



Energy & Utilities

Energy Trends

Innovación: la clave para
liderar el futuro energético



Contents

03 Introducción. La innovación como palanca de transformación

08 Retos estratégicos de la innovación en el sector energético

15 Tendencias que definen la evolución de la innovación energética

29 Análisis y tendencias de inversiones en el sector energía

52 Modelos de innovación y posicionamiento del sector

57 Modelo de madurez de las organizaciones

61 Diseñando el futuro de la energía

1.

Introducción.

La innovación como palanca de transformación.

1. Introducción. La innovación como palanca de transformación

Contexto: Un entorno energético en transformación

El sector energético se encuentra en una fase de transformación estructural, impulsada por una tensión creciente entre tres fuerzas clave: la urgencia climática, la estabilidad del suministro y la viabilidad económica de los cambios requeridos.

La transición energética ya no responde a un único eje de cambio. Avanza a múltiples velocidades, con regiones priorizando distintos objetivos: sostenibilidad, competitividad industrial o seguridad energética. Aunque la electrificación, la descarbonización y la integración de renovables siguen siendo pilares fundamentales, enfrentan límites prácticos que requieren nuevas soluciones tecnológicas y organizativas.

En este contexto, la innovación deja de ser una función táctica para convertirse en una capacidad estructural. Las compañías deben escalar tecnologías aún inmaduras, explorar más allá del core y colaborar en ecosistemas dinámicos. La digitalización con el auge de la inteligencia artificial y la automatización redefine operaciones, modelos de negocio y curvas de demanda.

Este informe se sitúa en ese punto de inflexión. Su propósito es ofrecer una guía estratégica para entender cómo evolucionan los modelos de innovación en energía, qué desafíos estructurales enfrentan las organizaciones, y qué capacidades deben construir para liderar en un entorno donde el cambio es permanente.

La innovación como palanca estructural en la reconfiguración del sector energético

En un entorno cada vez más complejo y cambiante, la innovación se ha convertido en una capacidad estructural clave para la transformación del sector energético. Ya no se concibe como una función táctica, limitada a probar soluciones en paralelo al negocio, sino como una palanca transversal que permite a las compañías adaptarse, anticiparse y liderar el rediseño del sistema energético.

Más allá de reaccionar a las presiones externas (regulación, tecnología, consumo) innovar hoy implica construir capacidades para operar en mercados inestables, con tecnologías aún inmaduras y modelos de negocio en evolución. En este nuevo escenario, las compañías energéticas líderes están ampliando su portafolio más allá del core tradicional, explorando nuevas tecnologías, formatos operativos y modelos de colaboración.



La innovación actúa como el músculo que permite afrontar esta complejidad desde una lógica más ágil, exploratoria y orientada al aprendizaje. Es la vía para ensayar nuevas soluciones, acelerar su escalado cuando demuestran impacto, y reconfigurar el negocio en función de oportunidades emergentes.

Las compañías líderes están reformulando su portafolio energético, integrando hidrógeno, almacenamiento, redes inteligentes, soluciones distribuidas y generación renovable, al tiempo que experimentan con modelos operativos más ágiles y estructuras más abiertas.

Esta evolución implica operar en mercados más volátiles, con tecnologías en fases tempranas y modelos de negocio aún no consolidados.

A diferencia del pasado, donde el riesgo se gestionaba desde la escala y la eficiencia, hoy se **requiere una nueva lógica: más exploratoria, ágil, y orientada al aprendizaje continuo**. En este contexto, la innovación emerge como el músculo que habilita no solo nuevos ingresos, sino también resiliencia estratégica.

A medida que las fronteras del sector se desdibujan —con utilities adoptando dinámicas de startups, firmas de oil & gas reconfigurándose como integradoras, y tech players entrando al sistema energético—, la innovación se vuelve también un factor de posicionamiento estratégico. Impulsa nuevas alianzas, exige nuevos modelos de gobernanza y redefine el vínculo entre estrategia corporativa y ejecución tecnológica.

Objetivo del informe

Energy Trends tiene como propósito entregar una visión estratégica, comparada y accionable sobre cómo las compañías energéticas están estructurando sus modelos de innovación para responder a los desafíos de transformación del sector.

El informe analiza los factores que condicionan el impacto de la innovación, identifica las tendencias que están configurando nuevos modelos organizativos y sintetiza las decisiones estructurales que están marcando la diferencia en las compañías más avanzadas.

A partir de entrevistas en profundidad, benchmarking de líderes del sector y revisión de fuentes especializadas, se construye un marco riguroso que sirva como hoja de ruta para líderes de innovación, dirección estratégica y equipos ejecutivos comprometidos con acelerar el cambio en sus organizaciones.



Alcance y enfoque metodológico

El análisis se estructura en torno a **cinco pilares que permiten caracterizar los modelos de innovación de forma integral:** estrategia, estructura, cultura, métricas y ecosistema. Este marco funciona como una herramienta de análisis que facilita la comparación, identificación de brechas y oportunidades de evolución.

Este estudio tiene como alcance analizar de forma detallada:

- Rol de la innovación en el contexto actual.
- Retos estructurales que condicionan la evolución de los modelos de innovación.

- Principales tendencias que están marcando el futuro de la innovación en energía.
- Arquetipos organizativos de innovación y modelo de madurez del sector.

Este informe combina un enfoque cuantitativo y cualitativo orientado a analizar cómo los principales actores del sector energético están estructurando e impulsando sus modelos de innovación para responder a los retos de la transición energética.

Análisis cualitativo: Se han realizado entrevistas en profundidad a responsables de innovación, de más de 15 empresas del sector energético, Oil & Gas, Gas & Power, Utilities, Venture

Capital y centros de investigación y se ha analizado la información pública de empresas de energía y reportes de expertos de innovación.

Análisis cuantitativo: Se ha llevado a cabo un análisis de datos de inversión en startups y tecnologías emergentes, a partir de la actualización y ampliación de la base de datos propia de *Energy Trends*. Este ejercicio incorpora más de 1.200 startups con rondas de inversión anunciadas entre 2022 y 2025, caracterizando las principales tendencias tecnológicas, dinámicas de inversión y focos geográficos del periodo.



Entrevistas a líderes del sector.



Jesús Montes

Collaborative Innovation with Academia & partners, Moeve



Estela Vilches

Head of Open Innovation, Moeve



Belén Linares

Innovation Director, Moeve



Oscar Cantalejo

Head of Corporate Venturing & Open Innovation, Iberdrola



Javier Ariztegui

Director de Diseño de Productos, Sistemas Energéticos y Deep Tech, Repsol



Fernando Ruiz

Chief Technology Officer & Corporate Venturing Director, Repsol



Tema Benhalima

Global Innovation Managing Director, Engie



Johann Boukhors

Managing Director of Engie New Ventures, Engie



Ramón Salinas

Head of Copec Wind Garage, Copec



Alex Worner

Líder de Nuevas Energías Copec Wind Garage, Copec



Elena de Benavides

Head of Corporate Venturing & Innovation Ecosystems, Elewit



Fred Beach

Director Energy & Earth Resources Graduate Program, University of Texas at Austin



Pedro Rodríguez

Director de Desarrollo Estratégico y Sostenibilidad, Aqualia



António Coutinho

CEO EDP Innovation, EDP



Angela MacOscar

Head of Innovation, NWG



Emilio Martínez

Head of Entrepreneurship & Open Innovation, Enagás



José Biondi

Innovation & Technology Manager, Vista Energy



Federico Cristofani

VX Ventures Manager, Vista Energy

2.

Retos estratégicos de la innovación en el sector energético

2. Retos estratégicos de la innovación en el sector energético

Un nuevo entorno para la innovación en energía

En un entorno marcado por la transición energética, la volatilidad regulatoria y las dinámicas geopolíticas, los retos abarcan desde la necesidad de repositionar la innovación como motor estratégico hasta la compleja tarea de integrar modelos externos y gestionar la cultura interna.

La complejidad es creciente. Innovar ya no es solo lanzar pilotos: es asumir riesgos informados, identificar oportunidades fuera del core, colaborar con actores del ecosistema y construir las capacidades internas necesarias para escalar con velocidad. Requiere, además, operar con una mirada simultánea de corto y largo plazo, donde conviven resultados inmediatos y apuestas estructurales.

En este nuevo escenario, emergen desafíos de mayor complejidad y alcance. La cuestión ya no es si innovar, sino cómo estructurar y gestionar la innovación para que genere resultados concretos y sostenibles.

Principales desafíos de innovación en las organizaciones

A partir del análisis de casos reales y entrevistas con líderes del sector, se identifican 10 desafíos estructurales que condicionan la efectividad de los modelos de innovación en energía. No se trata solo de barreras operativas, sino de decisiones estratégicas que determinarán la capacidad de las compañías para innovar con impacto.

Estos retos atraviesan dimensiones clave: la definición de una estrategia clara y enfocada; la construcción de estructuras organizativas ágiles y conectadas al negocio; la consolidación de una cultura innovadora con respaldo interno; la evolución de los sistemas de métricas hacia modelos orientados al valor; y la articulación inteligente con el ecosistema externo, desde startups hasta hubs tecnológicos y fondos de inversión.

Los diez principales desafíos de innovación



Medición del impacto estratégico de la innovación.
Evolucionar de métricas operativas a resultados estratégicos y de valor.



Definir rol de liderazgo tecnológico o seguidor estratégico.
Decidir cuándo liderar y cuándo adoptar, con propósito claro.



Equilibrar autonomía y conexión con el negocio.
Dar libertad a los equipos manteniendo foco en las prioridades del negocio.



Posicionar la innovación como motor estratégico.
Convertir la innovación en motor estructural de transformación.



Escalar la innovación más allá de los pilotos.
Pasarse de la prueba a la adopción masiva y al impacto tangible.



Equilibrar la innovación incremental con la disruptiva.
Equilibrar eficiencia operativa con innovación transformacional.



Evolución de los modelos de vinculación con startups.
Evolución de pilotos a alianzas sostenidas y orientadas a valor.



Transformar la cultura para impulsar la innovación.
Fomentar agilidad, aprendizaje y mentalidad innovadora.



Anticipar y guiar la innovación en escenarios de cambio.
Diseñar hojas de ruta flexibles ante cambios regulatorios y tecnológicos.



Decidir qué construir dentro y qué impulsar con el ecosistema.
Equilibrar fortalezas internas con el apalancamiento del ecosistema.

Cada uno de estos desafíos requiere abordajes específicos, pero su resolución es interdependiente: solo una visión sistémica permitirá a las organizaciones pasar de la intención innovadora o una capacidad instalada y sostenible en el tiempo.

Medir el impacto estratégico de la innovación

A medida que la innovación gana peso como palanca estratégica en el sector energético, la necesidad de evaluar su impacto con mayor precisión se vuelve crítica.

Ya no basta con medir actividad o esfuerzo: **las organizaciones deben demostrar cómo sus iniciativas innovadoras contribuyen** a los resultados del negocio, a la creación de ventajas competitivas y al cumplimiento de compromisos clave. Y el reto no está solo en qué se mide, sino en construir una trazabilidad clara entre la innovación explorada y el valor capturado. Esto implica definir objetivos estratégicos compartidos, alinear expectativas entre áreas y aplicar criterios consistentes de evaluación a lo largo de todo el ciclo de innovación.

La medición del desempeño de la innovación resulta esencial para justificar inversiones futuras y para la toma de decisiones estratégicas orientadas a potenciar el crecimiento del negocio.

Balance entre la autonomía de los equipos de innovación y la conexión con el negocio

A medida que las compañías energéticas profesionalizan sus estructuras de innovación, surge un reto clave: cómo otorgar a los equipos de innovación suficiente autonomía para explorar nuevas soluciones sin perder conexión con el negocio. La agilidad y creatividad de los equipos de innovación dependen en gran medida de autonomía operativa, que permite actuar con agilidad, experimentar sin restricciones y tomar riesgos controlados. Sin embargo, un exceso de independencia o aislamiento puede

raducirse en una desconexión con la estrategia corporativa y las prioridades del negocio, limitando el impacto, dificultando el escalado, y afectando la coherencia global de las iniciativas innovadoras.

El reto es equilibrar este balance entre autonomía y conexión, cuidando que los equipos de innovación no se conviertan en satélites desconectados del negocio, pero tampoco en ejecutores subordinados sin margen de exploración. Esto exige reforzar una visión compartida entre innovación y negocio, evitar la duplicidad de esfuerzos, y garantizar que las iniciativas innovadoras se mantengan alineadas con los objetivos estratégicos sin sacrificar la agilidad, el pensamiento disruptivo, ni la capacidad de anticipar futuros.

Escalar la innovación: del piloto a la implementación masiva

Una de las brechas más frecuentes de los modelos de innovación del sector energético es la que existe entre el piloto exitoso y la adopción real a escala.

Aunque muchas compañías han construido capacidades efectivas para explorar tecnologías, validar conceptos, experimentar y lanzar pruebas controladas, lograr que estas soluciones escalen sigue siendo uno de los puntos más críticos del ciclo de innovación.

Si bien es natural que solo una parte de las iniciativas exploratorias avance hacia la implementación, dado que la amplitud en fases tempranas es parte inherente al proceso de innovación, una baja tasa de escalado limita severamente el retorno del esfuerzo innovador. Cuando las soluciones validadas no logran traducirse en adopciones reales, el sistema pierde tracción, y con ello, capacidad de generar impacto sostenible. La proliferación de pruebas sin una estrategia de adopción definida mina la credibilidad interna del sistema de innovación.

El reto es estructural, requiere diseñar la innovación desde el inicio con mentalidad de adopción, anticipando barreras y activando mecanismos concretos de implementación.

“ Antes, las tecnologías que necesitaban las compañías de energía ya existían en el mercado; el reto era acceder a ellas. Hoy, muchas de las soluciones simplemente no existen o están en fases muy inmaduras. Esto obliga a asumir riesgos tecnológicos que antes se evitaban.

Fernando Ruiz, Chief Technology Officer & Corporate Venturing Director, Repsol

Evolución de los modelos de vinculación con startups

La colaboración con startups se ha consolidado como una de las vías relevantes de la innovación abierta en el sector energético. Sin embargo, **la naturaleza de esa relación está evolucionando rápidamente, impulsada por la necesidad de acelerar resultados, escalar soluciones y generar sinergias más directas con el negocio.** y las compañías enfrentan el reto de adaptarse para que estas alianzas generen valor real y escalable. Mecanismos como hubs de innovación, fondos de venture capital o programas de intraemprendimiento siguen siendo relevantes, pero su función ha evolucionado. De ser herramientas periféricas o con un enfoque puramente financiero, han pasado a operar como plataformas estratégicas para escalar tecnología, acelerar la transición energética y capturar nuevas fuentes de valor.

Estos modelos cumplieron un rol relevante en la apertura al ecosistema, pero hoy se enfrentan al desafío de conectarse más estrechamente con la estrategia y la operación. El reto no está en abrirse más al ecosistema, sino en reposicionar esa relación como un componente activo del modelo de innovación. Evolucionar hacia modelos más selectivos, integrados y orientados al escalado, donde la colaboración con startups no sea solo una fuente de exploración, sino un pilar concreto de la estrategia de innovación corporativa.

Un nuevo entorno para la innovación en energía

En un entorno marcado por la transición energética, la volatilidad regulatoria y las dinámicas geopolíticas, los retos abarcan desde la necesidad de reposicionar la innovación como motor

estratégico hasta la compleja tarea de integrar modelos externos y gestionar la cultura interna.

La complejidad es creciente. Innovar ya no es solo lanzar pilotos: es asumir riesgos informados, identificar oportunidades fuera del core, colaborar con actores del ecosistema y construir las capacidades internas necesarias para escalar con velocidad. Requiere, además, operar con una mirada simultánea de corto y largo plazo, donde conviven resultados inmediatos y apuestas estructurales. En este nuevo escenario, emergen desafíos de mayor complejidad y alcance. La cuestión ya no es si innovar, sino cómo estructurar y gestionar la innovación para que genere resultados concretos y sostenibles.

Definir hojas de ruta de innovación en un entorno incierto y cambiante

Las empresas energéticas se ven cada vez más desafiadas a diseñar estrategias de innovación en un entorno marcado por la incertidumbre. Cambios regulatorios frecuentes, tensiones geopolíticas, evolución acelerada de tecnologías clave, y la

presión por acelerar la transición energética configuran un escenario donde establecer una **hoja de ruta clara, estable y de largo plazo resulta especialmente complejo.**

El reto no está solo en adaptarse al entorno, sino en tomar decisiones estratégicas en condiciones de alta ambigüedad: apostar por tecnologías que aún no tienen un marco normativo definido, invertir en capacidades que podrían quedar obsoletas, o desplegar soluciones cuyo encaje comercial depende de señales políticas o regulatorias.

En este contexto, la innovación requiere una nueva lógica de planificación: más flexible, iterativa y capaz de reconfigurarse en función del contexto externo. Implica priorizar portafolios diversificados, construir capacidades adaptativas y mantener mecanismos de monitoreo constante de señales externas que permitan anticipar escenarios y ajustar el rumbo. Diseñar hojas de ruta robustas en contextos inestables no significa aspirar a la certeza, sino a construir marcos estratégicos suficientemente ágiles para sostener el rumbo sin perder capacidad de corrección.

“ Para alcanzar la neutralidad en carbono en 2050, se estima que entre el 50 % y el 70 % de la tecnología necesaria aún no está disponible comercialmente: sigue en laboratorios o centros tecnológicos. La tecnología actual no es suficiente. Por eso, invertir en innovación tecnológica y llevar la ciencia al mercado para ser neutros en carbono no es opcional, es estructural.

Emilio Martinez, Head of Entrepreneurship & Open Innovation, Enagás

Definir el modelo de capacidades: desarrollo interno vs. apalancamiento externo

Uno de los dilemas estratégicos que enfrentan las compañías del sector energético es cómo construir su arquitectura de capacidades para innovar de forma efectiva: **¿Desarrollar internamente los recursos, equipos y tecnologías necesarias, o apalancarse en actores externos del ecosistema?**

Ambos enfoques tienen ventajas y limitaciones. El fortalecimiento de capacidades internas permite mantener control, consolidar conocimiento crítico, retener talento y asegurar una integración directa con la operación y la estrategia. Sin embargo, construir desde cero suele implicar más tiempo, riesgo y consumo de recursos. Por su parte, el ecosistema: startups, centros de investigación, socios tecnológicos, fondos de inversión, permite ganar velocidad, explorar soluciones maduras o acceder a capacidades que no existen dentro de la organización.

El desafío no radica en elegir entre uno u otro camino, sino en gestionar la tensión estructural entre desarrollo interno y apertura externa, que aparece cada vez con más fuerza en los modelos de innovación del sector. Esa tensión se manifiesta en decisiones concretas: dónde invertir talento propio, qué escalar con terceros, qué capacidades considerar estratégicas y cuáles delegar en alianzas.

Orquestar el balance entre innovación incremental y disruptiva o transformacional

Uno de los dilemas más recurrente en las organizaciones energéticas es cómo equilibrar el foco entre iniciativas de mejora continua y apuestas de disrupción tecnológica o de modelo de negocio.

En un entorno de transición acelerada, resulta crítico gestionar de forma simultánea iniciativas orientadas a la mejora incremental y apuestas transformacionales.

La innovación incremental, centrada en eficiencias operativas o procesos internos, suele predominar debido a su menor riesgo y retorno más inmediato. Sin embargo, avanzar hacia nuevos negocios energéticos, modelos digitales o soluciones net zero requiere también innovación transformacional, con horizontes más largos y mayor incertidumbre.

El desafío está en gestionar ambos horizontes y niveles de madurez en paralelo, sin que la urgencia por resultados de corto plazo opaque las apuestas necesarias para construir el negocio del futuro.

Posicionar la innovación como motor estratégico y no solo como función operativa

Aunque la innovación ha sido ampliamente adoptada en las empresas del sector energía, su rol estratégico aún muestra niveles de madurez dispares. En muchas organizaciones, **persiste una visión operativa, centrada en resolver desafíos técnicos o apoyar iniciativas puntuales**. El reto actual no es iniciar la innovación, sino reposicionarla como una palanca central para habilitar el crecimiento, la diversificación y la transición energética.

La capacidad de reposicionar la innovación implica, además, una transformación cultural en la organización, en la que se fomenten nuevas formas de trabajo, que integren riesgos, oportunidades y la necesidad de un pensamiento disruptivo orientado al largo plazo. Este cambio de paradigma es fundamental para que las empresas energéticas puedan adaptarse a los cambios del sector, generar ventajas competitivas y liderar la transición energética.

“ La demanda por talento en innovación crece más rápido que la oferta disponible, y la competencia con sectores digitales incrementa la rotación. Para las grandes empresas energéticas, atraer y consolidar estos perfiles se ha convertido en un desafío estratégico.

Pedro Rodriguez, Director de Desarrollo Estratégico y Sostenibilidad, Aqualia.

Transformar la cultura organizativa para impulsar la agilidad innovadora

Uno de los desafíos más recurrentes en la consolidación de modelos de innovación en energía es adaptar una cultura organizativa diseñada para la eficiencia y el control, hacia una más abierta al riesgo, la agilidad y el aprendizaje continuo.

En muchas compañías del sector energético, marcadas por trayectorias industriales, reguladas y de bajo riesgo, persisten dinámicas que dificultan la agilidad, la experimentación y la adopción de nuevas ideas. Entre los principales obstáculos culturales destacan: la aversión al error, la dependencia de ciclos largos de aprobación, la rigidez en procesos internos y la dificultad para incorporar perfiles con mentalidad emprendedora. Estos factores limitan la velocidad con la que las soluciones innovadoras pueden desarrollarse, probarse y escalarse

El desafío no está solo en fomentar una cultura "innovadora" en abstracto, sino en crear las condiciones para que los equipos puedan operar con autonomía, asumir riesgo controlado y aprender de forma ágil. En un entorno donde el cambio tecnológico y regulatorio es acelerado, la capacidad cultural para innovar no es un complemento, es una condición habilitante.

