Informe temático · Market research · Computación cuántica

Computación cuántica: el mercado crecerá, pero las acciones puras piden el 46 % de su mejor caso

El sector factura algo más de US$1.000 M y las consultoras proyectan entre US$43.000 y 71.000 M en computación en 2035. Las 9 cotizadas puras valen US$ 40,2 bn. Medimos tecnologías, hitos, financiación, aplicaciones y qué mercado y qué cuota descuenta hoy el precio.

SDN Research · Informe temático · Datos a cierre del 15-10-2026

PUNTOS CLAVE

- El mercado cuántico es real y crece: más de US$1.000 M de ingresos en 2025, hasta US$4.400 M en 2028 y entre US$43.000 y 71.000 M en computación en 2035 [S001]. La inversión privada se multiplicó por 6,3 en un año y la pública casi desaparece del reparto [S001].
- La tecnología avanza en lógico, no en físico: Quantinuum ya enseña 48 qubits lógicos con corrección y IBM promete 200 en 2029, pero ninguna ha demostrado todavía, con verificación independiente, una tarea comercial útil mejor que un ordenador clásico [S007][S009].
- Las acciones pagan el éxito por adelantado: las 9 puras valen US$ 40,2 bn con unas ventas cuánticas de unos US$ 402 M (≈77 veces EV/ventas). Para justificarlo con un múltiplo de 6 veces en 2035 necesitan el 43 % de un mercado de US$71.000 M.

Pregunta central. ¿Qué mercado de 2035 y qué cuota hacen falta para que las acciones cuánticas valgan lo que cuestan hoy? Las nueve puras cotizadas suman US$ 40,2 bn con unas ventas cuánticas de unos US$ 402 M, mientras McKinsey proyecta US$43.000–71.000 M de mercado de computación en 2035 [S001]. Con una dilución del 60 % y 6 veces ventas, la cesta tendría que facturar el 43 % del máximo (el 71 % del mínimo). Nuestros escenarios dan −92 % en el bear, −51 % en el base y +60 % en el bull.

DATOS CLAVE

Ingresos del sector en 2025
> US$1.000 M
Mercado de computación en 2035: US$43.000–71.000 M

Capitalización de 9 puras cotizadas
US$ 40,2 bn
Unas 40 veces los ingresos mundiales del sector · 15-10-2026

Cesta de 4 puras en 12 meses
−63 % vs +17 %
IONQ, RGTI, QBTS, QUBT frente al S&P 500 (SPY)

Valor de la cesta, base / bull
−51 % / +60 %
Bear −92 % · cálculo SDN, no precio objetivo

ESCENARIOS SDN

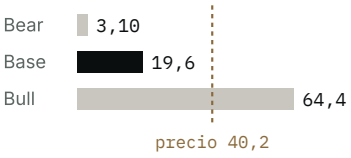


EXHIBIT A SNAPSHOT DEL SECTOR A 15-10-2026: LO QUE SE VE Y CÓMO LO LEEMOS

VARIABLE	DATO OBSERVABLE	LECTURA
Ingresos del sector	> US$1.000 M en 2025; 2024 entre US$650 y 750 M [S001][S002]	Crece al menos un 33 % al año (de US$650–750 M a más de US$1.000 M), pero desde una base minúscula
Mercado de computación en 2035	US$43.000–71.000 M (McKinsey 2026); US$28.000–72.000 M en la edición de 2025 [S001][S002]	El mínimo sube, el máximo no: más certeza, no más techo
Inversión en start-ups	US$12.600 M en 2025, ×6,3; solo el 3 % público [S001]	Es un mercado financiado por inversores, no por presupuestos de Estado
Cotizadas puras	9 empresas, US$ 40,2 bn de capitalización y US$ 9,4 bn de caja [S037][S038][S051][S053][S054]	Caja = 24 % de la capitalización: se pueden permitir años de pérdidas
Precio de las puras	Cesta de 4: −63 % en 12 meses; QTUM +28 %; SPY +17 % [S037]	El ETF amplio sube porque casi no tiene cuántica pura (ver informe 014)
Ventaja cuántica útil	Ninguna demostrada y verificada en una tarea comercial	Las hojas de ruta apuntan a 2029–2030; DARPA exige comprobarlo hasta 2033

Fuente: McKinsey [S001][S002]; Yahoo Finance a 15-10-2026 [S037]; filings de las cotizadas (tabla G); cálculo SDN.

