

TENDENCIAS EN EL EMPLEO

Qué profesionales nos darán energía

TRABAJOS DEL FUTURO Los experimentos exitosos para conseguir energía limpia e ilimitada generarán perfiles y

Tino Fernández, Madrid

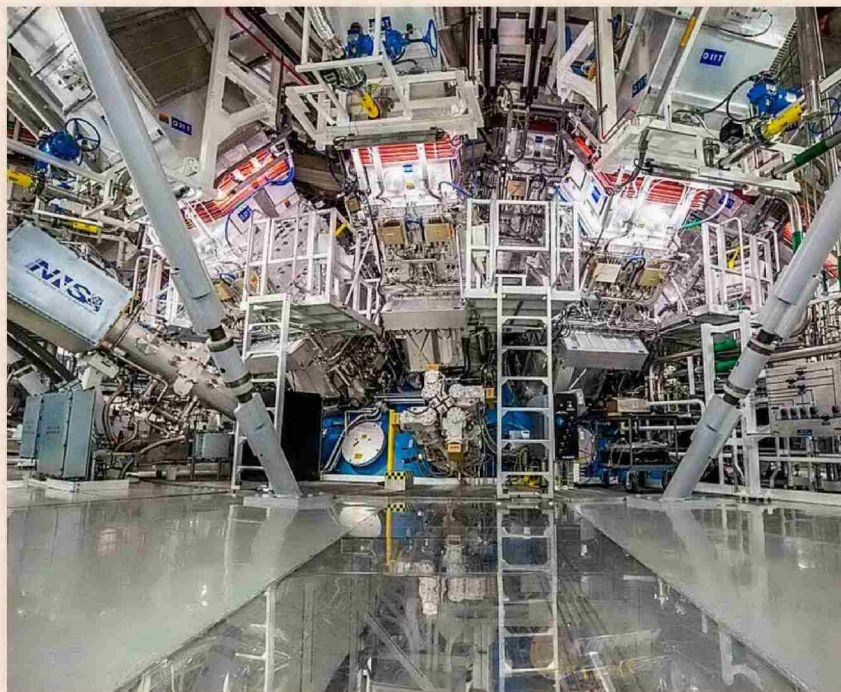
Hace hoy exactamente 244 días, la secretaria de Energía de Estados Unidos, Jennifer Granholm, convocaba una rueda de prensa en Washington para anunciar al mundo “un avance histórico hacia la energía ilimitada de la fusión nuclear”. En la Ignition Facility –la instalación nacional de ignición– del Laboratorio Lawrence Livermore de la NASA se había conseguido por primera vez en la historia una reacción con una ganancia neta de energía. Granholm lo calificó el 13 de diciembre de 2022 como “uno de los logros científicos más impresionantes del siglo XXI”.

Lo cierto es que el pasado 7 de agosto, el Laboratorio Lawrence Livermore anunció que había logrado a finales de julio una ganancia neta de energía en una reacción de fusión por segunda vez desde diciembre. Los científicos del laboratorio con sede en California repitieron el avance de la ignición por fusión en un experimento que produjo un mayor rendimiento energético que el primero. Este segundo experimento produjo más energía a partir de la fusión que la energía láser utilizada para impulsarlo, y de nuevo el Departamento de Energía de Estados Unidos lo calificó –igual que la primera vez– como “un gran avance científico en el desarrollo que allanará el camino para los avances en la defensa nacional y el futuro de la energía limpia e inagotable”.

¿Quién lo sabe?

Habrà quien recuerde ahora vagamente el primer hito de diciembre que, supuestamente, cambiará nuestras vidas. Probablemente esto de la energía limpia e ilimitada no habrá sido el tema de conversación en ninguna reunión familiar este verano... Muy pocos se han enterado del segundo experimento, a pesar de su trascendencia y de que muchos expertos hayan asegurado que esta promesa de un futuro de energía limpia, barata e inagotable transformará el mundo, todos los sectores de la economía, las profesiones y los empleos, las habilidades necesarias y, claro está, el mercado laboral mundial... Casinada.

Esto hace que nuevos perfiles profesionales apunten ya como necesarios para desarrollar este proyecto revolucionario y, más tarde, que se conviertan en profesiones de éxito cuando todo esto sea algo cotidiano. Lo cierto es que para desarrollar este nuevo proceso de fusión, que consiste en *bombardear una botella de plasma de hidrógeno con el láser más grande del mundo*, logrando una ganancia neta de ener-



gía, hará falta un nuevo tipo de profesionales. Pero además habrá que adaptar perfiles de éxito ya existentes a las nuevas necesidades de esta prometedora revolución.

