concretas sobre nuestros procesos y que a posteriori incidirán sobre el propio indicador. Aquí reside realmente la potencia del BI: los indicadores ya no son un Excel o un PowerPoint, ambos mayormente estáticos, sino que son “entes vivos” que permiten al usuario llegar al dato clave en solo dos o tres clics y tomar decisiones.

En resumen, todo indicador que permita analizar datos de calidad para tomar decisiones correctas tiene el potencial para aportar valor a la organización.

Como ejemplo ilustrativo de todo lo anterior, presentamos un posible indicador para el área de compras enfocado a reducir el retraso en las entregas de mercancías por parte de los proveedores.

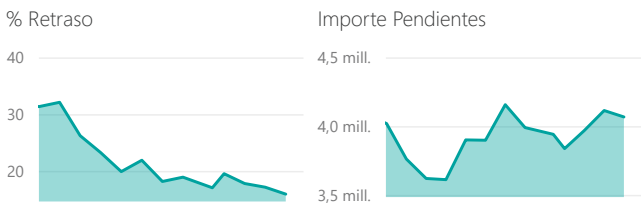
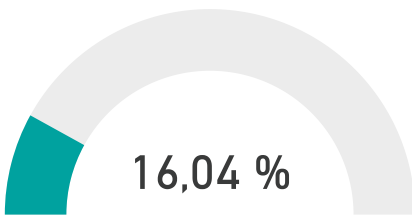
Cada comprador puede filtrar los datos para obtener su indicador individual y posteriormente analizar mediante alarmas específicas la situación de las diferentes mercancías de sus proveedores asignados. Las acciones concretas que buscaría este indicador son RECLAMAR, REPLANIFICAR o REPARAMETRIZAR las diferentes referencias. Estas acciones tienen un impacto directo sobre los procesos de aprovisionamiento y lo que es más importante, sobre la eficacia del área de compras dentro de la organización.

### Indicador de Retrasos en Entregas

Objetivo < 20%

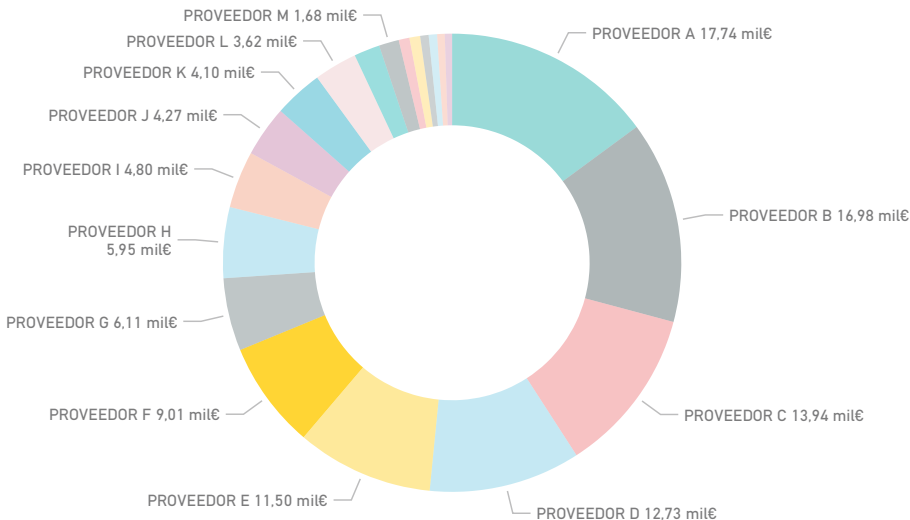
Importe Pedidos Pendientes  
Importe Pedidos Atrasados

4.071.886,75 €  
653.130,63 €



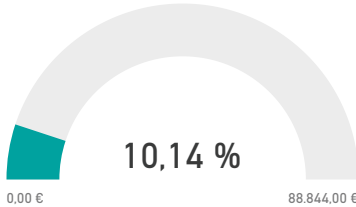
(En blanco) Compr. 1 Compr. 2 **Compr. 3** Compr. 4 Compr. 5 Compr. 6 Compr. 7 Compr. 8

Importe Pendientes **775.893,93 €** Importe Atrasados **119.042,36 €** **15,34 %**



### PROVEEDOR F

Importe Pedidos Pendientes  
**88.844,00 €**  
Importe Pedidos Atrasados  
**9.005,00 €**



