

COLMINAS

REVISTA DEL COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS Y ENERGÍA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS



Profesionales para el futuro

Nuevos perfiles
laborales
dibujan nuevos
escenarios

Asturias y su sector
energético,
a debate

Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales



Por la Universidad
Camilo José Cela de Madrid

Mejora Profesionalmente: Consigue un Título Oficial y Accede a una Profesión de Futuro

Además podrás obtener el Certificado por TÜV Rheinland de Auditor Interno en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud según OHSAS 18001:2007.



Becas de
hasta el 25%



Titulación
Oficial



Metodología
Online



Tutorías
Ilimitadas



Financiación
Sin Intereses



Bolsa
de Empleo



Centro Universitario adscrito a la UCJC:



Cela
Open Institute

Entidad Colaboradora:



Business
School

100% Online, Tu visión de futuro:

www.imf.com **900 31 81 11**



**JOSE AUGUSTO
SUÁREZ GARCÍA**

Decano-Presidente del
Colegio de Graduados
e Ingenieros Técnicos
de Minas y Energía del
Principado de Asturias

En un entorno cambiante

El recién galardonado premio "Princesa de Asturias de las Letras 2016", Richard Ford, citaba en su discurso en la ceremonia de entrega de los premios en el teatro Campoamor a Ortega y Gasset y recordaba de este que "... La vida se nos da vacía". Recibir la vida "vacía" no es sino otra forma de decir que todo puede suceder. Y la tarea poética del escritor consiste en hacer, que con la ayuda de la imaginación, sucedan cosas, a fin de acrecentar el número de las que puedan concebirse.

Esta brillante reflexión nos puede servir de punto de partida para analizar el justo momento que nos toca vivir a la sociedad en general, a Asturias en particular y a nuestra profesión.

En un entorno cambiante, el mundo es un mercado global compitiendo a nivel general con los países más competitivos. Los avances tecnológicos a día de hoy son exponenciales y muchísimo más rápidos que hace 50 años. La inteligencia artificial, el Big Data, el internet de las cosas, la conectividad 5G y muchísimas más realidades son la constatación de que el futuro ya está aquí y que interactuarán estas tecnologías con nuestros trabajos por lo que debemos adaptarnos para que sigan sucediendo cosas y seguir escribiendo nuestra vida y nuestra profesión.

Flexibilidad, formación continua, especialización, rapidez y adaptación de nuestra cadena de valor a las nuevas circunstancias son los pilares del éxito para que nuestra profesión contribuya al avance de nuestra sociedad como lo viene haciendo desde el siglo XIX.

Nuestra formación en Ingeniería como comenta la Directora de la Escuela Politécnica en esta revista, es una de las más ricas y versátiles que existen con un gran potencial muy diverso. Minería metálica y de recursos fósiles, Canteras y áridos, metalurgia y materiales, combustibles, voladuras con explosivos, polvorines y pirotecnia, sondeos y prospecciones, construcción y perforación de túneles, captación y aprovechamientos de aguas, estudios de impacto ambiental, climatización y calefacción, instalaciones y redes de gas, prevención de riesgos laborales, Industrias metalúrgicas y Siderúrgicas, energías renovables y un largo etcétera, son ejemplos de nuestras salidas en la vida profesional.

Desde nuestro Colegio debemos de contribuir a la defensa y representación de los profesionales que se gradúan y al apoyo constante en su formación durante su carrera profesional. Únicamente, la capacidad de adaptación a un entorno tan cambiante, es lo que nos permitirá seguir escribiendo nuestra profesión porque no hay más destino que el que nos forjamos.

Cuando en la nueva Junta de Gobierno, que me honra presidir, nos planteamos hacer una nueva revista "Colminas" ésta que se nos dio vacía, quisimos llenarla con los análisis de algunos de los primeros espadas en los distintos ámbitos de la sociedad asturiana para que nos ayuden a comprender con sus reflexiones la situación en la que nos encontramos y al igual que "el escritor" y con la ayuda del conocimiento y la imaginación podamos acrecentar el número de cosas que podemos concebir para que sigan sucediendo nuevas cosas, con las que llenar la vida de nuestra profesión.

Os invito a leerla.



SUMARIO³²

06

ACTIVIDADES Resumen del 2016

ENTREVISTAS

- 10** ISAAC POLA ALONSO, *Director General de Minería y Energía del Principado de Asturias*
- 26** LAUREANO LOURIDO, *Presidente de la Autoridad Portuaria de Gijón*
- 34** TERESA MALLADA, *Presidenta de HUNOSA*

EDITA Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias

REALIZA Leaders Comunicación

COORDINACIÓN DE TEXTOS Y ENTREVISTAS Rocío Ardura

DISEÑO Javier Lobo

GESTIÓN COMERCIAL Jose Luis Fernández

IMPRIME Gráficas RIGEL

DEP LEGAL AS 474-1997

19

A DEBATE

FERNANDO ALONSO CUERVO *Isastur*
ALBERTO GONZÁLEZ MENÉNDEZ *FADE*
IGNACIO CUESTA ARECES *Colegio de Abogados*
PABLO JUNCEDA MORENO *Sabadell-Herrero*
EVA PANDO IGLESIAS *IDEPA*



28

FORMACIÓN Programación de cursos

48

VIDA SOCIAL Santa Bárbara 2015



NUEVA JUNTA DE GOBIERNO



Desde el pasado mes de abril, el Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias cuenta con una Junta de Gobierno renovada, cuyos integrantes, muy conscientes de sus responsabilidades y compromisos, han iniciado un proceso de modernización sustentado en los tres pilares fundamentales en los que se basa nuestro Colegio:

- Defensa de nuestra Profesión velando por la satisfacción prioritaria de los intereses profesionales de nuestros titulados en el ejercicio de la misma, facilitando a nuestros colegiados los recursos disponibles en nuestra entidad.
- Colaboración con las Administraciones Públicas en la consecución de los derechos individuales y colectivos de la profesión, como garantes del control deontológico del ejercicio profesional.
- Impulso a la Formación postgrado y la mejora científico-técnica, por medio de la formación constante y de calidad.

Desde el reconocimiento al buen hacer de quienes nos precedieron, que se remonta a los primeros profesionales formados en estudios de Ingeniería en Asturias allá en el siglo XIX, en nuestra querida Escuela de Mieres, y la confianza en los nuevos profesionales que se están actualmente formando, velaremos para seguir todos en vanguardia y superar con éxito los muchos desafíos que nos ofrece el presente siglo XXI.

**JOSE AUGUSTO
SUÁREZ GARCÍA**
DECANO-
PRESIDENTE



**JOSE ANTONIO
MUNIZ
GONZÁLEZ**
VICE-DECANO
PRESIDENTE



**YOLANDA LUIS
OJEDA**
SECRETARIO



**JOSE ANTONIO
FERNÁNDEZ
CASILLAS**
TESORERO



**PABLO
CIENFUEGOS
SUÁREZ**
VOCAL
(Formación)



NUEVA
JUNTA
DE
GOBIERNO



**ANASTASIA
BENITO ROMO**
VOCAL
(Calidad)



**MANUEL
ALONSO
MARTÍN**
VOCAL



**AURELIO
SUÁREZ
GUTIÉRREZ**
VOCAL



**ROBERTO
GALLO
GONZÁLEZ**
VOCAL



**ANÍBAL
SEMINARIO
GARCÍA**
VOCAL DE
JUBILADOS



**JUAN JOSÉ
FERNÁNDEZ
GONZÁLEZ**
VOCAL DE
JUBILADOS

Resumen de actividades 2016

DESDE EL INICIO DEL AÑO, LOS REPRESENTANTES COLEGIALES HEMOS PARTICIPADO EN NUMEROSAS ACTIVIDADES DE RELEVANCIA SECTORIAL, QUE PASAMOS A RESUMIR



JUNIO 2016

REUNIÓN DEL CONSEJO GENERAL DE MINAS EN LEÓN

En el mes de junio, se celebró en León la reunión del Consejo General de Ingenieros Técnicos de Minas y Grados en Minas y Energía, integrado por los 12 Colegios de España que forman el Consejo. En esta reunión, se debatieron muchos de los intereses del colectivo y los retos que tiene la profesión, así como la estrategias y enfoques para abordarlos.

En concreto, el Colegio de Asturias, junto con el de País Vasco, La Rioja y Navarra y el Colegio de Castilla y León y Cantabria anfitrión de la reunión, quedaron englobados en la comisión que se ocupará de los asuntos de Energía. También tomaron posesión de sus Cargos de Consejero, los nuevos Decanos de los colegios de Asturias, Aragón y Linares.

Asimismo se aprovechó para rendir homenaje a los consejeros salientes que abandonan la Institución como nuestro Consejero por el Colegio de Asturias, Fernando Hernández Sánchez. ■



SEPTIEMBRE 2016

ROTUNDO APOYO A LA MINERÍA METÁLICA

El Colegio, junto con el Gobierno del Principado y dieciséis entidades asturianas expresaron durante el pasado mes de septiembre su total apoyo al desarrollo de la minería metálica en Asturias.

El Desayuno Informativo organizado por FADE y celebrado en el Hotel de la Reconquista de Oviedo, concluyó con la Lectura del Manifiesto por parte del Presidente de FADE, Pedro Luis Fernández, con el fin de transmitir a la sociedad asturiana que la minería metálica en la región ha logrado convertirse en un **“referente internacional”** en innovación y buenas prácticas y en la necesidad de cuidar y mantener la herencia del Principado como referente minero, poniendo de relieve la capacidad del sector para **“reinventarse y perseverar”**, para seguir generando progreso económico y social.

La declaración destaca que la riqueza de los yacimientos, unida al «saber hacer minero», la tradición y la alta cualificación, tanto académica como profesional de los trabajadores, pueden llegar a generar importantes cifras de inversión y empleo para la región.

Relación de entidades firmantes:

Confedem, Principado de Asturias, FADE, Cámara Gijón, Universidad de Oviedo, Cámara de Avilés, Colegio de Ingenieros de Minas, Ayuntamiento de Salas, Ayuntamiento de Belmonte, SOMA, CCOO, Femetal, Colegio de Geólogos, Cámara de Oviedo, Puerto de Gijón, Puerto de Avilés y Colegio de Ingenieros Técnicos de Minas. ■



SEPTIEMBRE 2016

HOMENAJE A LUIS ADARO Y JERÓNIMO IBRÁN

El Colegio estuvo presente como invitado en los actos del homenaje a Luis Adaro y Magro y Jerónimo Ibrán y Mulá organizados por la “Real Academia de Ingeniería” que se celebraron los pasados días 27 y 28 de Septiembre.

Los actos dieron comienzo el día 27 en el salón Covadonga del Hotel Reconquista de Oviedo con el discurso del Presidente del Principado de Asturias, Javier Fernández que les felicitó por haber organizado un homenaje que ayudará a recordarles, sosteniendo que Luis Adaro e Ibrán han sido arquitectos de la identidad actual de Asturias y destacando que la obra de Luis Adaro y Jerónimo Ibrán ha contribuido a definir el paisaje de las cuencas y de toda la Asturias industrial.

Posteriormente, Elías Fereres (Presidente de la Real Academia de Ingeniería) destacó que nuestros homenajeados, Luis Adaro y Magro y Jerónimo Ibrán y Mulá, desarrollaron en Asturias gran parte de su profesión en la segunda mitad del siglo XIX y comienzos del XX. Sus contribuciones como ingenieros, emprendedores y educadores, quedan bien reflejados en los libros y análisis de economistas, historiadores e ingenieros que han abordado el estudio de la época y analizado sus biografías.

Para nuestro colectivo tuvo especial relevancia el acto organizado al día siguiente en Mieres, donde Elías Fereres y el Alcalde de Mieres, Anibal Vázquez descubrieron una placa conmemorativa en la Antigua Escuela de Capataces, promovida por Jerónimo Ibrán. Posteriormente nuestro Decano le entregó el libro de edición numerada (Nº 26) “La Forja del Carácter” al Presidente Fereres, cuyo Nº1 ya lo tiene SS. MM el Rey Felipe VI. ■



OCTUBRE 2016

VISITA AL POZO SOTÓN DE HUNOSA

El pasado 8 de Octubre, numerosos representantes del Colegio de Graduados e Ingenieros Técnicos de Minas y Energía del Principado de Asturias visitaron el Centro de Experiencias y Memoria de la Minería que HUNOSA inauguró el pasado mes de Mayo en el Pozo Sotón en el Entrego. Esta iniciativa se concibió en el mes de Agosto en la reunión institucional que mantuvo nuestro Colegio representado por nuestro Decano, Jose Augusto Suárez con la Presidente de Hunosa, María Teresa Mallada, en la que se trataron distintos aspectos importantes para la institución.

La Delegación, compuesta por 35 colegiados, pudo constatar la fantástica iniciativa que ha tenido Hunosa con la creación de este centro donde el visitante puede sumergirse en una experiencia de interactividad con lo que ha sido la apasionante historia de la extracción de la hulla en nuestras cuencas. Se pueden subir y bajar las perchas en la casa de aseos donde los mineros dejaban



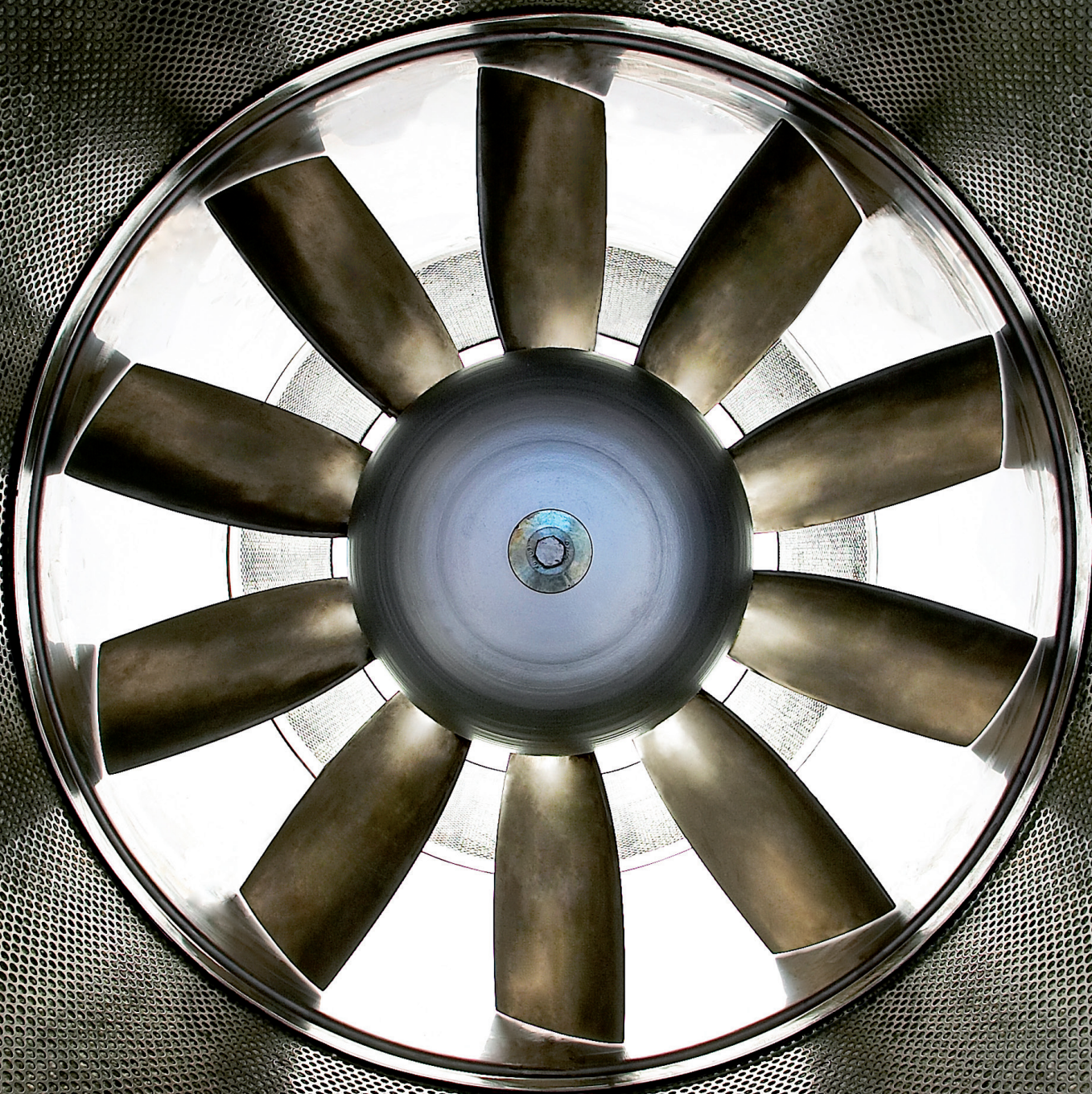
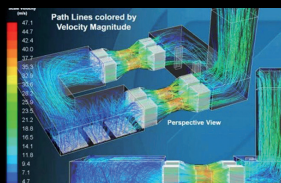
sus ropas a secar después de acabar la jornada, empujar un vagón de Mina de 1 Tm de peso con carbón dándose uno cuenta del esfuerzo que hacían empujando hasta 14 km diarios cuando no había medios de locomoción, construir una mina con el videojuego del minecraft, hacernos fotos con los antiguos mineros en la boca mina gracias al estupendo Chroma Key que nos recrea en el pasado o poder experimentar la oscuridad más absoluta de la mina en un recorrido con el ruido de fondo de la misma. ■



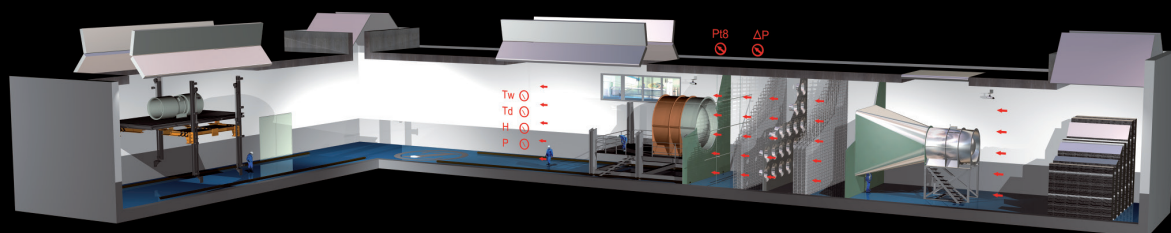
CONVENIO ENTRE EL MONTEPÍO Y MUTUALIDAD DE LA MINERÍA ASTURIANA Y EL COLEGIO DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS Y ENERGÍA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

El Colegio y el Montepío de la Minería firmaron a finales de octubre un convenio para compartir historia, experiencias, actividades e instalaciones.

En el mismo estuvieron presentes el presidente del Montepío, Juan José Glez. Pulgar, acompañado por Ángel Orviz, Contador de la entidad y portavoz del Socio Protector de las Asociaciones Profesionales de Minería y Armando Fdez. Natal, Interventor, mientras que por parte del Colegio estuvo presente su Decano, José Augusto Suárez. Ambas direcciones, de Montepío y Colminas, pusieron énfasis en destacar que el acuerdo corrige una situación de trayectorias que siendo convergentes en minería, han discurrido en paralelo, sin un nexo de unión como el que hoy se ha propiciado con esta firma. ■



The legend in ventilation systems



"The biggest certified
test tunnel in the world"

Over 50 years of experience, a high degree of technological competence and highly qualified staff endorse our work which is among the most valued and acknowledged in our sector.

www.zitron.com

ISAAC POLA ALONSO

DIRECTOR GENERAL DE MINERÍA Y ENERGÍA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Isaac Pola Alonso, (Oviedo 1963), Doctor Ingeniero de Minas e Ingeniero Superior por la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de la Universidad de Oviedo, desempeña el cargo de director general de Minería y Energía del Principado de Asturias desde hace prácticamente una década. Un tiempo de total dedicación a la defensa del modelo energético de la región, que pivota históricamente sobre la producción y consumo del carbón autóctono, con toda la problemática social y económica que conlleva.

Excelente conocedor del mundo de la empresa, trabajó también durante algún tiempo como técnico y asesor en el Instituto de Fomento Regional, y en distintos cargos del hoy IDEPA, no pierde jamás de vista las necesidades de la industria regional que sigue teniendo en los costes energéticos uno de sus mayores handicaps.

Asimismo, desde su dirección se ha impulsado también la puesta en marcha de numerosas iniciativas que tienen la búsqueda de nuevas alternativas energéticas y la potenciación de las energías renovables, como indiscutibles protagonistas.

"A nivel mundial, la minería y la energía viven un momento de verdadero esplendor"



--Podemos comenzar la entrevista esbozando las coordenadas principales del sistema energético del Principado de Asturias. De las cifras y variables más relevantes.

-- La primera consideración que toca a hacer sobre nuestro sistema energético es que, si bien Asturias supone el 2,1 por ciento de casi toda las variables con respecto al resto del país, de población, de producto interior bruto, estas estadísticas se duplican en el caso de la energía y se alcanza en la serie histórica entre el 4 y el 7 por ciento del total nacional en potencia instalada, generación de energía eléctrica y también consumida. Es un referente a nivel nacional por producción y por consumo. Asturias es netamente exportadora de energía eléctrica, destinando en término medio entre un 20 y un 30 por ciento de su producción a esta actividad.

Dos singularidades más de nuestro sistema son que, en consumo de energía primaria, en Asturias domina absolutamente el carbón que supuso el 67'7 por ciento del total en 2015, algo que no sucede en ninguna otra región del estado español. Constatamos enormes consumos de carbón que condicionan todo el sistema. Empezando por su uso en la siderurgia que consume el carbón coquizable importado y también en generación termoelectrónica que utiliza buena parte del carbón nacional, y también importado. Actualmente, la térmica de Soto de Ribera, es la única que consume preferentemente carbón nacional.

La otra gran peculiaridad es que la estructura de consumo de energía final por sectores, está totalmente dominada por el sector industrial. En 2015, la industria supuso el 67,6 por ciento de la estructura de energía final.

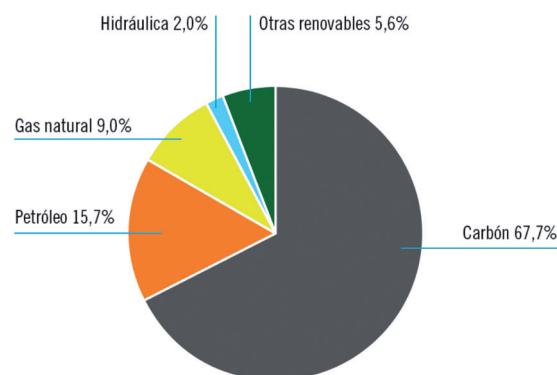
El sector industrial en su conjunto supone en torno al 20 por ciento de nuestro PIB, pero es que, además, Asturias tiene asentada en su territorio toda la industria electrointensiva (siderurgia y metalurgia con procesos de concentración electrolítica), que eleva el consumo por habitante y año a la cima del país. La demanda eléctrica del sector industrial electrointensivo, supone más del 50 % de la demanda regional, y supera el 2 % del conjunto de España.

Hablamos de Arcelor, Alcoa, Azsa, y en menor medida, otras industrias del sector químico, fabricación de gases industriales, cemento, industria papelera, etc.. La energía tiene una importancia extraordinaria, es un elemento clave de la competitividad de nuestro sector industrial, y del conjunto de nuestra economía, como así se reconoce en los documentos de referencia elaborados por el Gobierno del Principado en colaboración con los agentes sociales, como la Estrategia Industrial y la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS 3).

-- Sigamos pues refiriéndonos al carbón autóctono, de su situación y perspectivas más allá del 2018. ¿Sigue considerando una reserva estratégica de energía?

--La estructura energética de la que hablamos determina muchas de las respuestas y posicionamientos. En este contexto, ¿Cómo no vamos a defender nosotros el carbón?. Si fuese el

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ASTURIAS. 2015



director de energía en otra Comunidad Autónoma, posiblemente no me importaría mucho, pero aquí, como podría no importarme?

El carbón nacional es un sector manifiestamente intervenido y regulado, y su futuro pasa por decisiones políticas y posicionamientos que el Gobierno del Principado insiste en trasladar a Madrid. El carbón se sigue consumiendo en Asturias, autóctono e importado -la importación de carbón el pasado año alcanzó récord en el Musel-, y en todo el país. Gran parte de nuestra producción de carbón se está quemando en otra Comunidad Autónoma como Castilla y León, en las centrales de Compostilla o Anllares. Por lo tanto, si el carbón se sigue consumiendo en gran medida, porqué no seguir produciéndolo en la proporción que garantice el consumo. Por mera estrategia, entiendo se puede defender perfectamente esta postura, y bajo una concepción de producción energética estratégica.

El suministro energético constituye un producto y servicio esencial para la vida económica y doméstica, y por tanto, no debería dejarse al exclusivo albur del mercado.

Defender el carbón autóctono, es obligado y coherente en nuestro caso, por estrategia energética, por ser producto propio y por su importancia en nuestra estructura industrial y económica. Por supuesto, desde la consciencia de las dificultades que supone.

Asturias es un ejemplo paradigmático del binomio industria y energía, histórica y actualmente. Una de las razones del asentamiento industrial fue disponer de acceso y logística por mar y de energía, con garantía y calidad de suministro, algo esencial para la actividad industrial, que hoy, desde polos industriales como Avilés o Gijón, sigue fabricando productos indispensables, a su vez, para el desarrollo del sector energético (ámbitos del gas y petróleo, energía eólica marina, etc.) de todo el mundo. (especial mención merece el polo industrial desarrollado en el entorno del puerto de Avilés).

Nuestra Comunidad Autónoma, ilustra así mismo, esa triple

vertiente de la energía como suministrador de un servicio esencial, sector productivo en sí mismo, e inductor de otras actividades industriales.

--Más concretamente, que le pediría al nuevo Gobierno de España en materia de mantenimiento de la actividad minera tradicional?

--Todo parece indicar que si en 2018 alguna de las unidades de explotación decidieran continuar la actividad, porque se hubieran vuelto competitivas, tendrían que devolver las ayudas recibidas en 2011-2018 según lo dispuesto en la Decisión 787/2010/UE. Esa es una disposición con la que estamos en absoluto desacuerdo.

Ello cercenaría cualquier posibilidad de continuidad a una explotación aunque hubiera conseguido sobrevivir en el contexto internacional y en ese momento contara con una buena estructura de costes, como podría ocurrir en varias unidades de la Cuenca Suroccidental de Asturias. Eso es lo que reclamamos al Ministerio competente en minería, que insista ante Europa, negocie y pelee para cambiar estos términos de la Decisión.