01 Siete formas de hacer un qubit, y ninguna ha ganado todavía

TECNOLOGÍAS

Un qubit es cualquier sistema cuántico controlable de dos estados, y se puede fabricar con circuitos enfriados casi al cero absoluto, con iones o átomos sujetos por láseres, con fotones o con espines de electrones en silicio. Cada familia resuelve un problema distinto y deja otro abierto. Los **superconductores** (IBM, Google, Rigetti) son los más maduros y rápidos, pero exigen criogenia y sufren más ruido; los **iones** (IonQ, Quantinuum) tienen las mejores fidelidades, pero puertas lentas; los **átomos neutros** (QuEra, Pasqal, Atom Computing, Infleqtion) escalan en número de qubits; la **fotónica** (PsiQuantum, Xanadu) promete fabricar en fundiciones; el **silicio** (Intel, Diraq) aprovecha la industria de chips; la **topológica** (Microsoft) es la apuesta más arriesgada; y el **annealing** (D-Wave) vende hoy, pero para un problema más estrecho.

> DETALLE QUE IMPORTA
>
> **Nadie ha demostrado una tecnología ganadora ni que haya una sola.** En la lista de DARPA conviven superconductores (IBM), iones (IonQ), átomos neutros (Atom Computing), silicio (Diraq) y fotónica (PsiQuantum) en la etapa final, y Microsoft con su apuesta topológica [S023]. Para un inversor, esto significa que el éxito del sector no equivale al éxito de una acción concreta: una puede perder aunque el mercado se cumpla.

EXHIBIT B LAS SIETE TECNOLOGÍAS: QUIÉN LAS HACE, QUÉ GANAN Y QUÉ LES FALTA

TECNOLOGÍA	QUIÉN	VENTAJA	INCONVENIENTE	ESTADO A OCT-2026
Superconductores	IBM, Google, Rigetti	Puertas muy rápidas; fabricación tipo chip	Criogenia a milikelvin; conectividad local y más ruido	Willow: error lógico baja al subir el tamaño [S006]; Rigetti ~99,1 % en 2 qubits con 108 [S041]
Iones atrapados	IonQ, Quantinuum	Mayor fidelidad y conectividad total	Puertas lentas; escalar láseres y trampas	Helios 99,921 % en 2 qubits [S007]; IonQ declara 99,99 % [S042]
Átomos neutros	QuEra, Pasqal, Atom, Infleqtion	Cientos a miles de qubits; red reconfigurable	Ciclos lentos y pérdida de átomos	96 lógicos en un artículo de Harvard/QuEra [S013]; 30 lógicos en Infleqtion [S012]
Fotónica	PsiQuantum, Xanadu	Menos frío; fabricación en fundición; redes	Pérdidas de fotones; millones de componentes	Aurora de 12 qubits [S019]; PsiQuantum apunta a fin de 2027 en Brisbane [S022]
Espín en silicio	Intel, Diraq	Compatible con la fabricación de chips de 300 mm	Control y conectividad a gran escala	Fidelidad por encima del 99 % en obleas industriales [S016]
Topológica	Microsoft (Majorana)	Protección intrínseca contra el ruido, si funciona	Modos de Majorana sin confirmar; 8 qubits	Resultados discutidos por la comunidad [S015]
Annealing	D-Wave	Más de 4.400 qubits; ya se vende	No es universal; ventaja disputada	Advantage2 disponible desde mayo de 2025 [S017]; puertas lógicas en 2026–27 [S018]