R	SS	Código artículo	Descripción artículo	Orden de compra	Cantidad pedida	Días Retraso Real
		DP0470	PISTON MODELO "A"	ORD003445	15.000,00	-142
	!	DB2422	CASQUILLO MODELO "B"	ORD005716	30.000,00	-3
	!	FB5240	TUERCA CIERRE MODELO "C"	ORD006019	4.000,00	-2
	!	DE0449	EJE CORTO RODILLO MODELO "D"	ORD005927	10.000,00	-1
	!	DE0454	EJE LARGO RODILLO MODELO "D"	ORD005927	10.000,00	-1
		DB2426	CABEZA MODELO "B"	ORD006243	30.000,00	-1
	!	DB2425	TUERCA MODELO "B"	ORD006179	10.000,00	27
	!	DB2431	CABEZA MODELO "B2"	ORD006183	6.000,00	27
		FD2319	EJE RUEDA DEPOSITO MODELO "E"	ORD006617	3.000,00	33
		FP6207	VASTAGO MODELO "F"	ORD006782	2.000,00	47
		TB3001	BOQUILLA MODELO "B3"	ORD006788	1.000,00	47
	!	FB5238	ESPIGA TIRANTE MODELO "D"	ORD006971	2.000,00	47
		DB2424	TUERCA MODELO "B"	ORD006808	30.000,00	54
		CT0421	TORNILLO M6x20 DIN-464	ORD006999	3.000,00	61



## Neoalgae, junto con Endesa y CTAEX, lidera un proyecto europeo LIFE que busca la creación de Bioestimulantes con efecto biocida a partir de microalgas



El proyecto LIFE ALGAR-BBE (microALGae with Aromatic plants as Bio-stimulants with Biocide Effect) contará también con la participación de la eléctrica ENDESA y el Centro Tecnológico Nacional Agroalimentario Extremadura CTAEX. Con una duración de 4 años y un presupuesto global de 1.276.642 € (de los cuales 700.671 EU están financiados por el Programa LIFE de la Unión Europea), el proyecto abordará los daños causados por los pesticidas utilizados en la agricultura. Para ello, desarrollará 3 formulados de bioestimulantes a partir de microalgas y otros residuos vegetales y con efecto biocida aportado por extractos de plantas aromáticas, que serán utilizados como medio de defensa fitosanitaria en los cultivos de tomate de industria y maíz.

El Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) es el instrumento financiero de la Unión Europea dedicado al medio ambiente y creado en 1992, y cuenta con un presupuesto para el actual período de financiación 2014-2020 de 3.400 millones de euros. Su objetivo general se basa en catalizar los cambios en el desarrollo y la aplicación de las políticas mediante la aportación de soluciones y mejores prácticas para lograr los objetivos medioambientales y climáticos, así como mediante la promoción de tecnologías innovadoras en materia de medio ambiente y cambio climático. Debe apoyar, así mismo, la aplicación del Programa General de Medio Ambiente de la

Unión hasta 2020 “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”.

### El Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) es el instrumento financiero de la Unión Europea dedicado al medio ambiente

NEOALGAE es una PYME innovadora focalizada en la biotecnología de microalgas, creada en 2012 con el objetivo de cerrar la brecha entre la escala de laboratorio y los procesos industriales en el campo de las aplicaciones de microalgas. Esta PYME asturiana, con experiencia en producción de biofertilizantes, gracias a su línea de SPIRAGRO, liderará el proyecto LIFE ALGAR-BBE y a nivel técnico será la encargada de desarrollar las extracciones y de elaborar los bioestimulantes desde su planta de cultivos de microalgas en Gijón. Esta planta, que es su instalación principal y cuenta con 1.500 m2, ha sido financiada en parte por la Fase II de Horizon 2020 SME Instrument, y equipada con: oficinas, un invernadero con los equipos necesario para desarrollar cultivos de microalgas, laboratorio biotecnológicos, laboratorio de extracción y purificación, laboratorio de cosmética, área de producción y envasado, almacenes y cepas de microalgas.

ENDESA es la empresa líder del sector eléctrico español y el segundo operador del mercado eléctrico en Portugal. El principal negocio es la generación, distribución y venta de electricidad y la compañía es un operador relevante en el sector del gas natural y desarrollo de otros servicios relacionados con la energía. Precisamente, asociado a su actividad de producción de energía y dentro del compromiso con el medioambiente, en 2009, ENDESA comenzó su andadura en el estudio del cultivo de microalgas en conjunto con otros socios industriales y con la colaboración de numerosos Organismos de Investigación y Universidades, en la planta piloto de captura de CO2 a través de microalgas de la central térmica de Carboneras, en Almería. Esta planta fue concebida inicialmente para la captura y valorización del CO2 (principal gas de efecto invernadero, GEI), y actualmente es una planta piloto con capacidad de producción real de microalgas, donde se han estudiado diferentes sistemas y reactores de cultivo para diferentes especies como *Nannochloropsis gaditana*, *Chlorella*, *Spirulina* e *Isochrysis galbana*, entre otras. Por tanto, dentro del proyecto, ENDESA desarrollará los cultivos de distintas microalgas y producirá la biomasa necesaria para la elaboración de los bioestimulantes.