Nadie sabe cuál será el precio del carbón internacional ni del gas natural dentro de unos años en un contexto tan inestable como el actual. Mantener las explotaciones que tenemos y que cumplan con los parámetros de competitividad de los que hablamos no me parece, en absoluto, descartable.

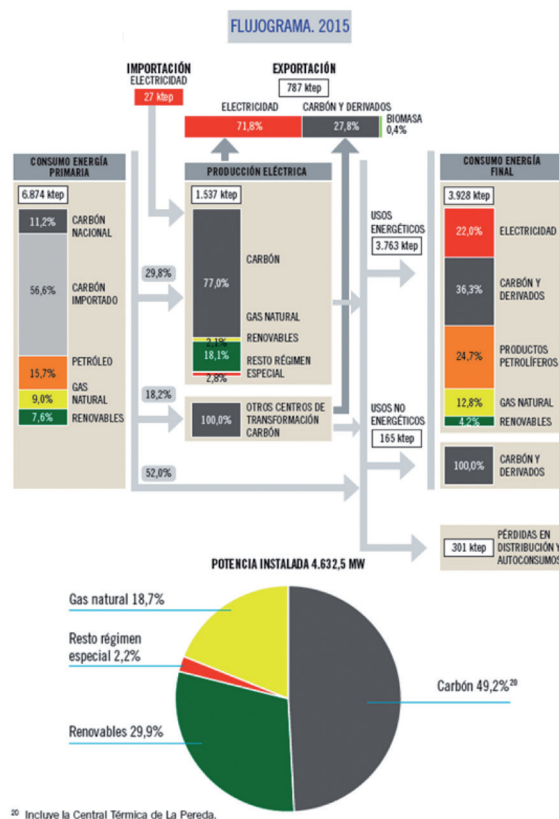
Asimismo, en el Marco del Carbón 2013-2018, se fijaron prioridades y medidas complementarias para las Comarcas Mineras, pero ese documento no se está cumpliendo y ese es otro motivo de discusión con el Ministerio. Solo se está cumpliendo razonablemente la parte social.

Bajo nivel de cumplimiento de las ayudas a la explotación y nada en lo relativo al fomento y priorización del consumo del carbón nacional. No existe mecanismo económico, ni regulatorio ni normativo que priorice el consumo de carbón autóctono y que garantice para el mismo el hueco térmico previsto en el entorno del 7,5 % del mix de generación en términos anuales.

Tampoco se establecieron las ayudas a las eléctricas para la implantación de procesos de desnitrificación que garanticen el futuro de las centrales térmicas en el contexto europeo de conformidad con la Directiva de Emisiones Industriales, ni hasta el momento se ha desarrollado un procedimiento eficaz que compense la diferencia de precio entre el carbón nacional y el importado.

En este punto, el sector ha llegado a una situación de práctico colapso. Si no hay nada que beneficie, obligue o ayude a las compañías eléctricas a que consuman carbón nacional, éstas no tienen motivaciones aparentes para consumir carbón autóctono a un coste superior, ni para invertir en instalaciones de desnitrificación, con el elevadísimo coste que supone.

De los 250 millones de euros comprometidos en el Marco 2013-



2018 para infraestructuras en las Comarcas Mineras, me sé de memoria los que se han aplicado: cero euros. A lo que se suman los retrasos e incidencias en la gestión y liquidación de fondos de planes anteriores, por los que tenemos pleitos abiertos por más de más de 200 millones de euros con el Ministerio.

Todos estamos inmersos en la transición energética hacia una economía baja en carbono, que poco a poco exige una evolución, más eficaz y eficiente, más renovable y sostenible. Pero cuidado, ésta no puede ser una transición desordenada. No podemos ni tenemos infraestructura para soportarlo de forma inmediata.

Ahora mismo, no se puede prescindir de forma prematura de determinadas tecnologías, sin comprometer la garantía de suministro y su calidad. Así lo aseveran estudios realizados por prestigiosas consultoras internacionales expertas en la materia.

No se puede decir si al todo renovables de forma repentina. Necesitan tecnologías de respaldo. No se puede comprometer la seguridad de suministro que nos garantizan tecnologías como el gas y el carbón.

Los datos de 2015 a nivel nacional, nos revelan por ejemplo, que la primera de las tecnologías de generación eléctrica en nuestro país es la nuclear, con algo más del 21 %. Luego, tradicionalmente la sigue la eólica con otro 20 por ciento, pero en 2015, pasó a un tercer lugar, relevada precisamente por el carbón (autóctono + internacional), que se utilizó de forma relevante por su bajo precio. Esta realidad no puede obviarse, como tampoco el carácter de reserva estratégica del carbón nacional.

El futuro del carbón pasa también por la mejora de su rendi-

miento energético en las térmicas, y de su comportamiento ambiental, mediante la adaptación de las instalaciones para la captación de partículas, desulfuración, desnitrificación y captura de CO₂.

Asturias cuenta con 3 centrales que ya instalaron o están en proceso de implementar equipamientos de desnitrificación, Soto de Ribera, Aboño, y Lada, realizando una gran inversión que no aporta mejoras productivas en la perspectiva de la generación eléctrica, pero que prolonga su vida útil a través de su mejora ambiental acorde a las disposiciones de la UE.

EDP e Iberdrola, titulares de las centrales térmicas señaladas, están haciendo una apuesta de futuro muy importante, prácticamente única a nivel nacional, entre las centrales de nuestra región. La parte técnica está afianzada y en evolución razonablemente positiva; la incertidumbre está en lo político, sobre las decisiones que adopte el nuevo Gobierno de la nación, a lo que es preciso añadir el condicionante global de la política energética europea.

Está claro que no habrá más ayudas a las explotaciones no competitivas a partir de 2018. Eso es lo irrevocable, pero te-

nemos que pelear a nivel de Estados Miembros por, bajo una perspectiva de reserva estratégica, posibilitar la continuidad de aquellas unidades de explotación que acrediten parámetros competitivos a partir de dicha fecha.

--Y definitivamente, regasificadora en El Musel, si o no? Cual podría ser su efecto sobre la economía regional?

--La regasificadora nos permitiría mantener una estructura energética óptima, y disponer de una infraestructura clave para la red de transporte nacional de gas natural. Ya está construida y conectada a la red estatal. Tenerla cerrada tiene un coste importantísimo, y desde el Gobierno Regional reclamamos que se ponga en servicio cuanto antes. Insistimos en que se arregle lo que está en trámite, entre ENAGAS como titular y el Ministerio, como se ha hecho en el caso de Galicia recientemente.

Luego tocará justificar sus funcionalidades. Dice el Ministerio que no hay demanda. Cómo es esto posible si nuestra industria traía el gas en camiones cisterna desde Galicia, teniendo la posibilidad a la puerta de casa?

Y si no hay demanda, por qué sí se procede a la ampliación de las regasificadoras de Bilbao o la Coruña. Entendemos que lo que ya no hay son excusas. No se si será por motivos políticos, pero se nos hace de difícil comprensión, cuando la planta de El Musel tiene la mejor tecnología e instalaciones de regasificación de todo el país, que además le permitirían atender de inmediato las posibles nuevas funcionalidades.

Además, podría tener un papel muy importante para el suministro a Europa en redes transeuropeas, como punto intermedio, alternativa al gas ruso, y como gran opción de futuro, como gasinera de barcos (bunkering), coincidiendo con los obligados cambios en la movilidad marítima que impulsa la UE.

En torno a la planta se abren otros escenarios de negocio muy interesantes. No podemos olvidar por ejemplo, el creciente uso del gas natural para el transporte por carretera, que da pie a iniciativas como la de EDP en Roces, con la ecoestación recientemente inaugurada para el repostaje de vehículos con combustibles alternativos, gas natural y electricidad.

--¿Cuales son las principales líneas estratégicas de la política energética de la Administración asturiana en Energía Eólica, Marina, Biomasa, Geotermia, Fotovoltaica? ¿Cuál de las renovables tiene más posibilidades de desarrollo en la región?

-- En estos momentos, dejando a un lado la Hidráulica, que ha sido y es muy importante en Asturias (778,00 MW de gran hidráulica + 89,8 MW en minicentrales como potencia instalada) pero ya limitada en su crecimiento, sobre todo por cuestiones ambientales, me quedaría con la energía eólica terrestre y la biomasa como las de más proyección y futuro inmediatos.

Para la eólica, tenemos una red de evacuación perfectamente diseñada y de suficiente capacidad. La producción podría tran-

“

AHORA MISMO, NO SE PUEDE PRESCINDIR DE FORMA PREMATURA DE DETERMINADAS TECNOLOGÍAS, SIN COMPROMETER LA GARANTÍA DE SUMINISTRO Y SU CALIDAD.



quilamente doblarse y alcanzar hasta los 1.500 MW de potencia instalada (actualmente 518,5 MW). Y con una gran ventaja: que nuestro desarrollo ha sido muy seguro desde la perspectiva jurídica. De hecho, no ha habido marcha atrás en ningún parque a diferencia de lo sucedido en otras Comunidades de nuestro entorno. La energía eólica tiene recorrido en Asturias, aunque tiene el problema retributivo. Las dificultades de nuestra orografía, algo que debería reconocerse normativamente, suponen un sobre coste significativo en su implantación.

Por lo que respecta a la biomasa, tanto en su aplicación eléctrica (87,3 MW de potencia instalada en biomasa y biogas actualmente) como térmica, con los ejemplos de la industria papelera, o la generación en base a residuos. En Asturias hay mucha biomasa, sobre todo forestal, no aprovechada. Por eso son importantes el desarrollo de calderas, la distribución rural y urbana de las calefacciones de distrito, o los proyectos de plantas de generación eléctrica con biomasa forestal residual procedente de limpiezas y cortas de montes.

La cogeneración industrial también es muy significativa para Asturias, supone 104,5 MW de potencia de generación eléctrica instalada, y precisamente la retribución de la misma, forma parte de otro de los debates que tenemos abiertos con el Ministerio. Tiene gran peso en varios sectores industriales (lácteo, refractarios, químico, etc.) y forma parte esencial de sus procesos productivos, y no parece razonable convertir una instalación de eficiencia energética como es una cogeneración, en un proceso antieconómico a través de un régimen retributivo no ajustado a las necesidades reales de la industria.

En Asturias no descartamos tampoco el fomento de la solar térmica, solar fotovoltaica, la geotermia tradicional o la geotermia de aprovechamiento del agua de mina, e incluso el análisis prospectivo de energías de futuro como la energía undimotriz, o la eólica profunda (flotante). Para la realización de todos estos estudios y tareas de promoción en materia de renovables y eficiencia energética, contamos con la Fundación Asturiana de la Energía (FAEN), que además es administradora del Cluster de Energía, en el que se integra un relevante número de empresas.

--¿Cuál es actualmente la situación y principales perspectivas del sector áridos y canteras en nuestra comunidad autónoma?

-- La patronal a nivel nacional, ANEFA, y la Asociación AFAPA en Asturias, tienen trazado un Plan Estratégico 2012-2025. Parten de una situación difícil, de una sucesión de crisis, especialmente en la construcción, que les ha afectado muchísimo, y además se encuentran con una creciente exigencia por parte de la regulación administrativa y ambiental. En el Plan se contempla la importancia de ganar valor añadido en sus producciones y tratar de mejorar el tamaño crítico de las empresas, tratando de incorporar valor a otros sectores más allá de la construcción, y para otros como el sector químico, la siderurgia, o la generación termoeléctrica que utiliza caliza en los procesos de desulfuración. Todo lo que tenemos a nuestro alrededor tiene que ver con los áridos: el acero los utiliza, nuestras viviendas y carreteras, y hasta la pasta de dientes o cualquiera de nuestros objetos cotidianos contienen áridos en su composición. Después del agua, los áridos son el producto más consumido por el ser humano.

También, la minería metálica, como ratificamos recientemente en el Manifiesto por su desarrollo en Asturias, puede tener llegar a tener mucha más importancia en la región. Véase el ejemplo de Orovalle, que emplea ya a unas 600 personas en la explotación subterránea de Belmonte de Miranda, y está comenzado a plantearse la recuperación de la explotación de Carlés en Salas.

--En los últimos años, también se ha visto una creciente preocupación por nuevos conceptos como la Eficiencia y el Ahorro Energético...¿Qué se está haciendo desde las Administraciones asturianas por potenciarlos?

-- La eficiencia energética es la solución perfecta en orden a responder de forma equilibrada a los principios de sostenibilidad técnica o garantía de suministro, económica o competitividad y ambiental propiamente dicha. Se ha venido trabajando intensamente en la eficiencia energética del sector industrial, y actualmente se están concentrando los esfuerzos en sectores difusos como la edificación o el transporte. No es fácil de alcanzar la eficiencia

energética en todos los sectores de actividad; de hecho, será preciso realizar un especial esfuerzo en este ámbito para alcanzar los ambiciosos objetivos establecidos a nivel UE en este ámbito.

En este momento, se está realizando un especial hincapié en la eficiencia en el sector de la edificación. Según recientes estadísticas, en el entorno de un 84 por ciento del parque de viviendas nacional es energéticamente ineficiente y con potenciales de ahorro entre el 20 y el 40 por ciento por término medio.

La optimización económica, reducción del consumo en hogares y ciudades, costes de transporte y mejoras en la edificación (alumbrado, aislamiento, climatización) son áreas de estudio y trabajo en auge. Un reto, al que por cierto, también tienen que sumarse las Administraciones dando ejemplo y avanzando en proyectos piloto y demostrativos, como los que, en nuestras propias instalaciones, tiene esta Consejería en marcha.

--Qué recomendaciones haría este director general para los titulados de nuestro colegio, en cuanto a orientación y especialización en las diversas materias. ¿Hacia que áreas de trabajo se está decantando más el sector?

--La energía es un campo abierto a la innovación y las nuevas tecnologías para el que se están definiendo nuevos perfiles profesionales, todos de nueva creación, como auditor y consultor

energético, proveedor de servicios energéticos, etc.. Los nuevos materiales y la extracción de las materias primas necesarias para la fabricación de los mismos plantean así mismo nuevas oportunidades de actividad económica, innovación y empleo. Los nuevos ingenieros tienen en este sentido un futuro envidiable, reconocido y amparado por la normativa actual.

Cuando pensamos en minería, solemos pensar solo en perfiles de explotación, pero un ingeniero también tiene conocimientos medioambientales y económicos, ambos muy importantes en un nuevo escenario que se vislumbra y que nos adentra en la Gestión Minera Sostenible y económicamente viable, que debe combinar los parámetros técnicos y económicos, sociales, medioambientales y de comunicación e imagen.

La Minería y la Energía, a nivel mundial, viven un verdadero momento de esplendor, que los nuevos titulados deben aprovechar, con nuevos nichos y oportunidades de desarrollo profesional.

En este contexto, Europa se está dando cuenta (Iniciativa de Materias Primas), aunque le ha costado, de que si seguimos dejando en manos de otros los recursos minerales clave, lo vamos a tener muy difícil cuando empiecen a subir sus precios y otros sean quienes gestionen los limitados recursos. Es un ejemplo más de la importancia estratégica de la minería y de la energía en el desarrollo de nuestra sociedad. ■

Posada
EVOLUCIÓN Y SOLIDEZ



Polígono de Tabaza 1,
parcela A8
33439 Carreño (Asturias)
posada@posada.org

985 51 49 99



www.posada.org

LA INNOVACIÓN

GEOTÉRMICA

NUEVOS USOS DEL AGUA DE MINA

Cátedra HUNOSA de la Universidad de Oviedo

La Cuenca Carbonífera Central Asturiana (CCC) se lleva explotando más de doscientos años, con más de 300 minas y grupos de montaña en los que se han llegado a explotar hasta 73 pozos, algunos con más de 700 metros de caña vertical.

El cierre progresivo de la actividad minera deja tras de sí la necesidad de abordar nuevos retos como son el cese del bombeo, la inundación del hueco minero y la gestión de la ingente cantidad de agua existente en los mismos.

ANTECEDENTES

La CCC está constituida fundamentalmente por una serie de parasecuencias costeras formadas por una sucesión cíclica de lutitas y limolitas (pizarras en el argot minero), areniscas, conglomerados y capas de carbón, que se agrupan tradicionalmente en los denominados "Paquetes". Materiales que se comportarán inicialmente como impermeables o muy poco permeables y que aunque pueden formar pequeños acuíferos, estos no son de gran importancia [1].

La intensa actividad minera llevada a cabo desde la superficie (minería de montaña) o mediante labores subterráneas (pozos verticales) ha modificado sustancialmente el macizo rocoso que contenía el carbón, provocando la ampliación de huecos existentes (fracturas en el terreno) y creando otros nuevos (galerías, chimeneas de ventilación, las propias capas explotadas etc...). Esto permite que se infiltre el agua de lluvia y se drenen los niveles permeables, principalmente por los huecos mineros, obligando a evacuar dichas aguas mediante sistemas de bombeo que deben funcionar durante la vida de la explotación rebajando el nivel piezométrico de la zona.

Al finalizar la explotación y detenerse el bombeo se produce una inundación natural de todos los huecos anteriormente creados. Esa circulación del agua subte-

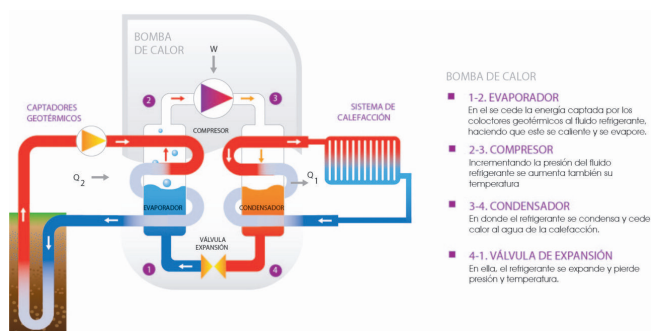
rránea dará lugar a un nivel piezométrico cuya posición puede no coincidir con la inicial [2] haciéndose necesario, en algunos casos, mantener un bombeo con el objetivo de evitar posibles afecciones.

JUSTIFICACIÓN

Hacer frente al mantenimiento de las actividades de bombeo (energía, equipos, instalaciones y personal) supone para las empresas mineras un alto coste económico que se puede reducir aprovechando la energía contenida en las aguas de mina para climatización mediante la tecnología de las bombas de calor. Son equipos robustos y altamente contrastados, con rendimientos elevados y capaces de satisfacer las demandas térmicas de climatización de grandes instalaciones reduciendo significativamente los costes y las emisiones de CO₂.

OBJETIVO

El principal objetivo es analizar la posibilidad de aprovechamiento energético del agua de mina de la unidad minera Barredo-Santa Bárbara, mediante el empleo de la bomba de calor.



La bomba de calor extrae el calor de un medio a baja temperatura (foco frío) y lo cede a otro medio a mayor temperatura (foco caliente) mediante el aporte de un cierto trabajo mecánico en un compresor. A través de este proceso es posible proporcionar calefacción y/o refrigeración a una instalación, actuando el agua de mina como foco frío (modo calefacción) o como foco caliente (modo refrigeración).

Evaluación del Recurso Geotérmico del Agua de Mina.

La unidad Barredo-Santa Bárbara cuenta con un caudal medio aprovechable de unos 6,2 Hm³/año (caudales medios bombeados) [3], un volumen de regulación (huecos mineros) superior a los 10 Mm³ y una temperatura, superior a los 20°C manteniéndose constante a lo largo de todo el año, y calidad del agua que permiten su aprovechamiento con fines energéticos.

El único inconveniente de estas aguas es su elevada dureza que impide su utilización de forma directa en la bomba de calor, haciendo necesario la utilización de intercambiadores de calor intermedios.

CASOS DE ÉXITO

Climatización del Edificio de Investigación del Campus Universitario de Mieres

La estabilidad en la temperatura de las aguas de mina del Pozo Barredo, el elevado caudal a bombear y su proximidad al Edificio de Investigación (150 m.) ha permitido llevar a cabo el proyecto de climatización del mismo.

Para la extracción del caudal de agua demandado por la instalación (120 m³/h) se emplea el propio sistema de bombeo del pozo, compuesto por bombas sumergibles de caudal nominal 215 m³/h y altura nominal de 60 metros.

Una conducción de Polipropileno multicapa transporta el agua de mina hasta el Edificio de Investigación, donde cede parte de su energía, y posteriormente la conduce hasta el arroyo cercano.

El sistema de generación está formado por dos bombas de calor de 362 kW térmicos cada una, capaces de producir agua caliente a unos 45 °C y simultáneamente agua fría a 7 °C.

Mediante la utilización de este sistema se consigue un considerable ahorro energético y una reducción en las emisiones de CO₂ del orden 70% [4].

Este ahorro energético se traduce en un ahorro económico frente a los sistemas tradicionales de climatización.

Climatización del Hospital Vital Álvarez Buylla

Este hospital presta servicios a más de 70.000 habitantes, fundamentalmente de la cuenca del Caudal: Mieres, Aller y Lena. Las instalaciones cuentan con una superficie construida de 28.000 m² y dispone de 120 habitaciones.

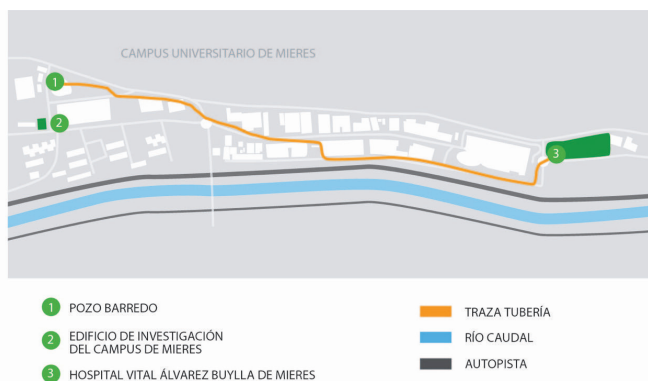
La instalación geotérmica, es la mayor de España de estas características y uno de las mayores de Europa, con más de 4 MW instalados lo que supone un ejemplo de introducción de esta tecnología en edificios singulares con criterios de eficiencia energética.

El sistema de intercambio de calor está formado por un intercambiador tubular, con una potencia de 3.500 kW, donde el agua de mina cede su energía a un circuito cerrado de agua "limpia" que conecta con el hospital, situado a 2 km del pozo.

Este circuito cerrado de distribución lo forma una conducción de polietileno de alta densidad, de 400 mm



- 1 SUMINISTRO GEOTÉRMICO EDIFICIO INVESTIGACIÓN
- 2 TUBERÍA DE DESAGÜE POZO
- 3 DESAGÜE EDIFICIO INVESTIGACIÓN



de diámetro, que a través de un grupo de 2+1 bombas de recirculación suministra un caudal de 260 m³/h a una altura de 55 m.c.a. Estas bombas están dotadas de variador de frecuencia para regular el caudal y por tanto la energía que se transporta hasta el hospital.

En el hospital se encuentra el sistema de generación que consta de tres bombas de calor, dos de las cuales pueden funcionar bien generando frío o generando calor (Potencia calorífica 1.509 kW) mientras que la tercera pueda funcionar de forma compensada generando frío/calor simultáneamente (Potencia calorífica 1.298 kW).

En el momento en que las necesidades de calor y frío del edificio se desequilibran se emplea el agua de mina como fluido de compensación, es decir, cuando las necesidades de frío superan a la demanda de calor, el agua de mina actúa disminuyendo la temperatura del agua caliente de retorno a través de un intercambiador de calor de placas.

En el caso contrario, en invierno, cuando el edificio no es capaz de consumir todo el frío que requiere el sistema para funcionar compensado, el agua de mina se encarga de aportar el calor necesario (a través de un segundo intercambiador) para que la máquina pueda funcionar con el salto térmico adecuado.

La utilización de este sistema permite un considerable ahorro energético y económico frente a otras alternativas de climatización y una reducción en las emisiones de CO₂ superior al 67 % [4].

La Energía Geotérmica del Agua de Mina ha demostrado ser una fuente muy eficiente y segura para la climatización del hospital durante todo el año. ■

[1] Arquer, F., Meléndez M., Nuño C., Rodríguez M.L. "El abandono de pozos mineros en la Cuenca Carbonífera Central de Asturias: Caso de los pozos Entrego y San Mamés". Libro de Actas de la Reunión Científico-Técnica "Gestión del agua en los procesos de cierre de minas". E.T.S. Ingenieros de Minas. Universidad de Oviedo. (2006).

[2] Younger, P.L., Banwart, S.A., Hedin, R.S. "Mine Water Hydrology, Pollution, Remediation" Kluwer Ac. Publ. Reino Unido: 442p. (2002).

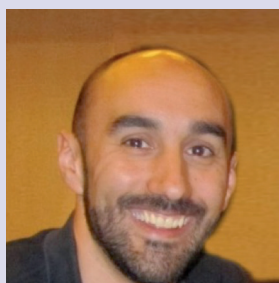
[3] Garzón, B., Lara, L.M., González, A. "Resumen ejecutivo actividades desarrolladas en el marco del aprovechamiento de la energía geotérmica contenida en las aguas de mina". Departamento de Nuevos Desarrollos de HUNOSA. Documento inédito (2011).

[4] Garzón, B. "Los Proyectos del Grupo HUNOSA en el aprovechamiento energético de las aguas de mina". Ciclo de Conferencias 20 Aniversario del Club del Agua Subterránea. Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Noroeste, Oviedo (2015).



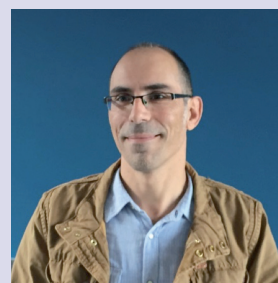
**JOSÉ LUIS VIESCA
RODRÍGUEZ**

Director de la Cátedra HUNOSA de la Universidad de Oviedo.
Profesor Titular de Universidad (Funcionario de Carrera). Adscrito al Área de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Oviedo.
Académico de Honor en Ciencias Afines de la Real Academia de Medicina del Principado de Asturias
Ingeniero Técnico de Minas.
Doctor Ingeniero de Minas e Ingeniero Mecánico.
Máster Universitario en Administración y Dirección de Empresas. Máster Universitario en P. RR.LL.



**LUIS MANUEL LARA
GÓMEZ**

Lcdo. en Ciencias Geológicas en la Universidad de Oviedo.
Actualmente trabaja en el Aula Hunosa de la Geotermia y la Biomasa como investigador.
Ha colaborado en diferentes proyectos relacionados con el aprovechamiento del agua de mina, entre los que se encuentra la climatización del Hospital Vital Álvarez Buylla (Mieres) y el Edificio de Investigación de la Universidad de Oviedo.