Nuevo paradigma

El nuevo paradigma energético transforma una gran cantidad de industrias, ya que sectores que hoy no pueden crecer exponencialmente por su dependencia energética se convertirán en sectores que impactarán en la creación de nuevos perfiles profesionales. Habrá un *boom* económico que tiene que ver con industrias que son grandes consumidoras de energía –**agricultura y ganadería**–, en las que el uso y la generación de agua suponen un reto y un coste elevado.

Algunos expertos, como Ikhlaj Sidhu, decano de la escuela de Science & Technology de IE University, valoran el impacto de esta promesa de energía ilimitada, aunque nos devuelven a la realidad cuando advierte que es probable que pase bastante tiempo antes de que veamos una versión comercial viable. Esto no es un obstáculo para que, a corto plazo, pueda impactar en un conjunto más amplio de carreras e inversiones relacionadas con fuentes renovables emergentes, sis-

Es la primera vez que se nos presenta un destino profesional y una fuente de empleos de éxito tan claro

La verdadera oportunidad laboral está en prepararse para los puestos que se necesitarán mañana

temas de almacenamiento y variaciones, como el hidrógeno verde, las celdas de combustible y los portadores de energía. Sin olvidar la informática, la ingeniería mecánica, eléctrica, la ingeniería química y otras disciplinas STEM –acrónimo de los términos en inglés *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)–, o el análisis de datos, que tienen una notable influencia en la transformación energética.

Así, el nuevo paradigma también es profesional, fundamentalmente por un hecho que parece indiscutible: es la primera vez en la historia que se nos presenta con bastante nitidez un objetivo profesional claro y una fuente de empleos de éxito. Universidades, escuelas de nego-

cios, empresas, cazatalentos y reclutadores podrían plantearse ya la formación de candidatos para trabajar en el desarrollo de todas estas posibilidades, teniendo en cuenta lo que argumenta Elena Ibáñez, fundadora de Singularity Experts: “La verdadera oportunidad profesional no está en prepararse para aquellos trabajos con vacantes actuales, sino en formarse para los puestos que se necesitarán mañana”.

El nuevo paradigma profesional implica que se pueden abrir nuevos caminos. Será necesario contar con profesionales que ayuden a acelerar este proceso de fusión controlada y a extrapolarlo a otros sectores, lo que generará nuevas profesiones y puestos de trabajo inéditos que cambiarán casi todos los sectores, sobre todo el industrial.

Perfiles necesarios

La industria de la energía nuclear ya nos muestra perfiles profesionales de éxito –dentro de las disciplinas STEM– que podrían adaptarse a las nuevas posibilidades que llegan tras los experimentos del Laboratorio Lawrence Livermore. Entre ellos están los **ingenieros nucleares**, que investigan y desarrollan los procesos, instrumentos y sistemas utilizados para obtener beneficios

UN EXPERIMENTO QUE CAMBIA EL MUNDO

El experimento llevado a cabo con éxito en la Instalación Nacional de Ignición del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore de la NASA (en la foto) consiguió a finales de 2022, por primera vez en la historia, una ganancia neta de energía en una reacción de fusión. Esto generará nuevos negocios, hará surgir sectores e industrias e impulsará muchas otras. Y creará nuevas profesiones. Las reacciones de fusión no emiten carbono ni producen desechos radiactivos de larga duración y, en teoría, una pequeña taza de combustible de hidrógeno podría producir energía para una casa durante cientos de años. En todo caso, los expertos advierten de que tendrán que pasar algunas décadas para poner en funcionamiento centrales eléctricas de esta tecnología, pero el potencial de fusión prometedor es real.

de la energía y la radiación nuclear. Estos profesionales pueden percibir sueldos brutos anuales de entre 62.000 y 118.000 euros.