El Centro Tecnológico Nacional Agroalimentario “Extremadura”- CTAEX es una asociación empresarial sin ánimo de lucro constituida en el año 2000

cuyo objetivo es apoyar a las empresas agroalimentarias mediante la I+D+i y la transferencia de tecnología, participando activamente en la consecución de la excelencia competitiva del sector agroalimentario. En 2004, el Ministerio de Educación y Ciencia español lo reconoció como Centro Tecnológico (nº 80) y como Centro de Transferencia de Resultados de Investigación (nº 189). CTAEX cuenta con invernaderos y finca experimental de 23 hectáreas, 4 de ellas certificadas para producción ecológica, útiles para ensayos agronómicos y cultivos a gran escala. Además posee una gran variedad de maquinaria que cubre casi cualquier tipo de proceso de elaboración. CTAEX será el encargado en el proyecto de validar en campo los formulados desarrollados, tanto en cultivos de la región de Extremadura como en la zona de Alentejo (Portugal).

De manera adicional a las tareas técnicas anteriormente comentadas, LIFE ALGAR-BBE, por ser un proyecto LIFE, llevará a cabo tareas de monitorización ambiental, estudio del impacto socioeconómico y un análisis del ciclo de vida. Por tanto, el proyecto pondrá en práctica, evaluará y difundirá un nuevo enfoque en el contexto de la agricultura sostenible: bioestimulantes con actividad biocida, a través del desarrollo de al menos 3 formulaciones de bioestimulantes a partir de microalgas con el efecto biocida que aportan distintos extractos de plantas aromáticas, que serán validados en cultivos industriales de tomate y maíz.

## La UTE Navantia-Windar, seleccionada para la fabricación de 62 jackets para el parque St. Brieuc



Ailes Marines SAS (participada al 70% por Iberdrola) ha anunciado este lunes 16 de septiembre en el puerto de Brest que han seleccionado a Navantia-Windar como proveedor preferente para la construcción de 62 jackets de tres patas, destinadas al campo eólico de St. Brieuc (Francia) con una extensión de 78 Km2 y una capacidad de generación eléctrica de hasta 496 MW.

### Este encargo es el más importante firmado por Navantia-Windar en este mercado que es el suministrador único de jackets para este campo

El esquema de fabricación es el habitual de UTE con Windar: las jackets se

realizarán en Fene y los piles en Avilés, principalmente. Este contrato contempla una parte de contenido local, que se efectuará en Brest, como son los stab-bings, nudos inferiores y la estructura de celosía para 34 jackets. La integración de todos los subconjuntos se realizará completamente en Fene.

Está previsto que el contrato de fabricación se firme en febrero del próximo año y los planos se aprueben en mayo, para comenzar la fabricación en el verano de 2020.

Este encargo es el más importante firmado por Navantia-Windar en este mercado, que es el suministrador único de jackets para este campo. Supone, por lo tanto, la fidelización como cliente de Iberdrola y la consolidación de Navantia-Windar en este mercado, con oportunidades en otros parques eólicos tanto de jackets como de subestaciones.



# ¿Está la construcción con Curro en el Caribe?



**José David Fernández**  
Ingeniero Técnico de obras públicas. Ingeniero de caminos y MBA por el Instituto de Empresa. Jefe de obra y producción en el sector de la construcción. Socio de dos empresas tecnológicas: VenVe y Síbox

Es la primera vez que viajo a la zona del Caribe y espero encontrarme con Curro.

Curro fue un personaje empleado en una campaña publicitaria por una agencia de viajes para promocionar viajes al Caribe. La campaña es de los 90 y tuvo bastante impacto.

El caso, es que cuando uno viajaba en la década de los 90, organizar un viaje era completamente diferente a como se hace ahora. No sé si más fácil o difícil, era diferente.

Casi todo dependía de una agencia de viajes, vuelos, hotel, etc. No había webs con valoraciones de clientes que habían estado antes. Una vez hecho el viaje, lo que tu opinabas como cliente era prácticamente insignificante para el establecimiento. Para la agencia sí era importante porque tenía que seguir vendiéndote viajes, pero para el hotel no. Detrás tuya vendría otro que pagaría sus vacaciones en ese hotel, sin saber como lo valoraban los usuarios que habían estado antes.

Con la digitalización, todo cambió. Los clientes tomaron las riendas. El cliente tenía el control y que el hotel estuviese lleno o no, dependía de su forma de trabajar.

La digitalización se comió en 5 años la forma de trabajar de todo un sector.

Este proceso de digitalización no es exclusivo del sector viajes/turismo. La movilidad urbana o el sector de la información también lo han sufrido.

## “La digitalización se comió en 5 años la forma de trabajar de todo un sector”

Sin embargo, hay sectores en los que la digitalización 4.0 todavía no ha entrado. Uno de ellos, la construcción.