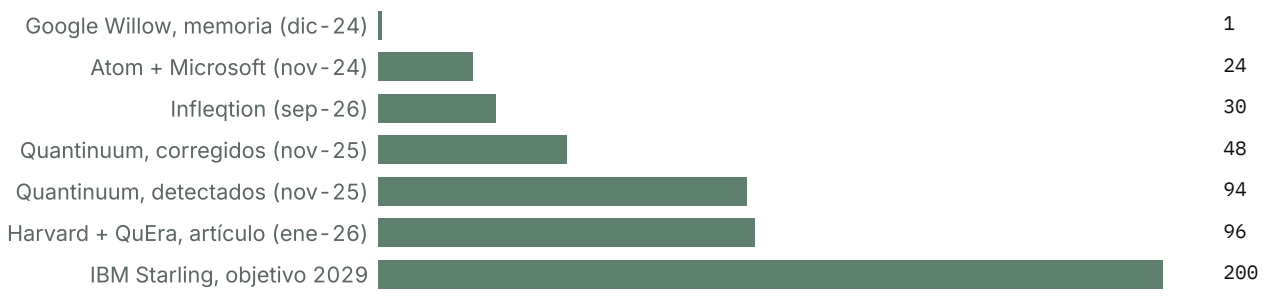
Fuente: Fuentes en cada celda. Las afirmaciones de fidelidad o de ventaja son de las propias empresas salvo el artículo de Nature de Google [S006].

02 El avance está en los qubits lógicos, y todavía caben en una mano

ESTADO DEL ARTE

Qubits físicos y lógicos no se pueden comparar. Un qubit físico es el componente real y falla en una de cada cien a mil operaciones. Un qubit lógico reparte la información entre muchos físicos para corregir los fallos. El hito de Google es el ejemplo: con 105 qubits físicos, una memoria lógica de distancia 7 usa 101 y logra que cada aumento de tamaño divida el error por 2,14 (factor Λ), con un 0,143 % de error por ciclo [S006]. Es la prueba de que corregir errores funciona al escalar, pero es **una memoria**, no un ordenador. Quantinuum ha llegado a 94 qubits lógicos con detección de errores y 48 con corrección completa sobre 98 físicos, con una tasa de 2 a 1 [S007][S008]. Esa codificación es eficiente porque corrige pocos tipos de error; no es el código universal que exige un algoritmo largo.

EXHIBIT 1 QUBITS LÓGICOS ANUNCIADOS (2024–2026) FRENTE AL OBJETIVO DE IBM PARA 2029



Fuente: Google [S006]; Microsoft y Atom Computing [S014]; Infleqtion [S012]; Quantinuum [S007]; revisión sobre QuEra [S013]; IBM [S009]. Las definiciones difieren (detección frente a corrección, memoria frente a cálculo) y son datos de empresa; no se suman ni se comparan uno a uno.

EXHIBIT C HITOS DE CORRECCIÓN DE ERRORES Y DE FIDELIDAD, CON FECHA

FECHA	QUIÉN	QUÉ SE LOGRÓ	QUÉ NO DEMUESTRA
dic-2024	Google (Willow)	Código de superficie por debajo del umbral hasta distancia 7; vida lógica 2,4× la del mejor qubit físico [S006]	Puertas lógicas universales ni un cálculo útil
nov-2024	Atom + Microsoft	24 qubits lógicos entrelazados y 28 con cómputo sobre 256 átomos [S014]	Corrección sostenida de un algoritmo largo
nov-2025 / mar-2026	Quantinuum (Helios)	98 físicos; 99,921 % en 2 qubits; 94 lógicos detectados y 48 corregidos [S007][S008]	Que ese código escale a miles de lógicos
ene-2026	Harvard / QuEra	96 lógicos con hasta 448 átomos en un artículo de Nature [S013]	Cifra de una revisión secundaria que no hemos verificado en la fuente
sep-2026	Infleqtion	30 lógicos entrelazados con 80 físicos [S012]	Cálculo útil; dato de la empresa
2025–2026	IonQ y Rigetti	IonQ declara 99,99 % en 2 qubits [S042]; Rigetti, ~99,1 % en un chip de 108 qubits [S041]	Fidelidades medidas en condiciones distintas; ver informes 012 y 013

Fuente: Fuentes en cada celda. Los datos de fidelidad de empresa no son comparables entre sí si no se miden con el mismo protocolo.