**IVÁN GUTIÉRREZ
COLINAS**

Ingeniero Técnico de Minas
Ingeniero de Minas y Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales.
Técnico del convenio I+D entre la Universidad de Oviedo y la empresa Hunosa.
Ha trabajado en el sector del agua como Director de Obra, Ingeniero redactor de proyectos e Ingeniero técnico de obras de abastecimiento y saneamiento de aguas en acuaEs y en la CHN

A DEBATE

ASTURIAS COMO TELON DE FONDO

5 profesionales dan su opinión sobre el estado de la economía, la empresa y sector minero y energético de Asturias

1

¿Cómo calificaría la situación actual de la Economía Asturiana?

2

¿Cuáles son sus principales potencialidades y handicaps?

3

¿Qué destacaría del sector energético en estos momentos?

4

¿Cual es su Opinión sobre el sector minero tradicional?.

5

La Búsqueda de nuevas alternativas energéticas, es posible y realizable a medio plazo?

6

¿Es Asturias una tierra de futuro para los más jóvenes? Dos Consejos para quienes hoy están cursando sus estudios o comenzando a buscar trabajo en el sector que nos ocupa.

7

¿Qué más puede hacerse por impulsar el desarrollo económico de nuestra región desde el ámbito que le ocupa y cómo reconocer los mercados realmente emergentes?



FERNANDO ALONSO CUERVO
Presidente de Isastur

1

En mi opinión aún no hemos superado la crisis, y creo que seguiremos así durante un tiempo. Se dan algunos signos de dinamismo en todos los sectores, que invitan al optimismo, pero en general la economía en Asturias sigue sufriendo.

2

No soy realmente un experto, pero diría que en Asturias crecerá el tejido industrial, mejorando su valor añadido. Por ejemplo el sector naval, la construcción de bienes de equipo, la ingeniería, etc. También hay otros casos en otros sectores, pero los conozco menos.

Aunque no es algo particular en Asturias, sino más bien general en España, un problema importante es el tamaño de las empresas. Ese problema afecta más en sectores, como el industrial en general, en los que el tamaño es más determinante. Por ejemplo es más difícil salir a mercados exteriores, sin una fortaleza financiera suficiente, o sin tener en la organización los recursos humanos con el conocimiento suficiente.

También tenemos el problema del sistema de compra de energía para las empresas de la región con un consumo intensivo.

3

La potencia instalada de generación eléctrica procedente del carbón, supone un porcentaje mucho mayor que la media española. La presencia de generación de energías renovables es mucho menor por la misma razón. Adicionalmente somos importadores de energía. Entiendo que todo ello debería empujar a un cierto desarrollo de las fuentes energéticas renovables de diversa índole.

4

Todos sabemos que la minería del carbón, que ha distinguido a la región durante mucho tiempo, tiende a reducirse o desaparecer en un plazo relativamente corto. Por otro lado se espera un cierto repunte de la minería metálica, para lo cual está desarrollándose, y deberá seguir haciéndolo, adaptándose a los requerimientos medioambientales y de sostenibilidad actuales.

5

Creo que Asturias tiene una orografía y unas características que no son especialmente adecuadas para el desarrollo masivo de algunas fuentes de energía renovable como la eólica o fotovoltaica, aunque, aun teniéndolas en cuenta, sí que admite, sobre todo la eólica, algún desarrollo adicional notable.

Por otro lado, tiene potencial, en mi opinión el aprovechamiento energético de la biomasa, y tal vez, aunque es más experimental, las energías undimotriz o mareomotriz.

No veo inconveniente para que se pongan en marcha desarrollos de todos esos tipos, aparte de la infraestructura de transporte que deberían tener.

6

En el mundo de la ingeniería hay dos grandes tipos de trabajo. Por un lado, el manejo, mantenimiento y operación de plantas industriales de diversa naturaleza, y por otro el diseño y construcción de esas plantas. El primer tipo es más bien local, en el sentido de que quienes se dedican a eso pueden vivir en una localización estable. El segundo, sin embargo, requiere mayor movilidad, en el sentido de que hay que estar dispuesto a desplazarse y vivir temporadas fuera de casa.

En cualquiera de los dos casos, es importante la capacitación técnica, como siempre, pero es muy relevante en la actualidad la capacidad de comunicación en otros idiomas. Y, al menos en el segundo caso, una cierta capacidad de adaptación a diferentes culturas y formas de vida.

En Asturias, existen muchas posibilidades de trabajo en plantas diversas, y además, por la razón que sea, hay varias empresas de ingeniería y construcción industrial que son reconocidas en el mundo, y que desarrollan su actividad desde aquí. De manera que, aunque los tiempos que corren no son los mejores, sí que veo oportunidades de futuro para los jóvenes.

7

La verdad es que no sabría responder a esa pregunta de manera específica para Asturias. Entiendo que lo que se está haciendo es lo adecuado, otra cosa es que el grado actual del desarrollo nos deje más o menos contentos. Por ejemplo, se está intentando fomentar las alianzas empresariales, en forma de cadenas de valor que permitan abordar el mercado global. O unir esfuerzos para hacer accesible el conocimiento de los mercados lejanos, de manera que no tengamos cada uno que realizar el mismo esfuerzo repetitivo, etc.■



ALBERTO GONZÁLEZ MENÉNDEZ
Director General de FADE

1

En el plano coyuntural, los dos últimos años están arrojando cifras positivas para nuestra economía. Veníamos de un periodo de crisis que arrancó a finales del año 2007 y que supuso una clara ralentización del crecimiento económico, destrucción de empresas, fuerte incremento del paro y contención en los niveles de renta. Estas variables han experimentado cierta mejoría desde mediados del 2014, volviendo la economía asturiana a una senda de relativo crecimiento y creación de empleo.

Cuestión diferente es el análisis estructural. Los principales datos macroeconómicos constatan una baja diversificación sectorial, contenida capacidad de generación de valor añadido, aún escasa presencia en mercados globales, tasas de paro altas, población envejecida y una fuerte dependencia de transferencias corrientes en lo que se refiere a la generación de rentas, lo que perfila un panorama cuando menos preocupante. Que se agrava si nos comparamos no ya con las regiones más dinámicas de Europa, sino con la media española: en serie larga, Asturias ha sido una de las regiones que menos ha crecido en los últimos 25 años. Pero aún peor es que no se están sentando las bases para invertir esa tendencia en el medio/largo plazo.

2

Probablemente el principal handicap es que Asturias todavía no percibe la necesidad de acometer los profundos cambios que necesita nuestra economía. Y no lo hace porque, en términos medios, el nivel de rentas y bienestar social se encuentra en cotas altas y no acordes con nuestra capacidad productiva actual. Recientemente el INE ha publicado unos datos muy reveladores: Asturias es la comunidad autónoma donde más amplia es la brecha entre renta disponible por hogar (2,8 puntos superior a la media española) y la producción por habitante medida en términos de PIB (11,9 puntos por debajo de la media española). Es decir, nuestro nivel de renta es superior a la media española mientras que nuestro nivel de producción es notablemente inferior. Ese modelo no se sostiene.

Tenemos que producir más para generar más recursos, más empleo, más rentas. Y aquí es donde necesitamos un

mejor aprovechamiento de nuestro potencial. El principal, sin duda, es el humano; tan recurrentemente citado como desgraciadamente poco cuidado. Se que este es un tema delicado y polémico, pero no hay más remedio que reformar nuestro sistema educativo si queremos mejorar su eficacia y aprovechamiento de cara a la generación de riqueza. También nuestros recursos naturales, muchos, muy diversos y muy valiosos; pero tal vez sometidos a una a veces tan excesiva como poco argumentada ultraconservación o maraña administrativa. Y también la industria; la UE se fija como objetivo que en el año 2020 un 20% de su PIB esté generado por este sector, y en Asturias actualmente ya alcanzamos el 23%. Es una oportunidad que debemos aprovechar y potenciar.

4

Minería tradicional en Asturias ha sido asociada desde siempre a la explotación de carbón. No hace falta ser un estudioso del tema para saber qué ha significado para esta región esa industria y qué significa en estos momentos en términos de producción y empleo. No soy un experto en el tema, pero mi opinión es que estamos asistiendo a una agonía que viene de muy atrás sin que se haya actuado con claridad de ideas ni objetivos transparentes y realistas, ni incluso en el momento actual. Es evidente que el carbón ya nunca será lo que fue. Pero, ¿es necesario condenarlo a muerte? ¿No hay alternativas para una industria que atesora conocimiento, capacidad técnica y posibilidades de diversificación en su actividad?

No quiero olvidarme tampoco de la minería metálica. Asturias tiene un potencial alto en cuanto a explotación y aprovechamiento, con proyectos que son una realidad ya y otros que podrían serlo en un futuro próximo. Tenemos la oportunidad de transitar desde la minería tradicional a la minería del futuro. Incluso de exportar esta experiencia a otros países. No estamos sobrados de recursos como para desperdiciar este.

5

Más que posible yo diría que es inevitable. Cuando se compara el sistema actual de generación energética del país con el de hace 20 años, más allá de experimentos que aún estamos pagando todos los españoles, lo que más llama la atención es la diversificación de las fuentes. Este dinámica va a continuar, porque los cambios son permanentes y la sensibilidad medioambiental cada vez mayor. Tal vez en Asturias no estamos aprovechando suficientemente un activo que tenemos y podemos potenciar: la investigación entorno a la energía.

6

Si sabemos construirlo entre todos y ellos quieren, si lo habrá. La única cosa segura sobre el futuro es que no sabemos cómo va a ser. Pero tan evidente como eso, es que dependerá en gran medida de lo que hagamos en el pre-

sente para alcanzarlo; de lo que hagamos todos y cada uno de nosotros, sin que esperemos a que otros nos resuelvan nuestros problemas. Nuestra querida Asturias tiene recursos suficientes para ganarse ese futuro; y algo más que no muchas regiones atesoran: una alta calidad de vida. Dicho esto, cada cual tendrá que tomar sus propias decisiones en este sentido.

No me atrevo yo a dar consejos a nadie sobre cómo conducir su vida. Pero considero que lo que más valor aporta a un profesional es formarte lo mejor posible (en diferentes disciplinas o habilidades y de forma permanente), tejer una red lo más amplia y rica posible de contactos y relaciones, aprender siempre de los mejores, estar atento a los rápidos y continuos cambios que se producen, atreverse a innovar y cuestionarse lo que parece que es inamovible, no conformarse con lo fácil y, sobre todo, trabajo, trabajo y trabajo. Si el límite era dos, que cada cual haga su selección. ■



IGNACIO CUESTA ARECES
Decano del Ilustre Colegio de
Abogados de Oviedo

1 Mi visión sobre la economía asturiana no es todo lo optimista que yo quisiera. Carecemos de un proyecto serio y con objetivos alcanzables a medio plazo. Hay demasiados discursos interesados para mantener el mismo estatus decadente.

2

Nuestra actividad industrial es uno de los puntos fuertes que hay que mantener y potenciar. El sector agroalimentario tiene también un futuro destacado, así como el sector de los servicios y el turismo.

Está claro y es sobradamente conocida la excesiva dependencia del sector público, la escasísima población activa generadora de riqueza y el sobredimensionado gasto corriente para nuestras necesidades reales, que obliga a mantener unas cargas fiscales insostenibles.

3

Del sector industrial su dinamismo para actualizarse y ser competitivos en el sector exterior, especialmente las pymes. En cuanto al sector energético y minero demasiados intereses y mantenimiento de privilegios, con un futuro menguante.

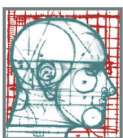
6

Desgraciadamente hoy por hoy no es así y a las pruebas me remito.

Mi consejo para ellos es claro, pero contundente. Conocer idiomas y viajar. Formación y preparación en el mundo real. Hay demasiados centros oficiales que saben lo que hay que hacer, pero que nunca lo hacen.

7

Para empezar hacerse las preguntas que Uds. me hacen. Luego potenciar la formación real y práctica de nuestros integrantes. Acercar el colegio a los ciudadanos para que cada vez tengan más conocimiento de sus problemas y no puedan ser fácilmente manipulables cuando las informaciones que reciben desde los medios son interesadas. ■



GYSA RECURSOS HUMANOS

SELECCIÓN - BÚSQUEDA DIRECTA DE EJECUTIVOS - SELECCIÓN MASIVA
OUTSOURCING DE SELECCIÓN - CONSULTORIA

Gysa Recursos Humanos S.L.
Fray Ceferino, 37 1ºA
33001 Oviedo - ASTURIAS
Tfno: 985 118069
Fax: 985 118369
www.gysa.es



LA PALOMILLERA
Fábrica de Canales
Cubiertas y Fachadas

Tlf.: 00 34 985 742 806
00 34 985 600 801
Fax: 00 34 985 743 319

LA PALOMILLERA DE ENTRALGO S.L.

**Ctr. Oviedo-Santander, km 9
33188 Argüelles, Siero - Asturias**



PABLO JUNCEDA MORENO
Director General del Banco
Sabadell-Herrero

1

Con síntomas de mejora y con un futuro que nos puede brindar grandes oportunidades. Durante estos años hemos asistido a una "transformación silenciosa" de nuestra economía que hoy está mucho mejor preparada para competir que al inicio de la crisis. Hoy –aunque aún quedan infraestructuras pendientes – estamos mejor comunicados que nunca con los mercados nacionales e internacionales, y hemos dejado de ser un territorio periférico, como ya denunciaba Jovellanos en el siglo XIX.

Somos herederos de una gran cultura industrial a la que hemos añadido servicios avanzados de ingeniería, lo que nos ha permitido abrirnos a mercados globales. Además, una valoración social mucho más positiva del papel del empresario y su función de emprendimiento, creación de riqueza y dinamización económica.

2

Estamos mejor conectados con un mundo

en cambio acelerado que se refleja en que el empleo está orientándose a los trabajos más cualificados y de mayor valor, donde la tecnología impacta en nuestros hábitos más cotidianos, y donde las empresas emplazarán sus procesos allí donde resulte más eficiente obtener recursos y conocimiento para atender a sus mercados. Y en este contexto, Asturias está bien posicionada para captar inversiones. Tiene recursos profesionales cualificados, buenas comunicaciones, un área metropolitana con servicios para una población de 800.000 habitantes (colegios en los primeros puestos del ranking nacional, hospitales y medicina de excelente nivel, universidad,...) y con la seguridad y calidad de vida de las ciudades de tamaño medio, una naturaleza bien conservada en un tercio de su territorio, y un clima muy agradable todo el año. Un excelente lugar para invertir, trabajar y vivir.

Los principales problemas se plantean, a mi juicio, en la demografía, con una población envejecida, así como la escasa proporción de grandes empresas en su tejido económico. Hemos de ser capaces de retener nuestro talento joven y desarrollar grandes empresas que permitan que en su entorno crezca el talento y la investigación.

3

La industria ocupa un papel esencial dentro del PIB de nuestra región. La posibilidad de contar con un suministro energético de calidad, fiable y con unos costes razonables es una de las razones que permiten el desarrollo de una industria competitiva, por lo que resulta imprescindible aún más este sector para que pueda dar servicio a nuestra industria. Somos una región exportadora de energía, con empresas muy fuertes que han conseguido posicionarse en el sector. Es una gran oportunidad de negocio que debemos aprovechar.

ANTUÑA
CONCESIONARIO OFICIAL IVECO PARA ASTURIAS

www.antuna-iveco.com

facebook.com/antuna.iveco
twitter.com/antunaiveco

4

Asturias ha sido a lo largo de la historia un referente minero a escala mundial, generando en su día empleo y una enorme actividad económica, por lo que es necesario aprovechar esta herencia –manteniendo, por ejemplo el carácter de reserva estratégica nacional-- y los enormes recursos naturales de nuestra región. En este sentido, tenemos en Asturias nuevas oportunidades como la minería metálica que permitirán a este sector reinventarse, aprovechar recursos naturales existentes y recursos formativos por la alta especialización de nuestros trabajadores, tal y como está haciendo HUNOSA a través de la diversificación de sus actividades. Con ello se podrán generar inversiones y empleo estable.

5

Estoy convencido de que con una correcta planificación que respete el territorio y dé respuesta a necesidades reales, podemos avanzar en nuevas alternativas energéticas en nuestra región, como lo demuestra que hoy somos un referente en generación de energía eléctrica. Contamos con centros tecnológicos y de innovación que trabajan en el sector de las energías renovables con importantes avances.

6

Podría serlo, aunque hoy, desgraciadamente, muchos jóvenes abandonan la región en busca de futuro que parece no acaban de encontrar en el Principado. Por ello, debemos situar entre nuestras prioridades invertir en la universidad para mejorar la formación de nuestros jóvenes y apoyar el crecimiento de nuestras empresas para crear una demanda de conocimiento y talento que potencie su contratación. La colaboración empresa-universidad resulta esencial para cubrir estos objetivos. A los jóvenes les recomendaría trabajo, ilusión y creer en sus posibilidades.

7

Como diría el almirante Nelson, Asturias “espera que cada uno cumpla con su deber”. El nuestro, como banco, es que los recursos financieros se asignen correctamente y que los depósitos de los ahorradores financien todos los proyectos con “pies y cabeza” como me gusta decir y a todas las empresas con futuro. Hemos hecho esto durante la crisis y nos ha llevado a ser líderes en el mercado de empresas de nuestra comunidad y así nos gustaría continuar en el futuro. ■



EVA PANDO IGLESIAS
Directora General IDEPA ASTURIAS

1

Para la economía asturiana, tan dependiente de la nacional e internacional, resultan determinantes tanto los impulsos que reciba del conjunto de la española, como su propia capacidad para posicionarse ante ese escenario de paulatina salida de la crisis. La actividad económica en nuestra región, donde la recesión llegó un poco más tarde y la salida también está siendo más lenta, se aceleró durante 2015 (2,6 puntos porcentuales) hasta alcanzar un crecimiento del 3,1%, una décima inferior al avance de la economía española, aunque notablemente superior al de la zona euro (1,7%).

2

Por lo que respecta a las potencialidades, debemos destacar el gran protagonismo que la industria y la energía tienen en Asturias, donde representan el 21% de la actividad económica, frente al 17% de la media nacional y al 20% que ha fijado la Comisión Europea como objetivo para Europa en 2020. Además, contamos con diferentes empresas tractoras con capacidad de liderazgo. También disponemos de una potente red que da soporte a la I+D+i, encabezada por la Universidad de Oviedo y los centros tecnológicos y de investigación y, finalmente, destacar el capital humano (con gran vocación y cultura industrial), como activo importante de la región.

En lo que respecta a los handicaps, se pueden señalar aspectos como el envejecimiento demográfico acusado, con una estructura de la población que limita el crecimiento de Asturias. No hay que olvidar el peso excesivo de la micro-pyme en Asturias, ya que el tamaño empresarial es una de las barreras para la competitividad. También cabe señalar la ralentización de algunas infraestructuras de gran interés, como la variante de Pajares.

3

El sector industrial, incluido el energético, registra 3.421 empresas industriales, el 5% del total de las 67.675 contabilizadas en Asturias. El carácter industrial de nuestra economía se ha reforzado en la situación actual. Los últimos datos reflejan una reactivación de la actividad industrial con un crecimiento del VAB del 3,9% en 2015, tras los retrocesos anotados en los últimos años. Muestra de ello es el peso que este sector tiene en el VAB regional: el 21,57% frente al 17,03% en España. Cabe destacar la recuperación de la industria manufacturera, cuyo VAB repuntó un 1,8%.

La industria extractiva y energética ha mantenido en los últimos 5 años su peso sobre el VAB regional, alcanzando el 6,75% en 2015, por encima del 3,71% a nivel nacional. Por lo que respecta al empleo, este sector aporta en torno al 2,2% en nuestra región, un punto porcentual por encima del peso a nivel nacional (1,33%).

No cabe duda que es uno de nuestros recursos económicos más importantes, tanto por el efecto directo que genera en la economía regional como por ser uno de los insumos más determinantes de los costes industriales.

4

Asturias ha sido uno de los principales motores energéticos de Europa. El carbón es un símbolo que, además de definir nuestra identidad, impulsó a la región hasta convertirla en un referente industrial. Lamentablemente, los recursos energéticos tradicionales son finitos, por lo que el desarrollo de las energías renovables se convertirá en una necesidad a medio plazo.

El cambio debe ser gradual. Estamos en un periodo de convivencia entre ambos modelos, en el que debemos seguir apostando por las energías tradicionales e invertir en la innovación y el desarrollo de las energías renovables.

5

Por supuesto que sí. Asturias cuenta con una configuración industrial muy potente. Tenemos multitud de empresas que están haciendo un excelente trabajo, invirtiendo en innovación, abriéndose a nuevos mercados y generando empleo. Además, contamos con centros académicos y tecnológicos de referencia a nivel internacional, como la Universidad de Oviedo, que aseguran una cantera imprescindible de talento humano.

A nuestros jóvenes les animo a que se especialicen y a que no tengan miedo a innovar. También les animo a

diseñar su propia carrera profesional conociendo y formándose en otros entornos culturales y profesionales, tanto nacionales como internacionales. Las empresas, en sus procesos de selección, demandan perfiles multidisciplinares y con amplitud de miras, personas que cuenten con diferentes capacidades, que vayan más allá de las características propias e inherentes de un perfil profesional. Los ingenieros, como muchos otros profesionales, han de tener aptitudes comerciales, conocimientos financieros, capacidad de gestión, y sobre todo espíritu emprendedor, tanto para desarrollarlo en un trabajo por cuenta ajena, como en su propio negocio.

7

La prioridad del IDEPA es, precisamente, impulsar el desarrollo económico de Asturias a través de la modernización y la diversificación de nuestro tejido productivo. Nuestra hoja de ruta debe ir alineada con la Estrategia Regional de Especialización Inteligente (Asturias RIS3), que nos indica cuáles son las principales fortalezas y oportunidades sobre las que debemos concentrar nuestros esfuerzos, para recuperar y mantener el liderazgo industrial, a través de la tecnología.

En este sentido, Asturias ha definido 6 áreas de especialización, como son toda nuestra fortaleza como Polo del Acero y materiales para la industria, así como nuestra capacidad para la manufactura avanzada y las tecnologías para redes, que nos hará dedicar un importante esfuerzo a la llamada "Industria 4.0". También es muy importante fomentar la innovación en sectores fundamentales para nuestra economía como lo es el sector agroalimentario. Es también reseñable, la designación reciente de Asturias como "reference site" a nivel europeo, para desarrollar estrategias de innovación social para el envejecimiento activo, que nos permitirá avanzar en el desarrollo de un polo de salud en nuestra región. ■



UN LUGAR
PARA SOÑAR



CASTILLO DEL BOSQUE
LA ZOREDA
HOTEL SPA RESTAURANTE
★ ★ ★ ★ ★

Bosque La Zoreda S/N 33170 | Oviedo Asturias España
(+34) 985 96 33 33 Castillodelbosquelazoreda.com   

PUERTO de GIJÓN

enclave logístico



LAUREANO LOURIDO
Presidente de la
Autoridad Portuaria
de Gijón

Laureano Lourido Artime preside desde septiembre del pasado año, la Autoridad Portuaria de Gijón. Natural de Corvera, es capitán de la Marina Mercante y Máster en Gestión Portuaria por la Universidad de Comillas. Con la experiencia que le otorga su paso por distintas responsabilidades en compañías públicas y privadas del sector, Lourido evalúa el presente y futuro del Puerto del Gijón, a la vez que expresa sus opiniones sobre el futuro de Asturias y sus jóvenes profesionales.

--El Puerto de Gijón ha actuado históricamente como uno de los principales indicadores de la economía de la región. ¿Cómo está evolucionando el Puerto de Gijón durante el 2016?

--Nos encontramos en un momento de crecimiento después de la ralentización que la crisis produjo en el comercio internacional. Durante estos 9 meses del ejercicio 2106 se han manipulado por el Puerto de Gijón casi 15 millones de toneladas, donde tanto los graneles sólidos como la mercancía general crecen el 11,83% y el 8% respectivamente.

Cabe destacar el crecimiento de contenedores, el cual ha llegado a los 47.259 TEU (6%). En términos absolutos, significa que entre enero y septiembre el Puerto de Gijón ha movido casi 600.000 toneladas de mercancías, fruto del esfuerzo del tejido empresarial e industrial de Asturias y su entorno.

--Además de la adecuación que se ha hecho de las infraestructuras, ¿en qué ámbitos está trabajando el Puerto de Gijón?

--El Puerto de Gijón ha finalizado la infraestructura de ampliación, que ha permitido doblar nuestra superficie de terreno disponible para el tráfico de mercancías. Hoy podemos afirmar que se dispone de un enclave equipado y dimensionado para las necesidades de futuro.

Nuestro objetivo ahora es atraer más volumen de carga, ya que disponemos de mayor capacidad y mejores infraestructuras para todas nuestras líneas de negocio.

En el foreland buscamos captar nuevas líneas que aporten mayor volumen de negocio y que a la vez nos permitan incrementar la oferta de nuestros clientes y usuarios. En el hinterland estamos trabajando en fortalecer nuestra presencia y conectividad.

El Puerto de Gijón está apostando también por el short sea shipping como modelo de transporte sostenible y competitivo para conectar con sus mercados europeos.

--¿Cuáles son los retos del Puerto de Gijón para los próximos años?

--En los últimos años se están produciendo cambios sustanciales en el comercio marítimo internacional, con una fuerte competencia entre los principales armadores, puertos y servicios logísticos que están modificando los escenarios en los que se venía desarrollando la actividad.

Para posicionar a nuestra región y su Puerto en esta nueva realidad, hemos de tener muy presente que hoy la competencia se produce entre cadenas logísticas más que entre empresas. Por ello, hemos de ser capaces de proporcionar a nuestros clientes cadenas de transporte, puerta a puerta, adaptadas a sus necesidades. Para un despliegue de este tipo es necesario un marco de colaboración entre todos los agentes participantes en las cadenas: navieras, terminales, operadores de transporte y servicios portuarios, transitarios y administraciones públicas.

--¿El comercio marítimo internacional está cambiando...?

--Efectivamente. Durante el pasado ejercicio hemos visto como el comercio marítimo mundial superó los 10.000 millones de toneladas y la clave se encuentra en China que ha multiplicado por siete en los últimos años sus importaciones.

Sin embargo se está produciendo un desequilibrio preocupante entre la capacidad de los nuevos buques y la actual oferta, ya que las navieras ampliaron sus recursos para satisfacer el crecimiento de China que venía creciendo en porcentajes superiores al 10%. Sin embargo en 2015 lo hizo al 6% y en 2016 está en cifras parecidas. Este hecho ha producido descensos especialmente significativos en el transporte del carbón con bajadas cercanas al 7% en el 2015 y del mineral de hierro.

--¿Cual es su valoración de la Regasificadora y su posible efecto en la Economía regional?