Durante estas últimas décadas, la construcción se ha digitalizado, pero no en todas sus fases. Este proceso se ha reducido casi exclusivamente a etapas iniciales de un proyecto, como son el diseño, cálculo de estructuras o elección de la ubicación de una infraestructuras.

Ya no pintamos los planos con tinta china y grandes mesas ni calculamos estructuras con ábacos y un papel, si no que lo hacemos con potentes softwares.

## ¿Pero qué pasa cuando ya tenemos todos los cálculos y planos hechos y nos ponemos a construir?

Que apenas hay trazabilidad y ya no hablamos de digitalización.

Que una empresa que ejecuta una infraestructura, tenga la trazabilidad de como hizo la obra, en que fechas se hicieron las unidades de obra o saber si quedaron terminadas o no un día determinado, es una tarea casi imposible hoy en día.

Obtener esta información y gestionarla es para mi el gran reto en el sector de la construcción, en cuanto a digitalización.

## ¿Por qué es importante tener esa trazabilidad?

Las infraestructuras, cuando se terminan de construir, empiezan a ser usadas por los usuarios y hay que hacerles mantenimientos preventivos y correctivos.

Si hay trazabilidad de lo que se ha hecho en la fase de construcción, cuando se esté haciendo el mantenimiento, se sabrá con mayor precisión que problemas se han tenido durante la ejecución de la obra y el trabajo de mantenerla probablemente será más sencillo.

Para abordar este problema, desde hace algún tiempo está el BIM. Pero, primero sepamos qué es el BIM. Según Wikipedia.

“Es el proceso de generación y gestión de datos de un edificio durante su ciclo de vida utilizando software dinámico de modelado de edificios en tres dimensiones y en tiempo real, para disminuir la pérdida de tiempo y recursos en el diseño y la construcción. Abarca la geometría del edificio, las relaciones espaciales, la información geográfica, así como las cantidades y las propiedades de sus componentes”

El BIM es una herramienta tan ambiciosa como ineficaz a corto plazo. Quizás me confunda. Pero, el gran problema es: ¿quién va a alimentar la plataforma con esos datos complejos?

La parte de diseño está clara. En el fondo están haciendo lo que siempre han hecho, pero con algunas diferencias.

Pero, ¿en la etapa de construcción? En las obras, entre el 80% y el 90% del personal es poco cualificado y su trabajo es colocar ladrillos, hormigón o interruptores. ¿Los veis trabajando y hablando de software dinámico, relaciones especiales, información geográfica...? En el corto plazo yo no.

## “Tenemos que desarrollar tecnologías y sobre todo, formas de operar que sean aplicables en el corto plazo”

La única solución es tener un grupo de ingenieros y arquitectos alimentando el BIM, a costa de encarecer el proyecto. Esto choca con el sistema de licitaciones actual donde el precio es el aspecto más importante.

En definitiva, tenemos que desarrollar tecnologías y sobre todo, formas de operar que sean aplicables en el corto plazo. A largo plazo, la labor del operario de construcción probablemente será colocar ladrillos, y también el BIM.

Pero, a corto plazo debemos de pasar por soluciones cercanas, prácticas y que tengan en cuenta la realidad en la que se mueve el sector, que son baja cualificación y baja rentabilidad del negocio. Y sobre estos criterios se desarrolla la propuesta de valor de la plataforma VenVe, sencillez, geolocalización y procesos que resulte familiares.

Ahora llega el momento de decidir si queremos seguir gestionando los proyectos de construcción como se contrataban las vacaciones en la época de Curro, con muy poca información. O por el contrario tener documentada fase de construcción de forma más práctica y en unos años ya llegaremos al BIM.





principado **prevención y salud**  
SERVICIO AJENO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Prevención laboral  
Medicina del trabajo  
Formación de convenio  
Profesiogramas  
Coordinación de obras

[www.prinprev.com](http://www.prinprev.com) | [info@prinprev.com](mailto:info@prinprev.com) | C/ Eleuterio Quintanilla 20 bajo, Gijón | 984 294 496





Foto de equipo en la reunión del kick-off del proyecto en la sede de la EMSA, en Lisboa. De izquierda a derecha Marcos Viñuela, CEO en Simbiosys; Martín Bosque, CEO en Signal Software; Ignacio Marín, CEO en Ubiqware; Carlos Gutiérrez, CTO en Signal Software; María Saornil, CINO en Simbiosys (y responsable del proyecto) y Rubén Carrandi, Consultor independiente, experto en Proyectos Europeos

## La Agencia Europea de Seguridad Marítima confía a empresas asturianas uno de sus más ambiciosos proyectos tecnológicos

La Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA), con sede en Lisboa, ha seleccionado a un consorcio de empresas asturianas formado por Signal Software, UbiqWare Studio y Simbiosys (líder del proyecto), para llevar a cabo uno de sus más ambiciosos proyectos tecnológicos de los próximos años: el desarrollo de un entorno de realidad virtual para formación de inspectores de buques.