Definir el rol innovador: líder tecnológico o seguidor estratégico

El avance de tecnologías energéticas como el hidrógeno verde, las baterías de nueva generación, la inteligencia artificial aplicada a redes o las soluciones de flexibilidad plantea una pregunta estratégica fundamental para las compañías del sector: **¿En qué ámbitos conviene liderar la curva tecnológica y en cuáles es más eficiente adoptar soluciones maduras?**

“ Hoy operamos en un entorno mucho más abierto y colaborativo, impulsado por un ecosistema dinámico. Para equipos con trayectoria en desarrollo cerrado y protección intelectual, transitar hacia modelos de co-creación ha supuesto un cambio cultural profundo en cómo operamos la innovación.

Belén Linares, Innovation Director, Moeve

Innovar no siempre significa ser pionero. La opción de liderar el desarrollo tecnológico promete ventajas en términos de diferenciación y competitividad, pero conlleva un nivel mayor de riesgo e inversión. En contraste, adoptar tecnologías maduras aporta estabilidad, aunque puede limitar la capacidad de generar ventajas disruptivas.

Este desafío cobra especial relevancia en un sector expuesto a un mercado de tecnologías aún en fase de desarrollo, donde el acceso a soluciones maduras es limitado y la incertidumbre tecnológica es elevada.

En este contexto, las compañías deben enfrentar una decisión estratégica clave: definir en qué casos conviene asumir un rol activo en el impulso de tecnologías emergentes y en cuáles es más eficiente adoptar soluciones ya consolidadas por el mercado.

Este reto exige una lectura estratégica de cada tecnología y vertical de negocio, evaluando no solo el nivel de madurez tecnológica, sino también el alineamiento con las capacidades internas, los objetivos corporativos y el momento de mercado. Las decisiones sobre qué liderar y qué seguir definen el perfil de riesgo y ambición innovadora de cada organización.

“ ENGIE no fabrica tecnologías. Nuestra propuesta de valor y modelo de negocio es actuar como arquitectos de soluciones, integrando tecnologías externas en nuestros proyectos e infraestructuras. Tomamos lo que existe en el mercado: lo financiamos, lo desarrollamos, lo operamos y lo mantenemos. Por eso, tener acceso privilegiado a tecnologías innovadoras es clave para liderar la transición energética.

Johann Boukhors, Managing Director of ENGIE New Ventures, ENGIE



Mapa de retos compartidos: relevancia según empresas líderes del sector ¿Qué preocupa a los líderes de innovación en energía?

A nivel de empresas líderes existe patrones comunes a nivel de desafíos estratégicos para la consolidación de modelos de innovación en energía. Si bien cada compañía opera en contextos distintos, emergen con distintos niveles de presencia y profundidad, cómo un reflejo de las fricciones que limitan el avance hacia modelos de innovación más maduros refuerza la necesidad de abordarlas como prioridades estratégicas en el diseño organizativo y la toma de decisiones.

Un sector en proceso de adaptación y evolución para hacer frente a los retos.

Superar estas barreras no implica aplicar soluciones estándar, sino diseñar modelos propios, consistentes con la estrategia, el portafolio y el contexto específico de cada organización. La innovación, cuando se entiende como función estructural del negocio, no solo permite responder al cambio: permite liderarlo. Los retos aquí expuestos configuran el terreno donde se juega ese liderazgo. Son las tensiones que las compañías deben gestionar para que la innovación deje de ser una promesa y se convierta en una verdadera palanca de transformación.

Nivel de prioridad de los retos de innovación en las compañías energéticas líderes



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping.

Nota metodológica

El gráfico representa los diez retos clave identificados en el análisis cualitativo, categorizados por nivel de mención: leve, moderado o fuerte. Las filas corresponden a empresas entrevistadas, las columnas a retos estratégicos de innovación. Este cruce permite observar la transversalidad y urgencia relativa de cada desafío.

3.

Tendencias que definen la evolución de la innovación energética

3. Tendencias que definen la evolución de la innovación energética

Tendencias que están redefiniendo los modelos de innovación

La función de innovación en las compañías energéticas está atravesando un proceso de transformación estructural. Ya no se trata solo de generar nuevas ideas o explorar tecnologías, sino de rediseñar modelos organizativos capaces de integrar la innovación como un componente estratégico y operativo del negocio.

A partir del análisis de entrevistas en profundidad y de prácticas de actores relevantes del sector, se identifican una serie de tendencias transversales que definen cómo se

estructura, gobierna, mide y conecta la innovación con el sector. Estas tendencias se organizan en torno a cinco dimensiones clave: estrategia, estructura, cultura, métricas y ecosistema, que permiten visualizar con mayor claridad la evolución de los modelos organizativos y sus implicancias para la gestión futura de la innovación.

Decálogo de buenas prácticas para una innovación exitosa

Esta sección reúne **prácticas exitosas observadas en empresas líderes, tanto del sector energético como de industrias adyacentes**, que pueden servir como orientación para avanzar hacia modelos más maduros.

No se trata de replicar estructuras, sino de adaptar principios estratégicos que permitan fortalecer las capacidades internas y el vínculo con el ecosistema. A partir del análisis comparado y entrevistas, se identifican acciones clave que están guiando la evolución de los modelos de innovación. Estas líneas no buscan agotar el camino, sino orientar las decisiones estratégicas hacia un modelo más efectivo, conectado con la estrategia y con capacidad de generar resultados concretos.

Las buenas prácticas se presentan asociadas a nuestros 5 pilares de nuestro framework de innovación:

Framework de innovación

Estrategia

Define el rol estratégico y la alineación de la innovación dentro de la empresa: cómo influye en la dirección, impulsa la transformación y conecta con los objetivos corporativos.

- Rol estratégico
- Relevancia estratégica
- Enfoque innovación

Estructura

Cubre el modelo operativo, las capacidades y los recursos que permiten la innovación, desde la gobernanza y los procesos hasta la ejecución y la escalabilidad.

- Procesos
- Capacidades
- Recursos

Ecosistema

Permite examinar el posicionamiento del área de I+D+i en el ecosistema, así como conocer cuál y cómo es la relación con los stakeholders, clave a través de los modelos de colaboración externa.

- Modelo externo

Cultura

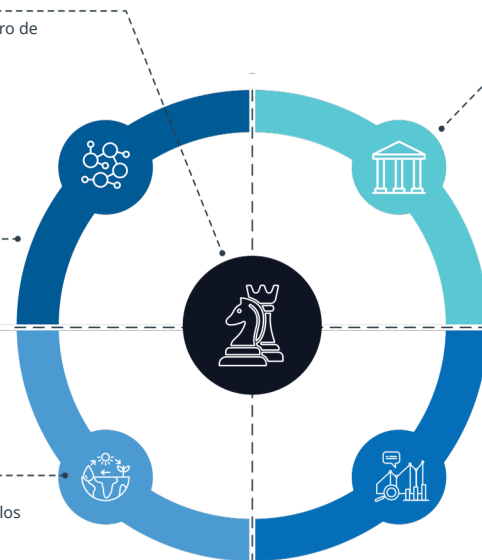
Evalúa la capacidad de la organización para fomentar la colaboración y una mentalidad innovadora, creando un entorno que promueva agilidad, apertura y experimentación.

- Colaboración
- Fomento innovación

Métricas

Mide cómo se rastrea, gestiona y evalúa la innovación, asegurando visibilidad estratégica, mejora continua e impacto tangible en el negocio.

- Tipos de métricas
- Seguimiento



Nota metodológica

Este framework permite analizar de forma integral como las empresas estructuran, gobiernan y operan la innovación. A través de 5 pilares, 11 atributos, y 47 variables, facilita evaluar el nivel de madurez, comparar modelos, y detectar brechas y oportunidades de innovación. Se muestra la estructura del framework definido, en función de las definiciones de los atributos por pilar

Estrategia: De habilitador a motor a estratégico de la transición

La innovación ha evolucionado desde un rol funcional hacia una **dimensión central de la estrategia corporativa**. Deja de ser un canal de soporte para convertirse en un instrumento activo de transformación, capaz de redefinir el posicionamiento competitivo y acelerar el cumplimiento de objetivos estructurales.

Existe un foco dual que contempla la mejora del negocio actual y la creación de nuevos negocios, posicionando la innovación como una ventaja competitiva aumentada en compromisos de sostenibilidad y estrategias ESG. Un aspecto crítico en este proceso es la delimitación clara del rol y alcance de la innovación dentro de la compañía. Definir qué se entiende por innovación, qué entra, qué no, y con qué objetivos, permite alinear expectativas, establecer prioridades y articular mejor su conexión con el negocio. Esta claridad estratégica es condición habilitante para escalar y generar impacto.

Buenas prácticas

Innovación como motor de la transición energética.

Las áreas de innovación están directamente orientadas a habilitar los objetivos de descarbonización, electrificación, eficiencia energética y despliegue de tecnologías como el hidrógeno o almacenamiento.

Innovación como fuente de diferenciación competitiva.

Se pasa de una lógica defensiva a una ofensiva: la innovación se convierte en palanca para posicionamiento sectorial, liderazgo tecnológico y nuevos ingresos.

Alineación con la estrategia ESG.

La innovación se articula con compromisos públicos de sostenibilidad y objetivos Net Zero, integrándose como palanca habilitadora de las metas ambientales, sociales y de gobernanza. Se fortalecen mecanismos de reporte y trazabilidad para evidenciar su contribución al desempeño de innovación

Alineamiento estratégico a largo plazo guiado por foresight tecnológico.

La toma de decisiones estratégicas se apoya en herramientas de foresight, vigilancia tecnológica y escenarios regulatorios. Esta capacidad anticipadora permite orientar las inversiones hacia soluciones relevantes en contextos de cambio acelerado.



Nosotros queremos impulsar y habilitar la transición energética del país, queremos apostar a eso y por eso creamos una división que se llama Copec Wind. Hay un convencimiento profundo, incluso a nivel del Directorio, de que esto va a funcionar; llevamos cinco años seguido invirtiendo con programatic investment.

Ramón Salinas, Head of Copec Wind Garage, Copec



Estamos en una etapa de prospección tecnológica continua. A partir de ese screening generamos espacios de reflexión a nivel comité de dirección y consejo, para anticipar tendencias y decidir si debemos posicionarnos. Ese análisis alimenta la evolución de nuestra hoja de ruta, como Positive Motion 2.0 o 3.0.

Belén Linares, Innovation Director, Moeve

Innovación abierta como eje estructural de la estrategia corporativa.

La innovación abierta evoluciona desde una táctica puntual hacia un pilar central de la estrategia corporativa. Ante la necesidad de acelerar soluciones, escalar tecnologías y reducir tiempos de desarrollo, la colaboración externa se consolida como vía clave para incorporar capacidades y activar nuevos modelos, asumiendo un rol de orquestador. Más que una opción, se consolida como uno de los principales diferenciadores del sector.

Autonomía conectada al negocio.

Se priorizan modelos que otorgan mayor autonomía a las áreas de innovación, permitiéndoles operar con agilidad y tomar decisiones sin depender de estructuras tradicionales. Sin embargo, esta independencia va acompañada de mecanismos de conexión con el negocio: comités conjuntos, roles puente, participación temprana de unidades operativas y seguimiento compartido de KPIs estratégicos. Esto permite mantener la velocidad sin perder alineación con las prioridades corporativas.

Balance entre mejora del core y creación de nuevos negocios.

Se consolidan marcos de gobernanza que permiten equilibrar innovación incremental con apuestas transformacionales. Esta dualidad asegura tanto mejoras en el corto plazo como la construcción de nuevas capacidades para el mediano y largo plazo.

“ La priorización del negocio es importante, pero no tiene por qué ser la óptima para la compañía. Entonces, queremos establecer un modelo de gobernanza para determinadas tipologías de proyectos que nos permitan separar el ownership del problema, del reto, del proyecto, de quien toma la decisión.

Elena de Benavides, Head of Corporate Venturing & Innovation Ecosystems, Elewit

“ No estamos buscando innovación incremental. Tenemos una pregunta base: ¿Estás seguro de que esta solución funciona? Sí, está seguro entonces es su responsabilidad, no es innovación. Esto refleja una evolución en la forma de pensar, porque cuando no estás seguro de que algo funcionará, la mentalidad y el enfoque cambian por completo.

António Coutinho, CEO EDP Innovation, EDP

“ Perseo se ha convertido en el motor para explorar soluciones más disruptivas fuera del perímetro tradicional de I+D. Es nuestra vía para colaborar con startups y escalar tecnologías emergentes que nos permiten ir más allá de los desarrollos internos y acelerar la transformación de nuestro modelo de innovación.

Oscar Cantalejo, Head of Corporate Venturing and Open Innovation, Iberdrola

Casos de éxito

Caso Repsol | TechLab: Centro Estratégico de Innovación Tecnológica.

El Technology Lab de Repsol actúa como núcleo de innovación tecnológica en Repsol, combinando capacidades internas de I+D con alianzas estratégicas externas. Con más de 50.000 m² de laboratorios y plantas piloto, acelera el desarrollo de tecnologías como hidrógeno renovable, productos circulares y soluciones digitales. Su modelo integra pruebas de concepto, aceleración de startups y corporate venturing en un ecosistema colaborativo que impulsa la sostenibilidad y la transformación energética de la compañía.

Caso Moeve | Innovación como eje estructural en la transformación de una energética.

La transición de CEPSA hacia Moeve refleja una transformación estructural del negocio energético, donde la innovación deja de ser una función de soporte para convertirse en el eje articulador de la estrategia corporativa: habilita nuevos vectores tecnológicos, acelera la agenda de descarbonización y permite reposicionar a la compañía como un actor relevante en el nuevo paradigma multi energía. Destinando el 60% de su inversión total a negocios sostenibles hacia 2030, con la innovación como motor para desarrollar soluciones en hidrógeno verde, biocombustibles, electrificación y servicios digitales asociados.



Estructura: Diseños organizativos para integrar y escalar innovación

Las compañías energéticas están reformulando sus estructuras organizativas para que la innovación no sea un actor periférico, sino una **capacidad integrada y transversal**. Se consolidan modelos híbridos que combinan autonomía para explorar nuevas soluciones con mecanismos claros de conexión operativa. Esta evolución responde a la necesidad de acelerar tiempos de implementación, escalar con eficiencia y generar impacto medible sobre los resultados.

Los modelos más avanzados se alejan de enfoques estáticos o centralizados, adoptando arquitecturas modulares que adaptan roles, recursos y gobernanza según la etapa del ciclo de innovación. A su vez, emergen figuras clave, como business partners, program owners o dominios de expertise, que aseguran el alineamiento entre desafíos tácticos y propuestas de valor innovadoras. La institucionalización de procesos de escalado, metodologías de priorización y vigilancia tecnológica refuerza la capacidad de traducir ideas en soluciones con viabilidad técnica y adopción real. En este contexto, la estructura deja de ser un soporte y se convierte en un habilitador estratégico: define la velocidad, el alcance y la sostenibilidad del portafolio innovador

Buenas prácticas

Gobernanza integrada con el negocio.

Se establecen comités mixtos, mecanismos de coinversión y circuitos de decisión que incluyen a líderes del negocio desde etapas tempranas, superando el aislamiento tradicional de las áreas de innovación

Escalado como fase crítica.

El escalado se convierte en una palanca diferenciadora de la innovación. Las compañías integran desde etapas tempranas criterios claros de adopción, recursos asignados y responsables de integración operativa. Para ello, se profesionaliza el proceso con estructuras de gobernanza, presupuestos dedicados y mecanismos de transferencia efectivos al negocio.

Modelo operativo por etapa.

Las compañías estructuran su modelo operativo según el grado de madurez de cada iniciativa, diferenciando procesos, gobernanza, recursos y responsables a lo largo del funnel de innovación. Este enfoque permite gestionar con precisión desde la exploración temprana hasta la integración en el negocio, optimizando la asignación de esfuerzo y acelerando decisiones clave.

Prospectiva tecnológica estructurada.

Se institucionalizan áreas dedicadas a la vigilancia y análisis de tecnologías emergentes, con entregables periódicos como radares, mapas tecnológicos o escenarios de evolución. Estas capacidades se integran en la toma de decisiones estratégicas, permitiendo anticipar disrupciones, ajustar el portafolio y priorizar áreas de innovación con mayor visión de futuro

Segmentación del portafolio por madurez, horizonte o impacto.

Se consolida la adopción de frameworks estructurados (como TRL, horizontes y objetivos) que permiten definir la composición estratégica del portafolio. Esta práctica permite asignar recursos, autonomía y criterios de éxito específicos según el tipo de innovación, equilibrando eficiencia operativa con explotación transformacional.

Roles puente con negocio.

Surgen figuras como innovation business partners o program owners desde las unidades operativas, que garantizan alineamiento estratégico, tracción táctica y ownership desde el negocio. Esta vinculación directa entre innovación y operación permite acelerar la adopción, validar casos de uso y escalar con mayor legitimidad interna.

Arquitecturas híbridas y modulares.

Las estructuras de innovación combinan distintos formatos centros de excelencia, hubs abiertos, unidades distribuidas según vertical tecnológica, madurez del negocio o necesidad de exploración. Esta arquitectura modular permite responder con flexibilidad, escalar capacidades específicas y adaptarse a distintos grados de autonomía o conexión con el core.

Capacidad de ejecución como eje estructural.

La madurez estructural de la innovación se mide por su capacidad de implementación real. Más allá de la generación de ideas, se consolidan mecanismos que permiten orquestar recursos, resolver fricciones operativas y trasladar soluciones al negocio. La ejecución pasa a ser un criterio central en la evaluación de impacto.

Casos de éxito

Caso EDP | Shark Tank corporativo para oportunidades emergentes.

EDP opera un "Shark Tank" interno —el comité GIS (Global Innovation Steering)— compuesto por líderes de innovación y negocio. Allí se presentan ideas clasificadas como Emerging Business Opportunities (EBOs), evaluadas con cuatro criterios clave: ¿importa?, ¿es viable?, ¿está alineada con EDP?, ¿podemos ganar? Las iniciativas reciben recursos para validar hipótesis críticas antes de escalar. El proceso articula a las unidades de negocio desde etapas tempranas, acelerando el paso de idea a adopción. Equipos especializados por dominio actúan como enlace permanente entre innovación y operación.

Caso Galp | Aplicación del modelo 70/20/10 para definir equilibrio del portafolio.

Galp estructura su estrategia de innovación a partir de un roadmap anual con siete áreas prioritarias, aplicando el modelo 70/20/10: 70 % del esfuerzo se orienta a mejoras incrementales demandadas por el negocio, 20 % a soluciones disruptivas y 10 % a exploración. Este enfoque se acompaña de un KPI exigente: escalar ocho tecnologías o productos al negocio cada año, con validación directa de las unidades operativas. El modelo permite equilibrar el portafolio, asegurar adopción y mantener una conexión clara con los objetivos estratégicos.

Caso Orlen | Skylight Accelerator, aceleradora con gobernanza distribuida y foco operativo.

Orlen ha estructurado su programa de aceleración (Skylight Accelerator) con un modelo de gobernanza distribuida que facilita la conexión con el negocio. Cada unidad cuenta con coordinadores de innovación y autonomía presupuestaria para ejecutar pilotos sin depender del centro, lo que reduce fricciones y acelera la validación. A su vez, el equipo central provee gestores de proyectos que acompañan la ejecución sin sobrecargar a las áreas operativas, asegurando alineamiento y agilidad. Esta combinación de cercanía operativa, presupuesto descentralizado y acompañamiento experto ha permitido escalar soluciones con alto grado de adopción.

“ Innovar no se trata solo de la idea, sino de cómo la incorporas en la cadena de valor. Porque si no puedo integrarla, por muy buena que sea, sin acción no es innovación. La innovación es una invención a escala; si no escala, es solo una invención.

António Coutinho, CEO EDP Innovation

“ Contamos con lo que denominamos «áreas de especialización», cuya función es servir de punto de entrada entre la innovación y el negocio. Actúan como guardianes del proceso y mantienen una red activa y real dentro de la unidad de negocio.

António Coutinho, CEO EDP Innovation

“ Buscamos encontrar tecnologías que puedan tener un impacto muy grande y ser transformacionales. Aquellos de riesgo conforman una cartera acotada de proyectos, a la que damos un tratamiento especial. Esa cartera va por un carril aparte, tiene un seguimiento, un trato y un equipo dedicado que sigue toda una metodología.

José Biondi, Innovation & Technology Manager, Vista Energy

Cultura: Habilitador de un entorno innovador

La cultura organizacional se consolida como un **eje crítico para transformar la innovación en una capacidad transversal, sostenible y alineada** con los desafíos estratégicos del negocio. Las compañías energéticas más avanzadas están dejando atrás modelos rígidos y jerárquicos, fomentando entornos donde se legitima el riesgo controlado, se institucionaliza el aprendizaje continuo y se habilita a las personas desde todas las áreas para proponer, liderar y escalar soluciones.

Esta transformación se acompaña de una fuerte agenda de formación, reconocimiento interno y apertura a talento externo que rompe silos y acelera la conexión entre innovación y operación.

Buenas prácticas

Innovación distribuida y transversal.

Se amplía la participación en innovación a todas las capas de la organización, más allá de las áreas técnicas. Surgen referentes por unidad y líderes del negocio que toman co-responsabilidad sobre iniciativas estratégicas, integrando objetivos de innovación en su desempeño.

Formación continua e institucionalización del upskilling.

Se refuerzan los programas de capacitación en metodologías ágiles, análisis de impacto y liderazgo de innovación. Estas iniciativas permiten aumentar la madurez organizacional y legitimar el tiempo dedicado a innovar como parte del trabajo formal.

Transformación del mindset corporativo.

Se desarrollan esfuerzos activos de gestión del cambio para superar la aversión al riesgo, habilitar nuevas formas de trabajo más colaborativas y abrir espacios a la experimentación, incluso en unidades tradicionalmente conservadoras.

Comunidades y eventos de innovación.

Se impulsan espacios formales e informales, como semanas de innovación, workshops interregionales o retos internos, que conectan personas de diferentes áreas, fomentan la cocreación y refuerzan una identidad cultural orientada al cambio.

Sponsors y embajadores como habilitadores internos.