Las hojas de ruta hasta 2033 son declaraciones, no resultados. IBM fija Starling en 2029 con 200 qubits lógicos y 100 millones de puertas, y Blue Jay con 2.000 lógicos después [S009][S011]. Quantinuum sitúa Apollo, tolerante a fallos, hacia 2029–2030 [S007]. Infleqtion apunta a 100 lógicos en 2028 y 1.000 en 2030 [S012]. IonQ, la más agresiva, habla de más de 2 millones de qubits físicos y entre 40.000 y 80.000 lógicos en 2030 [S045]. Xanadu apunta a tolerancia a fallos en 2028 [S019] y PsiQuantum a centros de escala útil en Brisbane (fin de 2027) y Chicago (2028) [S022]. DARPA verifica hasta 2033 si una máquina de utilidad a escala es viable, y en su etapa final ya están Atom, Diraq, IBM, IonQ, Microsoft y PsiQuantum [S023][S024]. McKinsey avisa de que las previsiones van de cientos a cientos de miles de lógicos y que las fechas de tolerancia a fallos son inciertas [S001].

03 Las consultoras ven decenas de miles de millones en 2035; hoy son unos mil

TAMAÑO DEL MERCADO

Hay que separar tres magnitudes que se mezclan en los titulares. La primera son los ingresos de las empresas que venden computación cuántica: más de US$1.000 M en 2025 y hasta US$4.400 M en 2028 según McKinsey [S001]. La segunda es el mercado interno en 2035: entre US$43.000 y 71.000 M en computación y entre US$60.000 y 100.000 M en las tres tecnologías (computación, comunicación y sensores) [S001]. La tercera es el valor económico que la cuántica podría crear en las empresas usuarias, entre US$1,3 y 2,7 billones en 2035 según McKinsey y entre US$450.000 y 850.000 M en 2040 según BCG [S001][S003]. **Solo la primera y la segunda son ingresos de proveedores; la tercera es un ahorro o una ganancia del cliente y no se debe comparar con la facturación de una acción.**

EXHIBIT 2 COMPUTACIÓN CUÁNTICA: INGRESOS HOY Y PREVISIONES DE MERCADO SEGÚN CADA FUENTE (US$ MILES DE MILLONES)



Fuente: McKinsey 2026 [S001]; IDC (gasto de clientes, 2025–2029) [S004]; BCG (hardware y software, 2040) [S003]. Las definiciones difieren: IDC mide gasto de clientes y las demás, ingresos de proveedores. El 2025 es un mínimo (más de US$1.000 M).

Comunicación y sensores son más pequeños, pero más cercanos. McKinsey situaba la comunicación cuántica (distribución de claves QKD, criptografía poscuántica, interconexiones y redes) en US$1.200 M en 2024 y entre US$10.500 y 14.900 M en 2035, con un crecimiento del 22–25 % anual, y los sensores entre US$7.000 y 10.000 M [S002]. Para QRNG (generadores cuánticos de números aleatorios) no hemos encontrado una cifra propia verificada: McKinsey no la separa en lo que hemos leído. La edición de 2026 no desglosa estos dos segmentos en el resumen público, pero su total de US$60.000–100.000 M frente a computación de US$43.000–71.000 M deja entre US$17.000 y 29.000 M para ambos (cálculo SDN [S001]). El Pentágono tiene orden de poner en servicio al menos tres proyectos de sensores cuánticos antes de septiembre de 2028 [S004]: es demanda pública concreta, a diferencia de la computación.

> NO CONTAR DOS VECES
>
> **US$2,7 billones no es el tamaño del mercado.** Es el valor que, según McKinsey, ganarían las empresas que usen la cuántica, medido frente a sus métodos actuales; los proveedores solo capturan una fracción [S001]. BCG separa las dos magnitudes: de US$450.000–850.000 M de valor económico en 2040, la facturación de proveedores sería de US$90.000–170.000 M, es decir, una quinta parte (el 20 % en los dos extremos) [S003].

04 El dinero privado se multiplicó por seis; el público se quedó atrás

FINANCIACIÓN

La financiación de start-ups cuánticas llegó a US$12.600 M en 2025, 6,3 veces la de 2024 (unos US$2.000 M, cálculo SDN), y el 90 % fue a computación. Lo relevante es el cambio de quién paga: en 2024 un tercio venía de fuentes públicas y en 2025, solo un 3 % [S001]. Con esos datos, la inversión pública cayó de unos US$670 M a unos US$380 M en términos absolutos (cálculo SDN). El 60 % del total fue a las diez mayores operaciones, y McKinsey avisa de que las valoraciones suben y de que el talento y el progreso se concentran en pocos líderes muy capitalizados [S001].