La EMSA es la agencia de la Unión Europea que se encarga de reducir el riesgo de accidentes marítimos, de luchar contra la contaminación marina, y de coordinar los esfuerzos de búsqueda y rescate en la mar. Fue creada en 2002 a raíz de varios accidentes marítimos en aguas europeas en un corto espacio de tiempo, entre los cuales destacaron los de los petroleros Erika (2000) y Prestige (2002). Emplea en la actualidad a 250 personas y cuenta con un presupuesto anual de 88 millones de euros.

Entre las actividades de la EMSA destaca la realización de distintos tipos de inspección técnica, incluida aquella destinada a verificar que los buques que lleguen a los puertos de la UE sean convenientemente inspeccionados. Para ello, establece estándares y recomendaciones para las inspecciones a nivel europeo, y organiza actividades de formación de inspectores navales, además de certificar a los centros que en cada Estado Miembro proporcionan esta formación.

Con el objetivo de mejorar y modernizar sus actividades de formación y ofrecer una mejor experiencia de apren-

dizaje con contenido más práctico, la EMSA publicó a principios de 2019 un concurso por valor de un millón de euros para desarrollar e implementar un entorno de realidad virtual para inspecciones de barcos. El objetivo era contar con una herramienta de formación donde ofrecer actividades de aprendizaje para los inspectores navales, usando herramientas inmersivas de realidad virtual, de modo que los inspectores pudieran desarrollar una experiencia de inspección sin necesidad de estar en el buque.

### La reunión de lanzamiento del proyecto tuvo lugar el pasado 13 de agosto en la sede de la EMSA en Lisboa

Después de un intenso trabajo para la elaboración de la oferta, el consorcio de empresas asturianas WEB VR TRAINING EXPERTS, formado por las tres empresas arriba mencionadas, presentó el mes de marzo pasado la propuesta Virtual Reality Environment for Ship Inspections, VRESI (Entorno de Realidad Virtual para Inspecciones de Buques), que fue valorada como la mejor de las recibidas por la EMSA en un procedimiento muy competido en el que participaron proveedores de toda Europa, con una puntuación total de 99,76 puntos sobre un total de 100 posibles.

El consorcio resultó adjudicatario del contrato por un valor de 853.000 euros,

a desarrollar durante los cuatro años que abarcan desde julio de 2019 hasta junio de 2023, en tres módulos que incluyen el desarrollo de la herramienta, su mejora y el mantenimiento.

### El proyecto constituye un hito para las compañías asturianas miembro del consorcio, por su dimensión internacional y por su volumen económico

En su evaluación, la Agencia valoró particularmente la calidad de la propuesta técnica presentada, destacando la capacidad de inmersión y el realismo de la solución, así como su flexibilidad y capacidad pedagógica. Asimismo, la colaboración de organizaciones asturianas como el Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos o la compañía Astilleros Gondán, que durante la preparación de la oferta apoyaron al consorcio, fue considerada como muy valiosa por la EMSA.

Otro aspecto que la Agencia tuvo especialmente en cuenta en la valoración fue la combinación de experiencia de las tres empresas asturianas adjudicatarias, con importantes trabajos conjuntos y complementarios, en materia de diseño estratégico de productos digitales y desarrollo de tecnologías Web, áreas en la que destaca Simbiosys; realidad virtual y simulación, ámbitos en los que Signal Software es especialista contando con

relevantes proyectos para organismos internacionales; y metodologías de gestión de proyectos software, integración continua y aseguramiento de la calidad del software, en las que UbiqWare Studio centra su experiencia.

La reunión de lanzamiento del proyecto tuvo lugar el pasado 13 de agosto en la sede de la EMSA en Lisboa, y las empresas del consorcio han comenzado ya a trabajar en una solución que se estima permitirá a la agencia multiplicar por cinco el número de beneficiarios de sus actividades de formación, pasando de los 10.000 usuarios al mes actuales a un total de 50.000 cuando la solución esté plenamente operativa. Dichos usuarios podrán simular, a través de gafas de realidad virtual o de la Web, las condiciones de inspección de un buque, desplazándose virtualmente por el interior de los buques y haciendo comprobaciones sobre, por ejemplo, el correcto estado de las máquinas, la idónea colocación de los extintores, o la corrosión de los materiales.

El proyecto constituye un hito para las compañías asturianas miembro del consorcio, por su dimensión internacional y por su volumen económico, pero también por la capacidad de replicabilidad de la solución y su aplicación en otros entornos, ya que podrá ser utilizada para la capacitación de profesionales en sectores como el industrial o en otras ramas del transporte, aumentando la calidad de la formación y reduciendo de forma significativa los costes que ésta implica para las empresas.