Se consolida el rol de patrocinadores estratégicos y embajadores de innovación en distintas capas de la organización. Estos perfiles —tanto operativos como directivos— actúan como aliados clave para reducir barreras, facilitar la adopción de soluciones y acelerar la integración con el negocio.

Entornos que legitiman el riesgo controlado.

Se promueve una cultura que reconoce el error como parte del proceso de aprendizaje, habilitando el pilotaje iterativo, el feedback continuo y la toma de decisiones basada en hipótesis y evidencia temprana.

“

Necesitas tener algunos ‘aliados’, verdaderos sponsors dentro de cada unidad de negocio que realmente creen que la innovación puede marcar la diferencia, porque existen grandes barreras tanto de entrada como de adaptación. Por lo que contar con apoyos a distintos niveles tanto operativos como en la toma de decisiones es clave.

Johann Boukhors, Managing Director of ENGIE New Ventures, ENGIE

Posicionamiento estratégico a través de resultados visibles y conexión continua con el negocio.

Las áreas de innovación fortalecen su legitimidad interna al posicionarse como facilitadores del cambio organizacional y catalizadores del crecimiento. Para ello, priorizan la generación de resultados tangibles mediante pilotos escalados, el acompañamiento activo a las unidades de negocio y la exposición sistemática de casos de éxito.

“ Uno de nuestros valores centrales es la innovación. No es solo responsabilidad de nuestro equipo: somos facilitadores, conectores. Este año, el 27% del personal participó en actividades de innovación. Ese alcance se logra gracias a figuras como los innovation ambassadors y el Innovation Festival. **Angela MacOscar, Head of Innovation, NWG**

“ En las primeras etapas de innovación, asumimos un alto nivel de riesgo: solo esperamos que cuatro de cada diez proyectos tengan éxito. Lo esencial es capturar el aprendizaje. No desechamos las ideas; las conservamos para el momento adecuado, porque a menudo resurgen cuando el contexto, la tecnología o el negocio están más preparados. **Angela MacOscar, Head of Innovation, NWG**

Casos de éxito

Caso NWG | Innovation Festival como vehículo de conexión, visibilidad e impacto cultural.

El Innovation Festival de NWG es una iniciativa emblemática que reúne a empleados, partners, startups y expertos externos en un entorno creativo y colaborativo. Más que un evento, funciona como plataforma de visibilidad para proyectos estratégicos, activación cultural y conexión con el ecosistema de innovación. Ha logrado posicionar la innovación como una prioridad transversal en la organización, impulsando el compromiso interno y la apertura a nuevas ideas alineadas con los desafíos reales del negocio.

Caso Elewit | Innovación como acelerador de carrera interna.

La participación en proyectos de innovación se ha convertido en un activo reputacional dentro del grupo. Este enfoque posiciona a los empleados que rotan por innovación como agentes de cambio en sus unidades, fortaleciendo la legitimidad del área y alineando desarrollo de talento con cultura innovadora y siendo valorado en promociones, reconociendo la experiencia en entornos colaborativos, ágiles y de exploración tecnológica.

Métricas: Del seguimiento operativo a la adopción y el impacto estratégico

La medición de la innovación evoluciona desde el control operativo hacia la creación de sistemas integrados que **vinculan la actividad innovadora con resultados estratégicos**. Las empresas más avanzadas están redefiniendo qué significa éxito en innovación: no solo la generación de ideas o pilotos, sino su adopción efectiva, escalabilidad, valor tangible para el negocio y alineamiento con objetivos corporativos.

Se observa una transición desde indicadores de actividad (número de pilotos, presupuesto ejecutado) hacia métricas que evalúan la contribución concreta de la innovación a los ingresos, la eficiencia, la descarbonización o el posicionamiento estratégico. Esta evolución exige construir un lenguaje común con áreas de negocio y finanzas, establecer criterios homogéneos y reforzar la trazabilidad del impacto.

Al mismo tiempo, las organizaciones están afinando sus sistemas de medición: menos indicadores, pero más estratégicos. Se priorizan métricas claves alineadas con los objetivos de innovación, que permitan tomar decisiones ágiles y evidencien el aporte real al crecimiento corporativo. Además, se incorporan métricas de adopción, que valoran el nivel de integración de las soluciones en las operaciones, así como indicadores de retorno inducido (como ahorros, ingresos futuros o acceso a capacidades diferenciales). En paralelo, cobra relevancia el uso de OKRs como marco para alinear esfuerzos innovadores con metas estratégicas, reforzando la disciplina de ejecución.

Buenas prácticas

Transición hacia métricas de impacto estratégico.

Evolución desde métricas de actividad (pilotos, presupuesto) hacia indicadores ligados a nuevos ingresos, eficiencia operativa, reducción de emisiones y alineamiento con el portafolio estratégico.

Énfasis en adopción y escalabilidad.

Las iniciativas se valoran por su capacidad de ser implementadas en operaciones reales. Se evita caer en una "inflación de pilotos" sin resultados concretos.

Sistemas de OKRs como marco integrador.

La adopción de OKRs (Objectives and Key Results) se consolida como una metodología clave para traducir la estrategia en acción, permitiendo definir objetivos ambiciosos pero medibles, articulando una narrativa común entre áreas técnicas, negocio y liderazgo ejecutivo. En las organizaciones más maduras, se integran no solo como herramienta de seguimiento, sino como sistema de gobernanza que vincula directamente la innovación con las prioridades estratégicas corporativas.

“ Los proyectos se evalúan según el ‘Right to Win’ de Copec, es decir, cuál es nuestra ventaja competitiva frente a otras empresas: ¿Por qué nosotros estamos en mejor posición para hacerlo? ¿Qué capacidades nos permiten escalar ese negocio más allá de su estado actual y hacerlo crecer de forma diferencial?

Ramón Salinas, Head of Copec Wind Garage, Copec

“ La métrica más relevante son las soluciones adoptadas. Es decir, proyectos que han empezado y que se están aplicando en el negocio, porque si no, corremos el riesgo de convertirnos en un museo de pilotos estupendos, que después no generan ningún valor.

Elena de Benavides, Head of Corporate Venturing & Innovation Ecosystems, Elewit

Métricas de impacto estratégico ampliado.

Las métricas de innovación evolucionan hacia una visión integral que refleja no solo el desempeño financiero o técnico, sino también su contribución a objetivos estratégicos amplios. Se consolidan sistemas de evaluación que consideran el impacto en sostenibilidad (ESG), el desarrollo de talento, la transformación cultural o la reputación corporativa.

Participación de negocio y finanzas.

Se consolidan equipos interfuncionales para definir indicadores comunes, comprensibles y aceptables por todas las áreas implicadas

Métricas de valor inducido.

Evaluación del impacto a través de beneficios esperados, ahorros generados o ventajas competitivas habilitadas, incluso cuando no existen comparables directos previos.

Seguimiento continuo de la evolución del proyecto.

Más allá de los indicadores finales, se establece un monitoreo estructurado del avance de los proyectos a lo largo de su ciclo de vida. Se utilizan métricas por etapas (scouting, validación, pilotaje, adopción) que permiten tomar decisiones informadas, ajustar la dirección y evaluar aprendizajes. Este enfoque promueve la gestión activa del portafolio y refuerza la agilidad organizativa.

Casos de éxito

Caso Vista Energy | OKRs como eje de alineación entre innovación y negocio.

Vista Energy utiliza la metodología OKR como marco estructural para alinear la innovación con los objetivos estratégicos del negocio. Cada programa de innovación —liderado por referentes del negocio— define objetivos anuales concretos y medibles, como la reducción de emisiones, sobre los cuales se construye y prioriza el portafolio de iniciativas tecnológicas. Esta integración permite asegurar foco, trazabilidad del impacto y compromiso operativo desde el negocio, facilitando tanto la validación como la masificación de tecnologías piloto.

“ Tenemos una metodología ágil de OKRS que ya utilizan varias industrias. En la cual a partir de indicadores de éxito, key results y objetivos, buscamos nuevas tecnologías que estén alineadas a mejorar esos key results de acuerdo al objetivo que nos hayamos trazado, a nivel de estrategia compañía, todo está cuantificado viendo los mismos indicadores y liderado por una oficina de PMO.
José Biondi, Innovation & Technology Manager, Vista Energy

“ Medimos el retorno de la innovación desde una visión 360: no solo en términos financieros, sino también en métricas de talento, digitalización, y especialmente en seguridad, un pilar clave para Moeve que abarca personas, procesos y activos. Todo ese impacto tiene una conversión en valor, también en euros.
Belén Linares, Innovation Director, Moeve

Ecosistema: Consolidación de la innovación abierta como pilar estructural del modelo

La innovación abierta ha dejado de ser una táctica complementaria para consolidarse como un **eje estructural de los modelos de innovación**. Las organizaciones energéticas líderes articulan ecosistemas complejos que combinan inversión, colaboración operativa, desarrollo tecnológico conjunto y expansión internacional para acelerar el acceso, validación y escalado de soluciones disruptivas.

Este nuevo enfoque implica un rediseño de los mecanismos de conexión con el entorno. Se observa una evolución desde programas aislados hacia plataformas permanentes de interacción con startups, universidades y socios tecnológicos. La figura del venture client se consolida como una vía efectiva para resolver retos de negocio con soluciones maduras, mientras que los CVCs reconfiguran su rol, pasando de vehículos financieros a instrumentos estratégicos para captar, escalar e internacionalizar innovación.

Asimismo, se incorporan venture builders y modelos de coinversión sectorial como herramientas para impulsar soluciones sistémicas, mientras se refuerza la capilaridad global mediante hubs internacionales, fondos y alianzas interempresariales.

Buenas prácticas

Fit estratégico como criterio central de colaboración e inversión.

Se consolida el strategic fit como criterio clave en la selección de startups, socios tecnológicos o iniciativas colaborativas. Las compañías priorizan aquellas soluciones cuya propuesta de valor responde a desafíos concretos del negocio, aumentando la probabilidad de adopción, escalado y retorno estratégico. Esto implica procesos más rigurosos de filtrado, mayor involucramiento de las áreas operativas y un alineamiento desde el inicio.

Posicionamiento estratégico de Open Innovation.

Evolucionan hacia estructuras híbridas que combinan retorno financiero con alineamiento estratégico. Actúan como puentes tecnológicos y comerciales, facilitando la adopción y escalado de soluciones en el negocio.

Internacionalización del acceso a innovación.

Se articulan hubs, fondos y redes en polos de referencia (Silicon Valley, Israel, Europa) para expandir la vigilancia tecnológica y detectar soluciones fuera del radar local.

Corporates como plataformas de acceso a mercado.

Las grandes empresas no solo invierten o incuban startups, sino que les ofrecen acceso privilegiado a sus infraestructuras, clientes, conocimiento técnico y canales de comercialización. Esta plataformización acelera la validación de soluciones, reduce barreras de entrada y genera valor bilateral: las startups escalan más rápido, y las corporaciones acceden a innovación aplicada con mayor agilidad.

“ La forma en que el CVC busca posicionarse en el mundo de las startups es actuando como una plataforma de acceso al mercado desde el inicio mismo de la inversión. En Latinoamérica, nuestro rol es ofrecer ese ‘unfair advantage’ como anfitrión corporativo. Aunque trabajamos en la fase previa, gran parte de nuestro esfuerzo está en el acompañamiento posterior, porque ahí es donde realmente generamos valor.

Ramón Salinas, Head of Copec Wind Garage, Copec

Venture client como vía operativa de adopción.

Se consolida el enfoque venture client para validar tecnologías maduras y acelerar su integración, con tasas crecientes de adopción efectiva.

Fondos y plataformas sectoriales compartidas.

Surgen alianzas entre competidores para coinvertir, lanzar retos conjuntos o escalar startups de forma sistémica.

Modelos de venture building e intraemprendimiento.

Las compañías desarrollan estructuras internas para incubar soluciones propias o con terceros, permitiendo capturar valor más allá del perímetro del negocio actual.

M&A como acelerador de integración tecnológica y escalado de soluciones.

Se amplía el uso de alianzas, integraciones tecnológicas, spin-offs o creación de nuevas unidades de negocio para escalar soluciones que nacen fuera del core. Más allá de su función tradicional de crecimiento corporativo, las compañías están utilizando el M&A en innovación como vía para adquirir capacidades tecnológicas críticas, incorporar soluciones y acelerar su despliegue a escala, integrando startups o scaleups como nuevas unidades de negocio. Se consolida así una lógica donde el M&A actúa como puente entre innovación abierta y transformación estructural del portafolio empresarial.

CVC como rol de exploración y aprendizaje.

El ecosistema de innovación externa (startups, fondos, hubs, universidades) opera como una extensión estratégica que permite asumir incertidumbre tecnológica y acelerar el aprendizaje en territorios menos conocidos. Esta apertura no sustituye las capacidades internas, pero las complementa al ofrecer un espacio donde es posible fallar, iterar y validar antes de escalar, mitigando riesgos sin frenar la ambición innovadora.

Aceleración y escalado a través de terceros.

Se amplía el uso de alianzas, integraciones tecnológicas, spin-offs o creación de nuevas unidades de negocio para escalar soluciones que nacen fuera del core.

Plataformas permanentes de innovación abierta enfocada en los retos de negocio.

Se institucionalizan espacios de colaboración continua con startups, universidades, centros tecnológicos y socios industriales, integrados al modelo operativo de innovación

“ Invertir en fondos externos que apoyan startups maduras puede ser “cómodo” para las compañías industriales porque implica un relativo bajo riesgo financiero y es un buen complemento a una diversificada estrategia de inversión, pero rara vez transforma realmente el negocio. El verdadero valor, y lo realmente transformador, está en intervenir desde etapas tempranas, como seed o pre-seed, probando nuevas tecnologías, adaptándolas y escalándolas junto al negocio o incluso directamente explorando nuevos modelos de negocio. Solo así la innovación se convierte en un auténtico motor de cambio y no en una apuesta financiera aislada
Emilio Martínez, Head of Entrepreneurship & Open Innovation, Enagás

“ Contamos desde hace años con una plataforma para lanzar retos que funciona como canal abierto de colaboración. A través de ella, tanto el equipo de innovación como otras áreas pueden plantear desafíos estratégicos, permitiendo identificar y activar soluciones de forma transversal dentro de la organización.
Oscar Cantalejo, Head of Corporate Venturing and Open Innovation, Iberdrola

Casos de éxito

Caso Copec | Wind Ventures: CVC estructural en Silicon Valley como puente de innovación regional.

Wind Ventures, con sede en San Francisco, posiciona a Copec como referente latinoamericano en corporate venture capital estratégico. Más allá de invertir, la plataforma permite detectar disrupciones, construir alianzas tecnológicas y adaptar soluciones al contexto regional. Desde 2019 ha invertido más de US\$160 millones en 24 startups, con varios unicornios y salidas exitosas. Reconocida como CVC Impact Investor of the Year USA 2024, así como el mejor CVC de Latinoamérica en 2024 y 20245, Copec Wind Ventures ejemplifica cómo usar el CVC como motor de inserción estructural en el ecosistema global.

Caso Iberdrola | Perseo como plataforma estratégica para escalar soluciones e impulsar nuevos negocios.

Perseo actúa como una plataforma integral de innovación abierta en Iberdrola. Más allá de su rol inversor, facilita la integración operativa de startups y la cocreación de nuevas empresas con las unidades de negocio. Su actividad incluye scouting global, validación técnica, inversión estratégica y apoyo al diseño de modelos empresariales. Esta estructura ha permitido acelerar la adopción de tecnologías clave y generar nuevas vías de crecimiento alineadas con la transición energética.

“ Nuestro modelo Venture Client permite abordar desafíos concretos del negocio mediante colaboraciones con startups lo suficientemente maduras para escala en Redeia, pero aún abiertas al co-desarrollo tecnológico. Esta aproximación nos permite capturar valor temprano y acelerar la adopción: el 42 % de los pilotos han sido adoptados por el negocio.

Elena de Benavides, Head of Corporate Venturing & Innovation Ecosystems, Elewit

“ Desde Perseo impulsamos la creación de nuevas compañías en ámbitos adyacentes al core de Iberdrola, donde identificamos sinergias claras y potencial para ofrecer servicios complementarios. Es una vía para explorar nuevos negocios con lógica de escalabilidad desde el ecosistema.

Oscar Cantalejo, Head of Corporate Venturing and Open Innovation, Iberdrola

4.

Análisis y tendencias de inversiones en el sector energía

4. Análisis y tendencias de inversiones en el sector energía

Contexto de inversión global en el sector energético

La inversión en energía no solo determina el ritmo de despliegue de nuevas tecnologías: **moldea de forma estructural la arquitectura futura del sistema energético.**

La transición energética no se materializa únicamente con objetivos políticos o avances tecnológicos, sino con flujos de capital que prioricen soluciones descarbonizadas, digitalizadas y resilientes. Por ello, entender hacia dónde se orienta la inversión es esencial para **proyectar la evolución del sistema energético global y los focos hacia dónde dirigir la innovación.**

En 2024, la inversión energética global superó los 3 billones de dólares por primera vez, con más de dos tercios destinados a tecnologías limpias. El ratio de inversión entre generación limpia y fósil (que pasó de 2:1 en 2015 a 10:1 en 2024) es una señal clara del cambio de prioridades en la economía energética global. *(IEA 2024)*

Este dinamismo responde tanto a la presión regulatoria como a la necesidad de anticiparse a la pérdida de valor de activos tradicionales y capturar oportunidades en mercados emergentes.

Dinámicas de inversión en startups del sector energético

El capital global está fluyendo hacia la transición energética como nunca. Sin embargo, este impulso inversor no crece al mismo ritmo en el ecosistema de venture capital. Aunque las nuevas empresas desempeñan un papel clave en la innovación, los actores del sector energético, incluidos los fondos corporativos y los inversores especializados, están demandando **soluciones más sólidas, conectadas e integrables para justificar su apuesta de capital.**

En este contexto, el dinamismo que caracterizó la inversión en startups durante años recientes ha empezado a moderarse. La exigencia de mayor solidez tecnológica y alineamiento estratégico ha reducido el apetito por



proyectos incipientes, dando paso a una fase más contenida y selectiva dentro del ecosistema de venture capital energético.

Si bien el número de inversiones en startups del sector energético ha disminuido, el volumen de capital destinado a estas operaciones se mantiene. Esta evolución responde a un entorno de inversión más selectivo, donde los inversores priorizan proyectos con mayor solidez, escalabilidad y capacidad de integración dentro del ecosistema energético. Además, factores como condiciones financieras más restrictivas y una mayor prudencia en la asignación de recursos han llevado a un reajuste en la dinámica del capital de riesgo.

Desaceleración en número de operaciones de inversión en startups en el sector energético

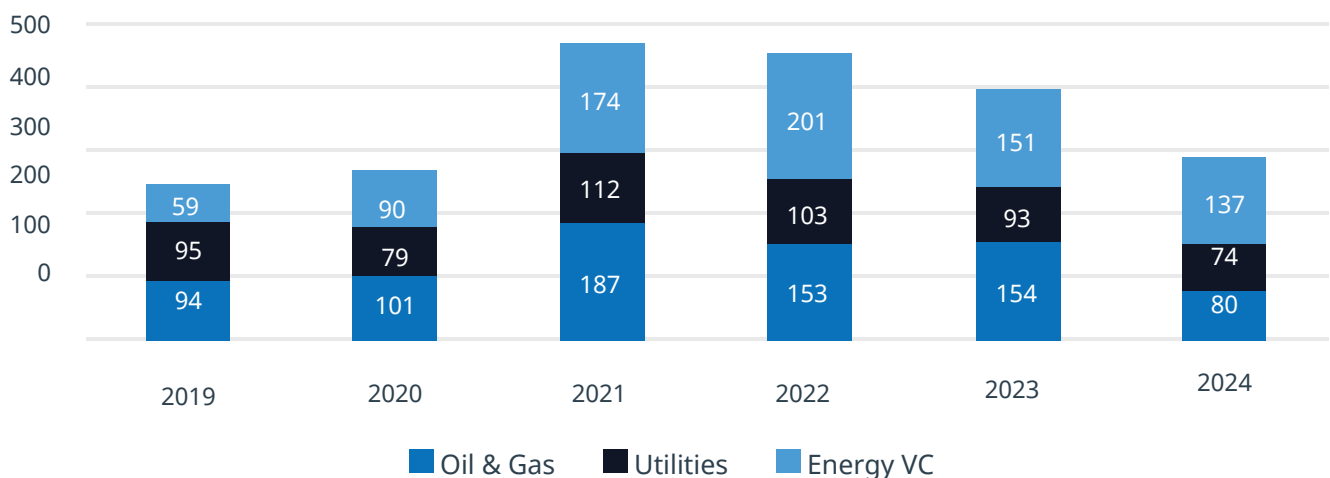
Entre 2019 y 2022, el ecosistema global de startups energéticas vivió una fase de fuerte aceleración, impulsada por condiciones financieras

favorables, políticas climáticas ambiciosas y una ola de innovación tecnológica sin precedentes. Sin embargo, a partir de 2023, esta dinámica muestra una clara inflexión: **el número de startups invertidas ha caído un 42% entre 2022 y 2024**, según datos de la base de datos *Energy Trends*. Esta desaceleración refleja el paso hacia una lógica de inversión más estratégica y selectiva.

Las dinámicas actuales se caracterizan por:

- **Desaceleración del volumen de startups invertidas.** El descenso del volumen refleja un entorno inversor más exigente, donde prima la calidad sobre la cantidad y se filtran con mayor rigor los proyectos con mayor potencial de escalado y retorno.
- **Estabilidad de capital comprometido.** Aunque el número de operaciones ha disminuido, los volúmenes de inversión se mantienen, indicando una mayor concentración de capital en menos startups y una preferencia por apuestas más sólidas.
- **Aumento de inversiones en fases de escalado (Series A/B).** Ganan protagonismo las rondas Series A y B, dirigidas a startups con tecnologías probadas y capacidad de industrialización, en línea con la necesidad de acelerar el despliegue comercial de soluciones energéticas.
- **Concentración temática.** La inversión se concentra cada vez más en tecnologías vinculadas directamente a la descarbonización y a la transformación del sistema eléctrico, reflejando una clara orientación hacia los retos estructurales del sector.
- **Alineamiento estratégico con el negocio core.** Las corporaciones energéticas utilizan el corporate venture capital como una herramienta de innovación dirigida, buscando sinergias operativas y nuevas plataformas de crecimiento alineadas con sus objetivos de transición energética.