EXHIBIT D RONDAS PRIVADAS, SALIDAS A BOLSA Y SPAC RELEVANTES (2025–2026)

EMPRESA	FECHA	OPERACIÓN	IMPORTE Y VALORACIÓN
PsiQuantum	may-2026	Ronda privada	US$1.500 M a US$10.500 M (US$1.000 M a 7.000 M en sep-25) [S021][S022]
Quantinuum	sep-2025 → jun-2026	Ronda y OPV (QNT)	US$600 M a US$10.000 M pre-money; luego OPV a US$60 por acción, US$1.680 M y US$17.630 M en el estreno [S030][S031]
IQM	sep-2025 → 2026	Serie B y SPAC (IQMX)	US$320 M (valoración >US$1.000 M); SPAC a unos US$1.800 M pre-money [S032]
Pasqal	mar → ago-2026	SPAC (PSQL)	US$2.000 M pre-money; unos US$360 M de caja en el cierre [S033]
Xanadu	mar-2026	SPAC (XNDU)	Combinación con Crane Harbor, cerrada el 26-03-2026 [S020]
IonQ	oct-2026	Oferta de acciones	US$2.000 M a US$40 por acción; 2 warrants por título [S044]

Fuente: Fuentes en cada fila. Las cifras de PsiQuantum, IQM y Pasqal proceden de prensa o agregadores; la de Pasqal, de prensa especializada. Ver también informe 013.

EXHIBIT E PROGRAMAS PÚBLICOS: DÓNDE ESTÁ EL DINERO Y QUÉ FALTA POR CONFIRMAR

PROGRAMA	QUÉ ES	IMPORTE / ESTADO
DARPA QBI (EE. UU.)	Verificación independiente hasta una máquina de utilidad a escala en 2033	Etapa C (7-10-2026): Atom, Diraq, IBM, IonQ (hasta US$300 M hasta 2029) más Microsoft y PsiQuantum; Rigetti no figura [S023][S024]
CHIPS (EE. UU.)	Fabricación cuántica, con participación del Estado	US$2.000 M con nueve empresas; US$100 M cada una a Quantinuum, Rigetti, D-Wave, PsiQuantum, Atom e Infleqtion; US$1.000 M a IBM para Albany [S025][S026]
Órdenes ejecutivas (EE. UU.)	QC-ADDS (ordenadores del DOE) y migración poscuántica	22-06-2026; plazos de 90 y 180 días; PQC federal en 2030–2031 [S004]
NQI Reauthorization	Marco legal de la iniciativa nacional	Comisiones del Senado y la Cámara la han aprobado; faltan votos de pleno y no hay importe verificado [S027]
UE	Estrategia Quantum Europe (jul-2025) y Ley Cuántica	Ley prevista para el 2T26; presupuesto sin confirmar [S028]
España	Estrategia de Tecnologías Cuánticas 2025–2030	808 M€ (FEDER y PRTR), hasta 1.500 M€ con capital privado; Quantum Spain (2022) es la infraestructura anterior y no hemos verificado su dotación [S029]

Fuente: Fuentes en cada fila. No hemos podido verificar el presupuesto de la Ley Cuántica europea ni el estado de la NQI en pleno; quedan como pendientes.

05 Antes de la química llega la criptografía: el calendario lo marca el riesgo, no el negocio

APLICACIONES

La demanda actual es de pilotos y de capacitación, no de producción. Más de 300 organizaciones trabajan con proveedores y un tercio de las grandes empresas analizadas destinó más de US$10 M a la cuántica en 2025 (el 7 %, más de US$50 M), sobre todo a casos de uso, integración y personas, y poco a hardware [S001]. IDC encuentra pilotos en el 32 % de 535 organismos públicos de EE. UU. [S004]. La vía más creíble a corto plazo es **híbrida**: la mayor parte del cálculo es clásica, con IA para orquestar y la cuántica solo para el subproblema más difícil [S001].