# Emprender en el extranjero: ventajas e inconvenientes



**Yolanda González García**  
Licenciada en Derecho y Técnico de comercio exterior.  
Fundadora de Hispano-Asian Business Consulting.

## China

Iniciar un negocio siempre es una aventura que empieza con mucha ilusión y algunos miedos. Es comenzar y encontrarse con muchos retos imprevisibles.

Hacerlo en el extranjero conlleva más, más de todo; más ilusión, más miedo, más papeleo, más satisfacción, y más beneficio, necesariamente. Uno no monta un negocio fuera o se internacionaliza, o no debería hacerlo, simplemente para sobrevivir. Los errores también suelen salir más caros.

¿Qué problemas he encontrado o encuentro en China?

Para trabajar fuera necesitamos permiso de trabajo y residencia. En los 4 años que llevo allí, su sistema ha mejorado notablemente en rapidez, facilidad para presentar documentación y legalidad. Cuando llegué no se legalizaban los documentos extranjeros en la provincia. Con una traducción cualquiera al chino de documentos y certificados, quedaban legalizados con el sello de la empresa en China, que respondía de que todo fuera verdad. Esto cambió rápido.

Necesitamos una casa. Cada vez que se vuelve al país hay que registrarse en una comisaría local en las primeras 24 horas. Las expectativas personales respecto a la vivienda tienen que estar claras al ir a una inmobiliaria, donde seguramente no hablan inglés. Luego hay que saber cómo pagar los suministros. Algunos sólo pueden comprarse con Wechat, el equivalente al WhatsApp. Los impuestos son otra historia.

Al constituir la empresa, cuidado. Porque necesita un domicilio previo, pagar una renta de un lugar que sea legal para la constitución de empresas extranjeras, y porque la localización es muy importante para que el negocio sea visible o tenga caché, o, simplemente, credibilidad.

**“En los 4 años que llevo allí, su sistema ha mejorado notablemente en rapidez, facilidad para presentar documentación y legalidad”**

Las barreras culturales son muy altas y las distancias largas en todos los sentidos. Uno busca clientes y debe adaptarse al mercado local, que hay que estudiar previamente. En Asia, los idiomas, sistemas legales, culturales, burocracias son diferentes. A veces sólo quieren tratar con locales.

Los costes personales también son altos. Estar lejos de familia y amigos, sobre todo para lo malo. Recibir mensajes de fallecimientos en el whatsapp o por email, sabiendo que no podrás llegar para el funeral ni llorar en un hombro de confianza. Cuanto más lejos culturalmente, más difícil, porque las amistades fuera pueden no ser “equivalentes”.



Si tu familia no está es duro. Pero llevársela también conlleva retos. Los colegios adecuados si hay hijos, el trabajo de la pareja, el lugar y los contactos y apoyos locales que pueda haber al instalarse son factores de éxito importantes. Ser mujer puede tener ventajas e inconvenientes. Juegan también las expectativas locales. Y el choque cultural se produce al ir y al volver.

Emprender en el extranjero puede no ser para todo el mundo, pero intentarlo te cambia la vida.



## Dubai

En un porcentaje muy alto de ocasiones, cuando hablamos del emprendimiento, lo vemos desde un punto de vista empresarial obviando muchas otras connotaciones que dicha decisión conlleva.

Son muchas las veces que me pregunto sobre el verdadero motivo que me llevó a poner en marcha mi sueño. Un sueño, que en el mundo irreal de los sueños, siempre tiene un final feliz y no te muestra los avatares y sacrificios a los que estás expuesto y que una vez que pones la maquinaria en marcha, te sientes como un corredor de fondo solitario, proyectado a una pista de obstáculos que necesitas ser un gran atleta de élite para superarlos.

Ya hace algunos años que la sociedad aboga por el EMPRENDIMIENTO. En los últimos años se está apostando por esta fórmula que potencia y prepara a las nuevas generaciones para que dejen de estar acomodados en un puesto de trabajo de ocho horas y se lancen a la creatividad de vivir y potenciar por y para su propio negocio.

Pues bien, todo tiene su “aquél”. Como emprendedor internacional, Consultor Internacional, creo que la experiencia es muy positiva. Te aporta una constante evolución, te mantiene despierto y te hace lidiar con mil y una situaciones, culturas, sectores, situaciones políticas, crisis económicas, que te aportan un gran desarrollo personal y profesional obligándote a estar siempre alerta, siempre atento y dispuesto a dar un requiebro si la situación lo precisa. Diría que la CREATIVIDAD es la biblia de todo emprendedor haciendo que te tengas que reinventar en muchas ocasiones.