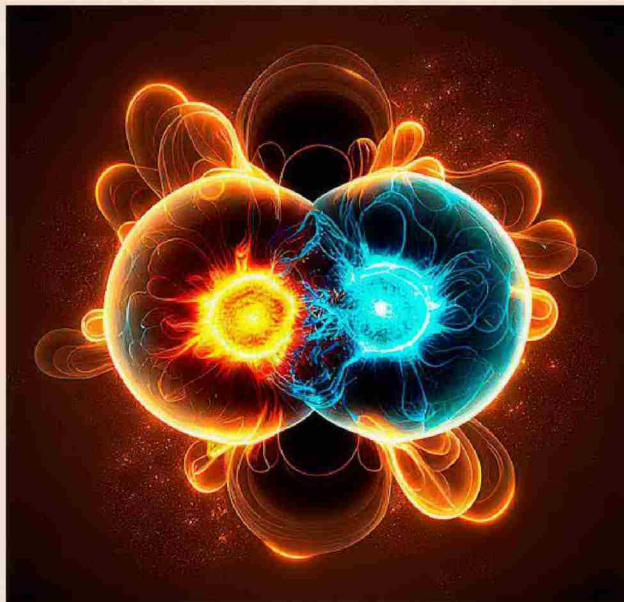
También hay que citar a los **ingenieros de software, ingenieros de sistemas y de pruebas** (60.000 euros), o a los **ingenieros mecánicos**, que diseñan y supervisan la fabricación de componentes de las plantas nucleares, y pueden alcanzar retribuciones de hasta 76.000 euros brutos. En la lista se incluyen asimismo los **ingenieros electrónicos** (hasta 76.000 euros brutos anuales).

Las disciplinas STEM nos ofrecen otros perfiles nucleares como el de **físico nuclear**, que trabaja en investigación y que se pueden encontrar en campos como la electrónica, la energía, la industria aeroespacial, las comunicaciones o los equipos sanitarios. Estos profesionales alcanzan una retribución bruta anual de entre 77.000 y 156.000 euros.

El **químico nuclear** puede estudiar cómo reacciona el combustible nuclear a lo largo del tiempo para que los reactores sean capaces de generar energía de manera eficiente y segura. Además, puede estudiar el impacto que tiene el material nuclear en los humanos. Su retribución bruta anual ronda los 96.000 euros.

inagotable

puestos seguros y nunca vistos.



LA PROMESA DE UNA REVOLUCIÓN PROFESIONAL

Habrà que contar con nuevos profesionales que sean capaces de acelerar este proceso de fusión controlada y que puedan extrapolarlo a otros sectores. De ahí vendrán infinidad de nuevas profesiones, y eso trastocará todos los sectores de actividad. La promesa de la energía ilimitada y limpia lleva a preguntarse si tiene sentido enfocarse de una forma definitiva hacia ese nuevo tótem de negocios y futuros trabajos.

Se une a la lista previa el **operador de planta de energía nuclear**, que asegura el buen funcionamiento del proceso de generación de energía de las plantas.

Creadores de un nuevo mundo

Si atendemos a los profesionales que ya está reclamando la National Ignition Facility del Laboratorio Lawrence Livermore podemos tener una pista fiable de qué tipo de perfiles de éxito se demandan en el desarrollo de esta promesa de energía.

Los **ingenieros de computación**, dedicados en este caso a desarrollar métodos y herramientas para agilizar el flujo de trabajo de ingeniería, facilitar la automatización y proporcionar extracción automática de datos. La retribución de estos profesionales oscila entre los 139.000 y los 188.000 euros brutos anuales.

Los **ingenieros de software**, cuya retribución bruta anual puede llegar a los 188.000 euros, también figuran en esta lista de profesionales pioneros, junto con los **ingenieros fotónicos**, con sueldos que pueden llegar a los 156.000 euros.

Hay que citar asimismo a otros ingenieros, como los de **diagnóstico óptico**, cuya retribución oscila entre los 181.000 y los 236.000 euros, de **DevOps** (hasta 188.000 euros), de

ciberseguridad de infraestructura crítica (entre 139.000 y 188.000 euros), **de láser** (166.000 euros), **mecánicos** (hasta 172.000 euros), de **redes** (hasta 153.000 euros), de **operaciones** (119.000 euros), de **sistemas** (hasta 188.000 euros), de **calidad** (hasta 207.000 euros), o los de **gestión de proyectos y operaciones** (hasta 172.000 euros).

Otros profesionales demandados por la National Ignition Facility son los **especialistas en comunicaciones**, con una retribución anual de hasta 127.000 euros, los **diseñadores gráficos** (125.000 euros), **técnicos de control radiológico**, **técnicos mecánicos**, **electro-ópticos**, o en **medición de responsabilidad y control de materiales nucleares**; **project manager** (entre 153.000 y 207.000 euros), **expertos en metalurgia y química analítica** (con una retribución que oscila entre 218.000 y 293.000 euros), **oficiales de gestión de riesgos empresariales** (entre 157.000 y 208.000 euros), **directores de instalaciones nucleares y gestión de residuos y peligros radiactivos** (entre 138.000 y 186.000 euros), **físicos computacionales** (hasta 226.000 euros), **científico investigadores** (hasta 188.000 euros), o **desarrolladores de bases de datos** (hasta 180.000 euros).