EXHIBIT F **APLICACIONES Y VENTANA REALISTA (ANÁLISIS SDN SOBRE LO QUE DICEN LAS FUENTES)**

ÁREA	ESTADO HOY	QUÉ HACE FALTA	VENTANA REALISTA
Química y materiales	Simulaciones y cribado de moléculas en pilotos; primera aplicación de materiales con qubits lógicos (Infleqtion + NVIDIA) [S001][S012]	Cientos o miles de qubits lógicos con muchas puertas (estimación general del sector; no verificada)	Primeros casos útiles 2030–2033 si se cumple IBM/Quantinuum
Optimización y logística	Híbridos que resuelven subproblemas de rutas y planificación; annealing comercial [S001][S017]	Demostrar ventaja frente a algoritmos clásicos, que hoy mejoran sin parar	Impredecible; ventaja frente a clásico no demostrada
Finanzas	Pruebas de riesgo y modelos de correlaciones; JPMorgan tiene un equipo propio [S001]	Qubits lógicos suficientes y datos cargados en la máquina	Después de 2030
Criptografía (amenaza)	No existe máquina capaz; Gidney: RSA-2048 con menos de 1 M de qubits ruidosos y menos de una semana [S035]	Del orden de un millón de qubits físicos con error del 0,1 %	Riesgo de recolectar hoy y descifrar mañana ya activo
Criptografía (defensa)	Estándares FIPS 203/204/205 finalizados en 2024; el NIST propone retirar RSA tras 2030 y prohibirlo tras 2035 [S034]	Migración de sistemas	2027–2031: plazos federales de EE. UU. 2030 y 2031 [S004]

Fuente: McKinsey [S001]; Gidney [S035]; NIST (borrador IR 8547, vía fuente secundaria) [S034]; IDC [S004]. La columna «Ventana realista» es juicio de SDN, no un dato.

VARIABLE CLAVE

La migración poscuántica no depende de que exista el ordenador, sino de que alguien guarde hoy datos cifrados. Una orden ejecutiva del 22-06-2026 exige que los activos federales de alto valor usen criptografía poscuántica para el intercambio de claves antes del 31-12-2030 y para las firmas antes del 31-12-2031, también para contratistas [S004]. Eso crea una demanda segura, pero la cobran las empresas de software y ciberseguridad (Arqit, entre las cotizadas), no los fabricantes de ordenadores cuánticos. Dos propuestas teóricas de 2026 bajarían aún más el requisito de qubits; las dejamos como SIN VERIFICAR [S036].

06 Nueve puras valen US$40.200 M; las grandes cotizan a 18–23 veces beneficio

COTIZADAS

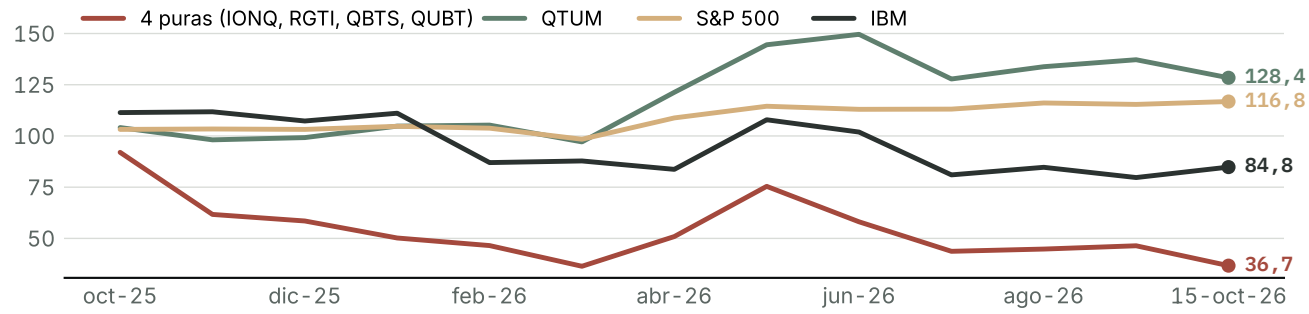
Las nueve cotizan al menos un 50 % por debajo de su máximo de cierre, y las cuatro más antiguas han perdido entre el 52 % y el 74 %. La cesta de IONQ, RGTI, QBTS y QUBT vale hoy un 37 % de su valor de hace un año, mientras el S&P 500 vale un 117 % y el ETF QTUM, un 128 % [S037]. La diferencia está en la composición: QTUM y el QOMP tienen sobre todo grandes tecnológicas y fabricantes de chips, con solo 2–22 % de cuántica pura (ver informe 014). **Salvo IonQ, ninguna de las puras vende más de US$50 M al año**, y la propia IonQ debe más de un tercio de su cifra combinada a SkyWater, una fundición de márgenes bajos (ver informe 013). Rigetti cotiza a casi 300 veces sus ventas de 12 meses (ver informe 012). **Las grandes, en cambio, cotizan a 18–23 veces beneficio adelantado** (IBM 17,8x, Microsoft 22,8x, Alphabet 22,9x y Honeywell 21,4x), con la cuántica como opción dentro de un negocio que ya gana dinero [S039].