El primero de los retos con el que te topas es pensar en desarrollar tu idea, cómo plasmarla y convertirla en realidad. Dependiendo de cuál sea tu campo, tu objetivo,

las inversiones te pondrán los pies sobre la tierra al darte cuenta que estás en tierra de nadie. Las ayudas, que las hay, parecen siempre llegar tarde o estar fuera de plazo. Eso cuando estás en tu propio territorio, porque cuando te deslocalizas, las ayudas brillan por su ausencia.

**“En todos los países encuentras pros y contras y que siempre va a depender de tu actitud, de tu proyecto de vida y de cómo seas capaz de visualizarlo y transmitirlo”**

El segundo de los retos, eres tú mismo. Confianza ciega y voluntad inquebrantable para día a día poner en blanco sobre negro todos aquellos aspectos que te quitan visibilidad en el desarrollo de tu meta. Es la sensación del corredor de fondo solitario. Sigues y sigues porque crees en ti, pero factores sociales, económicos, familiares por la incapacidad que supone poder conciliar la vida de tu nuevo pulso con el de los tuyos, son una nebulosa que ciegan tu horizonte. Aquí, hay que incluir, que estos sueños acaban arrastrando a tu propio entorno, familia y/o amigos, haciendo que tu vida sea casi en un 100% una oda al trabajo.



**Enrique Urrutia López de Viñaspre**  
Filólogo y Experto en Marketing y Comercio Internacional  
Fundador y copropietario de Feed Back Services.

El tercero de los retos es aterrizar en otro país y adaptarte a usos y costumbres haciendo que la inteligencia emocional sea tu hilo conductor para no perderte en el camino. Paciencia, entender los aspectos legales del lugar de destino, buscar personas de confianza que te puedan asesorar sin perderte en el camino y afrontar mil y un gastos, inversiones y/u obligaciones a las que estás constantemente expuesto.

El cuarto reto, perder tus raíces. No por ser mencionado en último punto quiere decir que sea el menos importante. Al final estés donde estés eres un extraño. Para los unos eres expatriado o extranjero, para los tuyos alguien exótico al que en raras ocasiones se le entiende.

Concluiría diciendo, que todo forma parte de todo. Que en todos los países encuentras pros y contras y que siempre va a depender de tu actitud, de tu proyecto de vida y de cómo seas capaz de visualizarlo y transmitirlo.





## Geotermia con agua de mina District Heating Barredo



**Felipe González Coto**

Director de Energía, Desarrollo de Negocio e Innovación de Hunosa (Grupo SEPI)

Con la firma del nuevo Convenio Colectivo y Plan de Empresa 2019-2027 HUNOSA afronta el reto de transformar una empresa eminentemente minera en una empresa que apuesta por la generación energética sostenible, en la que tendrán preponderancia las energías renovables locales para contribuir, a nuestra escala, a minimizar la crisis climática que se cierne como una de las mayores amenazas que las sociedades y los modelos de producción deben hacer frente.

El recurso geotérmico asociado a la actividad minera es un recurso renovable que “paradójicamente” está creado de manera artificial. En su estado natural en la Cuenca Carbonífera Central Asturiana no existen grandes acuíferos, sin embargo, tras más de dos siglos de desarrollo minero se crea una intrincada red de galerías y talleres que fracturan el terreno, modificando totalmente su estado natural y transformándolo, en su comportamiento hidráulico, en un pseudo karst de

origen antropogénico. Cuando se decide el cierre de las minas comienza la etapa de inundación y el agua ocupa los espacios vacíos de esa gran red. La autoridad minera obliga a realizar este proceso de inundación de manera controlada y fija una determinada cota que el agua no puede sobrepasar para garantizar que no haya afecciones a terceros, esta cota de seguridad hay que mantenerla con un bombeo constante. El aprovechamiento geotérmico de las aguas de mina es una iniciativa empresarial que permite minimizar el coste eterno que este bombeo implica. Este nuevo recurso es un ejemplo pionero de Economía Circular pues estamos creando de un problema, los costes eternos asociados al bombeo, una fuente de riqueza y un recurso sostenible.

HUNOSA, consciente de este recurso, inició los estudios encaminados a determinar su potencialidad llegando a la conclusión de que el aprovechamiento geotérmico de las aguas de mina tenía el potencial necesario para constituir una línea de negocio en el proceso de diversificación del Grupo. Para su implementación se solicitaron las oportunas concesiones que aseguran la sostenibilidad en la explotación de un recurso que según la Ley de Minas esta integrado en la sección D “energía geotérmica empleando bomba de calor”.

Durante el periodo (2006 – 2016) HUNOSA ejecuta, vinculados a las aguas que se bombean desde el Pozo Barredo, los proyectos del Hospital Vital Álvarez Buylla que se convirtió en una de las ins-

talaciones de geotermia más emblemáticas de España, el Edificio de Investigación de la Universidad de Oviedo y la sede de la Fundación Asturiana de la Energía (FAEN). Instalaciones, todas ellas, en pleno funcionamiento y que suman 4 MWt.