Evolución de startups del sector energético invertidas (2019 - 2024)



El análisis por tipo de inversor revela matices importantes. Los fondos de venture capital energético (Energy VC), que lideraron la expansión del ecosistema entre 2019 y 2021, han ajustado su actividad en la fase actual, pero se consolidan como los principales inversores en startups energéticas durante el periodo 2022-2024.

En estos años han representado, en promedio, un **36 % del volumen total de inversión**, lo que refleja una estrategia sostenida de largo plazo orientada a identificar y escalar tecnologías con alto potencial transformador.

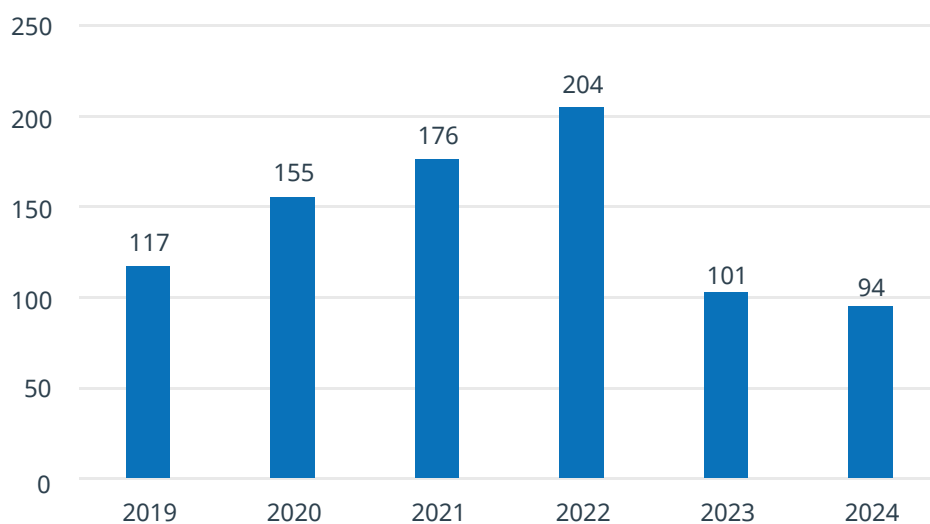
En paralelo, las compañías del sector Oil & Gas, si bien continúan siendo actores relevantes, han reducido su volumen de inversión en más de un 15 % respecto a los niveles de 2022 y 2023, reflejando una mayor cautela ante la incertidumbre regulatoria y tecnológica, así como un enfoque más selectivo.

Las utilities, en cambio, han mantenido una trayectoria mucho más estable, integrando soluciones innovadoras en áreas como redes inteligentes, flexibilidad y gestión de la demanda.

Por su parte, las grandes tecnológicas (Big Tech) intensificaron su actividad inversora entre 2019 y 2022, alcanzando un pico de 204 startups invertidas.

Desde entonces, su participación se ha reducido a 94 operaciones en 2024, lo que refleja un ajuste del 54 %, reflejando una tendencia equivalente a la de los actores de inversión en el sector energético. Esta caída en volumen se ha compensado con un ticket promedio significativamente mayor, orientado a soluciones digitales escalables y con fuerte sinergia tecnológica

Evolución de startups invertidas por Big Tech (2019 - 2024)



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping.

“ Estamos viendo un giro estructural: el futuro energético será cada vez más distribuido. La presión sobre la red está desplazando el foco desde los grandes proyectos utility-scale hacia soluciones locales, solar comercial y residencial, baterías domésticas, microgrids y gestión en DC, que ofrecen resiliencia y flexibilidad donde más se necesitan.

Fred Beach, Director, Energy & Earth Resources Graduate Program, Jackson School of Geosciences, University of Texas at Austin

El informe *The State of Energy Innovation* (IEA, 2025) corrobora esta tendencia: durante 2024, el capital de riesgo global destinado a startups energéticas cayó más de un **20% en términos agregados**, en un contexto marcado por varios factores macroeconómicos: Esta tendencia es consistente con un entorno macroeconómico marcado por:

- **Altas tasas de interés**, que encarecen el coste del capital y reducen el interés por inversiones de riesgo.
- **Mayor escrutinio sobre el retorno esperado**, especialmente en

tecnologías con alta intensidad de capital o largos plazos de maduración.

- Escepticismo con nuevas tecnologías disruptivas, que no han alcanzado aún los hitos esperados en despliegue comercial, industrialización o escalabilidad.

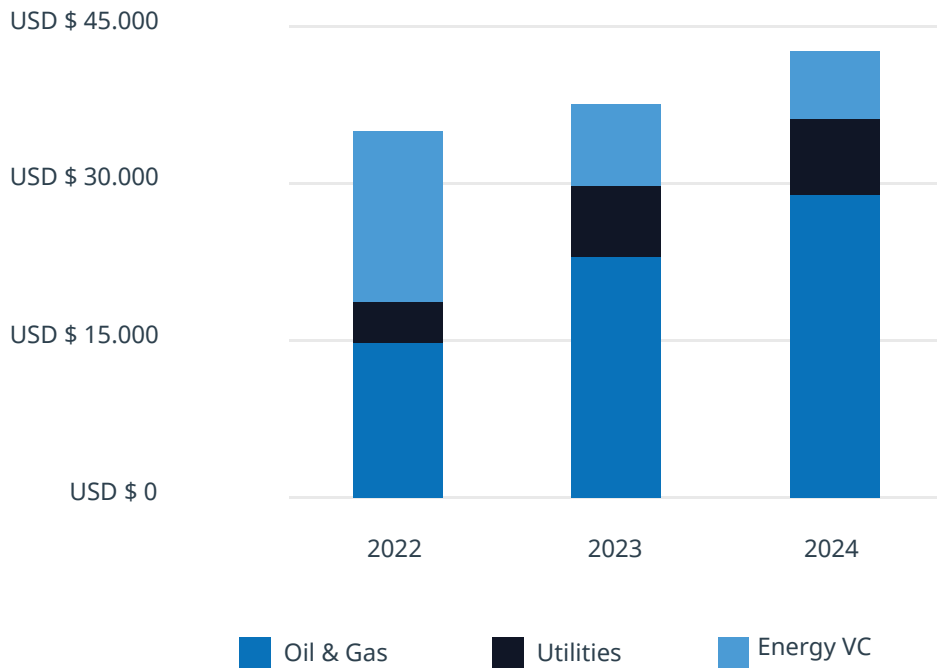
Continuidad en montos de inversión

Aunque el número de startups energéticas invertidas ha disminuido de forma significativa entre 2022 y 2024, el capital total destinado al sector ha mostrado una notable resiliencia.

De hecho, la inversión agregada ha crecido ligeramente, superando los 40.000 millones de dólares anuales en 2024. Esta tendencia sugiere una **mayor concentración de recursos en menos startups, pero con mayor madurez y potencial industrial**, reflejando la transición hacia una lógica de inversión más estratégica.

Por tipo de actor, las compañías del sector energético, especialmente Oil & Gas y utilities, **mantiene o incrementan sus niveles de inversión**, asumiendo un rol protagonista en esta nueva etapa del ecosistema.

Evolución del volumen de inversión por tipo de inversor (2022-2024)



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping.

La evolución del ticket promedio por operación refuerza la hipótesis de una **mayor selectividad en las tesis de inversión durante el periodo 2022–2024**. Esta tendencia se hace evidente al comparar los datos actuales con los recogidos en el informe *Energy Trends 2022*, que abarcaba el periodo 2018–2021.

En el sector **Oil & Gas**, el ticket promedio por operación pasó de **34 millones de dólares** en 2018–2021 a **82 millones** en 2022–2024. Este incremento más que significativo refleja una estrategia de inversión mucho más enfocada, donde, a pesar de una reducción en el número total de operaciones, las compañías han optado por concentrar sus recursos en startups con mayor potencial estratégico

Por su parte, el sector **Utilities** también muestra una evolución alineada con esta lógica. El ticket promedio aumentó de **23 millones de dólares** en el periodo 2018–2021 a **35 millones** en 2022–2024. Aunque el crecimiento es más moderado que en Oil & Gas, también sugiere una mayor selectividad en las decisiones de inversión, priorizando calidad sobre cantidad. Las grandes tecnológicas (Big Tech)

muestran una dinámica similar: aunque han reducido el volumen total de operaciones, han **incrementado significativamente el ticket medio**, alcanzando los **295 millones de dólares por operación en 2024**, frente a los **170 millones en 2022**.

Aumento de inversiones en fases de escalado (Series A/B)

El análisis por etapas de financiación en el conjunto de **Oil & Gas, utilities y fondos de venture capital energético (Energy VC)** revela una **reconfiguración progresiva hacia fases más avanzadas**, en particular **Series A y B**.

La evolución del perfil de inversión por tipo de ronda entre 2022 y 2024 confirma un cambio progresivo en las prioridades del capital corporativo, en línea con las tendencias ya observadas en el informe *Energy Trends 2022* (2018–2021).

Las rondas **Serie A** han sido las grandes protagonistas del periodo reciente, aumentando su peso relativo del **22,1 % al 27,6 %**, lo que representa

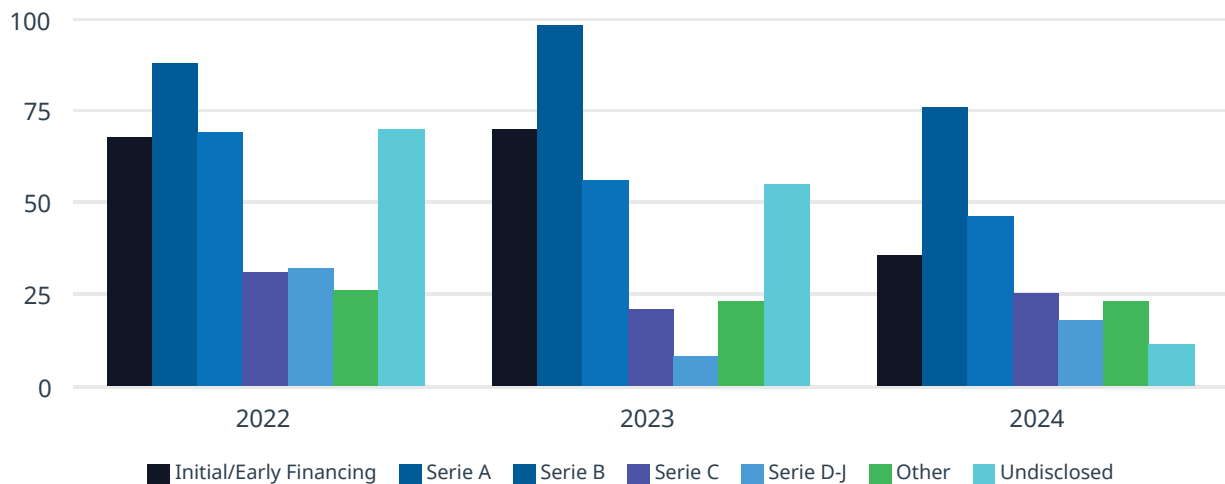
un incremento de más de 5 puntos porcentuales. Este crecimiento consolida su posición como la etapa preferida para canalizar inversión hacia compañías con tracción validada y potencial de escalabilidad.

Las rondas **Initial/Early financing** también han ganado protagonismo, pasando del **14,9 % al 18,3 %**, lo que indica un interés sostenido por las fases tempranas, aunque con mayor exigencia en la selección. En contraste, las rondas **Serie B** han perdido algo de peso, pasando del **19,1 % al 18 %**, mientras que las **Series C y D-J** han registrado caídas más marcadas, con descensos de **2,7 y 2,1 puntos porcentuales** respectivamente.

En conjunto, estos datos apuntan a una estrategia de inversión más enfocada y selectiva, donde el capital se orienta hacia soluciones con tracción demostrada, listas para escalar, y con un perfil de riesgo más equilibrado.

La transición energética, en este contexto, parece apoyarse menos en la exploración y más en el despliegue industrial de tecnologías consolidadas.

Evolución de la inversión por etapa de financiación (2022–2024) – Utilities, Oil & Gas y Energy VC



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping.

Al desagregar los datos por tipo de actor, se observan matices relevantes en la forma en que cada uno se posiciona. En términos agregados, la inversión entre 2022 y 2024 se reconfigura hacia un predominio de Series A y B, mientras que las fases muy iniciales (Pre-Seed, Seed) muestran una contracción.

Esta tendencia se refleja con claridad en los fondos de Energy VC, que en 2024 concentran el 82 % de sus operaciones en rondas early stage (Seed, Series A y Series B), frente al 77 % en 2022. Solo el 9 % se dirige a rondas avanzadas (Series C en adelante), lo que confirma una tesis centrada en startups con tecnología validada pero aún en fase de crecimiento. Aunque las fases más exploratorias pierden algo de peso (Seed cae del 25 % al 20 %), el VC sigue siendo el actor con mayor compromiso sostenido en etapas tempranas del desarrollo tecnológico.

En el caso de las **Utilities**, la estrategia inversora se mantiene relativamente estable dentro del segmento early stage, pero con un enfoque más **selectivo**. En 2024, **el 75 % de sus operaciones se concentran en Series A y B**, mientras que Seed representa

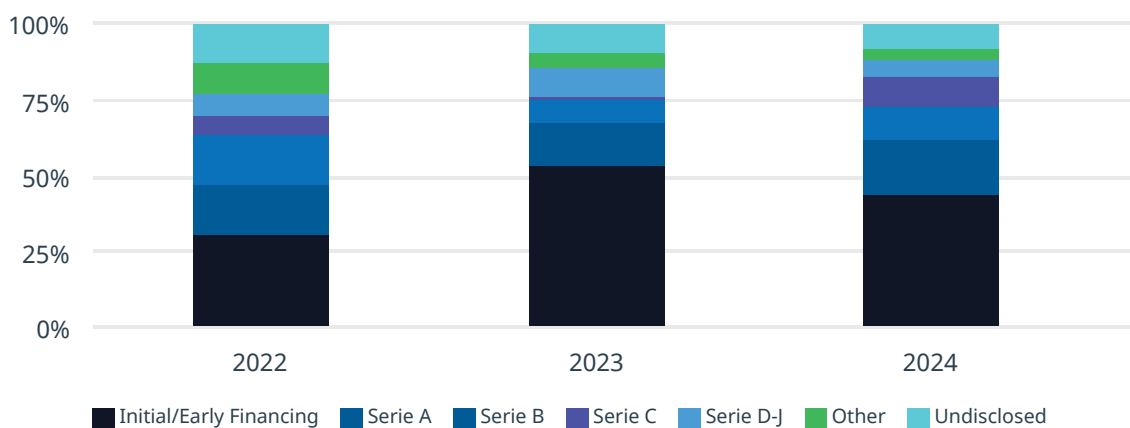
apenas un 12 %, lo que indica una preferencia clara por startups con tecnología validada y cercanas a la aplicación comercial. Las rondas avanzadas (Series C en adelante) tienen una presencia marginal, lo que refuerza la idea de que este tipo de actores prioriza soluciones alineadas con su operación, pero evita asumir riesgos asociados a tecnologías inmaduras o apuestas de escalado tardío. La moderada caída de operaciones en todas las fases entre 2022 y 2024 también sugiere una mayor prudencia inversora en el contexto macroeconómico actual.

Por su parte, el sector **Oil & Gas** muestra una evolución más marcada y una **retirada progresiva del early stage**. Entre 2022 y 2024, el peso conjunto de Seed, Series A y B cae del 65 % al 52 % del total de operaciones. El caso más evidente es Seed, que pasa de representar el 17 % de las inversiones en 2022 a solo el 3 % en 2024, una caída drástica que refleja una menor disposición a asumir riesgos en fases exploratorias. A diferencia de las utilities, este segmento canaliza una proporción mayor de operaciones hacia rondas avanzadas como Series C, D o incluso E y F (hasta un 20 % en 2024), lo

que indica una preferencia creciente por tecnologías maduras con pruebas de escalabilidad o tracción comercial demostrada. En conjunto, el Oil & Gas evidencia **una reconfiguración hacia inversiones más conservadoras y orientadas al corto-medio plazo**.

Este patrón contrasta con el seguido por las grandes tecnológicas, cuya estrategia inversora en energía muestra un perfil claramente distinto. Mientras que los fondos de venture capital especializados en energía concentran la mayoría de sus operaciones en fases early stage (Initial Financing, Series A y B), apostando por startups en etapas de validación o desarrollo temprano, las Big Tech tienden a posicionarse en rondas más avanzadas, como Series C o superiores (D-J). Su preferencia por startups tecnológicamente maduras responde a una lógica de crecimiento por adquisición de soluciones ya testadas o integración de capacidades digitales consolidadas, más que a un acompañamiento directo en las etapas iniciales del desarrollo. En este sentido, su rol en el ecosistema se sitúa más cerca del **escalado rápido y la captura de sinergias tecnológicas, que del impulso directo a la innovación en fase semilla**.

Evolución de la inversión por etapa de financiación (2022–2024) – Big Tech



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

La inversión está dominada regionalmente por América del Norte y Europa.

La distribución regional de la inversión en startups energéticas muestra una **concentración clara en dos polos principales: América del Norte y Europa**, que de forma sostenida concentran más del **75 % del total global** en el periodo analizado.

América del Norte, y especialmente Estados Unidos, se consolida como el epicentro global de la inversión en energía, con un peso relativo que **supera el 50 % del total en 2022 y 2023**, y se mantiene en 48.6 % en 2024. Este liderazgo se explica por un ecosistema de capital riesgo altamente desarrollado, políticas públicas de impulso como el Inflation Reduction Act, y la fuerte presencia de fondos corporativos y tecnológicos.

Europa ocupa la segunda posición con 31.8 % del total en 2022, 33.7 % en 2023 y 34.5 % en 2024, mostrando una **tendencia de crecimiento moderado pero constante**. Aunque su volumen es menor que el de Norteamérica, destaca por un ecosistema inversor más diverso, con actores institucionales, públicos y corporativos, y un fuerte alineamiento con los objetivos climáticos del European Green Deal. En un contexto global de contracción inversora, Europa mantiene su resiliencia, consolidándose como un polo estable de capital tecnológico orientado a la transición energética.

En una escala menor, **Asia-Pacífico (APAC)** representa entre 8.9 % y 9.6 % de las inversiones en los últimos tres años, con una participación estable y un **crecimiento sostenido en tecnologías limpias, redes inteligentes y almacenamiento**. Aunque su volumen sigue limitado, refleja el avance de economías como

Corea del Sur, Japón o Australia.

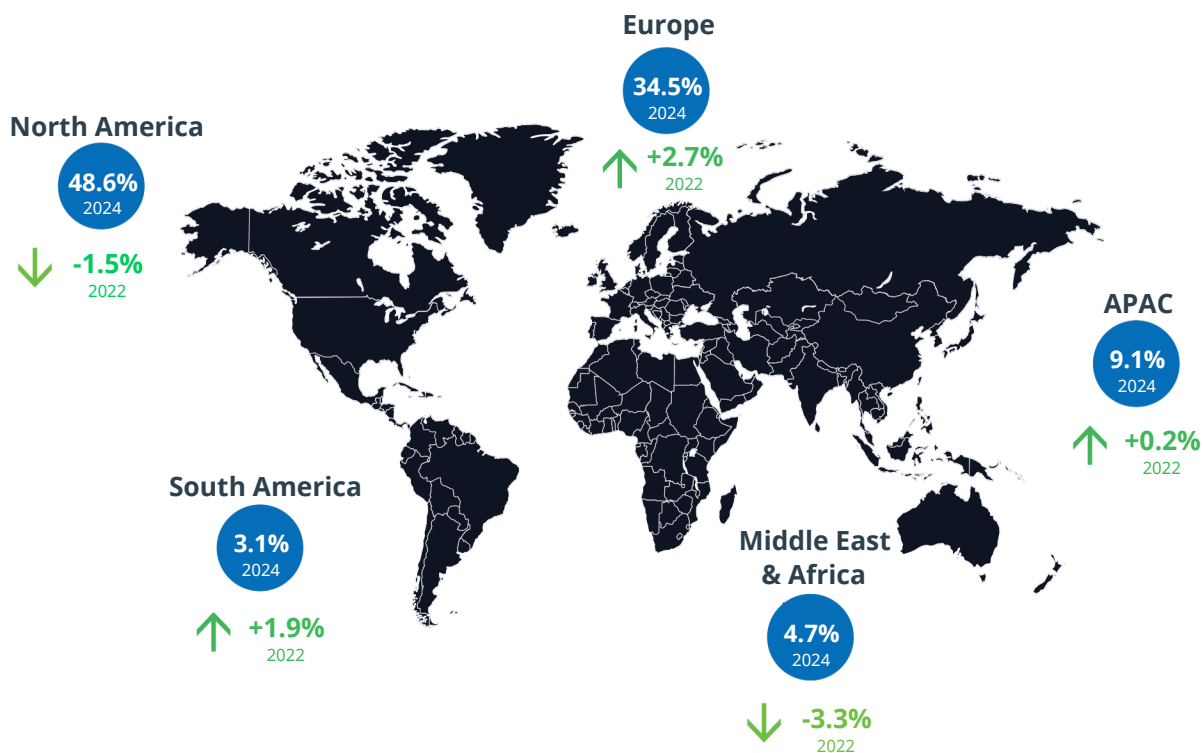
Oriente Medio, África y Sudamérica aún concentran una **fracción marginal del capital global (menor al 10 %)**, pero muestran un **crecimiento relativo relevante**.

En particular, Sudamérica pasa de 8 operaciones en 2022 y 2023 a 12 en 2024 (+50 %), impulsada por el dinamismo de hubs como Brasil o Chile.

En Oriente Medio, la posición de Emiratos Árabes Unidos como actor emergente empieza a traducirse en una mayor captación de capital.

Esta evolución geográfica refleja el **grado de madurez y sofisticación del ecosistema global**: los polos consolidados no solo concentran más capital, sino que también imponen la agenda tecnológica, mientras que las regiones emergentes comienzan a posicionarse como nuevos vectores de innovación en transición energética.