EXHIBIT G COTIZADAS PURAS A 15-10-2026: CAPITALIZACIÓN, CAJA, VENTAS Y MÚLTIPLO (US$ MILLONES)

EMPRESA	CAPITALIZACIÓN	CAJA	EV	VENTAS	EV/VENTAS	VS MÁX. 12 M
IonQ (pro forma) (IONQ)	15.763	3.891	11.872	455,0	26x	−52 %
Quantinuum (QNT)	9.643	2.107	7.537	32,0	236x	−56 %
D-Wave (QBTS)	4.732	546	4.186	12,4	338x	−68 %
Rigetti (RGTI)	4.313	541	3.772	13,3	284x	−74 %
Infleqtion (INFQ)	2.136	582	1.555	41,1	38x	−52 %
Quantum Computing Inc. (QUBT)	1.548	1.324	225	9,8	23x	−64 %
Xanadu (XNDU)	1.016	313	736	7,2	102x	−91 %
Horizon Quantum (HQ)	752	113	642	—	n.d.	−64 %
Arqit (ARQQ)	264	29	235	1,1	216x	−66 %
Total 9 puras	40.167	9.446	30.760	402 (cuántica)	77x	

Fuente: Yahoo Finance (cierre 15-10-2026) [S037]; 10-Q y 8-K de IonQ [S044], Quantinuum [S046], D-Wave [S048], Rigetti [S040] y XBRL [S049]; Infleqtion [S038], Xanadu [S051][S052], Horizon [S053] y Arqit [S054][S055]. IQM y Pasqal, fuera: su último balance es anterior a la fusión con la SPAC. Ventas: guía 2026 de IonQ con SkyWater (US$455 M [S043]; sin ella, 285 M), 2T26 ×4 en Quantinuum [S047], 12 meses en el resto. En el total, IonQ cuenta US$285 M. La caja de QUBT incluye sus inversiones en renta fija [S050]. Máximos de cierre; QNT, INFQ, XNDU y HQ desde su salida a bolsa.

EXHIBIT 3 CESTA DE 4 PURAS FRENTE A QTUM, S&P 500 E IBM (BASE 100 = 16-10-2025, FINAL DE CADA MES)



Fuente: Yahoo Finance, cierres diarios de 12 meses con el último cierre de cada mes y el de 15-10-2026 [S037]. Cesta con igual peso por empresa. SPY y QTUM son ETF.

07 El precio actual pide el 43 % de un mercado de US$71.000 M

LO QUE PIDE EL PRECIO

Método (DCF inverso por ventas). Partimos de la capitalización de las nueve puras (US$ 40,2 bn) y la devolvemos a 2035: se descuenta al 12 % durante 9,2 años (factor 0,35), se supone una dilución adicional del 60 % (Rigetti multiplicó su número de acciones por 2,3 desde 2022 y IonQ añadió un 27 % en diez meses; ver informes 012 y 013) y se pregunta qué ingresos hacen falta con un múltiplo de salida dado. Sin dilución, el resultado sería unas 1,6 veces menor. Con un EV/ventas de 6 veces en 2035, la cesta necesita facturar **US$ 30,4 bn**, unas 76 veces sus ventas cuánticas actuales (cálculo SDN).