### “El recurso geotérmico asociado a la actividad minera es un recurso renovable”

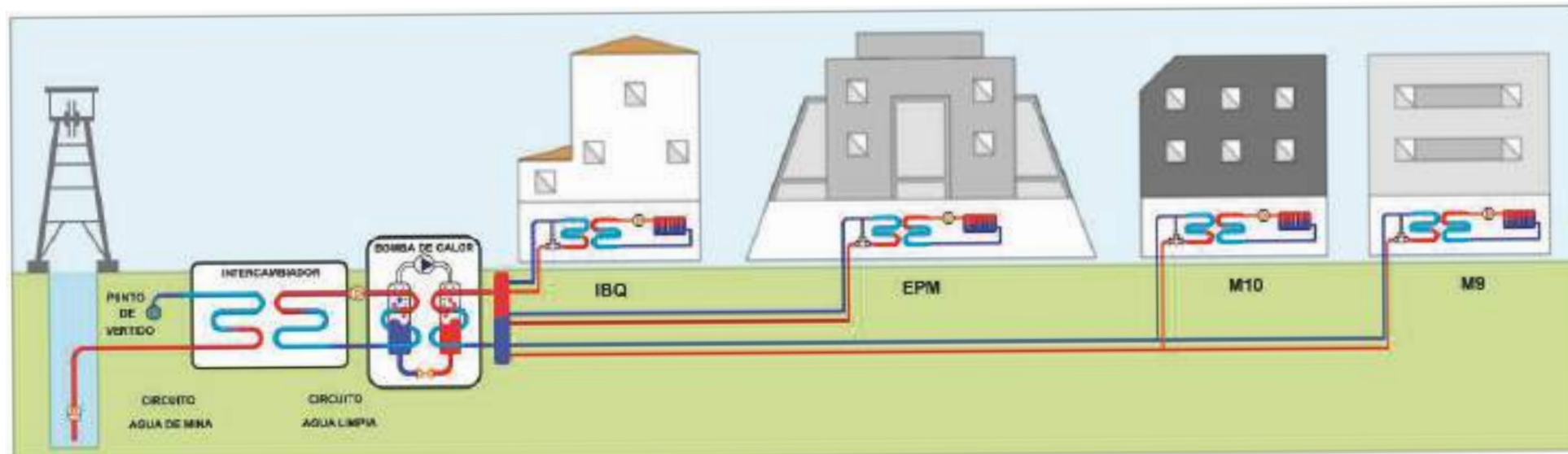
En estos años, los avances tecnológicos en los sistemas de generación permiten producir agua caliente a alta temperatura (hasta 85°C) con un COP razonable y, por tanto, se hace posible el uso de estas enfriadoras para la climatización de todo tipo de edificios. Dicho cambio tecnológico facilitó que el desarrollo de los nuevos proyectos de geotermia no fuera visto de manera fragmentada, como servicios individualizados únicamente a clientes con sistemas de baja temperatura, llegándose a la conclusión de que para poder extender la potencialidad del recurso geotérmico, la manera más razonable, rentable y eficiente, es el desarrollo de redes de calor en las cuales se pudieran integrar cualquier tipo de edificio.

Bajo estas premisas, se comenzaron, a finales del pasado año 2018, las obras

de la nueva red de calor con geotermia desde el pozo Barredo. Para su desarrollo se contó con la cofinanciación de los fondos FEDER para la “convocatoria 2017-2018 de subvenciones cofinanciadas por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de desarrollo Regional (FEDER), destinadas a empresas, para favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores” de esta manera se pudo garantizar la viabilidad del proyecto. La subvención concedida tuvo una cuantía de 503.125 € para una inversión de 1.421.541 €. En mayo de 2019 se concluyeron los trabajos.

La nueva instalación geotérmica permitirá alimentar tres circuitos, dos de ellos de alta temperatura (Escuela científico-técnica de la Universidad de Oviedo y el Instituto de Enseñanza Secundaria Bernaldo de Quirós), y otro de baja temperatura asociado a los edificios M9 y M10 de Vasco Mayacina, lo que favorecerá el aumento en el rendimiento de los equipos de la central de generación, al poder trabajar a una menor temperatura de consigna, cuando no coexista con la demanda de los circuitos de alta temperatura.

La red de calor geotérmica tendrá una capacidad de 2 MWt, lo que supondrá una potencia total cercana a los 6 MWt, conformando el mayor complejo geotérmico de España. La demanda de energía geotérmica anual estimada es de 2,462.88 MWh que cubrirá el 100% de la demanda de calefacción y el precalentamiento de ACS en los edificios M-9 y M-10.







# LA CAJA DE LAS EMPRESAS

#COMPROMETIDOS  
CON ASTURIAS



Esta es tu empresa.  
Nuestros servicios financieros  
son tu mejor aliado