--El desarrollo de las infraestructuras de gas en España ha estado marcado por la escasa producción de gas natural en la península alejada además de los yacimientos europeos de Rusia y el Mar del Norte. Existiendo por tanto una elevada dependencia en España de las importaciones y de las plantas de regasificación en el aprovisionamiento.

Asturias dispone de una planta regasificadora que está diseñada para posibilitar la recarga de buques de GNL. Una ventaja competitiva respecto a otros puertos europeos para la realización de un tráfico hub de gas a la que se une los calados del Puerto de Gijón que pueden albergar buques de última generación.

Por ello, es importante destacar que las posibilidades de negocio que ofrece el gas a nuestra región van más allá de la descarga de Gas Natural Licuado (GNL) para

su regasificación e inyección a la red. En torno a la planta de El Musel se abren otros escenarios de oportunidad que presentan posibilidades muy atractivas, tanto para el puerto como para Asturias.

--¿Qué papel jugaría la ZALIA en el Puerto de Gijón?

--La ZALIA debe ser una de las bases de la oferta logística del Puerto de Gijón que convierta Asturias en un enclave logístico de primera magnitud, con el convencimiento de que esta actividad contribuye a generar riqueza a través de la creación de empresas y empleo.

No debemos olvidar que la competitividad del tejido empresarial e industrial al que se presta servicio desde el Puerto de Gijón depende en gran medida de su sector logístico, y es aquí donde la ZALIA tiene que jugar un papel estratégico contribuyendo a la internacionalización de nuestros clientes y generando valor para la sociedad.

--¿Es Asturias una tierra de futuro para los más jóvenes? Denos dos Consejos para quienes hoy están cursando sus estudios o comenzando a buscar trabajo en el sector que nos ocupa.

--El sector de logística y transporte está sumido en un periodo de cambios sin precedentes motivado por las causas expuestas pero también, por el impacto de las nuevas tecnologías, la digitalización, la entrada de competidores procedentes de otros sectores y las nuevas demandas de los consumidores. Con las nuevas tecnologías han llegado también nuevos actores, en muchos casos start-ups, que están impactando en los distintos eslabones de la cadena de valor de las compañías logísticas con servicios más ágiles y precios más competitivos.

Nos encontramos por tanto ante un sector con oportunidades en una región, Asturias, que dispone de salida marítima y en una posición privilegiada para asumir los retos que la Política Marítima de la Unión Europea otorga a la Red Transeuropea del Transporte.

--¿Qué más puede hacerse por impulsar el desarrollo económico de nuestra región desde la entidad como la que actualmente dirige?

--Desde el Puerto de Gijón nuestra obligación es seguir trabajando en ofrecer unos servicios competitivos y eficientes para nuestros clientes que contribuya a su competitividad y por tanto influya en el crecimiento y desarrollo económico de Asturias y el resto de zona de influencia.

Trabajamos en expandir las áreas de influencia de manera que se gane dimensión y se puedan concentrar volúmenes de carga. Mejorando para ello los accesos y la vertebración intermodal para que podamos facilitar los flujos de carga a través del puerto.

El Puerto de Gijón no es ajeno a la innovación, por lo que en nuestra estrategia estamos pendientes de la modernización e innovación en nuestra oferta de servicios a través de la tecnología, la calidad y las operaciones. ■

El Colegio recupera la **ESCUELA PRÁCTICA DE INGENIERÍA® (EPI)**

En 2017 se inicia una importante apuesta por la Formación On Line

La actual Junta de Gobierno, cumpliendo con las directrices adoptadas en la nueva hoja de ruta trazada para este periodo venidero de 4 años, pretende enfatizar algunos de los aspectos básicos de la actividad colegial como es el de la formación de los colegiados, iniciando la búsqueda de nuevos cursos que tengan interés para nuestro colectivo y que sean útiles a la hora de encontrar empleo o mejorarlo.

Para ello recupera la marca Escuela Práctica de Ingeniería® (nombre registrado desde hace diez años por el colegio) con el fin de impulsarla y potenciarla como herramienta para dar a conocer el catálogo de cursos que el Colegio oferte.

En principio desde ahí informaremos sobre los cursos de carácter presencial pero, a lo largo del año venidero, también será una plataforma desde la que se realizarán los cursos de forma on-line. Esta plataforma pretende facilitar la realización de los cursos a aquellos interesados que no puedan acudir presencialmente a los mismos.

Todos los cursos estarán enfocados a aspectos prácticos y del día a día que se puedan encontrar los Ingenieros Técnicos y Graduados durante el ejercicio y desempeño de la profesión, adquirir los últimos conocimientos y desarrollar las habilidades necesarias para tener éxito en nuestra profesión.

Cabe reseñar que todos nuestros cursos cuentan con la acreditación ISO 9001. Debido a la alta calidad mostrada, estos cursos siempre han tenido una gran aceptación y reconocimiento como, de forma indudable, refrendan las encuestas de satisfacción realizadas a los usuarios

Hemos elaborado un calendario de cursos hasta mediados de Febrero. Esperamos que os resulten interesantes y sean para vuestro provecho.

Por último, comentar que estamos abiertos a sugerencias sobre nuevos cursos. Para ello no hay más que ponerse en contacto con el Colegio.

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

•PROYECTOS DE CALEFACCIÓN

•PROYECTOS DE EXPLOSIVOS

•MEMORIAS DE INSTALACIONES TÉRMICAS

•BOLETINES ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

•PROYECTOS DE GAS

•PROYECTOS ELÉCTRICOS

•ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

•ESPACIOS CONFINADOS

NOVEDADES

Para el año 2017, desde la Escuela Práctica de Ingeniería se está diseñando un interesante programa de cursos, renovando así la formación ofrecida en años precedentes, ampliando los anteriores con nuevos módulos prácticos y apostando progresivamente por la formación On Line.

•NUEVA NORMA ISO 9001:2015

•PATOLOGÍAS EN EDIFICACIÓN

•APRENDER A TRANSMITIR

•EL LIDER-COACH

•COCINANDO AL NUEVO LIDER

•COMUNICACIÓN RELACIONAL "Modelo Brigde"

•HULC Herramienta Unificada de Certificación Energética

Abordamos a continuación, con mayor detalle, dos de los cursos que introducimos este año como novedades.

MAS INFORMACIÓN

correo@colminas.es - 985 217 747

CURSO**Adaptación a la Nueva Norma ISO 9001:2015**

Este curso le permitirá obtener una visión general de los cambios que introduce la nueva ISO 9001:2015. Está dirigido a todas aquellas personas que necesiten conocer la estructura de la Nueva Norma y los principales cambios y novedades que se introducen en relación con la Norma ISO 9001:2008. Por ello, es recomendable que los asistentes dispongan de un conocimiento previo básico en la norma ISO 9001:2008.

Es un curso que se destaca por una Formación interactiva y eminentemente práctica combinando las explicaciones del formador con ejercicios e intercambio de ideas para que pueda practicar y mejorar todas las capacidades necesarias aplicadas a los sistemas de gestión para que pueda diseñar, implantar y mantener su sistema en un amplio rango de normas.

El tutor del curso es un Auditor líder certificado por LRQA altamente cualificados en el área formativa.

LRQA forma parte de Lloyd's Register Group Limited, una organización global con la misión de proteger la vida y la propiedad, la educación e investigación avanzada en el transporte e ingeniería.

Programa (8 h / 1 día)

Este programa es únicamente una guía y puede ser modificado sin aviso previo en función de requerimientos internos de la organización.

Introducción
Antecedentes de los cambios
Anexo SL
Visión general de ISO 9001:2015
Contexto de la organización
Pensamiento basado en el riesgo
Enfoque a proceso
Información documentada
Liderazgo y compromiso
Otros cambios y debate
Conclusiones y cierre



CKBLAST
TRAZABILIDAD DE EXPLOSIVOS

Gestión completa del ciclo de vida legal *del explosivo*
Los mejores terminales *del mercado*
Recepciones rápidas y confiables
Gestión rápida para procesos de **consumo directo**
Gestión avanzada *del polvorines*
Generación automática de toda la documentación *oficial*
Sin necesidad de conexión a Internet
Sistema avanzado de consulta de datos en la **nube**
Posibilidad de migración *desde otras plataformas*

www.ckblast.com / www.civilnova.com

CURSO

Innovación en el Estudio y Solución de Patologías en la Edificación



JAVIER REBOLLO
Director del curso

Las innovaciones tecnológicas llegan a todos las actividades en la actualidad. También al estudio de las patologías en los edificios, materiales de reparación y refuerzo, sistemas de monitorización de las estructuras de los edificios y fotogrametría y vuelos con dron.

En el presente curso se trata de exponer las nuevas metodologías, ver su aplicación práctica, y exponer casos de éxito de cada una de las siguientes disciplinas:

Estudio de patologías: En el estudio de los males que afectan a los edificios y sus estructuras se está pasando de tener que realizar ensayos destructivos, a, gracias a las nuevas metodologías, realizar ensayos no destructivos que nos permiten poder realizar un chequeo más extenso, con mayor rigor técnico.

Monitorización de las estructuras: Nuevos sistemas de adquisición de datos y de envío de los mismos, junto con una herramienta informática, nos permite conocer estados de deformación, inclinación, variables medioambientales,... sin necesidad de desplazamientos a obra y con adquisición de datos en continuo, lo que nos permite estudiar tendencias de las variables, y tener una información del edificio que antes no era posible.

Materiales de reparación y refuerzo. En este campo el avance es impresionante, los fabricantes ponen a disposición de los técnicos materiales que trabajan casi en cualquier condiciones, por ejemplo podemos tapar vías de agua con un mortero que fragua en contacto con el agua, sellar filtraciones con espumas hidroexpansivas, reforzar estructuras sin perder altura libre en los edificios,... Las posibilidades son enormes, y su conocimiento para los técnicos totalmente necesario para poder dar la mejor solución al mejor precio.

Vuelos topográficos. La evolución en este campo con nuevos sistemas de adquisición de datos también nos abre nuevas posibilidades. Gracias a los vuelos no tripulados manejados por ordenador, podemos llegar a sitios antes inaccesibles para tomar datos del terreno, las edificaciones,... y a partir de estos datos realizar explotaciones de fotogrametría, topografía, infrarrojos,... Las posibilidades son infinitas y sin depender de factores climatológicos, ni humanos.

PROGRAMA DEL CURSO

1º PONENTE: Ingeniero construcción: Javier Rebollo Álvarez.

Nuevas tecnologías en el estudio de las patologías en la construcción:

- Estudios mediante ensayos no destructivos.
- Termografías. Termoflujometrías, apoyo en drones...
- Simulaciones por ordenador.

Casos de éxito:

- Refuerzo estructural caja escénica del teatro Campoamor.
- Rehabilitación de muros de carga de fábrica de ladrillo en nave industrial años 20, Puerto de Avilés.
- Reparación de humedades en garaje de dos sótanos en Oviedo.
- Estudio de pasarela peatonal en Gijón.



2º PONENTE: Ingeniero especialista en estructuras departamento técnico de Drizoro.

Nuevas metodologías de reparación y refuerzo de estructuras:

- Nuevos morteros con inhibidores de corrosión.
- Refuerzos con fibras.
- Refuerzos con mallas.
- Reparación de fisuras y grietas.
- Tratamientos superficiales de protección.

Nuevas metodologías de tratamiento de humedades:

Sistemas de impermeabilización de estructuras enterradas

- Sistema de control de vías de agua.
- Sistema de impermeabilización de sótanos por el interior.
- Sistema de impermeabilización de losas y muros de nueva ejecución.
- Impermeabilización de estructuras de contención de agua: Aljibes y Piscinas.

Sistema de tratamiento de humedades de ascensión capilar

- Creación de barreras por inyección de emulsiones de siloxanos.
- Sistema de morteros deshumidificadores.

Tratamiento de Fachadas

- Rehabilitación de fábricas de ladrillo y mampostería.
- Productos para la hidrofugación de fachadas.
- Sistemas para la protección y decoración de superficies.

Sistemas de impermeabilización de cubiertas

- Sistemas de impermeabilización de membrana líquida.
- Sistema de impermeabilización para la rehabilitación de cubiertas sin obra.

3º PONENTE: Ingeniero especialista en monitorización de estructuras de Thingtrack.

Nuevas metodologías en monitorización de estructuras-salud estructural:

- Descripción del sistema.
- Ventajas que aporta a una obra de construcción o al estudio de una estructura.
- Casos de éxito: San Julián de los Prados, Soterramiento de Feve en Langreo, Excavación de 3 sótanos en entorno urbano en Madrid.

4º PONENTE: Ingeniero especialista en fotografía aérea Fotoasturias.

Nuevas metodologías en levantamientos de edificios, fachadas, áreas industriales mediante nuevas técnicas:

- Descripción del sistema.
- Ventajas que aporta a un estudio.
- Casos de éxito. ■



“Más unidos, más fuertes”

OVIEDO: Marqués de Teverga, 8 • 1ºC • 33005 • OVIEDO (Asturias) • Tlf: +34 985 96 65 25 • Fax: +34 985 96 44 24
 GIJÓN: Celestino Junquera, 20 Bajo • 33201 • GIJÓN (Asturias) • Tlf.: +34 985 34 11 81 • Fax.: +34 985 34 11 82
www.insurebrokers.es • info@insurebrokers.es

“La Ingeniería en Recursos Mineros y Energéticos es una de las más versátiles que existe”



FOTO: Juan Plaza ©

ASUNCIÓN CÁMARA OBREGÓN
Directora de la Escuela Politécnica de Mieres

Hace poco más de cuatro años, Asunción Cámara Obregón sentaba precedente en la Universidad de Oviedo, tras ser proclamada directora de la Escuela Politécnica de Mieres y convertirse en la primera mujer al frente de una escuela de ingeniería en el Principado. Ingeniera de Montes, desde el año 2000 en el que llegó a Oviedo, ha mostrado un gran interés por las distintas disciplinas y muy especialmente por el sector minero, “algo que le era ajeno” como reconoce en este artículo, pero de lo que ha aprendido mucho y ahora le entusiasma, ya que, según sus propias palabras “esta ingeniería es una de las más versátiles que existe”.

Asun Cámara, contesta, a continuación a las tres cuestiones planteadas desde Colminas, haciendo balance de sus primeros cuatro años de mandato, reflejando sus principales expectativas de futuro para la dinamización del Campus de Mieres y con un mensaje de ánimo para los alumnos y futuros titulados de Ingeniería en Recursos Mineros y Energéticos

BALANCE DE CUATRO AÑOS AL FRENTE DE LA ESCUELA POLITÉCNICA (2012 A 2016)

Han sido cuatro años intensos, difíciles por la cantidad de cuestiones que hemos tenido que abordar, no sólo por la ampliación de nuestra oferta académica con el Doble Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos e Ingeniería Civil, Grado en Ingeniería Geo-

mática y el Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, sino que además hemos tenido que acreditar todos los Grados ante la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación), prueba que hemos superado muy satisfactoriamente.

Esta actividad ha consumido una gran parte de nuestro tiempo y esfuerzo y también, por qué no decirlo, mucho de nuestro entusiasmo ya que hemos carecido del apoyo institucional necesario, encontrando más piedras en el camino de lo que hubiera sido deseable. Sin embargo, salimos exitosos de la prueba gracias a un equipo de colaboradores increíble y al que tengo mucho que agradecer. Los subdirectores José Luis Viesca, Javier Ribas, Gemma Martínez Huerta y Marcos Barrio y la secretaria académica Nuria López Mielgo, han sido pilares fundamentales de esta Dirección.

Hemos hecho muchas más cosas importantes para el funcionamiento universitario aunque quizás con menos trascendencia social, si tengo que destacar cinco entre todas ellas señalaría las siguientes:

- En ordenación académica hemos diseñado nuestra propia aplicación informática que permite a profesores y alumnos generar sus propios horarios con sencillez.
- Se han multiplicado los convenios con empresa garantizando las prácticas externas de todos los alumnos que las soliciten, algo que ha sido muy difícil en plena crisis económica.
- Hemos firmado convenios de movilidad para todos los grados con casi todas las universidades españolas en las que se imparten; además, se ha aumentado de manera notable el número de destinos y

plazas en el programa Erasmus y otros convenios internacionales, especialmente con el centro y sur de América.

· Hemos contribuido a la creación de Natur-Tech Net, la Red de investigación en la que se han unido prácticamente todos los grupos de investigación ubicados en el Campus de Mieres.

· Hemos dado mucha, muchísima guerra con el transporte. Es verdad que aún no lo tenemos, pero esperamos que pueda ser una realidad para el próximo curso académico.

EXPECTATIVAS PARA EL NUEVO MANDATO

El Equipo de Dirección se ha visto completamente renovado. En esta nueva andadura me acompañan tres subdirectores: Marcos Barrio, Carlos López y Eduardo Álvarez, y Silverio García Cortés como secretario académico. Además se incorporará en breve el profesor Luis Sañudo como coordinador del Máster de Caminos.

Nuevas caras, nuevos enfoques y muchas ganas de trabajar. En estos momentos estamos centrados en el diseño de un plan de dinamización del Campus, no sólo hacia fuera sino también dentro. Es imprescindible sustanciar la vida universitaria en algo más que la actividad puramente académica.

Estamos
t r a -

bajando desde hace meses en un nuevo plan de estudios para la ingeniería minera, queremos modernizar la oferta académica, adaptarla a la demanda real de las empresas y situarla en el siglo XXI, promoviendo la minería sostenible, la utilización racional de los recursos energéticos fósiles y la promoción de las energías renovables, avanzando en el conocimiento de nuevos materiales... Es imprescindible introducir las nuevas tecnologías en los contenidos de todos los grados, nos sólo en minas. Actualmente un ingeniero tiene que saber programar, manejar bases de datos, saber algo de técnicas geoespaciales..., lo estamos viendo en todas las Conferencias Nacionales de Directores de Escuelas en las que participo, que son cinco, lo que da una idea excelente del entorno transversal en el que se mueven la ingeniería.

MENSAJE PARA LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICO

Soy Ingeniera de Montes y en los más de 15 años que llevo en la Universidad de Oviedo y en esta Escuela, si he aprendido mucho de algo que me era ajeno ha sido de minería. Creo no equivocarme si afirmo que esta ingeniería es una de las más versátiles que existen, tiene un potencial profesional diverso, amplio, extraordinario. Es una ingeniería que satisface las demandas sociales de primera necesidad y, por lo tanto, una ingeniería imprescindible.

Desde la Escuela estamos convencidos de que tenemos que ser mucho más proactivos con la Sociedad, minería no es sólo carbón, es muchísimo más y esto es algo que no acaba de tener visibilidad. En nuestras campañas de promoción intentamos quitar la etiqueta aunque nuestra capacidad de alcance es muy limitada. Por eso, pedimos a los colegios profesionales, a nuestros alumnos que serán futuros colegiados, que nos ayuden en este empeño necesario. ■

Ignacio Cuesta Areces

ABOGADO

Asesor Jurídico del Colegio de Ingenieros
Técnicos de Minas del Principado de Asturias
Profesor del Master de Abogacía organizado
por la Universidad de Oviedo y los Colegios
de Abogados de Oviedo y Gijón

Horario:
Lunes a Viernes 9:30 A 14:00 y 16:00 a 19:30
(adaptable en función de las necesidades del cliente)

C/ Palacio Valdés, 15, 4º K-L, 33002 Oviedo
T.: 985 271 666 - F.: 985 034 379

>> Responsabilidad en materia de
Prevención de Riesgos Laborales.

>> Accidentes de trabajo.

>> Derecho del Trabajo y Seguridad
Social (Despidos, ERE, reclamación
de salarios, incapacidades, etc.).

>> Atribuciones profesionales.

>> Derecho Administrativo

>> Derecho Civil y Mercantil
(contratos, seguros, reclamaciones
de deudas, constitución de
sociedades, impugnación de
acuerdos societarios, etc.).

Mail:
ignaciocuesta@gdplegal.es
ica4096@icaoviedo.es



En busca de las fuentes energéticas del futuro

MARÍA TERESA MALLADA DE CASTRO
PRESIDENTA DEL GRUPO HUNOSA

María Teresa Mallada de Castro, natural de Cabañaquinta (Aller), donde nació en 1973, es presidenta del Grupo HUNOSA, que engloba a las mercantiles Hulleras del Norte, Sadim Ingeniería y Sadim Inversiones; y también a la Fundación Laboral Santa Bárbara.

Ingeniera Superior de Minas por la Universidad de Oviedo; Master MBA de Dirección de Empresas por la Universidad Europea de Madrid; Master en Ingeniería Ambiental para profesionales de la Obra Civil y la Industria por la Universidad Alfonso X "El Sabio"; y Master en Prevención de Riesgos Laborales por la Universidad Camilo José Cela, María Teresa Mallada es la primera mujer que alcanza la Presidencia de la compañía –la mayor hullera del país–, además del Presidente más joven con tan sólo 39 años y el primero que sale de la plantilla de la propia HUNOSA. Actualmente, está cursando su Doctorado.

En HUNOSA, a la que llegó tras prestar servicio en la también minera Rio Narcea Gold Mine, ha trabajado anteriormente como ingeniera en el departamento de Medio Ambiente, en el de Ingeniería y Proyectos, y en el Área de Explotación, en los pozos Carrio y María Luisa. Mallada es la única de las tres ingenieras que prestan servicio en la empresa que ha llevado a cabo labores de interior. Antes de ocupar la Presidencia, Mallada de Castro era ya miembro del Consejo de Administración de HUNOSA en representación de la Junta General del Principado.

En su vertiente política, María Teresa Mallada ha sido portavoz del Grupo Municipal del Partido Popular en Aller, partido que también presidió en este concejo, y vicesecretaria de Política Territorial del PP de Asturias.

Podemos comenzar por una breve valoración sobre la situación actual de la economía asturiana. ¿Cuáles son para Teresa Mallada sus principales potencialidades y handicaps?

La economía asturiana sólo puede observarse desde la preocupación. Nuestros índices están entre los peores del país en evolución de PIB, tasa de población activa o desempleo. Y la industria, por ejemplo, nuestro referente durante décadas, no es capaz de crecer con solvencia. Y cuando estos indicadores presentan alguna mejoría, esta es achacable en muchas ocasiones a nuestra también preocupante evolución demográfica. La teoría ha expresado de diferentes maneras nuestras necesidades: cambiar el chip, cambiar de modelo, etc. Sin embargo, la práctica es una asignatura pendiente. Una vez vencido, o en vías de vencerse, en buena parte el déficit regional de infraestructuras, Asturias debe aplicarse para culminar, con mejor éxito, su transición del monocultivo industrial, sin perder este, a una economía mucho más diversificada y sostenible. Precisamos un escenario en el que siga pesando la industria pero también los servicios, la construcción y el sector primario, siempre desde una óptica de calidad que nos permita sacar rendimiento de nuestros ingentes recursos naturales y de nuestro contrastado y reconocido capital humano. Si tenemos recursos y conocimiento no se entiende que no los rentabilicemos, por ejemplo, con más industrias transformadoras.

-Se han cumplido casi cinco años al frente de Hunosa, a la que llegó rompiendo moldes y en un momento de incertidumbre. ¿Qué ha sido lo mejor y lo peor de este tiempo, desde la Presidencia de la compañía minera?

Imagino que se refiere al hecho de ser la primera mujer presidente de la empresa, espero no haber roto nada más (sonríe). Dejando a un lado la broma, sí es cierto que, tanto mi equipo como yo, hemos intentado implantar, muchas veces por necesidad, otra forma de hacer que está siendo valorada positivamente por la sociedad de nuestro entorno. Más en detalle, a mi juicio, lo mejor, es haber sido capaces de alcanzar un acuerdo en el seno de la compañía que asegura su continuidad hasta el año 2020 y haber logrado poner en marcha nuevas líneas de negocio con un futuro bastante prometedor: geotermia, biomasa, biogás, etc. Por el contrario, lo peor, sería también no haber podido poner en marcha más proyectos. Pero, bueno, no vamos a tirar la toalla, lo seguiremos intentando.

-Nos podía resumir, a grandes rasgos claro está, la situación actual y apuntar las posibles perspectivas del carbón asturiano, en el entorno del 2018 como reserva estratégica de energía.

La reserva estratégica es un concepto que ha desaparecido de los documentos comunitarios. Sólo este comportamiento, de adopción y abandono de algunos términos en la regulación comunitaria, nos haría entonces albergar alguna esperanza de que pueda volver a contemplarse este argumento. Mire, la minería española empezó un proceso de ajuste y reconversión a principios de la década de los noventa, hace casi treinta años. La caída de empleo y producción ha sido paulatina. En 2010 se adoptó la decisión de poner fin a las ayudas a la producción en 2018 y se les cambió la denominación por ayudas al cierre, un término, por desgracia, bastante elocuente. ¿Hay alguna opción? Los astilleros, en un proceso parecido, la han tenido. ¿Hay argumentos? Creo que hay razones que podrían exponerse: reducción de costes, falta de combustibles autóctonos almacenables, incremento del consumo de carbón en España, etc. Ahora bien, la política energética europea no se decide en Hunosa.

-Desde que comenzase su mandato, Hunosa ha iniciado o relanzado un proyecto de diversificación sin precedentes. ¿Puede resumirnos los proyectos en los que depositan mayores expectativas?

Durante las últimas décadas, Hunosa ha pulsado teclas en numerosos campos, quizás en demasiados, para intentar diversificarse, algo que ha conllevado una pérdida de credibilidad de los nuevos proyectos que trataba de impulsar la empresa. Por esta razón, una de nuestras decisiones fue centrarnos en aquel terreno en el que tenemos más conocimiento, principalmente el energético y enfocado a tecnologías de futuro. En esta línea hay que situar nuestras acciones con nuevas energías como la geotermia, la biomasa y el biogás, o los trabajos en eficiencia energética. Se trata de fuentes energéticas de importante futuro, en cuyo desarrollo aprovechamos recursos que ya tiene la empresa, y que complementan nuestra actividad principal. Repaso brevemente si quiere los que tenemos en marcha.

-Sí, claro.

En cuanto a la biomasa, Hunosa acaba de recibir el visto bueno de la Administración Regional del Principado para poner en marcha cinco planes de aprovechamiento forestal que nos permiten empezar a extraer madera de nuestros bosques. Además, los trabajos para crear un centro logístico de la madera en Lieres, Siero, ya han sido adjudicados y estamos entrando con decisión en el mercado de las calderas de astillas y pellets. Por otra parte, podemos decir que la nueva línea de negocio de biogás de HUNOSA es ya una realidad que ca-

mina con paso firme, con hechos constatables. De esta forma, HUNOSA ha desarrollado en el macelo de Gijón la primera instalación industrial de biogás, una tecnología pionera en Asturias que, en sus primeras semanas de funcionamiento, está arrojando unos resultados altamente positivos. Y nuestra empresa trabaja ya en la puesta en marcha de otro equipamiento similar en una importante ganadería de Gozón. El proceso diseñado por HUNOSA permite un ahorro energético para las industrias generando una energía renovable, en este caso térmica y eléctrica, a partir de sus residuos orgánicos. Esta tecnología ofrece, también, una solución al problema medioambiental que supone para las industrias agroalimentarias la eliminación de los residuos conllevando, asimismo, una reducción de los costes de gestión de esos residuos, que, además, una vez degradados produciendo biogás, se convierten en un fertilizante natural o compost.