Distribución regional de startups energéticas invertidas (2022–2024)



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

A nivel temático, también se aprecian **sesgos regionales en los focos tecnológicos de inversión. América del Norte** lidera claramente en soluciones digitales, concentrando más del 35 % de sus inversiones en tecnologías asociadas a análisis de datos, trazabilidad e inteligencia energética, reflejando su apuesta por la automatización y el control avanzado de sistemas.

Europa, en cambio, presenta una distribución más equilibrada, con una combinación de **digitalización (aprox. 20 %), generación renovable y almacenamiento (más del 30 %) y movilidad eléctrica y eficiencia**. Este reparto evidencia un enfoque coherente con los principios del Green Deal y con una transición ordenada y multisectorial.

En **Asia-Pacífico**, cerca del 40 % de la inversión se canaliza **hacia soluciones de movilidad y nuevos modelos digitales de consumo**, lo que indica una preferencia por tecnologías orientadas al usuario final y al mercado urbano.

Por su parte, **Oriente Medio y África** concentran aproximadamente un **30 % de su inversión en tecnologías de resiliencia y seguridad energética**, incluyendo digitalización básica de infraestructuras, mientras que **Sudamérica**, pese a su menor volumen, muestra señales de especialización incipiente, destinando más del **25 % de su inversión a energías limpias, soluciones distribuidas y economía circular**. Estas diferencias revelan que, más allá del volumen, **cada región está consolidando un perfil tecnológico propio** dentro de la transición energética global.

CVCs como actores claves del ecosistema de inversión

En el periodo reciente, algunas de las inversiones más significativas en startups energéticas han sido lideradas por grandes corporaciones a través de sus vehículos de Corporate Venture Capital (CVC). Estas operaciones reflejan una doble lógica: por un lado, el compromiso

con la transición energética; por otro, la necesidad de incorporar innovación disruptiva en sus estrategias de crecimiento.

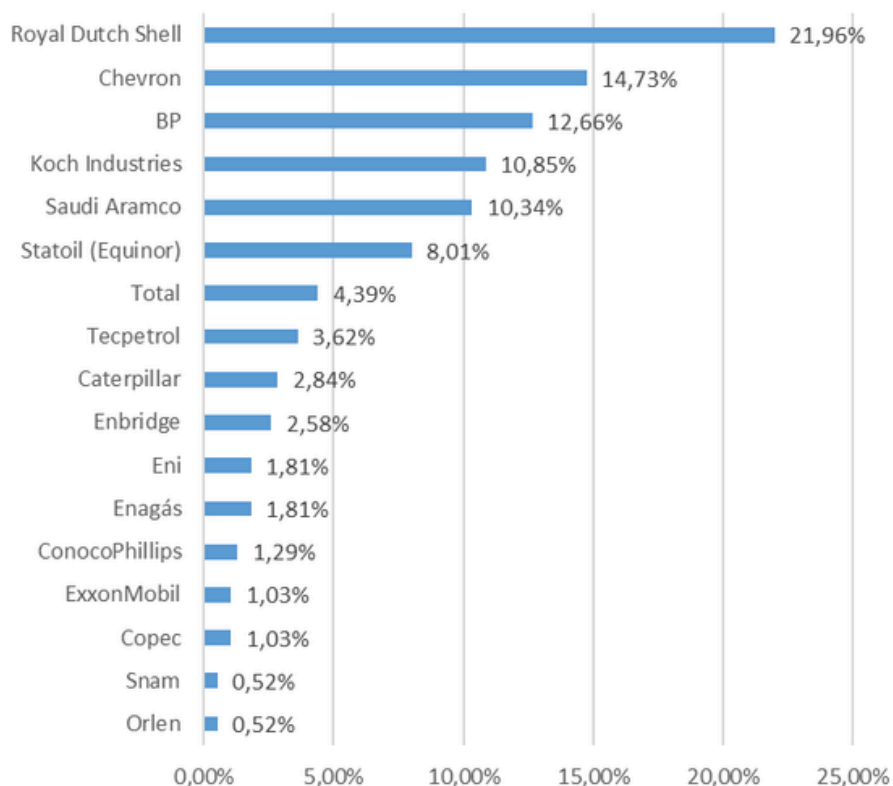
Oil&Gas que lideran la inversión en el sector energético

En los últimos años, los grandes grupos del sector Oil & Gas han intensificado su actividad inversora en startups tecnológicas y activos estratégicos, en un giro hacia una lógica más selectiva y alineada con los retos de **descarbonización, eficiencia y transformación operativa**.

A nivel cuantitativo, compañías como Royal Dutch Shell, BP, Chevron, Aramco y ConocoPhillips lideran en número de operaciones en el periodo 2022-2024, según datos de *Energy Trends*. Shell se posiciona como el actor más activo en volumen de transacciones, seguido por BP y Chevron, con apuestas diversificadas en tecnologías de hidrógeno, captura de carbono, redes de carga o soluciones químicas avanzadas.



Principales players que invierten en 2022 – 2024 – Oil & Gas



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

Las inversiones recientes de las grandes compañías del sector Oil & Gas evidencian un patrón estratégico común: **apostar por tecnologías que permiten acelerar su transición energética desde capacidades industriales existentes**. Se trata de inversiones no solo financieras, sino operativas, alineadas con la reconversión estructural de sus negocios.

- **Caterpillar** ha invertido en **Redwood Materials**, uno de los actores emergentes más relevantes en la economía circular de baterías. La apuesta refuerza su interés por integrar soluciones de reciclaje avanzado en su cadena de valor, especialmente en relación con maquinaria electrificada.
- **Chevron** ha respaldado a **TAE Technologies**, especializada en

fusión nuclear compacta, lo que sugiere una apuesta a largo plazo por fuentes disruptivas de energía limpia con potencial de alta densidad energética.

- BP ha diversificado su estrategia con dos movimientos clave: la inversión en RELEX Solutions, centrada en optimización energética mediante inteligencia artificial en cadenas logísticas, y en Lightsource bp, su filial especializada en desarrollo y operación de proyectos solares a gran escala, con fuerte despliegue global.
- Equinor ha invertido en **Electric Hydrogen**, una de las startups más prometedoras en la industrialización de electrolizadores de gran capacidad para hidrógeno verde, consolidando su papel en el impulso de soluciones escalables en este vector energético.

Estas operaciones revelan que el capital del Oil & Gas está convergiendo en torno a **cuatro grandes focos tecnológicos**:

- **Producción y almacenamiento de hidrógeno** (verde o solar).
- **Reciclaje y circularidad de materiales críticos**.
- **Generación renovable a escala industrial**
- **Digitalización energética aplicada a eficiencia operativa**.

En conjunto, estas inversiones refuerzan una lógica clara: **no se trata solo de diversificar portafolios, sino de reconfigurar capacidades industriales con tecnología propia o integrada**, orientada a mantener competitividad en un contexto de transición energética acelerada.

Top 5 inversiones realizadas por Oil & Gas (2022 - 2024)

Inversor	Startup	Inversión	Año	Ronda	Tecnología
	Redwood Materials	3.817M USD\$	2023	Serie D	Circular Economy
	TAE Technologies	1.166M USD\$	2022	Serie G	Decentralized Energy
	RELEX Solutions	804M USD\$	2023	Venture	Data Analysis
	Lightsource BP	643M USD\$	2023	Olther	Grid-Scale Renewables
	Electric Hydrogen	602M USD\$	2023	Serie C	Hydrogen



Utilities que lideran la inversión en el sector energético

Las utilities han mantenido un ritmo sostenido de inversión en startups energéticas en el periodo 2022-2024, reforzando su papel como actores clave en el despliegue operativo de la transición energética. A diferencia del Oil & Gas, su estrategia se

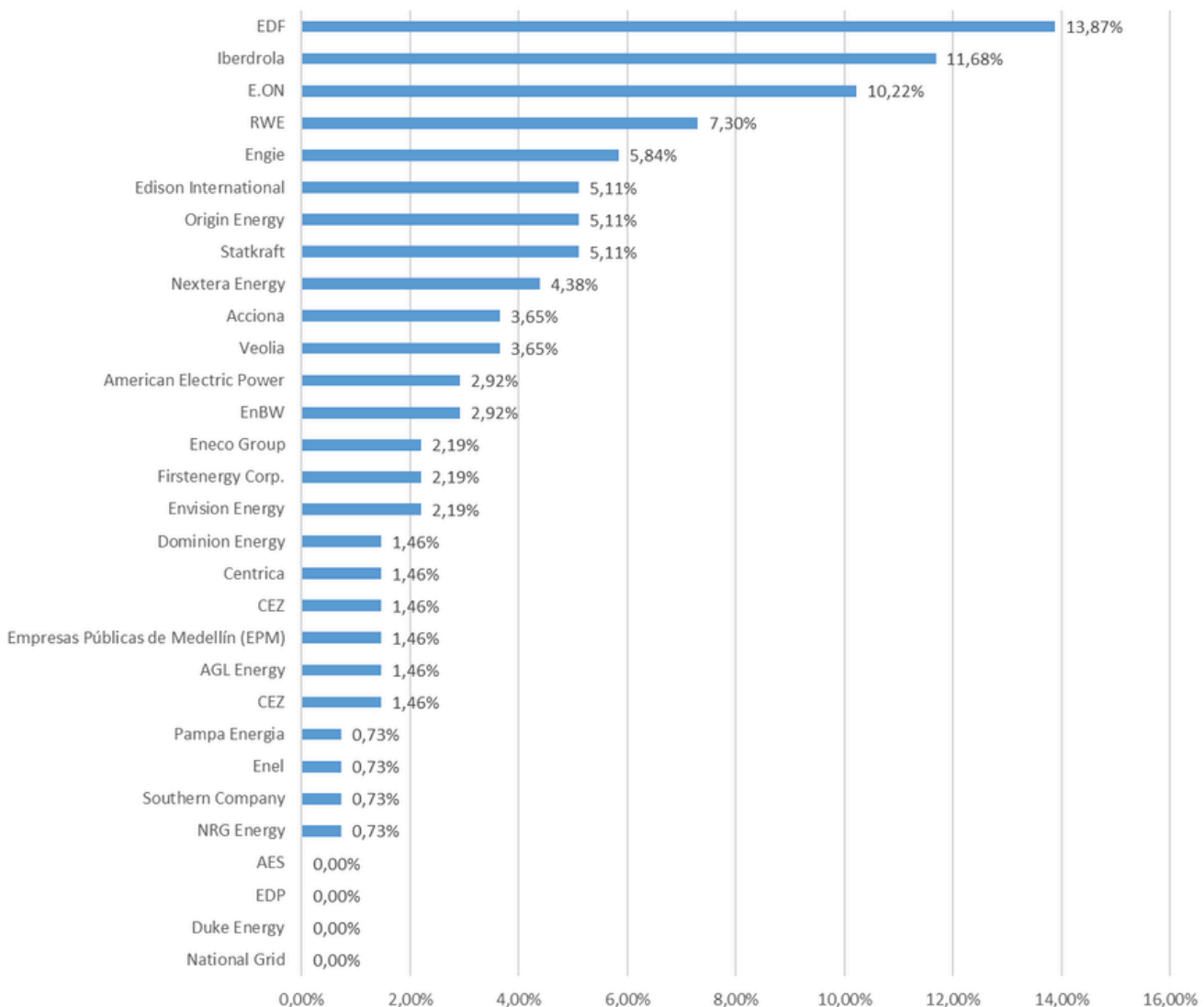
caracteriza por una mayor diversidad de actores y un enfoque más directo en la **integración de soluciones en redes, sistemas de almacenamiento y plataformas digitales de gestión.**

Entre los actores más activos destacan EDF, Iberdrola, E.ON y RWE, que encabezan el número de operaciones en los tres últimos años. Estas compañías no solo invierten

capital, sino que también actúan como integradores tecnológicos dentro de sus propios sistemas energéticos.

Las tecnologías objetivo de sus inversiones reflejan una **orientación clara hacia la flexibilidad, la eficiencia operativa y la descarbonización de última milla.** Algunas operaciones destacadas incluyen:

Principales players que invierten en 2022 - 2024 - Utilities




Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

Las inversiones más relevantes del periodo 2022–2024 reflejan una apuesta decidida por **soluciones que combinan escalabilidad tecnológica con integración directa en sus operaciones.**

- **Nextera Energy** ha invertido en **Greenlance**, startup que desarrolla soluciones para la automatización del diseño y despliegue de infraestructuras energéticas, con foco en acelerar la conexión de proyectos renovables y de red.
- **Eneco** participó en **Sunvigo**, plataforma centrada en la provisión flexible de energía solar para hogares, combinando generación distribuida, contratos inteligentes y relación directa con el consumidor.
- **Duke Energy** respaldó a **Source**, compañía especializada en generación de agua potable a partir de energía solar, una tecnología con aplicaciones en entornos climáticamente vulnerables y zonas remotas.
- **Statkraft Ventures** invirtió en **Aira**, empresa emergente enfocada en electrificación residencial mediante bombas de calor, clave para la descarbonización del consumo térmico en hogares europeos.
- **National Grid Partners** destinó capital a **Sitetracker**, plataforma de gestión de infraestructuras y activos distribuidos, utilizada para optimizar despliegues de proyectos energéticos y telecomunicaciones.

Top 5 inversiones realizadas por Utilities (2022 – 2024)

Inversor	Startup	Inversión	Año	Ronda	Tecnología
	Greenlance	675M USD\$	2023	Undisclosed	E&P (Upstream)
	Sunvigo	487M USD\$	2022	Undisclosed	Decentralized Energy
	Source	364M USD\$	2022	Serie D	Solar Hydropanels
	Aira	248M USD\$	2024	Serie B	Grid-Scale Energy Generation
	Sitetracker	183M USD\$	2022	Serie D	Smart Assets / Operations



Estas operaciones revelan un patrón claro en la lógica inversora de las utilities:

- **Automatización y eficiencia operativa:** Se priorizan herramientas digitales que mejora la planificación, ejecución y mantenimiento de activos.
- **Proximidad al consumidor final:** Apuesta por modelos residenciales, electrificación térmica y generación distribuida.
- **Escalabilidad inmediata:** Todas las startups elegidas cuentan con potencial de despliegue industrial en los próximos 3 a 5 años.

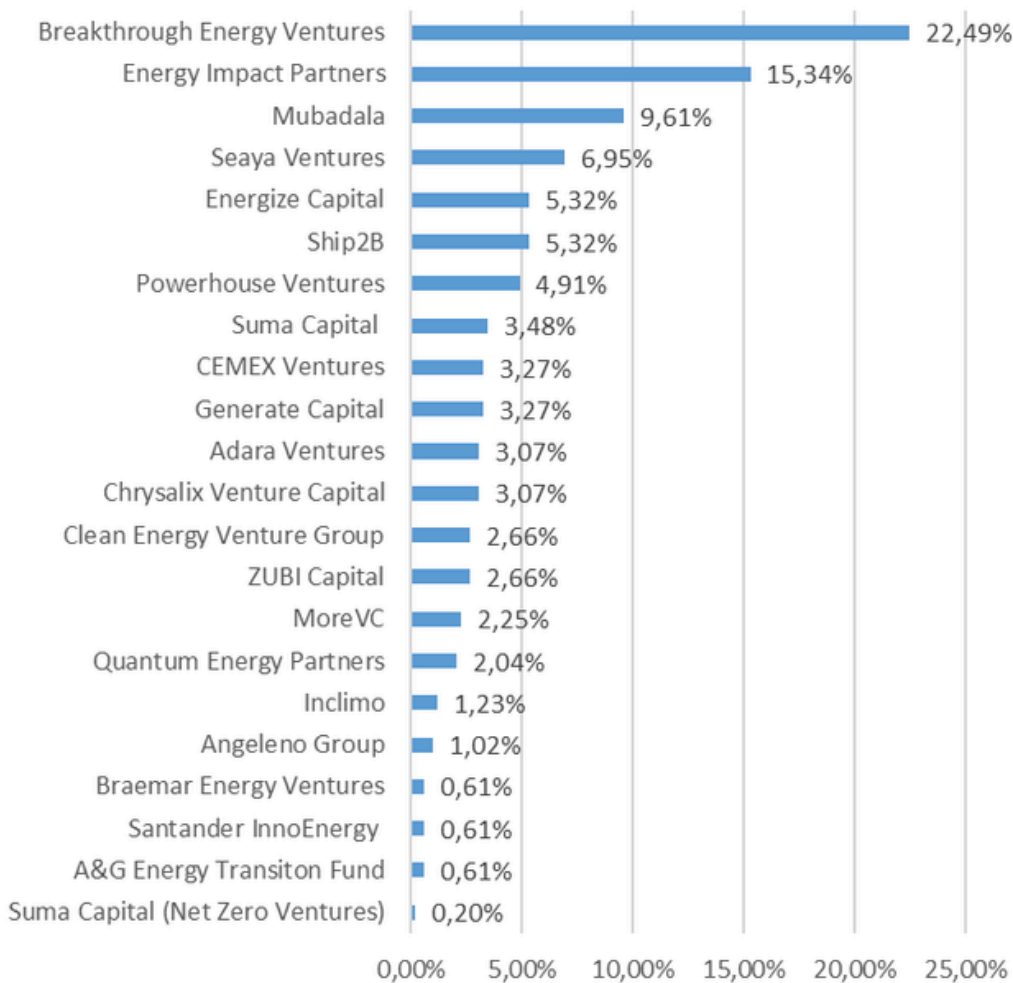
Energy VCs vs. Energéticas: dos visiones para liderar la transición energética

A diferencia de las utilities, que invierten en tecnologías que pueden desplegar directamente, como almacenamiento, electrificación residencial o gestión de activos, y de las Oil & Gas, que prioriza tecnologías industriales escalables (hidrógeno, captura de carbono, química avanzada), Los **fondos de venture capital en energía** adoptan una lógica inversora radicalmente distinta. No buscan operar infraestructuras ni transformar activos físicos,

sino posicionarse como el cerebro digital de la transición energética: orquestadores de datos, plataformas y capacidades tecnológicas emergentes aplicadas al sistema energético.

Entre los fondos más activos en el periodo 2022-2024 destacan **Breakthrough Energy Ventures, Energy Impact Partners, Mubadala, Seaya Ventures y Energize Capital**. Juntos concentran el 60 % de las operaciones del sector.

Principales players que invierten en 2022 - 2024 - Energy VCs



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

Energy Trends

A través de sus vehículos especializados, estos fondos canalizan capital hacia startups que desarrollan soluciones altamente escalables en áreas como **descarbonización, energía descentralizada, análisis avanzado de datos, economía circular o renovables a gran escala.**

Su rol no es el de operadores del sistema, sino el de **catalizadores de disrupción tecnológica** y aceleradores de modelos de negocio con potencial global.

Las principales operaciones de 2022–2024 ilustran bien este enfoque:

- **Mubadala** invirtió **957 M USD en CityFibre**, apostando por una infraestructura digital resiliente en el marco de la economía circular.
- **Breakthrough Energy Ventures**, el fondo impulsado por Bill Gates, destinó 819 MUSD a **Form Energy** (Serie E, 2022), especializada en energía descentralizada, y 602M USD a **Electric Hydrogen** (Serie C, 2023) reforzando su apuesta por la descarbonización industrial.
- **Energy Impact Partners** también participó en la ronda de **Form Energy**, con 818M USD, destacando su enfoque en Data Analysis aplicada a la gestión energética.
- **Generate Capital** invirtió 650 MUSD en **Pine Gate Renewables** (2024), centrada en el despliegue de energía solar a escala de red con modelos replicables y alta viabilidad financiera.

Top 5 inversiones realizadas por Energy VC (2022 – 2024)

Inversor	Startup	Inversión	Año	Ronda	Tecnología
	Cityfibre	957M USD\$	2022	Undisclosed	Smart Assets / Operations
	From Energy	819M USD\$	2022	Serie E	Descentralized Energy
	From Energy	818M USD\$	2022	Serie E	Descentralized Energy
	Pine Gate Renewables	650M USD\$	2024	Undisclosed	Descentralized Energy
	Electric Hydrogen	602M USD\$	2023	Serie C	Smart Assets / Operations



Frente a las estrategias de inversión directa en infraestructura de las utilities y las Oil & Gas, los **Energy VCs** operan desde una lógica más ágil, exploratoria y tecnológica, invirtiendo en soluciones que, si bien aún están en fases de madurez temprana, tienen el potencial de **redefinir el sistema energético del futuro**.

Focos de inversión en startups energéticas

Inversión por tipo de tecnología en sector Oil & Gas.

En los últimos años, las compañías del sector **Oil & Gas** han reorientado de forma clara su actividad inversora hacia

tecnologías que permiten avanzar en la **descarbonización sin comprometer su escala industrial**. Esta transformación se refleja en las operaciones registradas entre 2022 y 2025, donde se observa una transición progresiva desde segmentos tradicionales hacia soluciones emergentes con potencial transformador:

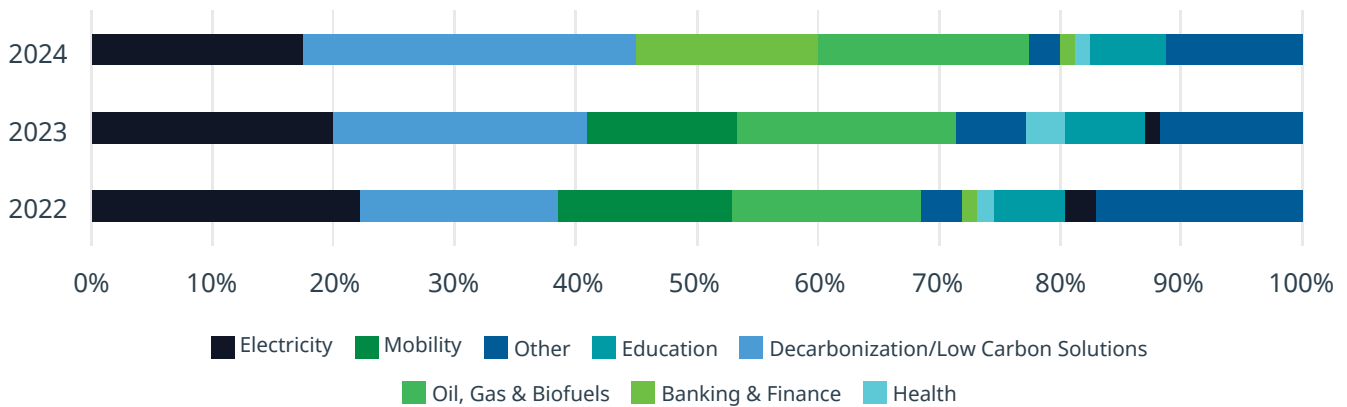
Las principales tendencias durante este periodo son:

- **El avance sostenido de las tecnologías de descarbonización:** la categoría Decarbonization / Low Carbon Solutions ha pasado de representar el 20 % del total en 2022 a superar el **35 % en 2024**, posicionándose como la

principal área de inversión del sector.