-Biomasa, biogás y geotermia ¿no?

Si hacemos hincapié en la energía geotérmica. Hunosa cuenta ya con una experiencia contrastada en el aprovechamiento del agua que mana en sus minas con fines energéticos. Así, nuestra empresa puede presumir de haber desarrollado algunos proyectos que han hecho de Hunosa un referente nacional en este campo. Me refiero a los que han emanado, nunca mejor dicho, ligados al Pozo Barredo en Mieres: la climatización del Centro de Investigación Campus Universitario de Mieres, la del Hospital Álvarez Buylla de Mieres y la de la sede de la Federación Asturiana de la Energía.

-¿Cuál de las energías renovables tiene, a su juicio, más posibilidades de desarrollo en la región?

Las que desarrolla Hunosa, desde luego: aprovechan recursos autóctonos y abundantes, y, además, permiten un ahorro económico, energético y medioambiental. Sería interesante también saber las posibilidades de desarrollo que tiene la energía undimotriz.

-Empresas como Hunosa, están realizando una importante labor de investigación y desarrollo en nuevas fuentes de generación. ¿Debería haber un mayor número de empresas asturianas privadas trabajando en este ámbito?

La globalización ha hecho que productos similares con orígenes distintos compitan en igualdad en el mercado. La investigación, la aplicación del conocimiento al aprovechamiento de los recursos propios, me parece fundamental para buscar una ventaja en el mercado. Me consta que muchas empresas asturianas trabajan ya en esa línea y, claro, ojalá fueran más, pero, también, ojalá hubiera más empresas en general. El emprendimiento siempre ha sido una barrera para el desarrollo regional



HUNOSA HA DESARROLLADO EN EL MACELO DE GIJÓN LA PRIMERA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DE BIOGÁS, UNA TECNOLOGÍA PIONERA EN ASTURIAS QUE, EN SUS PRIMERAS SEMANAS DE FUNCIONAMIENTO, ESTÁ ARROJANDO UNOS RESULTADOS ALTAMENTE POSITIVOS”.



por eso todo el apoyo que se preste a los valientes que optan por esa vía será poco.

-En los últimos años también, se ha visto una creciente preocupación por nuevos conceptos como la Eficiencia y el Ahorro Energético ¿Qué más se puede hacer desde Hunosa para potenciarlos?

-Por ejemplo acabamos de firmar un acuerdo con el SESPA para desarrollar planes de eficiencia en una veintena de centros de salud de la comarca del Nalón. Nosotros contemplamos la eficiencia energética como un nuevo nicho de negocio. Es algo que ocurre en todo el mundo occidental y una línea de trabajo a la que habría que incorporar a las economías emergentes. Nuestros proyectos tienen presente la estrategia de ahorro de cara al año 2020 e incluso en materia de construcción contamos con un proyecto para desarrollar un edificio de altas prestaciones energéticas que sería el primero residencial en Asturias de esas características. Es un inmueble que permite una reducción del 80 por ciento en el gasto de calefacción, agua caliente y ventilación; con una envolvente térmica con un aislamiento que incluye ventanas de triple vidrio y que asegura una temperatura

de confort constante durante todo el año. Con iluminación led; caldera de biomasa; posibilidad de geotermia; dispositivos sanitarios, grifería y electrodomésticos que reducen hasta un 65 por ciento el consumo de agua; ascensores que recargan a la bajada pudiendo funcionar incluso sin electricidad; un sistema de ventilación mecánica de recuperación de calor; sistemas adaptables para personas con discapacidad; todos los avances en materia de telecomunicaciones; garajes equipados para recargar coches eléctricos y parking para bicicletas, entre otros. Ya ve, en materia de eficiencia energética tratamos de predicar con el ejemplo.

-Puede adelantarnos detalles sobre el más reciente de los proyectos: la nueva línea de negocio de biogás en Gijón y Gozón? ¿Se apuntan nuevas localizaciones?

He comentado antes que es una de las vías de nuevas energías por las que apostamos y en las que tenemos depositadas buenas esperanzas. Ofrecemos a las empresas agroalimentarias una solución para eliminar sus residuos que, a la vez, les permite rebajar su factura energética. Con una tecnología cien por cien asturiana -la biogasificación anaeróbica secuencial- generamos



MONTEPIÓ
Y MUTUALIDAD DE LA
MINERÍA ASTURIANA

**Nace una nueva imagen
para transmitir nuestro legado**

RESIDENCIA SPA
DE FELECHOSA
MONTEPIÓ

PLAN SOCIAL
SOLIDARIO
MONTEPIÓ

BALNEARIO
DE LEDESMA
MONTEPIÓ

DESTINOS
DE SOL
MONTEPIÓ

www.montepio.es
montepio@montepio.es
facebook.com/montepiodelamineria



UNA DE NUESTRAS DECISIONES FUE CENTRARNOS EN AQUEL TERRENO EN EL QUE TENEMOS MÁS CONOCIMIENTO, PRINCIPALMENTE EL ENERGÉTICO Y ENFOCADO A TECNOLOGÍAS DE FUTURO.

energía y calor a partir de los purines del ganado y de los residuos de las industrias alimentarias. Con una planta ya en marcha en Asturias y otra en desarrollo, los resultados constatan de forma visible una combinación perfecta entre la eficiencia energética y la protección medioambiental, lo que se traduce en un doble ahorro para los clientes: un ahorro energético y ahorro medioambiental. Cierto que tenemos empresas interesadas en implantar esta tecnología pero permítame la prudencia, la prudencia y la confidencialidad con el cliente.

-Las visitas al Pozo Sotón de Hunosa, se han convertido en un aliciente turístico realmente inesperado, que nos ha sorprendido a muchos ¿Qué les llevó a poner en marcha esta iniciativa? Y ¿Cuál es el principal balance de este tiempo?

Al poco de llegar a la dirección de la empresa, detectamos un flujo continuo de solicitudes por parte de todo tipo de personas para visitar nuestros pozos, algo que nos suponía un trastorno operativo real. Buscando una solución se llegó a la conclusión de que lo mejor para atender esas demandas sin afectar al trabajo era concentrarlas en un pozo auxiliar, vamos que ya tuviera unos costes fijos de mantenimiento de forma que la decisión no nos conllevara mayores gastos. El hecho de que tuviéramos un pozo auxiliar declarado Bien de Interés Cultural, con categoría de Monumento, por la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Principado de Asturias nos facilitó la elección. Así vio la luz una iniciativa única en España, en Europa y posiblemente en el mundo: visitas a una mina activa a seiscientos metros de profundidad. Lo novedoso de la oferta la ha convertido en un revulsivo dentro de la oferta turística del Principado. Por las características exclusivas que entraña la visita a la mina y por razones de seguridad,

la entrada es restringida y sólo para un pequeño grupo de personas cada día: en torno a treinta. Esto no ha impedido que sean ya unas tres mil las personas que han pasado por la explotación, entre ellas, por ejemplo, el Padre Ángel, el piloto Javi Villa y un grupo de jugadores de las plantillas del Real Sporting de Gijón y del Real Oviedo. La visita, tutelada por nuestros propios mineros, permite conocer de primera mano la actividad minera y su historia. Ahora hemos alcanzado un acuerdo de colaboración con el Museo de la Minería de El Entrego para desarrollar proyectos juntos.

-¿Estarían previstas otras actuaciones similares, apostando por el sector servicios en otros pozos o áreas de trabajo de la compañía; con algún tipo de atracción turística alternativa, plató cinematográfico, etc.?

En materia de patrimonio industrial podemos asegurar que somos líderes en compromiso contante y sonante. Resumo brevemente: Hemos iniciado visitas guiadas al exterior del Pozo Santa Bárbara, en Turón, Mieres, que es también bien de interés cultural y, a través de nuestra filial Sadim, dirigimos la gestión del Museo de la Mina de Arnao. Es cierto que ya hemos alquilado algunas de nuestras instalaciones como plató cinematográfico y, actualmente, estamos negociando la posibilidad de rodar una nueva película. También organizamos la primera feria de turismo minero de España en Sotón que resultó todo un éxito al asistir más de seis mil personas y ya trabajamos en una segunda edición. Igualmente, integramos la Mesa de Patrimonio convocada por el Principado para tratar de ordenar esta riqueza que poseemos y analizar posibles utilidades. En Asturias, debemos desarrollar un plan global que tenga en cuenta costes y potencialidades.

¿Qué recomendaciones haría la Presidenta de Hunosa para los titulados de nuestro Colegio Profesional, en cuanto a orientación y especialización en materia energética, certificaciones, etc.?

Pese a lo que nos pueda parecer en Asturias por nuestra reconversión de la minería del carbón, las salidas laborales para los Ingenieros Técnicos siguen siendo muy altas y variadas. Un ingeniero técnico puede trabajar en casi todas las nuevas energías que se están desarrollando. Además están las labores tradicionales en centrales hidroeléctricas, parques eólicos o solares, centrales térmicas y nucleares, y en canteras y obra civil subterránea. Se pueden añadir también las instalaciones alimentadas por combustibles sólidos, líquidos o gas, trabajos topográficos, la gestión de polvorines y talleres pirotécnicos, los trabajos medioambientales, etc. La de ingeniero técnico es actualmente una de las profesiones más generalistas con presencia en numerosos sectores de la actividad económica y, lógicamente, la eficiencia energética es una de ellas. ■

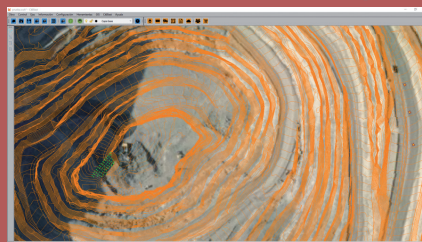
TRAZABILIDAD Y CICLO DE VIDA DEL EXPLOSIVO

JORGE VIGIL IGLESIAS. Ingeniero de Minas

Cuando la Unión Europea extendió la obligación de trazar el explosivo de uso civil a todas las fases de la cadena de suministro, incluyendo así al usuario final, en el mercado aparecieron soluciones de muy diversa naturaleza: desde herramientas creadas para la logística industrial, hasta ERPs adaptados, que igual gestionaban una actividad comercial que una explotación minera.

En general, se obviaba así la complejidad del ciclo de vida legal del explosivo en España, lo delicado de la información a manejar con un sistema de este tipo y la amplia experiencia nacional atesorada, por diferentes sectores, en este campo a lo largo de los años. Apoyándose en cierta heterogeneidad de criterios a la hora comprobar la eficacia de los sistemas de trazabilidad, la falta de formación en determinados casos, y en el desconocimiento o desinterés de algunos usuarios, todavía a día de hoy algunos de estos sistemas sobreviven en el mercado. Por otro lado, la ausencia de un sistema de homologación de estas soluciones, junto a los retrasos en la entrada en funcionamiento de los sistemas de control digital automatizados del Ministerio de Industria, Turismo y Energía y, sobre todo, de la Guardia Civil (EXQUDO), no hace sino favorecer esa situación.

Para saber si un sistema cumple con el ciclo de vida legal y por ende, con las expectativas o necesidades que se derivarán de la automatización de procesos, tan solo hay que preguntarse si es capaz de generar todos los asientos necesarios que permitan la confección, preferentemente automatizada, de toda la documentación oficial (actas y libros,



resúmenes mensuales, etc.) con todos los datos requeridos en dichos documentos. Si no es así, es muy probable que ese sistema no sea compatible, a futuro, con lo que parece será el estándar oficial para este tipo de soluciones.

Además, si no puede generar la documentación desde su aplicación y facilitar la explotación de la información almacenada, ¿qué partido se le está sacando al sistema? Está claro que, con una solución de este tipo, se puede cumplir con lo requerido, a priori, por las directivas comunitarias, pero, ¿aporta alguna ventaja, adicional, para la productividad de la empresa?

A la vista de esta Directiva Europea sobre trazabilidad y de la ya reseñable experiencia acumulada, cabe mencionar que, en general, en el resto de Europa la gestión del explosivo no exige de tanto control como en España. Por esa razón, sistemas como EXQUDO se financian en buena medida con fondos europeos, porque son la punta de lanza en el enfoque más exhaustivo que la UE quiere dar al tratamiento de tan delicado producto. No cabe ninguna duda de que, con el paso del tiempo, las medidas de control del explosivo y el detalle en cuanto a información relativa a recepciones, ubicaciones, consumos, etc. siempre irá en aumento.

Por otro lado, aunque en este artículo sólo se menciona el ciclo de vida legal, existen muchas más variables a considerar a la hora de decantarse por un sistema determinado. Son muy pocas las soluciones existentes en el mercado capaces de generar una respuesta afirmativa a todas ellas. Cuando una empresa se plantea adquirir o cambiar su solución de trazabilidad debe tener en cuenta esta premisa básica: ¿Es capaz el sistema de cubrir todas las particularidades del ciclo de vida del explosivo en España? ¿La aplicación tiene detrás de sí a un equipo capaz de adaptarse a los cambios continuos que se producen? Si no es así, muy probablemente se está generando un problema para el desarrollo de su actividad. ■




Auxiliar Minera del Norte, S.A.

AUXINOSA



ESPECIALISTAS EN INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CABLES DE ACERO

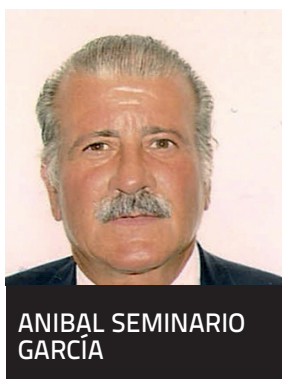
Visite nuestra nueva web:

www.auxinosa.com

c/ Isaac Peral, 67 Pol. Mora Garay 33211 Gijón, tel. 985 33 46 66, email: auxinosa@auxinosa.com



Sistemas de explotación por pozos y macizos



ANIBAL SEMINARIO GARCÍA

Graduado en Ing. de Recursos Mineros y Energéticos. Máster en Ciencia de los Materiales



JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ GONZÁLEZ

Ingeniero Técnico de Minas

1º) INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente artículo es dar a conocer el sistema de explotación que se utilizó durante muchos años en Mina la Rasa, explotación subterránea de antracita situada en la zona del Rodical, en el concejo de Tineo.

El sistema resulta muy rentable para capas de potencia entre 4 a 6 metros y pendientes no superiores a 25°. Cuando el carbón no baja por chapas acanaladas de acero inoxidable se utiliza otro medio como escraperes o transportadores blindados.

Los pozos se suben de techo a muro de la capa. El posteado es con cuadro metálico TH y con una densidad que está en función de las condiciones del techo. Debido a la gran potencia de la capa, los postes de los cuadros metálicos se alargan con perfiles rectos TH de longitud variable según potencia (entre 4 y 5 metros).

El ciclo a seguir es el siguiente:

- Sanear testero y comprobar hastiales y techo (el picador está situado encima de la pega y en ocasiones coloca previamente un andamio)
- Colocar trabanca y postes, embastonar y poner parrillas de protección.
- Limpiar la pega y colocar los alargadores TH
- Barrenar el frente del pozo.

Los macizos se explotan siempre hacia el macizo anterior y contra el hundimiento. El posteado se realiza con madera de pino de 6 a 8 pulgadas de diámetro.

El ciclo a seguir es el siguiente

- Sanear techo y hastiales, siempre encima de la pega
- Limpiar la pega, generalmente mediante escraperes.
- Postear toda la serie. Debido a las dimensiones del poste siempre se sitúan dos por bastidor (2,5 m). La densidad de posteado está en función de las condiciones del techo (entre 0,8 a 1 poste por m²)
- Barrenar el frente de la serie.

2º) DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Una vez trazadas las guías tanto de cabeza como de base se empieza de retirada la explotación.

Respetando una distancia útil de carbón determinada entre pozos se inicia el pozo núme-

ro 1, al cabo de unos días el número 2, y así sucesivamente hasta alcanzar el número de pozos deseados. Para simplificar la explicación del sistema consideremos siempre 6 pozos: tres de los cuales son pozos subiendo y los otros tres macizos bajando. Los datos a tener en cuenta son:

- Distancia útil de carbón entre pozos (D)
- Ancho de pozo (d)
- Altura de explotación (L), es decir distancia entre galería de base y cabeza
- Avance diario subiendo pozo (A_s)
- Avance diario bajando macizos (A_b)
- Ángulo (θ) de la serie del macizo respecto a la horizontal del macizo
- Otros datos a tener en cuenta que son: hundimiento, hastiales, sostenimiento, extracción del carbón, rendimientos, etc.

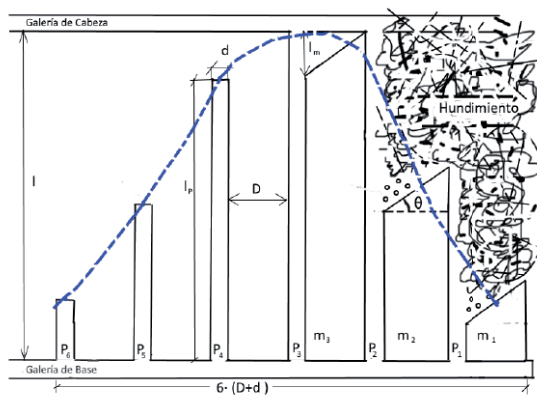


Figura 1

Tal y como indica la figura hay tres macizos bajando y tres pozos subiendo. Se puede establecer un perfil de explotación uniéndolos los extremos de los pozos y macizos.

El perfil es variable y depende de la velocidad de deshulle tanto subiendo pozos como bajando macizos.

3º) VELOCIDAD DE DESHULLE

Según donde consideremos el deshulle, en pozos o en macizos, hay dos tipos de velocidades:

a) Subiendo pozo tenemos: $l_p = A_s \cdot t_s$; donde:

l_p = metros de pozo, A_s = avance subiendo pozo en $\frac{m}{día}$, t_s = tiempo en días

b) Bajando macizo tenemos:

$l_m = A_b \cdot t_b$; l_m = metros de macizo deshulado, A_b = avance bajando macizo en $\frac{m}{día}$, t_b = tiempo en días

Teóricamente el valor máximo de l_p debe ser igual al valor máximo de l_m , en la práctica $l_p > l_m$, debido

fundamentalmente a dejar macizos de protección.

Según los valores de A_s y A_b podemos clasificar tres tipos de perfiles de explotación:

3-1º) PERFIL LENTO

En este caso la velocidad de avance es mayor subiendo pozos que bajando macizos, es decir: $A_s > A_b$.

Representando gráficamente los valores de l_p y l_m y se observan las siguientes características: se empieza el pozo nº 1 (P1), al cabo de un tiempo Δt se abre el pozo nº 2 (P2), transcurrido el tiempo $2\Delta t$ el pozo P3 y así sucesivamente hasta alcanzar el número de pozos (y macizos) deseados.

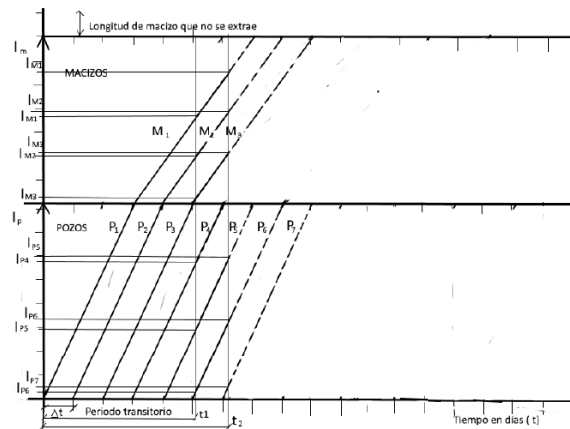


Gráfico 1

Según el gráfico (1) para un periodo transitorio (t_1) tenemos tres pozos subiendo, de longitudes l_{p6} , l_{p5} y l_{p4} y tres macizos bajando cuyas longitudes son l_{m3} , l_{m2} y l_{m1} .

Al ser la velocidad $A_s > A_b$ se alcanzará un valor de tiempo (t) tal que habrá muchos pozos calados al nivel de cabeza y a la espera de ser explotados sus macizos. En la figura (2) se dibuja la situación de la explotación para un tiempo t_2 .

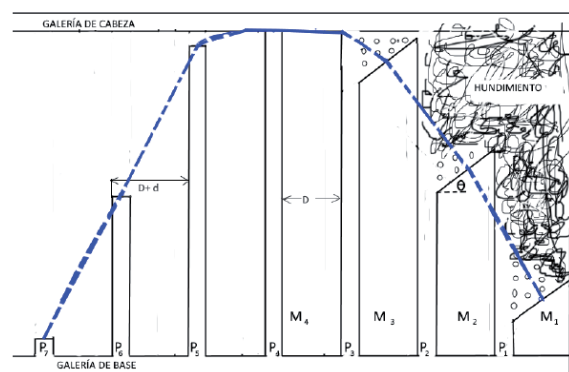


Figura 2

El mayor inconveniente de este perfil es la conservación y mantenimiento de los pozos.

3 - 2º) PERFIL SEMI-RÁPIDO

Es cuando las velocidades de subir pozo y bajar macizo son iguales: $A_s = A_b$

Se inicia varios pozos casi a la vez. El valor de Δt es relativamente corto. Transcurridos el periodo de transición se puede establecer tres pozos subiendo y tres macizos bajando.

El gráfico queda:

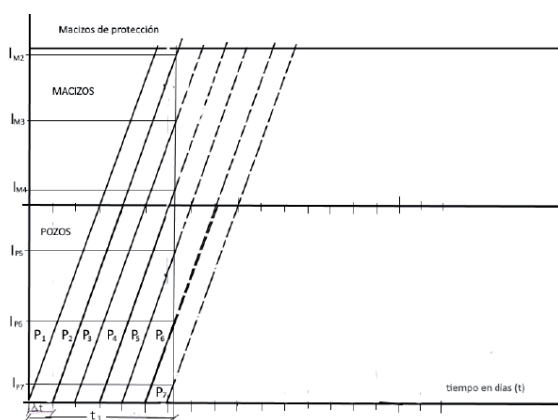


Gráfico 2

Según el gráfico (2) para un tiempo (t_1) tenemos la siguiente posición (figura 3)

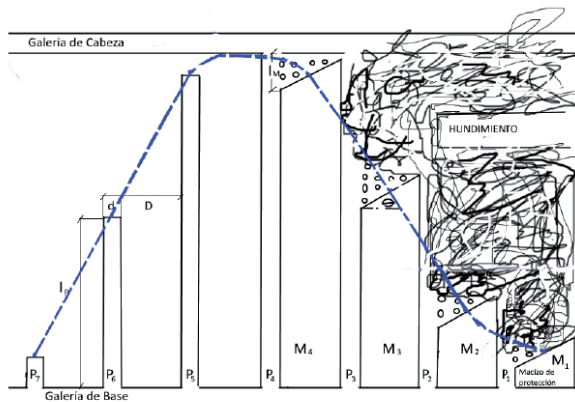


Figura 3

3 - 3º) PERFIL RÁPIDO

En este caso la velocidad de avance del macizo es mayor que subiendo pozos, es decir:

$A_b > A_s$ Esta situación requiere empezar muchos pozos a la vez y tener macizos preparados para ser deshullados, lo cual al igual que en el perfil 1º conlleva la conserva-

ción y mantenimiento de los pozos preparados.

El gráfico es el siguiente:

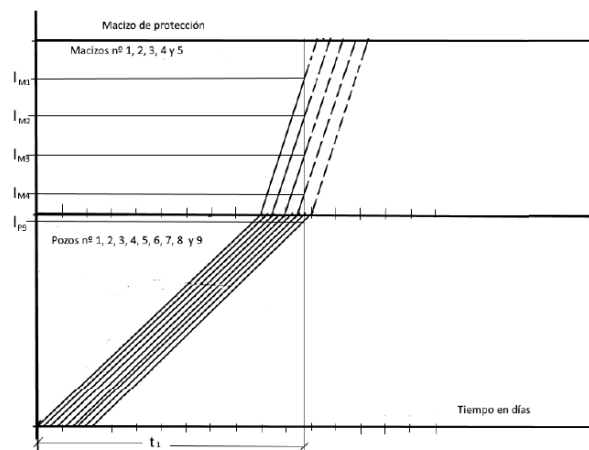


Gráfico 3

La figura (4) representa la posición del perfil rápido para un tiempo t_1

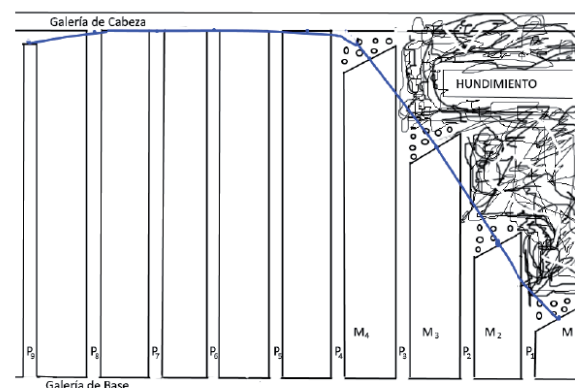


Figura 4

4º) RENDIMIENTO EN ARRANQUE POR DÍA

Definimos el Rendimiento en Arranque a la producción bruta por jornal.

En un día tenemos:

- Producción subiendo pozo en toneladas (T_p)

(1) $T_p = n \cdot d \cdot A_s \cdot p \cdot \delta$; donde n = nº de pozos en activo, d = ancho del pozo en metros, A_s = avance diario (m/día), p = potencia de la capa en metros, δ = densidad del todo uno (toneladas/m³)

El rendimiento del pozo es:

(2) $R_p = \frac{n \cdot d \cdot A_s \cdot p \cdot \delta}{I_p}$; donde I_p = jornales subiendo pozo.

- Producción bajando macizos en toneladas (TM)

(3) $T_M = m \cdot \frac{D}{\cos \theta} \cdot A_b \cdot p \cdot \delta$; donde m = nº de macizos bajando, D = ancho del macizo en metros, A_b = avance del macizo bajando (m/día).

El rendimiento del macizo es:

(4) $R_M = \frac{m \cdot D / \cos \theta \cdot A_b \cdot p \cdot \delta}{J_M}$; donde J_M = jornales bajando macizo.