- **La pérdida de peso relativo de Oil & Gas convencional:** las inversiones en el segmento *Oil, Gas & Biofuels* han disminuido casi a la mitad, pasando del **30 % en 2022** a menos del **15 % en 2024**, lo que sugiere un giro deliberado hacia tecnologías más limpias.
- **Mayor diversificación hacia servicios y capacidades transversales:** segmentos como *Electricity* y *Mobility* se mantienen estables, mientras aparecen nuevas áreas como *Banking & Finance* o *Health*, que apuntan a una lógica de diversificación o integración de servicios complementarios.

Distribución de la inversión por segmento de mercado – Tipo de inversor: Oil & Gas



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

En términos tecnológicos, el análisis agregado de inversiones entre 2022 y 2025 muestra con claridad las apuestas prioritarias:

- **Hidrógeno:** Es la tecnología con mayor número de operaciones en el periodo analizado, consolidando su papel como vector energético clave. Destacan inversiones en startups como Electric Hydrogen (respaldada por Equinor y BP con 1.200 millones USD en total), Ionomr (Shell y Chevron), y Aurora Hydrogen.

Estas compañías desarrollan tecnologías de electrólisis avanzada, membranas de intercambio protónico y producción de hidrógeno sin emisiones, fundamentales para descarbonizar sectores industriales y de transporte.

- **Captura y almacenamiento de carbono (CCS):** Se posiciona como solución crítica para la descarbonización de procesos industriales difíciles de electrificar. Entre las startups más

respaldadas se encuentran **Carbon Clean Solutions** (Aramco y Chevron), **Captura y RepAir** (Equinor y Shell), que trabajan en tecnologías de captura directa del aire, membranas avanzadas y soluciones modulares para plantas industriales. El volumen de inversión acumulado en este ámbito supera los 460 millones USD.

- **Combustibles sintéticos y biocombustibles:** Mantienen una fuerte presencia como soluciones

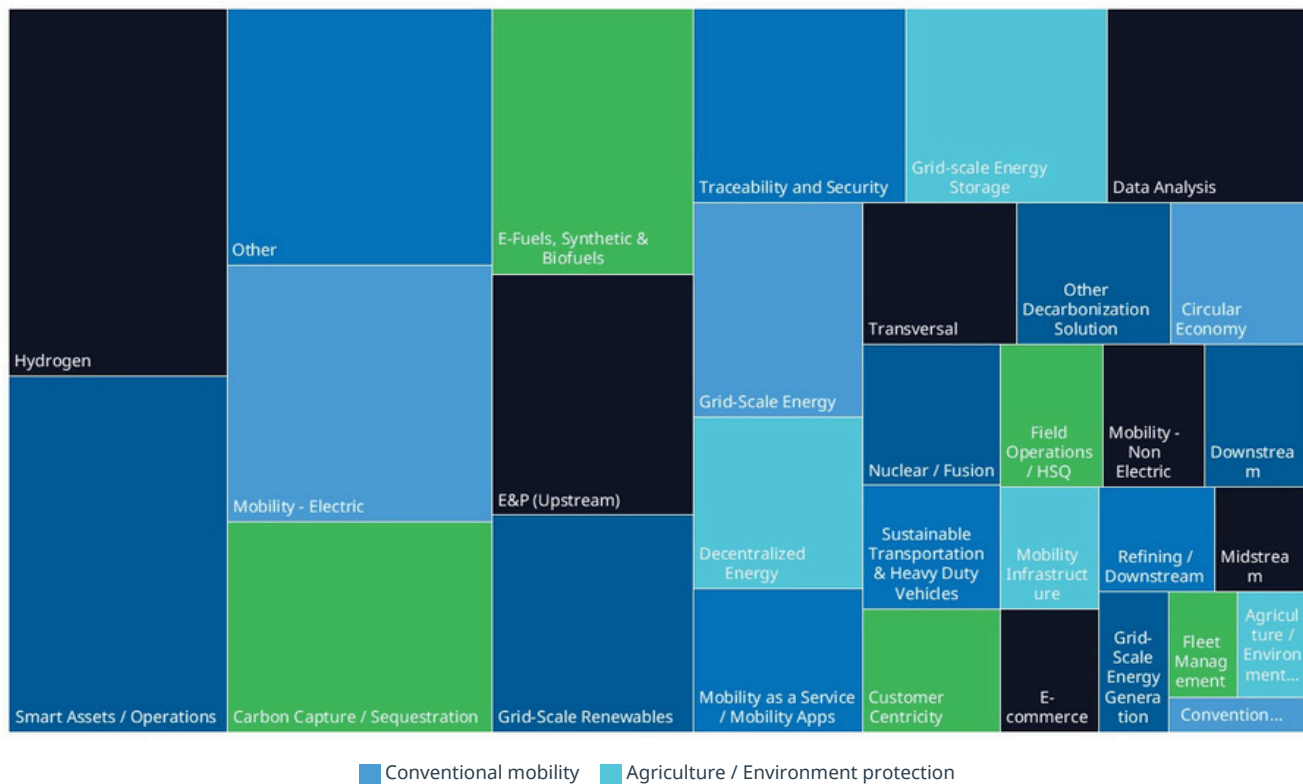
de transición, especialmente en sectores como aviación, transporte pesado y agricultura. Sobresalen operaciones como la de **BP Bunge Bioenergía** (2.800 millones USD), así como inversiones en **Aether Fuels**, **Ductor** y **Carbon Recycling International**, que desarrollan tecnologías de fermentación,

conversión de residuos y síntesis de e-fuels a partir de CO₂ capturado.

- **Digitalización industrial:** Las tecnologías orientadas a la mejora operativa —como análisis de datos, activos inteligentes y trazabilidad— ganan tracción como habilitadores clave de eficiencia y cumplimiento regulatorio. Destacan startups

como **RELEX Solutions** (BP), **Infinitum** (Caterpillar), **Celestial AI** (Koch Industries) y **AiDash** (Shell), que aplican inteligencia artificial, sensores avanzados y plataformas de optimización para transformar la gestión energética y operativa de infraestructuras.

Distribución de la inversión por tipo de tecnología - Tipo de inversor: Oil & Gas



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

Estas nuevas áreas de inversión no responden únicamente a motivaciones medioambientales. Su atractivo radica en su **capacidad para generar ventajas competitivas a medio plazo**, construir **nuevas cadenas de valor industrial** y reducir **riesgos**

geopolíticos derivados de la dependencia de materias primas críticas o de flujos internacionales de energía. En conjunto, esta combinación de tecnologías consolidadas y emergentes configura una cartera de inversión más equilibrada, donde la escalabilidad

y la innovación coexisten como criterios clave. Las startups que logren posicionarse en estos focos estratégicos, con propuestas sólidas y capacidad de integración, se perfilan como protagonistas de la nueva fase de transformación energética.

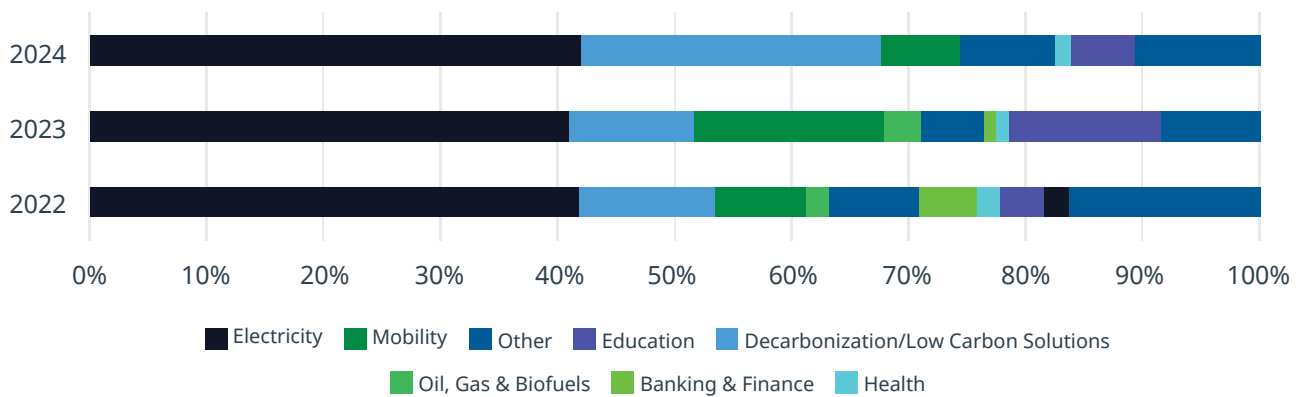
Inversión por tipo de tecnología por Utilities

Las inversiones realizadas por las utilities entre 2022 y 2024 se han concentrado de forma destacada en el **segmento de Electricidad**, que ha representado en promedio **más del 40 %** del total en estos tres años. Este

enfoque estable y creciente confirma el papel de las utilities como actores clave en el despliegue de infraestructuras eléctricas, impulsado por su necesidad de adaptar las redes a la integración masiva de renovables, digitalización y almacenamiento.

También gana peso el segmento de *Decarbonization / Low Carbon Solutions*, que pasa de un **13 % en 2022** a un **23 % en 2024**, reflejando un cambio progresivo hacia tecnologías con impacto climático directo. En contraste, áreas como *Mobility o Banking & Finance* mantienen una presencia secundaria, por debajo del 10 %.

Distribución de la inversión por segmento de mercado - Tipo de inversor: Utilities

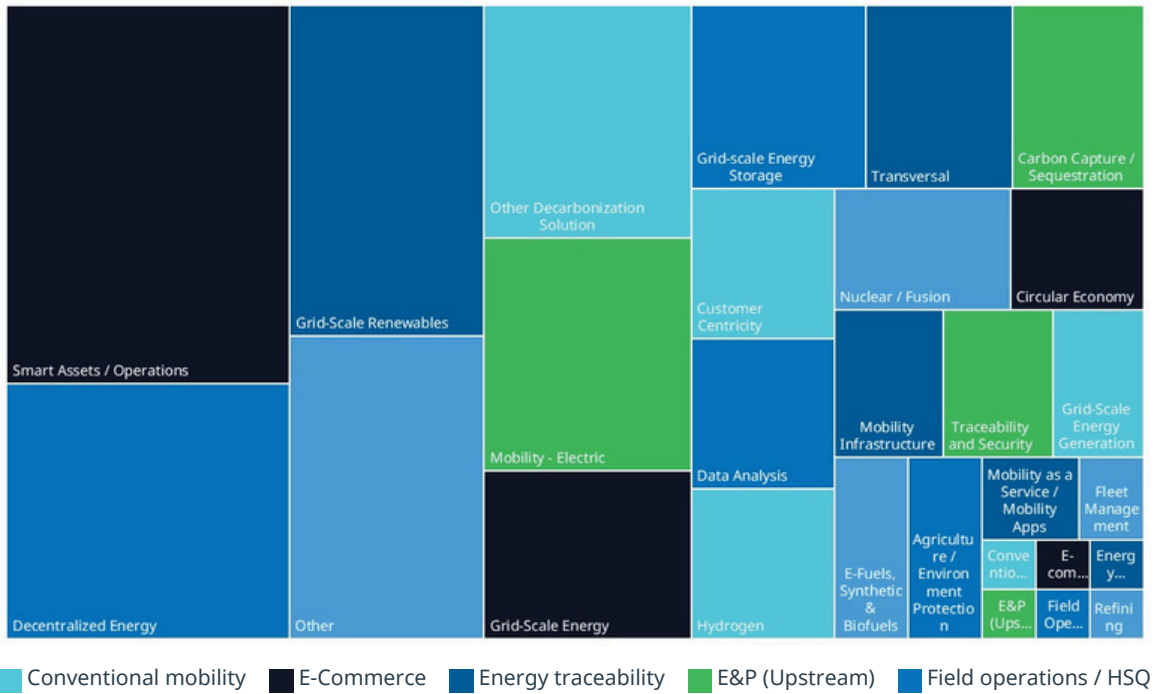


Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

A nivel tecnológico, la especialización de las utilities se manifiesta en la fuerte concentración de inversiones en ciertas verticales:

- Smart Assets / Operations** representa la categoría más destacada del periodo, con un claro foco en eficiencia operativa, digitalización de activos y gestión avanzada de la red. Destacan soluciones como AiDash (Edison International, National Grid), que aplica inteligencia artificial y satélites para el monitoreo de infraestructuras; Buildots (E.ON), que optimiza obras mediante visión computacional; y Prisma Photonics (E.ON), especializada en sensorica avanzada para redes eléctricas. También sobresalen LineVision (National Grid), con monitorización dinámica de líneas de transmisión, y Barbara IoT (Iberdrola), centrada en ciberseguridad y edge computing para activos energéticos.
- Decentralized Energy** se consolida como un eje clave en la transición hacia modelos energéticos distribuidos. Startups como Zolar (CEZ, Statkraft) y Sunvigo (Eneco Group, E.ON) lideran la instalación y gestión de sistemas solares residenciales, mientras que Leap (National Grid) permite la agregación de recursos energéticos distribuidos para su participación en mercados de flexibilidad.
- Carbon Capture** gana tracción como solución para la descarbonización industrial. Ejemplos relevantes incluyen Captura (National Grid), que desarrolla tecnologías de captura directa de CO₂ del aire, y Horisont Energi (E.ON), centrada en soluciones integradas de captura y almacenamiento para procesos industriales.
- Grid-scale Energy Storage** muestra un crecimiento sostenido, con tecnologías que permiten estabilizar redes y almacenar energía renovable. Destacan **Highview Power** (Centrica), con almacenamiento criogénico a gran escala; **Kyoto Group** (Iberdrola), especializada en almacenamiento térmico industrial; y **Element Energy** (Edison International), que desarrolla baterías avanzadas para almacenamiento estacionario.
- Customer Centricity y Data Analysis** emergen como tecnologías habilitadoras clave. Kaluza (AGL Energy) ofrece una plataforma de gestión inteligente de la demanda y experiencia de cliente, mientras que eSmart Systems (E.ON) y Deepki (Statkraft) aplican inteligencia artificial y análisis de datos para la inspección de redes y la eficiencia energética en edificios. Luminance (National Grid) automatiza procesos legales y regulatorios mediante IA, reforzando la digitalización de la gestión corporativa.

Distribución de la inversión por tipo de tecnología – Tipo de inversor: Utilities



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

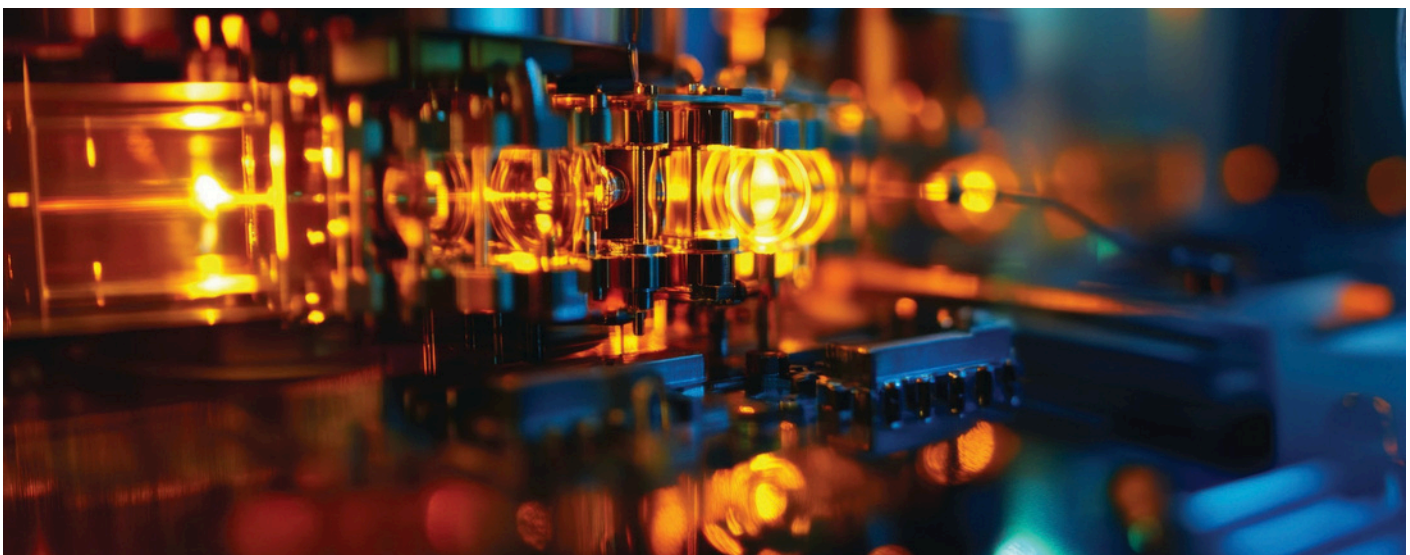
Inversión por tipo de tecnología por Energy VC

Las inversiones de los fondos de capital riesgo en energía entre 2022 y 2024 reflejan una estrategia centrada en tecnologías climáticas emergentes, digitales y escalables. El segmento de *Decarbonization / Low Carbon Solutions* lidera de forma

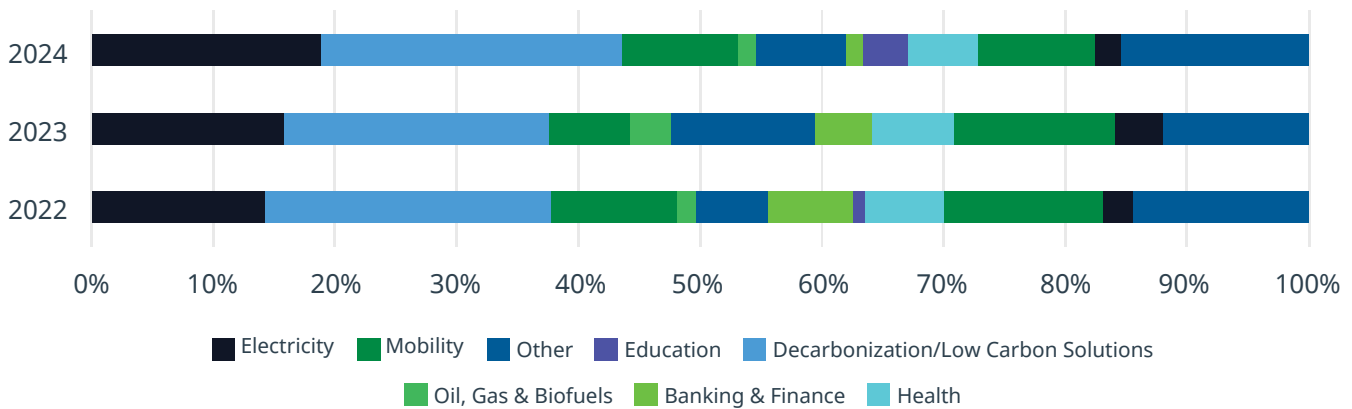
consistente la distribución anual, con una media cercana al 38 % del total en el periodo, confirmando el rol de los VCs como impulsores clave de soluciones de mitigación climática.

El área de Electricity mantiene también una presencia relevante, representando entre el 24 % y el 29 % de las inversiones anuales. A esto

se suma una apuesta sostenida por segmentos transversales, que agrupan soluciones aplicables a múltiples industrias, con una media del 23 % en el trienio. Asimismo, *Mobility* y *Industry & Manufacturing* concentran cada uno entre 10 % y 13 % de la inversión en 2024, reflejando el interés por sectores en transformación estructural.



Distribución de la inversión por segmento de mercado – Tipo de inversor: Energy VC



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

Desde una perspectiva tecnológica, los fondos de venture capital muestran una fuerte concentración en unas pocas verticales:

- **Smart Assets / Operations** es un de las áreas más activas para los fondos de venture capital en energía, con foco en digitalización industrial y automatización. Destacan **CityFibre** (Mubadala), **Haventus** (Quantum) y **Lilac Solutions** (Breakthrough), con soluciones en redes inteligentes, hubs logísticos y extracción sostenible de litio.
- **Data Analysis y Other Decarbonization Solutions** forman un bloque central. En análisis de datos, sobresalen eSmart Systems (EIP) y Albedo (Breakthrough), junto a Savana, Amperon y Pexapark, con aplicaciones en redes, predicción y gestión de riesgos.