Dividiendo ambos rendimientos obtenemos el siguiente resultado:

(5) $\frac{R_M}{R_P} = \frac{J_P}{J_M} \cdot \frac{m}{n} \cdot \frac{D/d}{\cos \theta} \cdot \frac{A_b}{A_s}$

- La relación entre jornales subiendo pozo y bajando macizo suele ser de 0,5. En general se emplea el doble de personal en los macizos, siendo la causa el sostenimiento y posteo del mismo.
- La relación entre nº de macizos y pozos es del orden de la unidad, normalmente se suele emplear el mismo número de pozos que de macizos.
- La relación ancho macizo/ ancho pozo oscila entre 3 y 4
- Se toma el valor del $\cos \theta = 0,9$.
- La relación entre avances A_b/A_s

depende del tipo de perfil, si éste es lento tendrá un valor menor que la unidad, si es semi-rápido se aproxima a la unidad y si es rápido supera ampliamente la unidad.

5º) EXPLOTACIÓN DE LOS MACIZOS

Como ya se indicó los macizos se explotan siempre hacia el macizo anterior y contra el hundimiento. El ciclo a seguir es el siguiente

- Primer relevo: se sanea techo y la serie, a continuación

se limpia la pega. La forma de extraer la antracita está en función de la pendiente de la capa, más adelante describiremos el sistema. El número de jornales es de un picador más ayudante.

- Segundo relevo: se postea toda la serie con madera de pino de 6 a 8 pulgadas de diámetro. La densidad media de posteo oscila entre 0,8 a 1 poste/ m2.

El número de jornales es de un posteador más dos ayudantes.

- Tercer relevo: se barrena toda la serie empleándose martillos de barrena helicoidal. El consumo de explosivos está entre 0,3 a 0,5 Kg/m2 de serie. El nº de jornales es de 1/4 de barrenista-artillero más 1/4 de ayudante de artillero.

EXTRACCIÓN DEL CARBÓN: según la pendiente de la capa existen dos métodos

a) Pendientes menores de 20º: el carbón se extrae mediante escrapper. El proceso a seguir es:

- Se inicia la primera serie (Si), siendo esta de 10 a 12 metros.

- Se abanica la serie hasta calar al pozo anterior, que seguramente estará hundido.

- Se avanza en sentido descendente con serie horizontal. La serie Si se convierte en el ancho del macizo (D).



COLEGIADOS:

10 % EXTRA EN TODOS LOS SERVICIOS

Auto Ruedas Riestra

www.autoruedasriestra.com

info@autoruedasriestra.com

985 46 27 06

Polígono Vega de Arriba
Mieres - Asturias

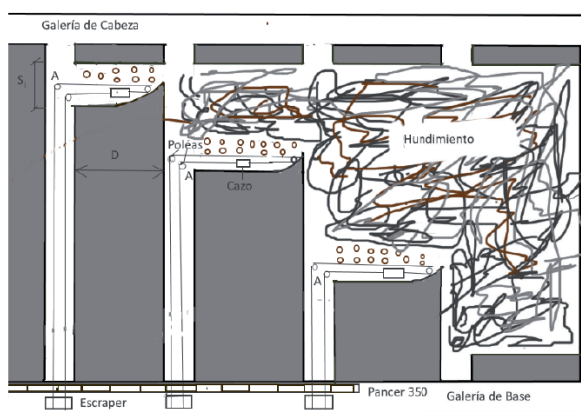


Figura 5

Según la figura hay que hacer varios movimientos con el cazo para la extracción del carbón: uno es trasladar parte de la pega hasta el punto A y el otro desde dicho punto hasta la galería de base donde se encuentra un transporte continuo.

b) Pendientes comprendidas entre 20 y 30 °: el carbón baja por gravedad por chapas acanaladas de acero inoxidable. El proceso a seguir es:

- Igual que en el caso anterior se empieza con una serie de 10 a 12 metros.
- Se abanica la serie hasta un ángulo límite por el cual el carbón baja por gravedad. Se cala al pozo anterior.
- Se avanza en sentido descendente pero respetando el ángulo límite θ . El valor de S_i se convierte en:

$$(6) \quad S_i = D / \cos \theta$$

En este caso la extracción de carbón es más fácil y sencilla. En la figura siguiente se representa este sistema.

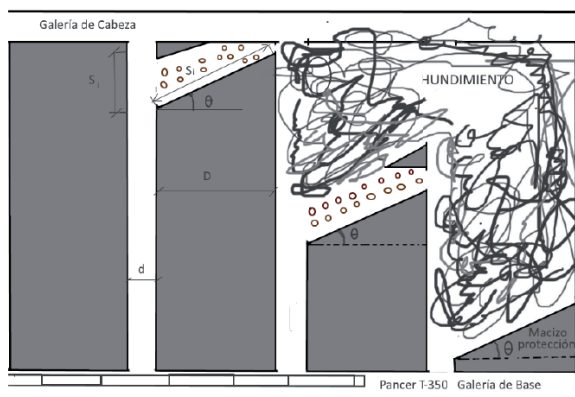


Figura 6

6º) HUNDIMIENTO

No existe una regla fija y es difícil de prever. Por experiencia sabemos que al cabo de una superficie y un tiempo determinado se origina el hundimiento.

Se puede representar gráficamente el comportamiento del taller de explotación respecto al hundimiento. En un sistema de ejes coordenados representamos en el eje horizontal el tiempo y en el vertical los m² deshullados y hundidos.

$$(7) \quad S_i = V_d \cdot t; \text{ donde}$$

$S_i = \text{m}^2 \text{ deshullados y hundidos,}$

$V_d = \text{velocidad de deshulle en m}^2 / \text{día}, t = \text{tiempo en días.}$

En el gráfico (4) la curva A representa el deshulle y la curva B el hundimiento. Los valores $S_{i1}, S_{i2}, S_{i3}, \dots$

Indican los deshulles parciales en los tiempos $t_1, t_2, t_3, \dots$

Los valores $S_{h1}, S_{h2}, S_{h3}, \dots$ son los hundimientos parciales.

Estudiando individualmente las gráficas deshulle- hundimiento de los macizos se observa que no suelen parecerse. Existen muchos parámetros en el terreno (fracturas, diaclasas,...) a tener en cuenta para llegar a conclusiones concretas.

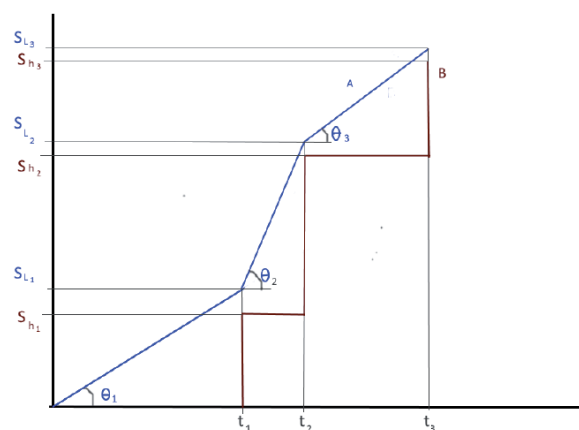


Gráfico 4º

Según observamos en el gráfico, a medida que extraemos la antracita del macizo, la superficie libre aumenta hasta alcanzar, en el tiempo t_1 , el valor S_{i1} .

En ese instante se produce un desprendimiento brusco del techo (S_{h1}) bajando cientos de toneladas de roca.

El primer periodo (t_1) suele ser el más amplio, su explicación radica en los estratos del techo (pizarras, areniscas, ...) que van poco a poco despegándose hasta formar la Bóveda de Hundimiento originando el golpe de techo. En general se necesita una gran superficie libre para el desprendimiento.

Los periodos siguientes ($t_2 - t_1$), ($t_3 - t_2$), ... suelen ser más cortos siendo sus respectivos hundimientos función de la superficie libre deshullada, que al quedar en voladizo se rompen con mayor facilidad. ■

ingenieros por el mundo



**ESPÍRITU DE AVENTURA
Y DESARROLLO PROFESIONAL**



**JOSÉ CARLOS
JIMÉNEZ**

Ingeniero Técnico de
Minas.

José Carlos García Jiménez es un joven ingeniero técnico de minas que apenas finalizados los estudios hubo de iniciar su vida laboral fuera de la región. Recorrió Bilbao, Canarias y Barcelona y a partir de 2006 comenzó su primer trabajo internacional en Ecuador. Diez años después sigue en Latinoamérica, concretamente en Chile, desde cuya capital contesta a nuestro cuestionario, consciente de que el suyo es tan solo un ejemplo de la cantidad de compañeros que trabajan actualmente fuera de nuestras fronteras, teniendo cada cual, una historia que contar.

Esta es la suya: "En el año 2000 una vez finalizados los estudios comencé mi vida laboral en Bilbao, ya en aquella época Asturias no tenía buenas oportunidades laborales, especialmente para ingenieros recién titulados, tras una etapa fuera de Asturias que incluyó Bilbao, Canarias y Barcelona, en diferentes obras de túneles de carretera y/o metro, finalmente el destino me llevó a trabajar a mi tierra en el año 2003 en la Variante de Navia de la A8.

En el año 2006 me surgió la oportunidad de salir al extranjero, por esa época aún no se vivía ni se preveía la crisis de la construcción, por lo que en mi caso particular la decisión de salir al extranjero estuvo más motivada por el espíritu de aventura que por la necesidad en sí, pero hay que reconocer que especialmente por aquel entonces las condiciones que las empresas te ofrecían para salir al extranjero eran motivadoras.



Impermeabilización Túnel Argelia 2015.

Mi primer trabajo internacional tuvo lugar en Guayaquil (Ecuador). En un proyecto de túneles urbanos donde estuve desde 2006 hasta 2008.

En el año 2008 me ofrecieron un puesto en Argelia y realmente me pareció un reto profesional más que interesante con la construcción de dos túneles para la línea de ferrocarril entre Annaba y Ramdane Djamel, al este del país, así que allí fui, la estancia en Argelia se prolongó un poco más de lo previsto y estuve allí hasta el mes de junio de 2016 (casi 8 años).

Desde Junio del 2016 hasta la fecha actual estoy en Santiago de Chile, por lo que mi aventura internacional sigue adelante. En este caso para colaborar en la construcción de una de las líneas de metro que se construyen en la ciudad. En este momento estoy colaborando con el departamento de estudios de mi empresa, OHL Chile, también en Santiago de Chile.

A lo largo de estos 10 años de expatriación, especial-

mente en los últimos 6, he visto cómo ha cambiado el perfil de los nuevos expatriados que he ido conociendo, pasando de una pequeña cantidad de aventureros o porque no decirlo de profesionales que por uno u otro motivo de forma voluntaria decidían salir de España para mejorar su situación, en el 2006 no era fácil encontrar profesionales españoles dispuestos a salir al extranjero) a convertirse en una gran cantidad de gente que en muchos casos jamás se les había pasado por la imaginación tener que irse tan lejos de casa para ganarse la vida".

--Describanos un día, en su trabajo actual. Qué diferencias encuentra con una jornada en Asturias?

--El día a día desde el punto de vista laboral no difiere mucho del día a día en España, independientemente del país en el que te encuentres, o al menos en mi caso ya que trabajo para una empresa española, lo que permite mantener estándares y procedimientos de trabajo similares a los españoles, pero evidentemente cada país tiene sus particularidades a las que hay que adaptarse tanto en el trato con los proveedores, clientes, compañeros locales etc, uno de los principales errores que cometemos cuando salimos a trabajar al extranjero es el de pensar que seguimos en nuestro país y existe una coetilla muy habitual cuando algo no sucede como tu estás acostumbrado y la de decir "Es que yo esto en España lo haría..... de tal o cual manera", pero hay que pensar que no estás en España y hay que hacer un esfuerzo extra para encontrar otra forma de hacerlo aunque sea más difícil. También se aprende mucho desde el punto de vista profesional de tus compañeros y de los procesos constructivos de los diferentes países, por lo que hay que tener siempre la mente abierta y receptiva.

En cuando a la vida personal las cosas son diferentes, en este caso si se nota mucho que no estás en España, en todos los sentidos, ocio, costumbres, servicios sanitarios, educación en el caso de que tengas hijos contigo, etc... Cada nuevo país en comienzo de vida con un cambio de amistades y hábitos de vida, y esa posiblemente la parte mas interesante pero también la más difícil de todas.

En mi caso particular estoy casado y tengo la suerte de que mi mujer está dispuesta a acompañarme allá donde vaya, y con nosotros viene nuestro hijo de 8 años, que nació en Ecuador, y en pocas semanas nacerá su hermana en Chile, así que podemos considerarnos una familia muy acorde a este mundo global, jejeje.

--Que tendría que pasar para plantearse el retorno?

Las probabilidades de que regrese a trabajar a Asturias son realmente pequeñas, por lo menos a corto plazo, las



Reunión de trabajo en los Túneles San Eduardo Guayaquil (Ecuador 2008).

Túnel Ras el Ma (Argelia 2016)



causas son sencillas.... Para poder trabajar en algún lugar tiene que existir un puesto de trabajo disponible en ese lugar, y Asturias a día de hoy, como el resto de España, no ofrecen puestos de trabajo o al menos puestos de trabajo de calidad, hay que diferenciar entre trabajar y ser esclavo y eso es muy importante. La situación en Asturias desde el extranjero se ve mal y no parece que pueda mejorar, ya que por si mismo no tiene un motor que la levante y va a depender del resto de España, así como España depende de Europa. Por otro lado, me encuentro bien en el extranjero y en este momento no siento la necesidad de regresar, tengo 41 años y aún me quedan unos cuantos años por el mundo.

--Que es lo que más echa de menos del Principado?

-- Entre las cosas que echo de menos de Asturias, son lógicamente la familia y los amigos, aunque después de tanto tiempo fuera ya van quedando pocos, y como todo buen asturiano la comida y la bebida, pero sobre todo las costumbres, el poder ir a un bar tomarte una caña en la barra, por el resto del mundo cada vez manda más el sistema MC Donald o Starbucks, pagas en una caja y luego te sientas a consumir en donde puedas y eso no tiene nada que ver con el chigre de toda la vida.

--Que consejo daría a los más jóvenes que terminan ahora sus carreras? A donde deben encaminar sus pasos.

-- A los recién titulados les recomiendo que aprendan idiomas, que abran sus mentes, que se aventuren a viajar, pero que no permitan que les exploten, deben exigir condiciones dignas de trabajo sea donde sea y sobre todo que si salen al extranjero respeten siempre las costumbres locales, eso mejorará su experiencia enormemente. ■

NEA
F3 MASTER, S.L.

Obtenga mediciones más rápidas y de calidad con drones

Áreas de aplicación:
TOPOGRAFÍA ----- INDUSTRIA Y ENERGÍA
OBRA CIVIL (Inspección y control)
FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE --- PATRIMONIO
TERMOGRAFÍA ---- MODELIZACIÓN --- REPORTAJE AÉREO

tlf. 985 299 399
www.neamaster.com

SERVICIOS
PROFESIONALES
CON DRONES



Otras áreas de negocio: ofimática, informática, software y videovigilancia

SANTA BÁRBARA

Este año hemos tenido la fortuna de poder celebrar todos los actos relacionados con la festividad de nuestra patrona en el mismo día de Santa Bárbara. Así pues, el día cuatro de diciembre, celebramos la misa solemne, se entregaron las medallas de antigüedad colegial y tuvo lugar la cena de confraternización. La misa se celebró en la Catedral de Oviedo, en la capilla del Rey Casto. A continuación nos trasladamos al restaurante Latores donde, en primer lugar, se realizó el acto de entrega de medallas a los colegiados veteranos. Posteriormente, disfrutamos de la cena anual de confraternización. A la finalización de ésta se llevó a cabo entre los asistentes el tradicional sorteo de regalos, siendo en esta ocasión mucho más abundantes de lo habitual gracias a las generosas aportaciones de las empresas colaboradoras con el Colegio. La velada continuó hasta altas horas de la madrugada, como es costumbre. ■





BARRA

2015





APELLIDOS	NOMBRE
ÁLVAREZ FERNÁNDEZ	MARCELINO
ARGÜELLES ARGÜELLES	PEDRO
ARTIDIELLO BLANCO	ELADIO
DOU DE LAGE	BENITO
ESTRADA PORTAL	AVELINO ÉNGEL
FERNÁNDEZ ORDIALES	JOSÉ MANUEL
LLANEZA GONZÁLEZ	LUIS JESÚS
PLACER GÓMEZ	JOSÉ ANTONIO
SUÁREZ FERNÁNDEZ	AURELIO ANTONIO
VÁLDES RODRÍGUEZ	ARTURO
VÁZQUEZ LLERA	JOSÉ ANTONIO

itma
MATERIALS TECHNOLOGY

25 1990/2015 años

www.itma.es

INTELIGENCIA EN MATERIALES

PROYECTOS I+D+i EN MATERIALES, PRODUCTOS Y PROCESOS
ASISTENCIAS TÉCNICAS
SERVICIOS ACREDITADOS DE ENSAYOS
ANÁLISIS POR ELEMENTOS FINITOS
SIDEROMETALURGIA
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL
ANÁLISIS DE FALLO
CORROSIÓN
VALORIZACIÓN RESIDUOS
RECUPERACIÓN MATERIAS PRIMAS

E.A.S.A.
Electro Avilés, S.A.

ESPECIALISTAS EN
DISTRIBUCION DE
MATERIAL ELECTRICO

**Material eléctrico baja y media tensión •
automatización • energías renovables •
telecomunicaciones • Iluminación
Eficiencia energética**

Asesoramiento técnico

OVIEDO • GIJON • AVILES • SANTIAGO DE
COMPOSTELA • SALAMANCA

www.electroaviles.com

COLEGIADOS FALLECIDOS

Desde estas páginas
queremos tener
un recuerdo para
todos los colegiados
que nos han dejado
la publicación de
la última revista
hasta hoy y hacer
llegar nuestras
condolencias a sus
familias

APELLIDOS

NOMBRE

ALONSO BLANCO	RAFAEL
ÁLVAREZ MONTESERÍN	ANIBAL
ÁLVAREZ RODRÍGUEZ	CESAR
ÁLVAREZ RODRÍGUEZ	JOSÉ
ANTUÑA GARCÍA	JOSÉ LUIS
ARGÜELLES DÍAZ	MARIO
BERROS NOSTI	GONZALO
BIAIN BLANCO	JOSÉ
CLAUDIO GUTIÉRREZ	JUAN JOSÉ
DÍAZ MARTÍNEZ	ARGIMIRO
FELGUEROSO VIGIL	GASPAR
FERNÁNDEZ ÁLVAREZ	MANUEL
FLÓREZ LAZCANO	JOSÉ MARÍA
GARCÍA CAÑEDO	CELESTINO
GARCÍA MARTÍNEZ	TADEO
GONZÁLEZ FERNÁNDEZ	JAVIER
GONZÁLEZ SUÁREZ	PAULINO
GONZÁLEZ VUELTA	MANUEL
GORDILLO MATEOS	MANUEL
LADA BRAGA	RAMIRO
LORENZO SUÁREZ	JOSÉ LUIS
LOSA SUÁREZ	JESÚS
MARTÍNEZ FERNÁNDEZ	FLORENTINO
MARTÍNEZ GALGUERA	NICOLAS
MARTÍNEZ GONZÁLEZ	VICENTE
MARTÍNEZ VALDÉS	JOSÉ MARÍA
MENÉNDEZ IGLESIAS	AMALIO
MENÉNDEZ LOREDO	LINO MANUEL
MUÑIZ SANCHO	JOSÉ LUIS
NICOLAS GARCÍA	FRANCISCO
ORBEA BOVIO	JOSÉ LUIS
ORDIALES PANDIELLO	JOSÉ ANTONIO
PÉREZ MOREJÓN	JAVIER
PÉREZ QUIÑONES	JOSÉ GERARDO FRANCISCO
RIERA ÁLVAREZ	SABINO
RIERA MUÑIZ	AMADOR
RODRÍGUEZ GARCÍA	ANTONIO
RODRÍGUEZ GONZÁLEZ	MANUEL
SÁNCHEZ MATIAS	LUCILIO
SUÁREZ ÁLVAREZ	AVELINO
VÁZQUEZ FERNÁNDEZ	RODOLFO
VÁZQUEZ NOVAL	MANUEL BENIGNO



Fidelitas
grupo

Asesores
Auditores
Consultores
Seguros
Comunicación

DESDE 1942

*“la primera asesoría empresarial
creada en nuestra región”*

75 AÑOS AL SERVICIO DE LA EMPRESA ASTURIANA

C/ Alonso Quintanilla, nº 3, 2º. 33002 Oviedo • 985 223 745



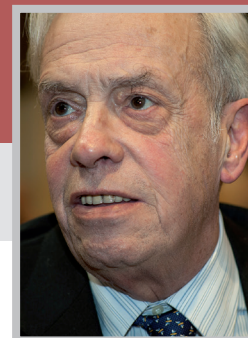
AVELINO: "IN MEMÓRIAN"

El pasado mes de abril, fallecía en Oviedo, Avelino Suárez Álvarez, Decano-Presidente de nuestro colegio durante doce años y Presidente de Honor desde esa fecha, reconvertido en empresario que hizo de su marca Impulso un ejemplo de internacionalización en la economía asturiana de los últimos años.

Avelino Suárez fue Decano-Presidente del Colegio de Ingenieros Técnicos del Principado de Asturias y Galicia, del Consejo General de Colegios Técnicos de Minas de España y del Instituto de Graduados en Ingeniería e Ingenieros Técnicos de España, (IINGITE), vicepresidente del Club Español de la Industria, la Tecnología y la Minería (ITM) y consejero de la Federación Europea de Asociaciones de Ingenieros. También fue nombrado cónsul de Angola en Asturias y desde diciembre de 2005, Presidente de Honor del Consejo General.

Durante años, Suárez Álvarez compatibilizó su labor al frente de la Consultora Impulso con el desempeño de cargos profesionales en todas las citadas instituciones, llevando siempre por bandera Asturias y la defensa de la industria y la minería españolas, como se recuerda en el artículo elaborado por su amigo, Luis Jesús Llanea González, que reproducimos a continuación.

Luis Jesús Llanea González
Facultativo de Minas
Promoción 1955-59



Avelino Suárez Álvarez, (Villabona, 1947-Oviedo 2016). Hijo primogénito de María la Mina y Paulino Pepito, de cuya estirpe se proclamó siempre orgulloso. Dos hermanos (José y Alfredo) y un primo de doble vínculo, Jose Luís Suárez, a quien consideraba su hermano mayor. Casado con María Concepción Díaz Elortegui, con la que compartiría íntimamente las múltiples peripecias de su trayectoria vital. Fruto de este matrimonio, tres hijos: Paulino (Economista), Jorge (Arquitecto) y Juan (Ingeniero Técnico de Minas).

Avelino, como gustaba que le llamasen, es sin duda, un autentico "self made man". Mas en el proceso de autoformación de la personalidad con el uso de las condiciones propias, consustanciales a su "yo", se añadió la recepción de una serie de influencias que incidirán

profundamente en su posterior modo de ser y señalarán pautas de actuación en su devenir. Estos apoyos pueden agruparse, en mi criterio, bajo una terna de patrones genuinos que intitularía como familia, entorno vital de los primeros años y actividad laboral, a los que dedicare unas líneas explicativas.

Nacido en el seno de una familia humilde, de limitados y reducidos recursos económicos en un tiempo de grandes necesidades, Avelino fue consciente desde niño, con admiración, del esfuerzo prioritario de sus padres en la educación de los hijos. También de la importancia de mantener la identidad y la unidad familiar como medios necesarios para desarrollar un camino común y superar las dificultades que la vida ofrece. El temprano fallecimiento de su padre le hizo asumir responsabilidades propias del "cabeza de familia" y, con ello, el

asentamiento de los criterios anteriores. La asunción dogmática del dicho “familia unida nunca será vencida” y la adopción, como norma, del principio de primacía de la familia en todos los órdenes y ámbitos de la vida, han sido sus nortes. Y en la realización de este “amparo” en el decurso vital, ha encontrado el impulso necesario para sus proyectos, el apoyo para sus realizaciones, la ayuda y el bálsamo para sus fracasos y la alegría compartida del éxito cuando se produjo.

La tierra matriz y el entorno social en que se desarrollan infancia y adolescencia de nuestro hombre jugarán un papel preponderante en su futuro.

Llanera es un concejo privilegiado. Su proximidad a los tres núcleos mas importantes de la región, beneficiado por la estación de Villabona, centro neurálgico de distribución ferrocarrilera en aquellos “entonces” de tan escasos traslados, permitió que sus habitantes viajaran con mayor asiduidad, tuviesen otras oportunidades de trabajo y se abrieran al exterior con mayor facilidad, que no estuviesen encerrados en sus confines, que adquiriesen, en súmmum, una visión más universalista, con los valores positivos que esto aporta.

La generación de Avelino se caracteriza por la “leche americana” y el “Capitán Trueno”. La leche en polvo enmarca un momento en que la sociedad española comienza a soñar con un futuro mejor, más prometedor. Es el tiempo de la apertura al exterior, de inicio del plan de desarrollo; se abren nuevas perspectivas y esperanzas en todo orden de cosas. Y esto los jóvenes lo intuyen y lo captan en su propia familia. El “Capitán Trueno”, como paradigma de las narraciones de esta época, encierra un conjunto de valores de amplio predicamento en las mentes infantiles. Los niños en sus juegos emulan a sus héroes y, en la realización de los mismos, reiteran los caracteres y condiciones de los protagonistas de los cuentos, en su interpretación de los mismos. Todo esto, en la afección generacional de una escala de valores, deja un poso duradero.

Otro aspecto de obligada consideración es el de su educación primaria. Los niños de Villardeveyo, su parroquia, tienen la gran fortuna de recibir enseñanza en la escuela nacional, por parte de un gran maestro, Jose María Pérez (estoy seguro que a Avelino le satisface que le cite por su nombre), quien no solo educa e instruye, sino que también ejemplariza. En la utilización de adecuados métodos de enseñanza los inicia en los trabajos en equipo de las tareas y actividades en común, a la vez que en su laborar muestra modélicamente los principios de organización y estructuración de la actividad docente. El bachillerato elemental lo efectuará en régimen de libre bajo la tutela de su maestro. La realización en el colegio Auseva (Oviedo) del bachillerato superior le permitirá establecer nuevas relaciones, cosa fácil para él, tener nuevos amigos, descubrir con detenimiento la

capital de la provincia, abrirse, en una palabra, a nuevos micromundos. Todo lo anterior será motivo de recepción y análisis, y las consecuencias obtenidas de obligada aplicación a su posterior andadura laboral.

Avelino inicia la actividad laboral en 1965, con una edad ligeramente superior a la común de ingreso en aquel tiempo. Lo hace en minas de Villabona, siguiendo la tradición familiar. Al mismo tiempo comenzará sus estudios en la Escuela de Ingeniería Técnica Minera de Mieres, en cuya ciudad se alojará durante el curso escolar.

El lustro de duración de este ciclo será vital para su desarrollo personal y será el yunque que diseñará las líneas maestras de sus actuaciones futuras. La actividad discente implica la relación con un grupo estudiantil de similares ilusiones, idénticos intereses y en algunos casos, parecidos afanes. La permanencia en Mieres le hace establecer contacto y trato con una sociedad diferente a las por él conocidas, aún cuando existen rasgos comunes. Todo lo anterior le obliga a matizar criterio y opinión, mejorar la argumentación de las mismas y desarrollar sus innatas cualidades de comunicador. En Mieres adquirió la formación básica para el liderazgo. En la empresa ejercerá los más variados puestos de trabajo, -dependiente de economato, auxiliar administrativo, analista de laboratorio, lampistero, oficial electromecánico, vigilante y jefe de la oficina técnica-, en un recorrido que abarca la práctica totalidad de la actividad propia de la mina, en perfecto complemento a sus estudios. Este periplo será rico en información, sobremanera. Su interés en el trabajo, la gran capacidad de relación, su empatía, le permiten conocer “de primera mano” la problemática social de los diversos trabajos, las diferencias e injusticias sin causa, un conjunto de “prácticas y funcionamiento, digamos, que no me gustaban nada”(AS, 2014), y que consideraba obligadamente necesario erradicar. En la empresa adquiere conocimiento real del trabajo, es otro basamento para la formación de un líder.

Hasta ahora he escrito sobre las “influencias” recibidas mas ¿Qué virtudes, que condiciones reunía en sí mismo Avelino para conseguir los logros obtenidos?. De las impresiones que he podido recoger y de mi propia experiencia personal, creo que sus cualidades fundamentales propias, innatas (que no quiere decir no educadas), son las siguientes:

Inteligencia natural y voluntad firme, constante y tenaz, como condiciones básicas. A lo anterior debe añadirse capacidad de relación empatía en las mismas y sentido inalterable de la amistad. Y sobre todo “sentido común (“saber escuchar, acoger la ayuda e implicarse en el compromiso”, en acertadas palabras de José Luis Velasco). Todo ello conforma las condiciones propias de un líder nato, tal como era Avelino, aplicable a cualquier campo de la vida empresarial o social.

Es llegado el momento de referirme a su actividad

profesional y nada mejor que utilizar sus propias palabras – entresacadas de las pronunciadas al recibir la “Manzana de Oro, 2013, del Centro Asturiano de Madrid-, con algunas acotaciones mías al respecto. Al relatar su trayectoria laboral dice “que terminada la carrera me fui de aquella empresa y trabajé como profesional, como directivo y como empresario hasta la actualidad en la empresa consultora Ingeniería Impulso, de la que soy accionista mayoritario y presidente. Es conveniente desglosar y matizar algunas cuestiones expresadas en el párrafo anterior. Un incidente desagradable, de carácter extralaboral, y que afectaba directamente a su familia, motiva su marcha de Minas de Villabona en 1970. Después de trabajar varios años por cuenta ajena en empresas de construcción y obras públicas, decide en 1974, crear una empresa de servicios a la industria. Lo narra así: “De manera que con 27 años tomé la determinación de trabajar por cuenta propia. Con cinco amigos, como socios, constituimos una empresa para desarrollar trabajo de minería y de obra civil de la que yo era gerente y máximo responsable. Seis años después, todavía en plena crisis del petróleo, aquella empresa entró en fase de liquidación y cierre”. Según mis noticias hubo otro tipo de razones, no solo económicas, que motivaron, indirectamente, la ejecución de estas medidas. El final de Temico, amén de enriquecer su experiencia personal (“se aprende más del fracaso que del éxito”), sirvió para valorar profundamente el apoyo de su familia y el convencimiento de continuar en el camino emprendido, aún en aquellos difíciles momentos (“no fracasa quien pierde sino quien desiste”). Su versión es la siguiente: “La necesidad y aquella convicción de trabajar por mi cuenta, me empujan a constituir una sociedad limitada familiar de servicios profesionales que fue el antecedente de Impulso, porque Impulso se constituye por aquella empresa y por mis extraordinarios socios Paco Cuervo y Conchita Ordiales”. A partir de aquí todo es “historia sabida”. Impulso con más de 30 años de vida, se ha convertido en una gran empresa de servicios de consultoría, de ingeniería y arquitectura, especializada en diversos sectores, con actividad en Europa, América y África, plantilla próxima a las 150 personas, en su mayoría titulados, receptora de numerosos premios, con especial significado para Avelino de varios de ellos que ensalzan las condiciones de trabajo del personal de la empresa.

Un nuevo vector de su ciclo vital, el que atañe más directamente a nuestra profesión, es el correspondiente a su participación en la actividad socioprofesional. Denotar que, tanto el inicio de su colaboración en este tipo de tareas (Femetal 1975), como su final (Club Español de la Industria, Tecnología y Minería, 2010), conciernen a organizaciones de carácter empresarial.

Durante 35 años Avelino dedicará ilusión y trabajo, en grandes dosis, en pro del enaltecimiento y mejora de nuestra profesión, consiguiendo unos logros que sitúan a la Ingeniería “Técnica” Minera a un nivel nunca alcan-

zado hasta entonces. La presidencia de diversas entidades profesionales – Colegio de IITMinas de Asturias (1982-1995); Consejo General de los Colegios de Minas (1989-2005); El INITE (1997-2001); y el Consejo nacional de la FEANI (2003-2006), amén de otras de menor entidad-, recogen su impronta personal y conforman un hito de buenas prácticas, esplendido en consecuciones. En momentos cruciales de desarrollo profesional, su paso por estos organismos será imborrable, recompensado con numerosas menciones honoríficas y diversos galardones.

Es imposible realizar en la parvedad de este artículo, una simple enunciación de los logros conseguidos, de los resultados de su gestión en estos organismos y, mucho menos, un análisis detallado de los mismos. Yo quisiera destacar, como los más importantes en mi criterio, únicamente tres: La consecución de la promulgación de la Ley de atribuciones profesionales (1/4/1986) que ponía fin al techo competencial impuesto a los trabajos facultados por el título profesional, el “I Congreso de la Ingeniería Técnica Minera”, celebrado en León en mayo de 1992, un ejemplo de buena organización, en el que se trataron cuestiones que afectaban directamente al desarrollo de la profesión y cuyas conclusiones sentaban las bases de tratamiento futuro de nuestra actividad profesional y las líneas de estrategia por donde debería canalizarse; y la publicación de “Un cambio necesario” (1985), en el que el colegio de Asturias, colectivamente, analizaba los problemas de la empresa HUNOSA y sus posibles soluciones, un extraordinario trabajo que reflejaba la capacidad técnica y la pujanza de la profesión. Las claves del éxito de Avelino, al frente de estas organizaciones, se basan, en mi opinión, en dos principios básicos: proyecto desde el inicio de la gestión, con unos objetivos primarios bien estudiados y matizados, y una extraordinaria capacidad para “crear equipo”, bien fuese propio o adquirido, que llevara a buen puerto las metas señaladas.

Como final de estas deslabazadas notas, incapaces de recoger la rica identidad de nuestro prócer, decir, en resumen último, que Avelino tenía “don” – adquirido por el aprovechamiento de los propios valores y la captación responsable de los que el mundo circundante ofrece-, quería “dar” – devolver a los suyos y a la sociedad en general, en beneficio común, su capacidad personal-, y supo “darse”, ser capaz de entregar a los demás, con esplendidez, sin cortapisas ni rémoras, lo mejor de sí mismo y el rico venero de saberes y comportamientos que adornaban su persona.

Avelino, gracias por tus aportaciones. Tu recuerdo será imperecedero para todos aquellos que tuvimos la suerte, y la dicha, de conocerte y acercarnos a tu persona.

Descansa en paz; tu tarea aquí fue bien cumplida.

Un abrazo. ■



Panorama energético de Asturias en 2015

ADELANTO BALANCE ENERGÉTICO
REGIONAL ELABORADO POR :



Con la intención de dar a conocer el contexto energético regional, la Fundación Asturiana de la Energía elabora cada año el Balance de Energía del Principado de Asturias, (BEPA) donde se registra el comportamiento anual del sector energético. A continuación se presenta una evaluación de cuál es la situación del sector energético en Asturias en el año 2015.

Dentro de los principales indicadores energéticos en el Principado de Asturias, cabe destacar el aumento producido en el consumo de energía primaria respecto a 2014. Se alcanzó un consumo de 6.874 ktep, registrando una variación del +15,1%, que representó el 5,6% del consumo de energía primaria en España. El carbón y el gas natural fueron las energías más demandadas debido al aumento de su consumo en las centrales térmicas regionales para la producción de electricidad.

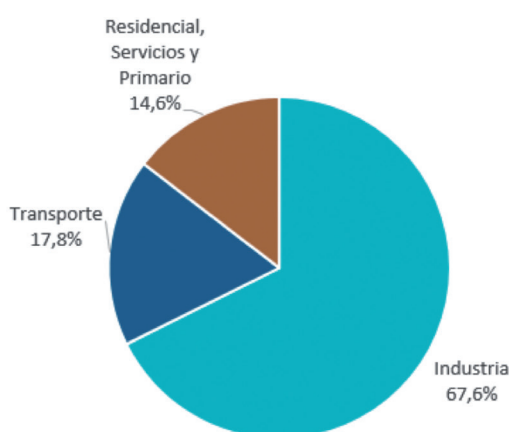
El aprovechamiento de los recursos naturales de la región - carbón y renovables - mantuvo una tendencia decreciente en los últimos años, experimentando en el año 2015 un descenso del 10,6% respecto al año anterior debido al descenso de la producción de carbón y la disminución de participación de las energías renovables en la actividad productora, como consecuencia de la escasez de lluvias.

El efecto combinado del aumento del consumo primario de energía a nivel regional, unido al descenso del aprovechamiento de las fuentes de energía autóctonas

situó el grado de autoabastecimiento de la región en el 12,0%, manteniendo la tendencia decreciente registrada en los últimos años.

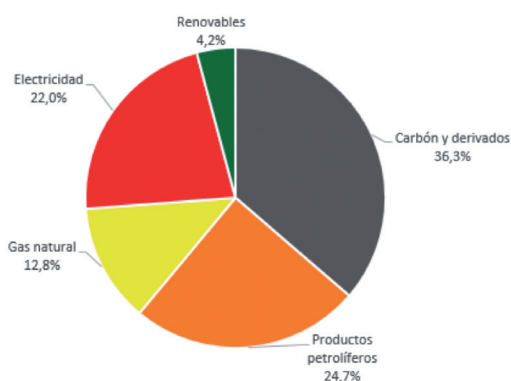
En cuanto a la evolución del consumo de energía final a nivel regional, se registró un aumento con una variación del +1,8% respecto al año anterior, situándose en los 3.928 ktep, como consecuencia fundamentalmente del incremento registrado en la actividad industrial regional. Teniendo en cuenta que el consumo de energía final en España llegó a los 83,9 Mtep, la demanda regional representó un 4,7% de la nacional.

Consumo de energía final en Asturias por sectores. 2015



En un análisis del reparto de los consumos de energía final por sectores de actividad, la estructura de consumo regional ha sido y sigue siendo significativamente diferente a la nacional. En España, el sector de mayor consumo fue el transporte alcanzando un 40% del total nacional, mientras que en Asturias fue la industria la que mayor demanda de energía alcanzó, con un valor del 67,6% del consumo regional siendo el transporte el segundo sector con mayor demanda, con un 17,8% y el residencial, servicios y primario con un 14,6%.

Consumo de energía final en Asturias por fuentes. 2015

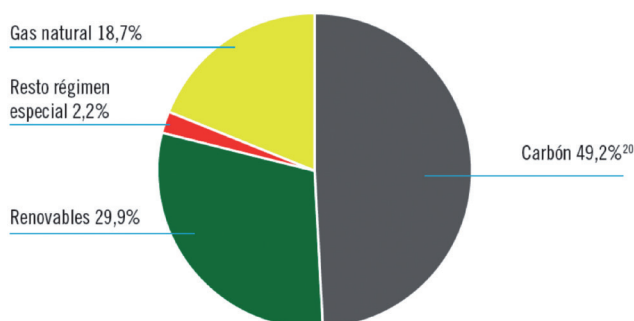


El panorama energético en la región, en cuanto al reparto del consumo por combustibles, varía con respecto al nacional. Mientras que en España el mayor consumo recayó en los productos derivados del petróleo con un 51,1%, en Asturias la energía final más consumida fue el carbón y sus derivados con un 36,3%. Ocupan un segundo lugar los productos derivados del petróleo, con un 24,7%, seguido de un 22,0% en electricidad, un 12,8% en gas natural y, finalmente, las renovables con un 4,2%. Es significativo que en los últimos años, los porcentajes de participación del gas natural y las renovables han aumentado progresivamente frente al descenso del carbón.

Desde el punto de vista de la generación eléctrica, el Principado de Asturias se ha caracterizado desde hace muchos años por tener instalada una gran capacidad productora basada fundamentalmente en centrales térmicas de carbón. En los últimos años el mix de generación eléctrica ha evolucionado disminuyendo la potencia instalada de centrales térmicas de carbón y aumentando la de generación eléctrica con energías renovables y centrales de ciclo combinado de gas natural, lo que contribuye a una diversificación energética.

Actualmente la región cuenta con una potencia total instalada no renovable del 4.632,5 MW, de los cuales 2.277,4 MW corresponden a cinco centrales térmicas de carbón, 866,0 MW corresponden a dos centrales de ciclos combinados de gas natural y 104,5 MW son de centrales de cogeneración. En cuanto a la potencia total instalada con energías renovables en 2015, de los 1.384,6 MW totales, 778,0 MW corresponden a centrales hidráulicas, 518,5 MW a parques eólicos, 87,3 MW a centrales de biomasa y 0,8 MW a instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red.

Potencia instalada en el Principado de Asturias
4.632,5 MW. 2015



²⁰ Incluye la Central Térmica de La Pereda.

La producción de energía eléctrica de estas centrales en el año 2015 aumentó un 27,4% en relación al año anterior, debido fundamentalmente al mayor funcionamiento de las centrales de carbón, siendo la aportación regional un 6,4% de la nacional.

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS

La participación de las energías renovables en la actividad productora regional ha ido aumentando progresivamente en los últimos años. Durante el año 2015 se aprovecharon 522 ktep de fuentes renovables, lo que representa el 7,5 % de la demanda de energía primaria regional.

En cuanto a la producción eléctrica con renovables, alcanzó en 2015 los 3.230.708 MWh, representando un 18,1% de la producción eléctrica total regional y 1,2% de la producción eléctrica nacional.

Pese a tener un papel destacado, la producción de electricidad con fuentes de origen renovable, disminuyó, con una variación del -11,3% respecto al año 2014.

A continuación se realiza un análisis más detallado de las fuentes renovables en la región.

Energía hidráulica

En lo que se refiere a la gran hidráulica, la región dispone de una potencia instalada de 778,0 MW, con una producción durante el año 2015 que alcanzó los 1.620.796 MWh, un 15,2% inferior a la de 2014 y un 9,1 % de la producción eléctrica regional.

La región cuenta con 28 minicentrales hidráulicas con una capacidad de generación de 89,8 MW, aportando en el año 2015, 276.971 MWh al sistema, lo que significa el 1,5 % de la generación eléctrica regional.

Energía eólica

El Principado de Asturias cuenta con una potencia total de 518,5 MW (en torno al 2% de la potencia eólica nacional) repartidos en 19 parques eólicos. En 2015 la producción eléctrica de origen eólico fue de 1.050.833 MWh, que supone el 5,9 % de la producción eléctrica del parque asturiano y registrando una variación respecto a 2014 del -9,3%.

Energía de la biomasa

En los últimos años la aportación de la biomasa a la estructura energética regional fue creciente. Al tradicional aprovechamiento industrial en la fabricación de pasta de papel se le han unido otros usos como los realizados en el sector de la edificación y en el del transporte.

Durante el año 2015 la producción eléctrica con biomasa ascendió a 558.454 MWh, que supone un 3,1% de la producción eléctrica total regional, registrando una variación respecto al año anterior del -2,0%.



En los últimos años aumentó la potencia instalada de biomasa térmica en Asturias, alcanzando en 2015 los 48,0 kW. Dentro de la biomasa térmica se engloba el uso de calderas y estufas para producción de calor y/o ACS (agua caliente sanitaria) para dar servicio a edificios, sistemas de "calefacciones de distrito", que cubren la demanda térmica de varios bloques de edificios, y calderas industriales utilizadas para cubrir las necesidades térmicas de determinados procesos industriales.

Energía solar térmica

El número de instalaciones de aprovechamiento de energía solar térmica no cesó de crecer en la región durante los últimos años, alcanzando en 2015 los 36.852 m2 de captadores solares térmicos, un 1,0% más respecto al año anterior. La principal aplicación a la que se está destinando estas instalaciones es la producción de ACS en la edificación.

Energía solar fotovoltaica

El número de instalaciones solares fotovoltaicas, tanto conectadas a red como aisladas en el Principado de Asturias se incrementó durante 2015 un +2,3% respecto al año anterior, registrando una potencia eléctrica instalada total de 1,0 MWp. ■



CATERPILLAR completa su línea de Excavadoras Hidráulicas para minería con el nuevo modelo, Cat 6015B, de 140 toneladas

LA MAYOR PRODUCCIÓN Y EL MENOR COSTE POR TONELADA MOVIDA DEL MERCADO

La nueva Excavadora Hidráulica 6015B, de 140 toneladas de masa, proporciona importantes ventajas en productividad, respecto al resto de modelos de otras marcas del mismo segmento. Esto es consecuencia de su diseño, pensado especialmente para realizar trabajos de carga sobre dumpers de 60, 70 y 100 t., su potente motor, la gran capacidad de su cucharón estándar y su excepcional carga útil de 14,6 t.

La 6015B está equipada con el Motor Cat C27 ACERT, de 813 hp, que la proporciona una gran fuerza de excavación y la permite obtener unos ciclos de trabajo muy rápidos. Su cucharón estándar de gran capacidad, 8,1 metros cúbicos, aumenta aún más la capacidad de producción. Haciendo equipo con los Dúmpers Cat, consigue el llenado del 773G en cuatro pasadas, del 775G en cinco pasadas y un 777G en siete pasadas.

EFICIENCIA

La 6015B ofrece tanto potencia como eficiencia. El sistema de enfriamiento del aceite hidráulico independiente, las tecnologías de control del motor integradas Caterpillar, la regeneración de la energía de giro a través del sistema de rotación de circuito cerrado o la opción de posición libre de la pluma, ayudarán sin lugar a dudas a que encontremos la eficiencia que buscamos en estos equipos y obtengamos siempre unos costes de operación realmente bajos. La tecnología Cat de alimenta-

ción automática de flujo hidráulico, proporciona una respuesta mucho más eficiente de la bomba, minimiza las pérdidas de energía y supone un considerable ahorro de combustible. El sistema de compensación proporcional de prioridad de presión, exclusivo de Caterpillar, garantiza que el caudal hidráulico sea proporcional a la demanda, por lo que las funciones individuales (brazo pluma y cucharón) se priorizan automáticamente durante operaciones simultáneas. Esto contribuye a mejorar la eficiencia, facilitar la operación y tener, en todo momento, total capacidad de control. Al sólo utilizar el flujo necesario, el sistema acumula mucho menos calor y retrasa el desgaste de los componentes.

RENDIMIENTO

La 6015B se ha diseñado partiendo de la excavadora Cat 5110B. Se han utilizado componentes ya probados en equipos Caterpillar, que han demostrado claramente su robustez y eficacia en todo tipo de trabajos y aplicaciones, y gozan de gran prestigio, como el motor, el tren de rodaje o la cabina.

La parte delantera de la 6015B es sólida y muy resistente y, al mismo tiempo, lo suficientemente ligera para permitir tiempos de ciclo rápidos. En la pluma y el brazo se ha utilizado acero de alta resistencia y fundiciones firmes, unidas con liberación térmica de esfuerzo, para ofrecer una óptima resistencia estructural ante impactos y desgaste en condiciones de excavación difíciles. El diseño de sección en caja también proporciona una extraordinaria rigidez y resistencia.

El sistema de giro de la 6015B proporciona una estabilidad superior, lo que prolonga la vida útil de los componentes. Incluye un cojinete de rodillos cruzados, con engranaje interno sellado, que va conectado a un sistema de engrase automático.

También lleva el nuevo sistema de filtración hidráulica. Un circuito tipo riñón, independiente, proporciona filtración continua y limpieza óptima del aceite en todo momento, lo que garantiza el óptimo estado del circuito, para proporcionar siempre un rendimiento excelente del sistema hidráulico.

SEGURIDAD Y COMODIDAD

La 6015B ofrece un amplio abanico de medidas de seguridad, para subirse o bajar de ella, entrar o salir de la cabina o moverse a su alrededor de forma segura.

Respecto a las mangueras hidráulicas o cableado del sistema eléctrico, todos y cada uno de ellos van protegidos y sus conexiones son de seguridad. Esto además de evitar averías, facilita el mantenimiento y, por supuesto, minimiza el riesgo de accidentes. Diversas luces, espejos y botones de parada de emergencia, todos posicionados de forma óptima, mejoran aún más la seguridad.

La cabina del operador dispone de una gran superficie acristalada, lo que proporciona una excelente visibilidad panorámica del entorno de trabajo, permitiendo al



▲ Como podemos ver claramente en la imagen, el excelente diseño de la 6015B, permite, con determinados materiales, cargas de cucharón superiores al 100% de su capacidad nominal, sin pérdida de estabilidad o velocidad de giro.

operador tener un control total de toda la zona de excavación, carga y el desplazamiento.

La cabina está presurizada e impide la entrada de polvo; y el sistema de control de climatización es completamente automático, lo que permite mantener una temperatura uniforme en el interior de la cabina para mayor confort del operador. Todos los controles son ergonómicos, la palanca universal (joystick) va montada en una consola, independiente del asiento y ajustable en altura, para adaptarse a las preferencias del operador. Los controles electrohidráulicos facilitan realizar cualquier maniobra con total precisión y seguridad.

TECNOLOGÍA DE ÚLTIMA GENERACIÓN

Caterpillar incorpora en la 6015B soluciones tecnológicas punteras, como el VIMS™ o el Product Link™, e incluso ofrece opcionalmente otras soluciones aún más avanzadas, como el MineStar™, siempre para mejorar la productividad, el mantenimiento y la gestión de equipos, pudiendo conocer en todo momento, en tiempo real, la situación exacta de la unidad, su correcto rendimiento, los consumos, etc. Al igual que todos los equipos Cat, la 6015B recibe el respaldo de su distribuidor Cat para la Península Ibérica, Barloworld Finanzauto, que pone a su disposición la mayor organización Postventa del Mercado y su Servicio 5 Estrellas, sin duda el más eficiente y completo. Talleres, Almacenes de repuestos, Técnicos de servicio cualificados, Servicio 24 horas, Programas de reparación y Mantenimiento, etc., son sólo algunos de los programas y servicios listos para aumentar la rentabilidad de todos los usuarios de equipos Caterpillar. ■



EL

IVECO TRAKKER

REDEFINE EL LÍMITE DE LOS IMPOSIBLE EN CANTERAS Y CONSTRUCCIONES

En cuanto al sector de la extracción, Iveco cuenta con el Trakker 6x6 de 26 toneladas y tres ejes con volquete abatible en tres lados. Diseñado y fabricado para su uso en canteras y obras de construcción, el Trakker ofrece prestaciones excepcionales en los terrenos exigentes y desiguales, resistiendo incluso en las situaciones más extremas. Cada uno de sus componentes, empezando por la robusta estructura de acero de alta elasticidad del bastidor, han sido seleccionados para garantizar la mayor resistencia y durabilidad, tratándose de una inversión a largo plazo. Los motores Cursor 9 y Cursor 13 y todos sus componentes mecánicos ofrecen su mejor versión en cada situación. El Trakker utiliza la tecnología SCR para el post-tratamiento de los gases de escape, una solución pensada para prolongar la vida útil del vehículo y que requiere un mantenimiento mínimo. El Trakker incluye el revolucionario INTARDER de tercera generación, que permite reducir el uso del freno de servicio, ampliando el horizonte de posibilidades y garantizando, al mismo tiempo, la seguridad y fiabilidad.

IVECO ASTRA

EL COMPAÑERO PERFECTO

El Astra HD9 8x6 Euro VI en versión dumper, con volquete de 24 cm y masa máxima de 60 toneladas es el compañero de trabajo ideal para el sector minero. Monta un motor Iveco Cursor 16 de 560 caballos (412 kW) y 13 litros, fabricado por FPT, y cambio automático Eurotronic ZF de 16 velocidades con intarder integrado. Las soluciones técnicas adoptadas en este modelo contribuyen a aumentar su robustez, fiabilidad y durabilidad, mejorando, así, la productividad. Entre estas soluciones se incluyen los ejes delanteros y traseros de alta resistencia Kessler, con suspensiones parabólicas reforzadas, y un robusto bastidor que consta de dos largueros planos y paralelos (320 x 90 x 10mm + 6mm) para asegurar una mayor estabilidad y resistencia incluso en las condiciones de trabajo más complicadas. ■

BRIDGESTONE

LÍDER MUNDIAL EN NEUMÁTICOS INDUSTRIALES

Bridgestone lleva diseñando y fabricando neumáticos industriales desde hace más de 70 años. Esta trayectoria le ha permitido posicionarse como líder en este segmento del mercado y, hoy en día, suministra una completa gama de productos y servicios fuera de carretera para la minería, la construcción, autopistas y puertos en todo el mundo.

Los neumáticos OTR de Bridgestone se fabrican en las plantas de Shimonoseki, Hofu y Kitakyushu, en Japón y en la planta del Condado de Aukin (Carolina del Sur, EE.UU.). El incremento de la producción industrial global en los últimos años, sobre todo, en Asia, ha conllevado una mayor demanda de minerales extraídos de las minas y canteras, con el consiguiente aumento en la demanda de vehículos para la minería. Este hecho ha provocado la proliferación de camiones ultra-grandes para cargas muy pesadas, de hasta 400 toneladas. La planta de Kitakyushu, fue inaugurada en 2009 para responder a dicha demanda. Por su parte, la planta de Aukin da respuesta a la creciente demanda de este tipo de neumáticos (grandes y ultra-grandes) por parte de las industrias extractivas en América. De hecho, Bridgestone ha desarrollado un sistema de producción que puede responder de forma continua y rápida a los cambios en las tendencias del mercado en lo referente a la demanda, con el fin de suministrar, a nivel mundial productos de la máxima calidad en el momento oportuno.