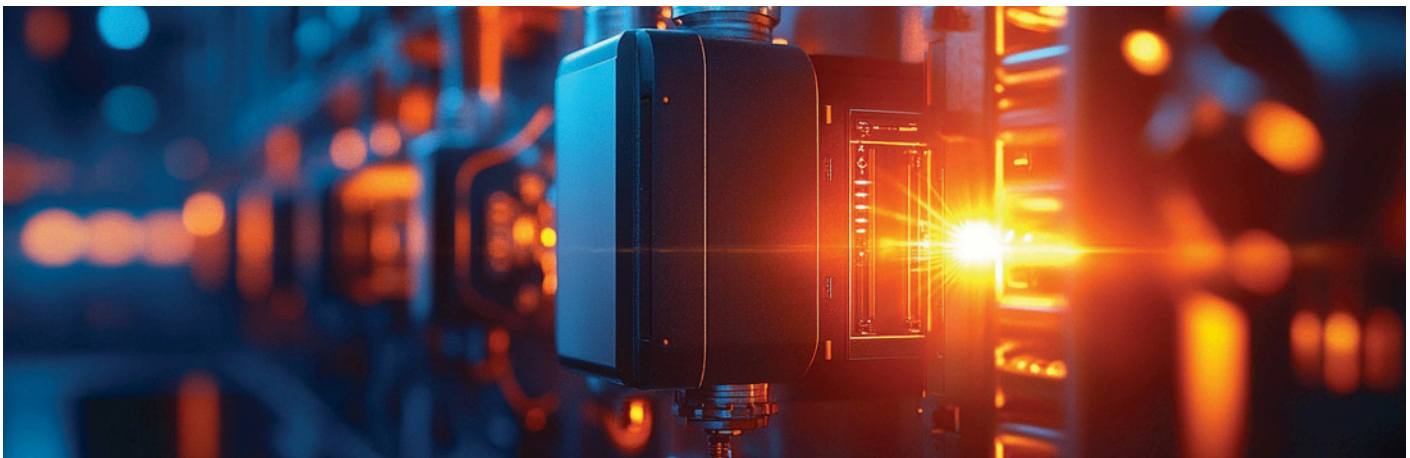
En descarbonización, destacan **Ambient Fuels** (Generate), **Aeroseal**, **Project Canary** (EIP) y **Pachama** (Breakthrough), con soluciones en hidrógeno, eficiencia energética y trazabilidad climática.

También destacan Decentralized Energy, Carbon Capture y Circular Economy, con inversiones estables. En energía distribuida, sobresalen Form Energy y Rondo Energy (Breakthrough, EIP), y Samara (Seaya). En captura de carbono, destacan Heirloom, CarbonCure (Breakthrough) y Aspen Power (EIP). En economía circular, destacan Cyclic Materials, Ceibo (EIP) y Source (Breakthrough).

En movilidad, sobresale Mobility – Electric, junto a Fleet Management y Mobility Apps,

con una visión más digital y centrada en servicios. Destacan **KoBold Metals** (Breakthrough), **Monta** (Energize), **Ev.energy** (EIP) y **TIER Mobility** (Mubadala). En flotas, sobresalen **Heart Aerospace** (Breakthrough), **Sibros** (EIP) y **Stratio** (Adara). En apps, destacan **Cazoo**, **Getir** (Mubadala) y **WeaveGrid** (Breakthrough).

Finalmente, tecnologías transversales, Customer Centricity y Traceability & Security ganan peso como pilares del nuevo paradigma energético. Destacan wefox (Mubadala), Alma (Seaya) y Cyber Guru (Adara) en experiencia de cliente; Coro, Swimlane (EIP) y Urbint (Energize) en ciberseguridad y prevención; y Trace Midstream (Powerhouse, Quantum), ESG Book y 6K (EIP) en trazabilidad y materiales avanzados.



Distribución de la inversión por tipo de tecnología – Tipo de inversor: Energy VC



Energy Traceability

Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

Prioridades tecnológicas por tipo de actor

El análisis de las prioridades tecnológicas en las inversiones realizadas entre 2022 y 2024 muestra **diferencias marcadas entre los distintos tipos de actores** del ecosistema energético. Aunque todos comparten un foco común en habilitadores de descarbonización y eficiencia, las decisiones de capital evidencian estrategias distintas según el rol de cada actor en la cadena de valor.

En 2024, las **empresas de Oil & Gas y Utilities** concentran una parte significativa de sus inversiones en **tecnologías de descarbonización y gestión inteligente de redes**, que en conjunto representan **más del 40% del total de sus operaciones**. Estas apuestas responden a una lógica de transformación operativa, reducción de emisiones y adaptación

de infraestructuras críticas a un sistema energético más flexible y descentralizado.

La **descarbonización**, en particular, emerge como **eje transversal de las inversiones** de estos actores, no solo por sus implicaciones medioambientales, sino por su capacidad para generar nuevas plataformas de crecimiento y reducir el riesgo de activos varados en el medio plazo. Al mismo tiempo, la **gestión inteligente de redes**, incluyendo herramientas de digitalización, control distribuido y optimización de flujos, se consolida como un campo prioritario para los inversores más alineados con la operación del sistema energético real.

En contraste, los fondos de venture capital especializados en energía están apostando por tecnologías emergentes, digitales y escalables, con un claro liderazgo del segmento

de **Decarbonization / Low Carbon Solutions**, que concentra en promedio un **38 % de la inversión** entre 2022 y 2024. Este foco se complementa con un fuerte interés por **Smart Assets / Operations, Data Analysis** y **Other Decarbonization Solutions**, que reflejan una aproximación basada en **eficiencia operativa, automatización y plataformas digitales avanzadas**.

Las inversiones también se distribuyen hacia soluciones **transversales** y tecnologías como **Carbon Capture, Circular Economy** y **Mobility – Electric**, que refuerzan el papel de los Energy VC como impulsores de innovación con alto potencial de disrupción.

Esta distribución de prioridades refleja un **sistema inversor más sofisticado y segmentado**, donde cada tipo de actor impulsa vectores de innovación complementarios. En un entorno global condicionado por altos tipos de interés, presión regulatoria y

urgencia climática, las inversiones se concentran en tecnologías validadas, escalables y con impacto directo sobre la competitividad operativa. Esta **convergencia de estrategias industriales, digitales y operativas** consolida una transición energética que ya no depende exclusivamente de la disrupción tecnológica, sino también de la capacidad de integración de los grandes actores incumbentes.

Focos emergentes y nuevos nichos de inversión

La evolución reciente del capital de riesgo en el sector energético revela un cambio estructural en las prioridades tecnológicas, marcado por una mayor diversificación y una creciente sofisticación en los criterios de inversión. Si bien las tecnologías directamente vinculadas al sistema de generación **eléctrico** mantienen un peso relevante, con una participación estable en torno al **25 % anual**, su protagonismo relativo ha dejado de crecer. Este estancamiento sugiere una progresiva maduración del segmento, que cede terreno a nuevos vectores de innovación.

Uno de los movimientos más relevantes es el auge de las **tecnologías digitales**

y centradas en el cliente, que han incrementado su participación del **21 % en 2022 al 26 % en 2024**, consolidándose como el segundo gran bloque de inversión. Este avance refleja la transformación digital del sistema energético, impulsada por la adopción de soluciones basadas en **inteligencia artificial, analítica avanzada, edge computing y automatización**, con aplicaciones en la optimización operativa, la previsión de demanda y la mejora de la experiencia del usuario.

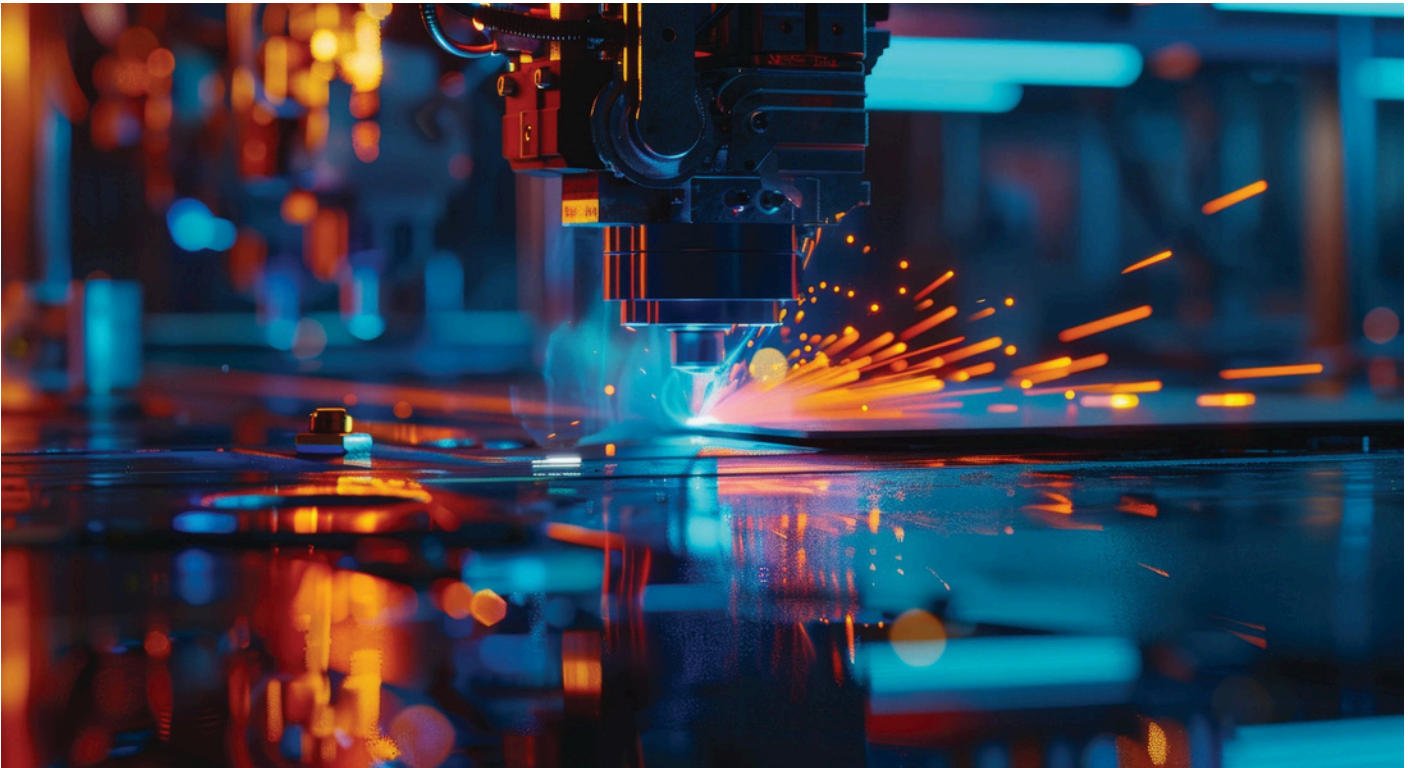
También destaca el crecimiento del área de **Environment & Sustainability**, que pasa del **15 % al 19 %** en solo dos años. Esta tendencia responde a una combinación de factores: el endurecimiento de marcos regulatorios alineados con la descarbonización, la presión de los compromisos ESG de grandes fondos y corporaciones, y la aparición de tecnologías capaces de medir y mitigar impactos ambientales. Entre ellas sobresalen las soluciones de **captura y almacenamiento de carbono, economía circular, trazabilidad ambiental y sostenibilidad industrial**. En contraste, las inversiones en Mobility & Transportation se mantienen relativamente constantes,

con una participación estable entre el **7 % y el 8 %**. Esto sugiere que, pese al papel central de la movilidad en la transición energética, el periodo reciente no ha estado marcado por una oleada significativa de disrupción o renovación tecnológica en este ámbito.

Las tecnologías **cross-cutting o transversales**, por su parte, representan alrededor del **12 %** de las inversiones. Este grupo actúa como espacio de experimentación para soluciones que, aunque aún no dominan un segmento vertical, muestran potencial de aplicación horizontal en múltiples ámbitos del sistema energético, como es el caso de plataformas de datos, ciberseguridad o herramientas de visualización avanzada.

En conjunto, el ascenso de categorías digitales y medioambientales no solo refleja un cambio tecnológico, sino también una **convergencia entre innovación, regulación y retorno financiero**. La nueva ola de inversión prioriza startups con **capacidad de integración operativa, escalabilidad tecnológica y alineamiento climático**, perfilándose como las apuestas preferidas de los fondos estratégicos en el nuevo ciclo de transición energética.





Principales conclusiones del análisis de inversiones

La inversión en startups energéticas se encuentra en una fase de transformación profunda. Lejos de responder únicamente a la lógica del venture capital tradicional, el capital está adoptando criterios más estratégicos y orientados al impacto. El análisis del periodo 2022–2024 revela una reconfiguración del ecosistema inversor, donde convergen nuevas prioridades tecnológicas, cambios en la actitud del riesgo y una mayor integración con los objetivos estructurales de la transición energética.

1. La transición energética ya no es solo tecnológica: es financiera y estratégica. El giro hacia tecnologías limpias, digitales y resilientes se consolida: en 2024, más de dos tercios del capital energético global se dirigió a tecnologías bajas en carbono, multiplicando por cinco el ratio respecto a los combustibles fósiles desde 2015.

2. El ecosistema de startups entra en fase de maduración. El número de startups invertidas cae un 42 % entre 2022 y 2024, pero el capital total se mantiene. Se priorizan apuestas más sólidas, con potencial industrial y alineamiento estratégico.

3. Cada tipo de actor define su propia lógica de inversión:

- **Energy VCs** sostienen su actividad y lideran el volumen acumulado (36 % en 2022–2024).
- **Oil & Gas** ajusta su exposición, pero redirige capital a tecnologías industriales limpias como hidrógeno o CCS.
- **Utilities** refuerzan su papel como integradores de soluciones operativas, con foco en redes, activos y digitalización.
- **Big Tech** reduce número de operaciones, pero multiplica el ticket medio, concentrándose en IA, plataformas y control digital.

4. El capital migra hacia fases intermedias. Las rondas Series A y B superan por primera vez a las etapas iniciales. El ecosistema apuesta por startups listas para escalar, más que por exploración temprana.

5. América del Norte y Europa lideran la inversión, pero aparecen nuevos polos. Concentran más del 75 % del total, aunque regiones como Sudamérica (+50 % en número de operaciones en 2024) y Medio Oriente comienzan a captar atención creciente.

6. La tecnología define el rol de cada actor en la transición:

- **Oil & Gas** apuesta por soluciones industriales descarbonizadas.
- **Utilities** se centran en eficiencia operativa y despliegue eléctrico.
- **Big Tech** lidera el plano algorítmico y digital del sistema energético.

7. Emergen nuevos focos con protagonismo creciente. Las tecnologías digitales y medioambientales ganan peso: del 21 % al 26 % y del 15 % al 19 %, respectivamente. Su ascenso refleja una convergencia entre innovación, regulación y retorno económico que redefine las prioridades de inversión.

5.

Modelos de innovación y posicionamiento del sector

5. Modelos de innovación y posicionamiento del sector

Cómo están evolucionando los modelos de innovación en energía

Los modelos de innovación en el sector energético están atravesando un **proceso de transformación sostenido**. A medida que se intensifican los desafíos vinculados a la descarbonización, la digitalización del sistema energético y la demanda por mayor flexibilidad, las compañías no solo incrementan su inversión en innovación, sino que también **replantan cómo organizan, priorizan y gestionan la innovación dentro de sus estructuras**. Esta evolución responde a una necesidad concreta: **maximizar el impacto de la innovación en un entorno más incierto, regulado y**

tecnológicamente dinámico. Por ello, se observa una mayor diversidad de modelos organizativos, nuevas formas de gobernanza, y un cambio en la manera en que las empresas estructuran sus capacidades internas y relaciones externas.

Arquetipos de modelos de innovación organizacionales

Los modelos de innovación implementados en las organizaciones responden a distintas decisiones estratégicas en torno al foco, las capacidades, la forma de relacionarse con el ecosistema y la visión de largo plazo en torno a la transformación del sector.

A partir del análisis comparado, entrevistas a empresas líderes del sector y el estudio de las tendencias de innovación más allá del sector energético, se identifican cuatro grandes arquetipos que reflejan cómo las organizaciones están estructurando su función de innovación para maximizar su impacto en contextos de transformación y que son aplicables a otras industrias.

Los modelos aplicados en las organizaciones **no responden a una única fórmula**. Sin embargo, a partir del análisis de casos reales, se identifican estos arquetipos organizativos predominantes, que permiten clasificar las decisiones estructurales y estratégicas de las compañías en función de su enfoque de desarrollo tecnológico, relación con el ecosistema y alineamiento con el negocio.

Modelo de arquetipos de innovación corporativa



¿Por qué estamos innovando?	¿Qué queremos lograr?	¿Cómo vamos a innovar?	¿Dónde queremos innovar?	¿Quién liderará y apoyará la innovación?
<p>¿Cuáles son los principales impulsores (por ejemplo, cambios en el mercado, demandas de los clientes, cambio tecnológico)?</p> <p>¿Estamos tratando de crecer, defender nuestra posición o transformar nuestro negocio?</p>	<p>Generar nuevas fuentes de ingresos con nuevos modelos de negocio, nuevos productos o servicios, ser más eficientes con nuevas formas de trabajo, interrumpir los procesos y operaciones actuales</p> <p>¿Estamos buscando mejoras incrementales o innovación disruptiva, o ambas?</p>	<p>¿Vamos a construir internamente, asociarnos, adquirir o co-crear? ¿Qué procesos y herramientas apoyarán la innovación? ¿Cómo equilibramos la innovación a corto y largo plazo?</p>	<p>¿Cuáles son las áreas en las que queremos enfocarnos, tanto en los ámbitos de negocio como tecnológicos, estableciendo un perímetro de innovación claro?</p>	<p>¿Quién es responsable de la agenda de innovación? ¿Cómo fomentamos una cultura de innovación en toda la organización? ¿Qué habilidades y talento necesitamos?</p>

La matriz de arquetipos se construyó a partir de entrevistas con líderes del sector energético y análisis comparado de prácticas reales. Cada cuadrante representa un enfoque distintivo de innovación, definido por variables clave de capacidades, relación con el negocio y nivel de apertura al ecosistema. Los ejes se definieron a partir de los patrones comunes identificados en este análisis —cómo las compañías desarrollan capacidades internas, cómo se apoyan en el ecosistema y qué tipo de innovación priorizan— permitiendo agrupar modelos con lógicas organizativas y estratégicas coherentes.

Arquetipo constructor: optimizador de negocio

Este modelo identifica a aquellas compañías que apuestan por desarrollar capacidades internas robustas, integrando equipos técnicos especializados, laboratorios propios y estructuras centralizadas, centradas en la eficiencia operativa y el aprovechamiento de su experiencia tecnológica acumulada. Este enfoque privilegia el control del desarrollo tecnológico, la propiedad intelectual y la conexión directa con el negocio.

- **Enfoque:** Innovación centrada en la mejora y eficiencia del negocio core.
- **Capacidades:** Fuerte inversión en I+D interna, con infraestructuras propias y personal técnico especializado.
- **Relación con el ecosistema:** Baja dependencia de actores externos, aunque tengan modelos abiertos con colaboración constante.

Este modelo busca optimizar y sostener el negocio actual, priorizando

la madurez tecnológica y el control de la propiedad intelectual. Es ideal para empresas con gran infraestructura, experiencia técnica y una estrategia de innovación cercana a las operaciones.

Arquetipo explorador: emprendedor ágil

Este arquetipo se caracteriza por una alta apertura al ecosistema externo como vía principal para acceder a innovación. Las compañías que lo adoptan priorizan la agilidad y la capacidad de integración rápida de soluciones desarrolladas por terceros, enfocándose en scouting, colaboración e integración con startups, centros de investigación y universidades.

- **Enfoque:** Acceso a innovación disruptiva mediante colaboración externa.
- **Capacidades:** Capacidad limitada de desarrollo interno, pero fuerte músculo en scouting y vinculación con startups, universidades y fondos.
- **Relación con el ecosistema:** Alta dependencia de terceros como vía para acelerar la innovación.

Este modelo permite acceder a tecnologías emergentes sin asumir el costo completo de su desarrollo, con estructuras más livianas y abiertas. Es característico de compañías en fases de transformación o con menor capacidad de inversión en I+D propia.

Arquetipo transformador: evolucionador estratégico

Busca construir nuevos negocios y transformar el posicionamiento estratégico de la compañía. Se basa en estructuras mixtas que combinan exploración, incubación y coinversión, con una lógica de portafolio que balancea riesgo, madurez y foco estratégico. Combinan capacidades internas sólidas con vehículos externos como corporate venture capital, venture building o coinversión, operando con una lógica de portafolio diversificado y alineado a los objetivos estratégicos.

- **Enfoque:** Generación de nuevas líneas de negocio a partir de innovación disruptiva, con alto impacto estratégico.

• **Capacidades:** Híbrido: combina capacidades internas sólidas con mecanismos avanzados de colaboración (CVC, venture building, coinversión).

• **Relación con el ecosistema:** Articulación estratégica de alianzas para diseñar conjuntamente soluciones de alto impacto.

Este modelo tiene estructuras más sofisticadas, con células de exploración, criterios claros de escalado y una lógica de portafolio que permite balancear riesgo y retorno.

Arquetipo articulador: conector de ecosistemas

Enfocado en facilitar la adopción ágil de soluciones externas al negocio, asegurando su validación, integración operativa y alineamiento con los objetivos de corto y mediano plazo. Actúa como nexo entre innovación y unidades de negocio.

• **Enfoque:** Facilitador de innovación operativa con foco en eficiencia, pero articulando soluciones externas.

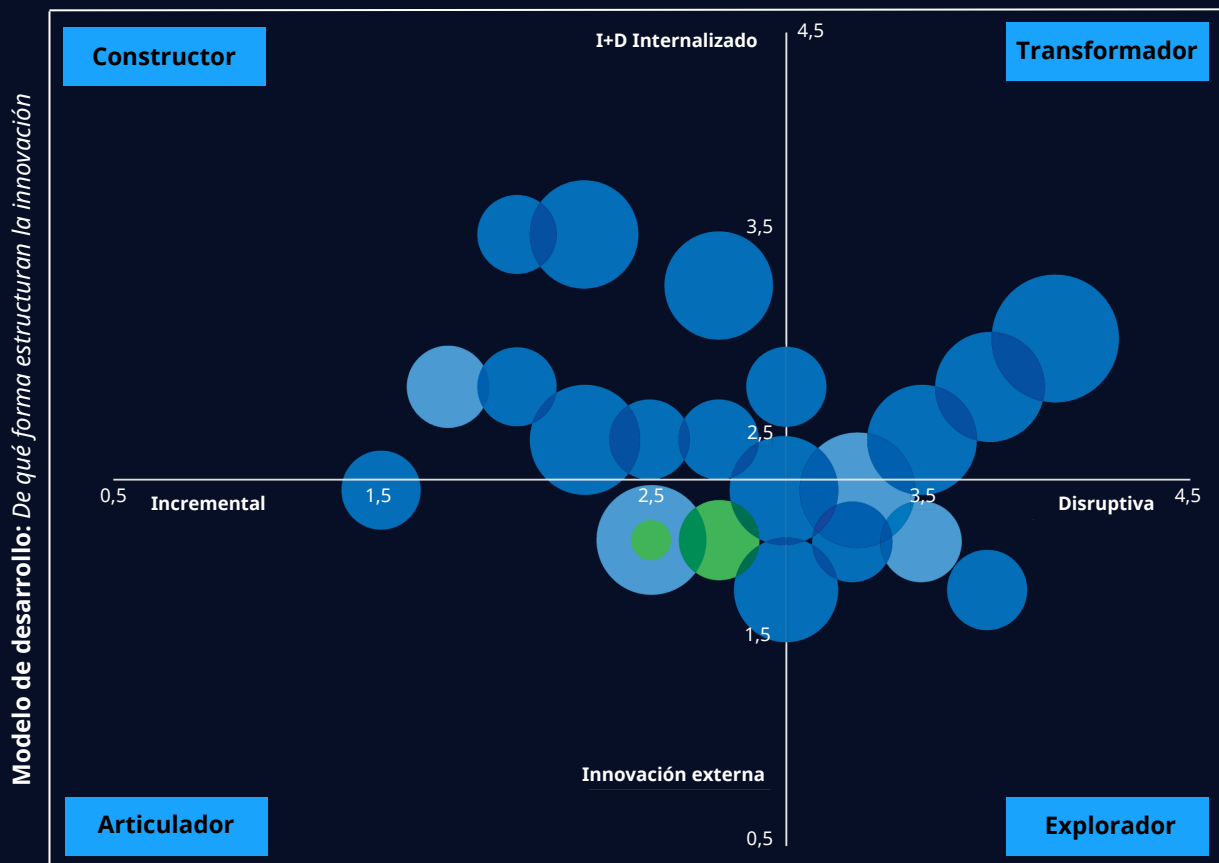
• **Capacidades:** Funcional, con foco en la implementación.

• **Relación con el ecosistema:** Relación activa con startups y terceros, pero con foco en soluciones aplicables y de corto plazo.

Este modelo se enfoca en implementar soluciones externas de forma rápida y eficiente, con alto grado de pragmatismo, manteniendo al negocio como centro de gravedad de la innovación.

Posicionamiento de empresas líderes del sector en los arquetipos de innovación

Enfoque de innovación: *En qué se enfocan al innovar*



Este gráfico posiciona a un conjunto amplio de empresas líderes del sector energético —incluyendo tanto las entrevistadas como otras analizadas mediante información pública y modelos comparados— dentro de los arquetipos de innovación definidos en el informe. La clasificación se construyó a partir de entrevistas en profundidad, benchmarking y análisis estructural de sus modelos organizativos. El tamaño de cada burbuja refleja el nivel estimado de madurez en innovación.

● Oil & Gas ● Gas & Power ● Other

*El tamaño define el nivel de madurez de las organizaciones

La mayoría de las empresas se agrupan entre los perfiles Articulador y Transformador, centrándose en la eficiencia y la transformación empresarial. Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

Matriz de posicionamiento organizativo: arquetipos de innovación en empresas energéticas

Esta matriz resume la posición relativa de las empresas energéticas analizadas en función de dos ejes clave: el enfoque de innovación (incremental vs. disruptivo) y el modelo de desarrollo (interno vs. externo). La distribución permite identificar cuatro grandes arquetipos constructor, transformador, articulador y explorador, que reflejan estilos predominantes en la organización y despliegue de la innovación.

El análisis facilita visualizar patrones de posicionamiento organizativo y comprender cómo cada compañía estructura su modelo de innovación en relación con sus prioridades estratégicas y operativas.

Combinaciones y transiciones entre modelos

Si bien cada arquetipo tiene una lógica propia, lo más frecuente es observar modelos híbridos. Muchas compañías operan bajo una arquitectura mixta, combinando modelos según el objetivo tecnológico o de negocio. Es habitual observar esquemas que operan como “exploradores” en nuevos verticales, “constructores” en procesos core, o “transformadores” en unidades

satélite orientadas a la creación de nuevos negocios.

Por ejemplo, compañías con trayectoria en innovación interna están desarrollando nuevas capacidades para abrirse al ecosistema. Otras, nacidas con modelos centrados en exploración externa, comienzan a consolidar estructuras más estables para ganar escala y autonomía.

Esta evolución no responde a una fórmula única, pero sí muestra una tendencia compartida: **transitar desde modelos fragmentados hacia esquemas más integrados**, con foco en impacto operativo, gobernanza estratégica y alineamiento con las prioridades corporativas.



Nota metodológica

La matriz se construye a partir de un análisis cualitativo de entrevistas y fuentes públicas, posicionando a cada empresa según su grado de internalización del modelo de innovación (eje vertical) y el tipo de enfoque que predomina en sus iniciativas (eje horizontal).

Los tamaños de burbuja representan el nivel estimado de madurez organizativa en innovación, integrando aspectos como gobernanza, autonomía, conexión con negocio y capacidades habilitantes. Las etiquetas por sector permiten identificar tendencias sectoriales sin exponer nombres específicos, favoreciendo la lectura comparada.

6.

Modelo de madurez de las organizaciones

6. Modelo de madurez de las organizaciones

Etapas de madurez y transición organizativa

La madurez de los modelos de innovación en el sector energético no depende solo del tiempo o del tamaño de la organización, sino de decisiones estratégicas estructurales. Se identifican cinco niveles de madurez que permiten evaluar cómo una compañía configura su modelo de innovación en términos de gobernanza, capacidades, portafolio y conexión con el negocio.

Uno de los elementos críticos en esta evolución es el balance entre autonomía y conexión. En etapas

iniciales, la innovación depende del negocio para operar. En modelos más avanzados, gana autonomía para definir agendas, gestionar recursos y escalar soluciones, sin perder alineamiento con la estrategia central.

A medida que las compañías evolucionan, adquieren mayor libertad para definir prioridades, operar con sus propios recursos y escalar soluciones más allá del core. **Esta autonomía progresiva permite a la innovación explotar su potencial transformacional sin perder coherencia estratégica.**

Modelo de madurez para la innovación en el sector energético

El siguiente modelo de madurez identifica los niveles más frecuentes en la evolución de los modelos de innovación, a partir del análisis comparado de compañías energéticas líderes, entrevistas en profundidad y referencia a marcos internacionales. Lejos de ser una ruta lineal, permite mapear el nivel de sofisticación en torno a las cinco dimensiones críticas del framework: estrategia, estructura, cultura, métricas y ecosistema.



Modelo de madurez para la innovación de sector energético

	Emergente y reactivo	Funcional e incipiente	Integrado y alineado	Autónomo y estratégico	Orquestador e influenciador sistemático
Descripción	Innovación puntual, sin estructura ni foco estratégico.	Unidad básica con primeros procesos dependientes del negocio.	Innovación alineada con la estrategia, pero con limitaciones en autonomía.	Innovación impulsa la transformación con mayor autonomía	Lidera el ecosistema, escala soluciones con impacto sistemático
Estrategia	No existe una estrategia formal de innovación. Las iniciativas son reactivas y fragmentadas.	Se definen focos iniciales ligados a desafíos técnicos. Innovación subordinada a la estrategia operativa.	Innovación integrada a los ejes estratégicos. Se construyen roadmaps ligados al negocio.	Innovación como palanca de transformación. Apoya nuevos negocios o modelos operativos.	Innovación define ventaja competitiva. Influye en la evolución sectorial. Se alinea con visión corporativa a largo plazo.
Estructura	No hay unidad o roles definidos. Se depende de esfuerzos ad-hoc o individuales.	Existe una unidad y gobernanza definidas y con foco, pero con recursos limitados	Estructura directiva y presupuesto mixto. Portafolio estructurado.	Modelos híbridos con autonomía presupuestaria. Equipos dedicados. Flujo de escalado estructurado.	Innovación transversal, con estructuras distribuidas. Capacidad de rediseño organizativo.
Cultura	Cultura orientada al control y a la eficiencia. Bajo apetito por riesgo o cambio.	Se promueven iniciativas, pero sin alineación ni incentivos claros.	Se promueve la participación transversal y el intraemprendimiento. Comienza a instalarse una mentalidad exploradora.	Cultura que normaliza el error y valora el aprendizaje. Incentivos específicos. Líderes como sponsors.	Cultura profundamente adaptativa, abierta y transversal, con foco en disrupción. Innovación como parte del ADN.
Métricas	Sin métricas definidas. No se mide el impacto o avance.	Aparecen métricas de actividad (número de ideas, pilotos) o patentes. Bajo seguimiento.	Se miden resultados de proyectos. Se evalúan aprendizajes y avances frente a objetivos.	Se mide impacto estratégico (ingresos nuevos, posicionamiento ESG, aceleración time-to-market).	Sistema integral de métricas con trazabilidad desde idea a impacto estratégico. Monitorización en tiempo real.
Ecosistema	Relaciones ocasionales con terceros, sin estrategia de colaboración.	Scouting puntual o participación en retos abiertos. Relación puntual con startups o universidades.	Se definen focos de colaboración. Participación activa en programas de innovación abierta o fondos.	Colaboración estructural con terceros. Mecanismos de coinversión, venture clienting, co-desarrollo	Ecosistema como extensión de capacidades. Orquestación activa del entorno (reguladores, startups, I+D)

Nota metodológica

Este modelo de madurez se construye a partir del análisis cualitativo y comparado de empresas líderes en el sector energético, integrando tres fuentes principales:

- Entrevistas en profundidad con líderes de innovación, transformación y estrategia, que permiten identificar prácticas reales, niveles de desarrollo y desafíos enfrentados.
- Revisión de referentes internacionales, como marcos de madurez de referentes expertos desarrollador para otras categorías o sectores.
- Análisis transversal de casos empresariales, que permite mapear patrones comunes y diferenciadores, organizados en torno a cinco dimensiones críticas: estrategia, estructura, cultura, métricas y ecosistema.

Lejos de representar una progresión lineal o una receta única, este marco busca reflejar los estadios más frecuentes en la evolución de los modelos de innovación, capturando tanto la diversidad de enfoques como la complejidad de avanzar en capacidades organizacionales. Su propósito es diagnóstico y orientador: permite posicionar a cada organización en su trayecto particular, identificar brechas de madurez y proyectar rutas de evolución estratégica

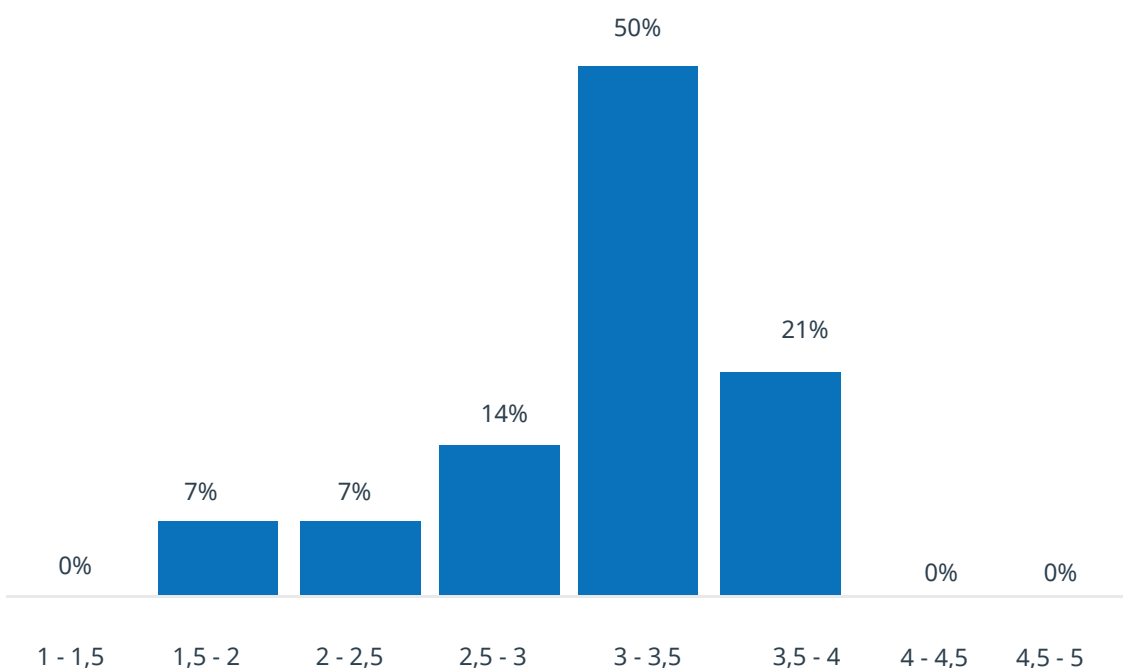
¿Dónde se posicionan hoy las compañías energéticas en su camino hacia modelos de innovación avanzados?

A partir del análisis cualitativo y cuantitativo de entrevistas y del benchmark realizado, se posicionaron las compañías según su nivel de madurez, considerando las cinco dimensiones definidas.

El gráfico ilustra la distribución de estas compañías a lo largo de los cinco niveles definidos. Si bien la mayoría se concentra entre los niveles 3 y 4 —es decir, con modelos integrados estratégicamente o con autonomía relativa y capacidades de transformación—, también se identifican casos aún en etapas funcionales, donde la innovación

opera con menor autonomía y foco estratégico. Más allá de la ubicación actual, el modelo permite visualizar rutas de evolución posibles y habilita conversaciones estratégicas sobre qué capacidades deben fortalecerse para avanzar hacia modelos más robustos, sistémicos y conectados con los desafíos del entorno.

Nivel de madurez de las empresas energéticas analizadas



Fuente: Base de datos propia de NTT DATA, elaborada a partir de datos públicos mediante técnicas de scraping

Nota metodológica La clasificación se construyó a partir del modelo de madurez desarrollado en la sección 6, evaluando cada empresa con base en información recabada de entrevistas en profundidad, documentos públicos y análisis comparativo de buenas prácticas, para asignar el nivel representativo en función del conjunto de atributos observados.

7.

Diseñando el futuro de la energía

7. Diseñando el futuro de la energía

Hacia una nueva arquitectura de innovación en energía

El sector energético está redefiniendo sus fronteras tecnológicas, operativas y de mercado a una velocidad sin precedentes. En este contexto, la innovación ha dejado de ser una opción funcional para convertirse en una arquitectura estratégica: un conjunto de decisiones, estructuras, capacidades y vínculos que definen el lugar que cada organización ocupará en el futuro del sector.

No se trata solo de innovar más, sino de innovar mejor. De hacerlo con propósito, con foco, y con modelos que permitan escalar lo relevante, abandonar lo accesorio y capturar valor más allá del corto plazo.

A lo largo de este informe hemos visto cómo las empresas líderes comienzan a converger en ciertos principios, sin perder su singularidad: La innovación ya no vive al margen del negocio,

pero tampoco puede disolverse en él. Requiere espacio propio y alineamiento estratégico simultáneo. El talento, la cultura y el ecosistema son tan críticos como la tecnología. Las barreras ya no son técnicas, sino organizativas. El éxito no está en lanzar más pilotos, sino en convertirlos en plataformas de crecimiento. El entorno no espera. Regulación, competencia, sostenibilidad y disrupción tecnológica son fuerzas que obligan a tomar posición. Con base en los hallazgos y análisis realizados, tres ideas resumen el punto de inflexión actual en los modelos de innovación:

1. El modelo lo es todo

Diseñar el modelo de innovación es una decisión estratégica de primer orden. Implica definir estructuras, gobernanza, métricas y vínculos con el negocio. No basta con tener buenas ideas: se necesita una arquitectura que las haga escalar, sobrevivir y generar impacto.

2. No hay madurez sin dirección

El avance hacia modelos más sofisticados no ocurre por inercia. Requiere una visión clara, voluntad ejecutiva y capacidades consistentes. Cada nivel de madurez exige decisiones difíciles: qué mantener dentro, qué abrir al ecosistema, qué gobernar en red.

3. Innovar no es adaptar: es liderar

La verdadera ventaja está en anticipar, no en reaccionar. Las compañías que colocan la innovación en el centro de su estrategia no solo sobreviven al cambio: lo configuran. Pasar de observadores a orquestadores del cambio es el gran salto pendiente.

El desafío, entonces, ya no es si innovar, sino cómo diseñar el modelo de innovación que cada compañía necesita para liderar la próxima etapa del sector energético.



Definición del modelo futuro

En función de lo analizado, estas son preguntas clave que toda organización debe responder con claridad si busca consolidar un modelo sólido y con impacto.

¿Qué grado de autonomía debe tener el área de innovación?

La innovación puede actuar como habilitador, como socio operativo o como impulsor estratégico. Cada opción requiere niveles distintos de independencia, recursos y relación con negocio. Definir ese grado de autonomía es una decisión estructural, no operativa.

¿Qué capacidades deben construirse internamente y cuáles pueden apalancarse externamente?

Invertir en capacidades propias otorga control y diferenciación. Apoyarse en el ecosistema da velocidad y flexibilidad. El desafío está en decidir qué mantener dentro, qué escalar con terceros y qué funciones deben convivir en modelos mixtos.

¿Cómo debe balancearse un portafolio de innovación entre el negocio actual y la visión de futuro?

Un portafolio eficaz no se define solo por el volumen de iniciativas, sino por su alineación estratégica. Mantener un equilibrio entre iniciativas orientadas a generar ingresos en el corto plazo y apuestas transformadoras con impacto futuro es uno de los mayores desafíos de gestión.

Enfoque metodológico de NTT DATA

Nuestra perspectiva metodológica: visión, capacidades y enfoque de NTT DATA en innovación energética

En NTT DATA, la innovación no es solo un concepto: es un imperativo estratégico arraigado en nuestro ADN y un pilar fundamental de nuestra colaboración con los clientes del sector energético. A medida que la industria atraviesa una profunda transformación impulsada por la descarbonización, la digitalización y la descentralización, estamos a la vanguardia, ayudando a nuestros socios a navegar la complejidad y aprovechar las oportunidades emergentes.

Nuestra visión de innovación se basa en la convicción de que la tecnología, aplicada con propósito, puede crear un futuro más sostenible e inclusivo. Con más de 3.600 millones de dólares en inversiones en I+D, 5.000+ profesionales de I+D y un portafolio de 18.000 patentes, estamos comprometidos con convertir ideas audaces en soluciones tangibles.

El enfoque de NTT DATA hacia la innovación en el sector energético es holístico y estructurado. Nuestro modelo de Innovación como Servicio (INNOVaaS) apoya a los clientes a lo largo de todo el ciclo de vida de la innovación: desde la definición estratégica y el diseño de soluciones,

hasta la prueba, el escalado y la adopción. Contamos, además, con un marco metodológico propio que permite diagnosticar modelos de innovación existentes, identificar brechas clave y definir hojas de ruta transformadoras. Ayudamos a definir estrategias de innovación, construir modelos operativos y fomentar una cultura innovadora que impregna todos los niveles de la organización. Trabajamos codo a codo con las principales compañías energéticas para cocrear soluciones que aborden sus desafíos más apremiantes. Ya sea desarrollando soluciones tecnológicas como un gemelo digital para un proceso industrial o diseñando un nuevo negocio en el ámbito de la transición energética o mundo digital, nuestros equipos multidisciplinarios garantizan que la innovación no solo sea visionaria, sino también viable y adoptable.

A medida que la industria energética continúa evolucionando, NTT DATA se mantiene como un socio de confianza, ofreciendo la visión estratégica, la experiencia tecnológica y el espíritu colaborativo necesarios para impulsar la innovación a escala. No somos solo asesores: somos cocreadores, trabajando junto a nuestros clientes para construir el futuro de la energía.

Juntos, estamos construyendo un ecosistema energético más inteligente, limpio y resiliente—una innovación a la vez.

Visita [nttdata.com](https://www.nttdata.com) para saber más

NTT DATA es una empresa innovadora a nivel mundial en servicios tecnológicos y de negocios digitales, que ayuda a sus clientes a innovar, optimizar y transformarse para alcanzar el éxito. Como uno de los mejores empleadores a nivel mundial, contamos con expertos en más de 50 países y un sólido ecosistema de socios. NTT DATA forma parte del Grupo NTT.



About us

About NTT DATA

NTT DATA es un líder en servicios empresariales y tecnológicos con ingresos superiores a 30.000 millones de dólares, que atiende al 75 % de las compañías del Fortune Global 100. Estamos comprometidos con acelerar el éxito de nuestros clientes y generar un impacto positivo en la sociedad mediante una innovación responsable. Somos uno de los principales proveedores mundiales de inteligencia artificial e infraestructura digital, con capacidades incomparables en IA a escala empresarial, nube, seguridad, conectividad, centros de datos y servicios de aplicaciones. Nuestras soluciones de consultoría e industria ayudan a las organizaciones y a la sociedad a avanzar con confianza y sostenibilidad hacia el futuro digital. Como Global Top Employer, contamos con expertos en más de 70 países. Además, ofrecemos a nuestros clientes acceso a un sólido ecosistema de centros de innovación, así como a socios consolidados y emergentes. NTT DATA forma parte del Grupo NTT, que invierte más de 3.000 millones de dólares al año en I+D.

Visítanos en nttdata.com.

About Energy Trends

Energy Trends es una iniciativa de NTT DATA que analiza cómo la innovación está transformando el sector energético en un contexto marcado por la descarbonización, la digitalización y la transición hacia modelos más sostenibles. Este informe combina investigación cualitativa y cuantitativa, entrevistas con líderes del sector y análisis de tendencias globales para ofrecer una visión estratégica y accionable. Nuestro objetivo es ayudar a las organizaciones a comprender los retos, identificar oportunidades y diseñar modelos de innovación que impulsen su competitividad en un entorno en constante evolución.

Los expertos de NTT DATA



Héctor Pinar
Global Head of Utilities | Product and Resources at NTT DATA



Lucio Arrizabalaga
Global Head of Oil & Gas | Products & Resources at NTT DATA



Nicolasa Balbontín
Business Consulting Manager | Products & Resources at NTT DATA



David Cuesta
Director Business Consulting - Energy Transition Technology - Head of Hydrogen and alternative fuels at NTT DATA



Oscar Miguel Orejón
Business Senior Consultant at NTT DATA



Michael Lawrie
Energy & Utilities Executive Manager at NTT DATA