Por lo que se refiere al diseño y producción de este tipo de neumáticos, Bridgestone ha desarrollado las tecnologías más avanzadas que, actualmente son líderes en el mercado. Asimismo, gracias a la creación de un software especializado ha hecho posible el desarrollo de neumáticos de una manera diferente, con simulaciones del comportamiento de los mismos en diversas situaciones. Esta técnica permite producir neumáticos extremadamente duraderos, una característica esencial en este tipo de productos y simplifica los procesos de producción del neumático acortando los plazos.

Al mismo tiempo, Bridgestone ha

centrado la investigación sobre los neumáticos a nivel molecular, lo que ha permitido optimizar la proporción de la mezcla y la reacción entre el carbono, la sílice y el caucho. Lo cual, no sólo ha dado lugar al desarrollo de neumáticos más respetuosos con el medio ambiente, sino que, además, ha incrementado sustancialmente la vida útil de la banda de rodadura de los neumáticos industriales. Con sus últimas tecnologías para optimizar las mezclas de compuestos, Bridgestone ha sido capaz de desarrollar diferentes especificaciones de neumáticos que se adaptan a los requisitos demandados teniendo en cuenta el tonelaje/kilómetro por hora.

Actualmente, la compañía sigue invirtiendo sustancialmente en I+D con el fin de mejorar la calidad y rendimiento de sus neumáticos OTR. Por ejemplo, las plantas de Bridgestone emplean tecnologías sofisticadas como rayos X y dispositivos de inspección supersónica para garantizar la calidad del producto.

Sería muy extenso describir la amplia gama de productos industriales de la compañía, aunque sí nos gustaría destacar, a modo de referencia y como muestra de la capacidad de Bridgestone el hecho de que cuenta entre sus productos con el neumático

más grande del mundo. Se trata del neumático de camión para Minería VRF. Con un peso de alrededor de cinco toneladas, este neumático gigante mide más de 4m de altura (cuando está montado), y casi 1,5m de ancho.

Otros productos dignos de mención son el neumático VSDR para máquinas retroexcavadoras, el VLTS para aplicaciones de movimientos de tierra, el VSNT para operaciones de minería bajo tierra, o el VCHR para aplicaciones industriales.

En definitiva, Bridgestone cuenta con una amplia gama diseñada para hacer frente a los retos y requerimientos específicos de cada tarea, cada vehículo y cada terreno. ■

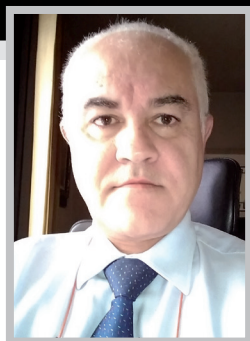


▲ Neumático más grande del mundo.



EL "PAPEL" del Currículum Vitae EN LA BÚSQUEDA DE EMPLEO

¿Ha muerto el CV en papel?
Eso dicen. Pero, no es cierto



David T. García González de Lena
GYSA RECURSOS HUMANOS, S.L.

La eclosión de la web 2.0, que permite comunicación bidireccional / interacción entre las dos caras de la pantalla, también se ha dado en los medios en los que las empresas contactan ("reclutan") a sus futuros empleados. Creo que esto ya es evidente para todos. Hablamos, primero, de los ya "tradicionales" (¡vaya, nos hacemos viejos!) portales de empleo, y segundo de las redes sociales, especialmente de LinkedIn. Pese a que estas redes sociales no han estado concebidas, dicen, como plataformas de búsqueda de empleo / empleados, lo cierto es que en el caso mencionado es su principal uso por los usuarios, y en otros casos están en ello.

Estas tecnologías no han acabado con el cv en papel. Son una alternativa, otro soporte más a la hora de presentarnos ante un empleador. Pero el cv en papel sigue plenamente vigente. De hecho, en muchas páginas de empresas no hay más medio de interacción que enviar vía mail, o vía formulario web un fichero adjunto con tu CV de siempre, el que imprimes en papel.

Vale, un fichero no está en papel. ¿Esto da más juego, verdad?. Puedes enviar un pdf, o un power point (¡so-corro!), y hasta un miniprograma con un jueguito que, si no para un antivirus, dejará parado (y muy molesto) a quien lo recibe. No, no todo vale por mucho que leas o veas sobre ideas geniales a la hora de presentar un cv. Quizá te suene la historia del cv en un brick de leche, la caja de donuts, el cv cantado en el metro, etc. Es cierto que estos cv's han sido virales y ha dado la vuelta al mundo. Justo lo que nos gustaría todos.

Y habrás leído que "hay que diferenciarse" del resto para "captar la atención" de los empleadores, mostrar una "marca personal". Esto son los términos de moda y no tenemos espacio para detenernos en ellos. Baste decir que diferenciarse y captar atención no se refiere a hacer puzles con tu CV ni ponerles música. Salvo que quieras trabajar de creativo en una agencia de publicidad.

Lo primero que debes pensar a la hora de hacer un CV, en el formato que sea, es para quién y para qué (puesto, oferta). Y ocurre que la mayoría de los CV los recibe alguien (un "recruiter", otra palabra de moda) que al cabo del día o de la semana recibe y lee cientos de CV's. ¿Te imaginas recibir 500 cv en "formatos geniales"? Un recruiter, y esto está comprobado empíricamente, tarda de 6 a 10 segundos en "leer" un CV.

Pensarás que esto es no leer nada. Incluso que es una falta de respeto. No es así. Un reclutador tiene en mente el perfil que busca (el para qué que decíamos antes), y más precisamente dos o tres requisitos que deben cumplir sí o sí los candidatos. Y tiene el ojo muy adiestrado para esta tarea. Si, en 10 segundos puede ver si lo que busca está o no está en el cv. Es casi como aplicar una plantilla pasa-no pasa muy rápidamente. Después vendrán lecturas más detalladas, una vez que tienes un grupo de "pasa" aislado. Por cierto, los filtros aplicables en portales de empleo y redes sociales son todavía más rápidos: si no quieres, ni siquiera te enseñan los CV que no cumplen unas palabras claves. Esto sería materia de otro artículo y más largo de explicar.

Aquí volvemos a nuestro **CV en papel**, ese que dan por muerto. Y como no lo está debemos seguir cuidando. Hemos dicho para quién y para qué. Pues ahora, y para terminar, toca hablar del "qué" y del "cómo".

No hay un formato perfecto, ni oficial, ni nada de eso. Cada reclutador puede tener su preferencias y manías. A mi me resulta especialmente antipático el formato CVPASS promocionado por la UE. Aunque lo han mejorado, el primer formato era realmente una tortura de leer.

Respondiendo al "qué". Que sea claro, que sea veraz, que sea completo y que sea ordenado y que sea breve (no más de dos folios a ser posible). Ya, pero qué poner. Los "capítulos" **imprescindibles en un CV** son siempre: datos personales, datos académicos, datos profesionales y otros conocimientos (idiomas, informática, certificaciones, conocimientos específicos, etc.).

Y el cómo ya lo hemos dicho antes: claro y ordenado. Pero ahora volvemos atrás, piensa nuevamente el el para qué (puesto) estás haciendo el CV. La oferta de empleo te dará las pistas necesarias para completar la presentación de tu CV, para "personalizarlo", "diferenciarte" y "captar la atención". Esto requiere un mínimo esfuerzo para incluir o no más detalle, por ejemplo, de alguno de los trabajos que has realizado, resaltar de algún modo sencillos estudios o conocimientos afines a esa oferta. Léela atentamente, a veces lo que se necesita está claro y otras no tanto. Deberás hacer el esfuerzo de deducir qué "cosas" pueden interesarle a quien va a leer tu cv y "dirigir su vista" a esa parte de cv. Evita recargar la presentación con colorines, logotipos, exceso de cosas resaltadas, evita todo lo que sea distraer la atención del contenido. Y una última cosa: no redactes. Se claro, el espacio es limitado, utilízalo para poner informa-

ción de valor y si te sobra sitio no pasa nada, se lee más fácil

Con estas breves sugerencias no se pretende garantizar que tu Cv sea leído con detalle, únicamente que no vaya de cabeza a la papelera de "descartados". Y eso te aseguro que ya es mucho. Cuidadín con los consejos que encontrarás en Internet que prometen más que eso (el CV infalible). Probablemente capten tu atención, que es su objetivo, no el tuyo.

¿HAY TRABAJO PARA INGENIEROS?

Es una pregunta que me hacen con frecuencia. La respuesta solo puede ser: Sí. Llevo 30 años en esta profesión y en los 30 siempre ha habido trabajo para ingenieros. ¿Qué esperabas que dijera? Hay y habrá siempre, como no puede ser de otro modo. Sin embargo, muchas veces, muchas personas creen que no, o que hay tan pocos

La crisis actual no ha perdonado a casi nadie. Sin embargo, los ingenieros en informática tienen más trabajo que nunca. Y si hablamos de sectores, hasta hace cuatro días, en el sector petrolero y afines buscaban ingenieros como locos. La demanda cambia de sector y cambia de localización geográfica, pero existe.

Quizá ya se ha olvidado, pero quiero recordar que en tiempos cercanos, muchos ingenieros acabaron de jefes de obra en construcción. No tanto por ser su sector natural, me refiero a la construcción de viviendas, sino por demanda del sector y escasez de técnicos propios (aparejadores). Este es un caso que creo que ilustra bien otra término situación de moda: "Toca reinventarse". Pues ni más ni menos eso fue lo que hicieron muchos ingenieros en aquella época reciente "sin saberlo" (sin estar de moda el palabra porque no hacía falta).

TOCA REINVERTARSE

Aunque no es lo más frecuente, no es extraño ver ingenieros en auditoría o incluso ejerciendo una dirección financiera. Como casos quizá más chocantes para la mayoría de personas. ¿Cómo no va a ser posible dar otro enfoque a una carrera profesional? Esto ha existido siempre de forma más o menos visible.

Los conocimientos y habilidades de los ingenieros son muchas y polivalentes en general. Además de la formación técnica, la experiencia en muchos casos aporta habilidades que son totalmente aprovechables en empresas o sectores nuevos para una persona.

A la hora de afrontar un cambio profesional o abordar una búsqueda de empleo, hay que empezar siempre por conocerse a uno mismo: qué conocimientos tengo, qué habilidades tengo, qué puedo y quiero hacer. No estamos hablando, no solo, de conocimientos muy específicos. Hay que hacer el esfuerzo de elevar el caso a nivel de categoría, ser más generalista a la hora de valorar las

propias capacidades; y ser capaces de poner en valor en situaciones concretas estas habilidades generales: ser capaz de dirigir un equipo no es una habilidad del sector metal o de ningún otro, es una cualidad personal y se puede poner en juego siempre que se necesite. Y otro tanto ocurre con conocimientos técnicos. Por ejemplo, analizar un proceso químico es una tarea de análisis que puede ser aplicable a otras situaciones. Evidentemente, pueden faltar conocimientos específicos que en ocasiones son insalvables.

Reinventarse no es estudiar otra carrera, es ser capaz de detectar fortalezas y habilidades personales, de detectar carencias salvable y ser capaz de poner los medios para corregirlas. Y también de detectar opciones de empleo en que nuestras habilidades pueden aportar valor. Es imprescindible hacer el ejercicio de autoanálisis: más tarde o más temprano te encontrarás ante una entrevista de trabajo y eso será lo que debes contar.

Pondré solo un ejemplo. Quizá hayas construido el puente más largo de España, pero es más importante que sepas contar qué habilidades y recursos personales has puesto en juego para lograrlo. Y esto con ejemplos (hubo un problema con que resolví). Nadie conoce tu vida y

tu trayectoria como tú, así que busca casos como estos y te conocerás mejor.

Por último, quiero solo mencionar que se debe estar atento a los vaivenes del mercado, a los nuevos nichos de empleo, nuevas tendencias. Y esto no como moda, ni mucho menos, sino para tratar de poner las situaciones nuevas que se detecten en correlación con nuestro catálogo de habilidades (el creo que esto puedo hacer yo también"). Como único ejemplo me referiré a las nuevas tendencias en industria 4.0

**NO SE PUEDE SER OPTIMISTA SIN SER REALISTA,
O AL MENOS EN ESTE CASO NO SE DEBE**

En Asturias, que es lo que nos toca, la demanda de ingenieros fluctúa bastante, en cantidad y en especializaciones. El tejido empresarial lo veo muy ligado a grandes proyectos, en algunas ocasiones, y en otras a bonanzas o declives sectoriales que, por el escaso tamaño de nuestra economía, acusa más estos altibajos. Sin embargo, seguimos teniendo carencia de ingenieros que quieran dedicarse a la actividad comercial, sigue faltando cualificación en idiomas, y faltan personas con formación en temas concretos (p.e. lean manufacturing), por citar algunas. ■



**VULCANIZADOS
TRANCHO S. A.**

Polígono Bankunion 1
Bazán, 6-8. 33 211 Gijón
Tel.: 985 34 90 26
Fax: 985 34 61 04
www.trancho.com
trancho@trancho.com



Mangueras industriales

***Desde 1948
al servicio
de la industria***

Latiguillos a medida

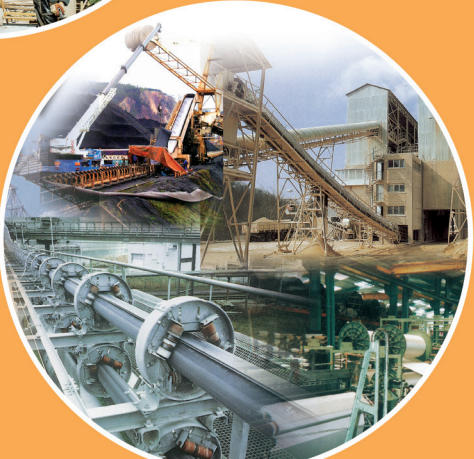
MANGUERAS

Plancha y pavimento



Vulcanizado y recubrimientos en caucho

Suministro y mantenimiento



BANDAS

PIEZAS

TRANSPORTADORAS

BANDAS

5

IMPLICACIONES FISCALES

DERIVADAS DE LA ELIMINACIÓN DE LA CLÁUSULA SUELO



La anulación de la cláusula suelo de su préstamo hipotecario puede tener consecuencias fiscales que deben ser tenidas en cuenta a la hora de hacer la declaración de la Renta.

Desde la sentencia del Tribunal Supremo de 2013 que consideró abusiva la fijación de cláusulas suelo, muchos han sido los hipotecados que han emprendido acciones judiciales contra la entidad financiera. Aunque la casuística es enorme y hay que revisar bien cada caso en concreto, conviene tener presente cual es el criterio de hacienda y que consecuencias fiscales puede tener la anulación de la cláusula suelo por sentencia judicial.

1- ¿Qué efectos tiene para el contribuyente la devolución de los intereses del préstamo hipotecario pagados de más?

Según el criterio de la AEAT, con carácter general dicha devolución no tendrá efectos en la declaración de la Renta, ya que la devolución por parte del banco de los intereses pagados por préstamos hipotecarios en virtud de la anulación de las cláusulas suelo **no supondrá rendimiento o ganancia para el contribuyente** al considerarse que su pago constituye únicamente una aplicación de renta siempre que dichos intereses no hayan sido objeto de deducción por parte del contribuyente de los rendimientos del capital inmobiliario o de los rendimientos de actividades económicas.

2- ¿Y si se hubiera practicado la deducción por vivienda habitual? ¿Deben regularizarse los ejercicios anteriores?

Si dichos intereses formaron parte de la base de la deducción por inversión en vivienda habitual, el contribuyente deberá proceder a regularizar las deducciones practicadas de aquellos ejercicios en los que incluyó en la base de la deducción los intereses devueltos. Esto implica que se deberán presentar declaraciones complementarias de todos los ejercicios que tenga que regularizar y que no se encuentren prescritos. Ahora bien, conviene precisar que el límite máximo de base de deducción es de 9.040 euros, por lo que habrá que comprobar para cada ejercicio en concreto en que se aplicó la deducción, si operó el límite o no. Es decir, si las cantidades pagadas al banco en cada ejercicio en concepto de capital más intereses excedieron de dicha cantidad, ya que puede suceder que aun restando los inte-

reses devueltos, la cantidad total pagada en dicho ejercicio supere los 9.040 euros. Y, en ese caso, al haber operado el límite de base de deducción no procedería regularizar.

3- ¿Cuál es tratamiento fiscal de los gastos de abogado, procurador y tasas judiciales derivados de la demanda a la entidad financiera?

Los gastos en que incurra el contribuyente en su demanda contra la entidad financiera por la cláusula suelo (abogado, procurador y tasas judiciales) en cuanto destinados a la eliminación de la misma o a su minoración, deben considerarse gastos derivados de la financiación ajena con la que se ha procedido a adquirir la vivienda habitual, por lo que **deben formar parte de la base de deducción**, teniendo en cuenta el límite máximo fijado de 9.040 euros anuales.

4- ¿Y si además de recuperar el exceso de los intereses pagados se percibe una cantidad en concepto de indemnización?

En este caso, las cantidades percibidas en concepto de indemnización si darían lugar a una **ganancia patrimonial** a integrar en la **Base Imponible General del IRPF**, tributando al tipo de gravamen progresivo.

Similar tratamiento se le dará a las cantidades percibidas en concepto de interés legal desde el vencimiento de cada cuota hasta la fecha de la sentencia, ya que dicho interés tiene carácter indemnizatorio, por lo que los intereses indemnizatorios y tributarán como **ganancia patrimonial** del período impositivo en el que se perciban, aunque en este caso, esta ganancia patrimonial **se integra en la base imponible del ahorro**, por lo que el impacto fiscal será algo menor.

5- Otra forma de devolución: la compensación con el principal pendiente de amortización mediante el recalcu- lo del cuadro de amortización

Las cantidades cobradas en exceso pueden devolverse compensando con el principal que aún quede pendiente de amortización mediante el recalcu- lo del cuadro de amortización del préstamo. En este caso, no tiene repercusión en el IRPF, toda vez que supone que parte de la cuota del préstamo abonada en concepto de intereses ahora se entiende abonada en concepto de amortización, ya que tanto la amortización como los intereses dan derecho a la deducción que el contribuyente haya podido practicar. ■

Nuevo LIBRO de Javier Llaneza, sobre Psicosociología Aplicada a la Prevención de Riesgos Laborales



Javier Llaneza ha presentado una nueva obra este año, editada por Lex Nova: Psicosociología Aplicada a la prevención de riesgos. Casos prácticos.

La Psicosociología Aplicada es una especialidad preventiva unida conceptual y metodológicamente a la Ergonomía y reconocida legalmente desde 1997.

El libro se distribuye en catorce capítulos que van desde origen de la Psicosociología como disciplina preventiva, tras años de abundancia y diversidad de estudios psicosociales en otros ámbitos no laborales, hasta la intervención. Cada capítulo está ilustrado con casos prácticos y herramientas para facilitar la gestión. La insistencia en el acoso, la reivindicación del estrés como riesgo laboral, su coste, la incidencia en la población europea o lo mucho que preocupa a los directivos, han contribuido a que los riesgos psicosociales y la salud mental, puedan seguir siendo considerados como un objeti-

vo estratégico para las organizaciones y como un pilar fundamental para la salud de las personas y de las sociedades.

El capítulo 2 trata de diferenciar entre factores, riesgos y daños psicosociales. En el 3 se diferencian los factores organizacionales e individuales.

En el capítulo 4 se aborda el efecto de la crisis sobre los riesgos psicosociales. El capítulo 5 está dedicado a diferenciar las metodologías y técnicas de investigación psicosocial. Los costes y consecuencias de estos riesgos, como el absentismo, se discuten en el capítulo 6.

Los capítulos 7, 8 y 9 abordan a través de distintos casos prácticos, conceptos, metodologías y avances sobre los tres "estreses" laborales más difundidos: el estrés, el burnout y el acoso.

Violencia física y agresiones se ven en el capítulo 10. El capítulo 11 trata del acoso sexual y presenta un caso de acoso sexual entre varones, una tendencia creciente en todos los países.

El capítulo 12, aborda la adicción al trabajo y los suicidios. El capítulo 13, afronta todas esas tendencias, que parecen querer omitir las obligaciones legales, para no llegar a la prevención en la fuente.

El 14, la intervención psicosocial que es la acción final de todo el proceso. La reincorporación al trabajo tras una incapacidad por un problema de salud mental, es el último apartado de este capítulo.

F. Javier Llaneza, es Ingeniero Técnico de Minas y Doctor en Psicología, autor del Manual de Ergonomía y Psicosociología Aplicada, con más de 15 ediciones. Pionero en la aplicación jurídica de la Ergonomía y el consiguiente peritaje judicial, plasmado en su libro, la Ergonomía Forense. ■




**NUEVA EXCAVADORA
CAT 6015B**

Atención al cliente
901 13 00 13
www.barloworldfinanzauto.es

140 toneladas de masa,
813 hp de potencia
8,1 m³ de capacidad
para obtener.....

**LA MAYOR PRODUCCIÓN
Y EL MENOR COSTE
POR TONELADA MOVIDA
DEL MERCADO**



SELLOS MINEROS



Salvador González Solís
Ingeniero Técnico de Minas

Responsable de MAXAM para la minería norte de España



Cuando empecé a trabajar -al principio de los noventa- en UEE, adquirí un día en un casual paseo por el Rastro de Madrid -sin mayores pretensiones- unos sellos en los que aparecían estampas de temática minera. Eran de diferentes países y ninguno tenía un valor económico singular, pero tenían algo en común: contaban una historia minera, y me invitaban de alguna manera sutil a curiosear sobre ella.

Así empecé a coleccionar lo que yo llamo mis "sellos mineros" y ya tengo casi un centenar. Todos reflejan un asunto relacionado con la minería del país que los ha emitido y -sin palabras- cuentan subliminalmente historias -sensaciones mineras- a todos aquellos que puedan recibirlos franqueando una carta. Es sabido que fue la comunicación la que proporcionó humanidad a los hombres.

Invitado por el Colegio a comunicar algo a los compañeros a través de la revista COLMINAS, se me ha ocurrido presentaros dos ejemplares de mi monotemática y filatélica colección. Mis dos sellos españoles preferidos entre aquellos que tratan un tema minero (me parece que no son muchos). A lo mejor, resulta de manifiesto interés y hacemos posteriores entregas.

Son dos sellos emitidos por el estado español durante el año 1996. Los dos hablan de mi querida tierra natal asturiana. Con valores respectivos de 30 y 60 de las antiguas pesetas, reseñar que se emitieron cinco millones de ejemplares de cada tipo.

El primero de ellos nos presenta al llamado MUMI (Museo de la Minería y de la Industria) en San Vicente en El Entrego. En él aparecen el interior de una galería minera "posteada" con madera y en primer plano destaca una lámpara de seguridad con coraza de fabricación

española que se conserva en el citado museo asturiano.

El MUMI fue inaugurado en marzo de 1994 y está situado en plena cuenca hullera asturiana, junto al río Nalón y rodeado de pozos en explotación o ya abandonados. Consta de dos plantas y de una mina modelo visitable -a la que se accede por una "jaula minera"- con dos galerías a distinta profundidad entre las que existen varias "ramplas" en explotación. Muestra una visión muy completa de la minería del carbón y de la importancia de ese combustible como fuerza motriz de la máquina de vapor. Exhibe también una colección muy notable de mineralogía asturiana; todos los aposentos relacionados con una explotación minera (laboratorio, gabinete de geómetras, enfermería, casa de baños) y una colección histórica de lámparas de mina. Hay un espacio especialmente interesante dedicado al fascinante mundo de los explosivos con materiales cedidos por la antigua UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS hoy MAXAM.

El segundo sello presenta como motivo un mineral: cristales de fluorita ámbar, procedente de la mina "Moscona" situada en las inmediaciones de la localidad de Solís. Beneficiada actualmente por la empresa MINER-SA junto con otras explotaciones -también asturianas- de este mineral.

La fluorita es un mineral compuesto de flúor y calcio que presenta sus cristales en forma de cubos y octaedros. Se encuentra en una gran variedad de colores que varían desde el púrpura, verde, incoloro, blanco y amarillo a rosa, azul e incluso negro. Su principal aplicación industrial es la utilización como fundente.

Se puede conocer y promocionar nuestra minería de muchas formas. Hoy he querido presentaros una más, a través de los sellos de correos. Saludos. ■

985 11 36 97
elite@elitepublicidad.com

www.elitepublicidad.com

mybook elite

Fisioterapia

Rodríguez Pardo
Fisioterapia y Osteopatía

www.facebook.com/fisioterapiayosteopatiarodriguezpardo
fisioterapiayosteopatiarp@gmail.com

Osteopatía

C/. El Charcón 15 Bajo • 33820 Grado • T. 985751175
C/. Álvaro Flórez Estrada 24 Bajo • 33006 Oviedo • T. 984186695



CON NUEVAS ENERGÍAS
Con nuevas energías

Minería de carbón / Central térmica / Geotermia / Biomasa / Biogás



hunosa

www.hunosa.es



Una cosa es decir que trabajamos en PRO de los profesionales.
Otra es hacerlo:

Cuenta Expansión PRO.

1 / 6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

Banco de Sabadell, S.A. se encuentra adherido al Fondo Español de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito. La cantidad máxima garantizada actualmente por el mencionado fondo es de 100.000 euros por depositante.

Te abonamos el 10% de tu cuota de colegiado*.

0

comisiones de administración y mantenimiento.**

+ 1%

de devolución de tus principales recibos domésticos.***

+ Gratis

la tarjeta de crédito y de débito por titular y autorizado.

+ 2.200

oficinas a tu servicio.

Llámanos al **902 383 666**, identifícate como miembro de tu colectivo, organicemos una reunión y empezemos a trabajar.

sabadellprofessional.com

La Cuenta Expansión PRO requiere la domiciliación de una nómina, pensión o ingreso regular mensual por un importe mínimo de 700 euros. Se excluyen los ingresos procedentes de cuentas abiertas en el grupo Banco Sabadell a nombre del mismo titular. Si tienes entre 18 y 25 años, no es necesario domiciliar ningún ingreso periódico. Oferta válida, a partir del 26 de septiembre de 2016.

* Hasta un máximo de 100 euros anuales por cuenta, con la cuota domiciliada. El abono se realizará durante el mes de enero del año siguiente.

** TAE 0%

*** Luz, gas, teléfono, móvil e Internet, hasta un máximo de 20 euros mensuales.

Puede hacer extensiva esta oferta a sus empleados y familiares de primer grado.

Captura el código QR y
conoce nuestra news
'Professional Informa'