EXHIBIT H CUOTA DEL MERCADO DE COMPUTACIÓN DE 2035 QUE DEBERÍA FACTURAR LA CESTA, SEGÚN MERCADO Y MÚLTIPLO DE SALIDA

MERCADO DE COMPUTACIÓN 2035	EV/VENTAS 3X	6X	9X	12X
US$ 43 bn (McKinsey, mínimo)	> 100 %	71 %	47 %	35 %
US$ 57 bn (punto medio)	> 100 %	53 %	36 %	27 %
US$ 71 bn (McKinsey, máximo)	86 %	43 %	29 %	21 %

Fuente: Cálculo SDN: capitalización de las 9 puras ([S037][S038][S051][S053][S054]) descontada al 12 % durante 9,2 años con dilución del 60 %. Mercado de McKinsey [S001]. Una cuota superior al 100 % es imposible: significa que la cesta no puede justificar el precio actual con ese múltiplo.

LEYENDO AL MERCADO

A un múltiplo de 6 veces ventas, hoy hay que creerse el 43 % del mercado máximo de McKinsey, o el 53 % del punto medio, o el 71 % del mínimo. Solo con un múltiplo de 12 veces y el mercado alto, la cuota baja a un 21 %. Una cuota de entre el 46 % y el 76 % del mercado para once empresas, mientras IBM, Google, Microsoft, Amazon, Nvidia y los privados (PsiQuantum, QuEra) compiten por lo mismo, es la parte exigente de la apuesta. En el informe 012, Rigetti por sí sola ya pedía entre el 11 % y el 13 % del mercado de McKinsey de 2025.

08 Solo el escenario alto justifica el precio; el esperado queda un 36 % por debajo

ESCENARIOS A 2035

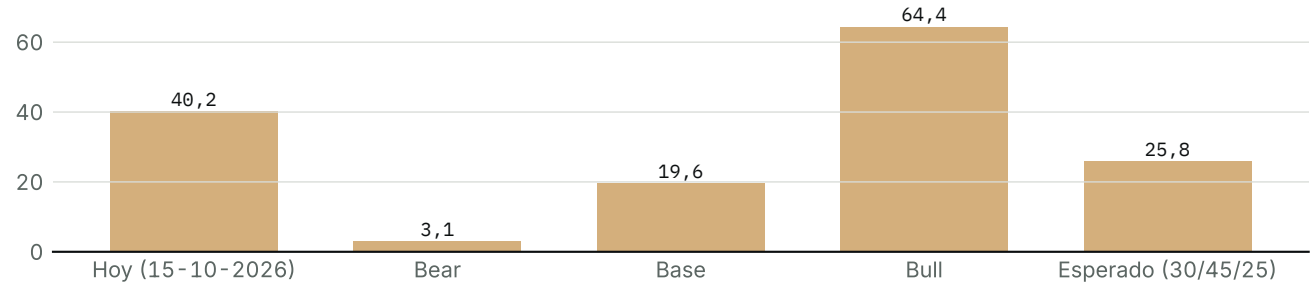
Mecánica (ESCENARIO, no precio objetivo). El año en que llega la ventaja cuántica útil fija el tamaño del mercado de 2035: partimos del extremo alto de McKinsey (US$71.000 M, ventaja en 2029) y restamos un 16,5 % por cada año de retraso (regla SDN: mercado = 71 × e^(−0,18 × (año − 2029))), de modo que una ventaja en 2034 deja el mercado en unos US$29.000 M, cerca del mínimo de la edición de 2025 de McKinsey (US$28.000 M). Después se multiplica por la cuota de las nueve cotizadas, por el EV/ventas de salida, se divide por la dilución y se descuenta al 12 %. La caja neta final se supone cero (todo lo que se levanta se gasta).

EXHIBIT I ESCENARIOS 2035 DE LA CESTA DE 9 PURAS: INPUTS, FÓRMULA Y VALOR PARA LOS ACCIONISTAS ACTUALES

VARIABLE	BEAR	BASE	BULL
Año de ventaja cuántica útil	2034	2031	2029
Mercado de computación 2035 (US$ bn)	28,9	49,5	71,0
× Cuota de las cotizadas	20 %	30 %	40 %
= Ventas de la cesta 2035 (US$ M)	5.773	14.861	28.400
× EV/ventas de salida	3x	6x	9x
÷ (1 + dilución)	÷ 2,0	÷ 1,6	÷ 1,4
× Factor de descuento (12 %, 9,2 años)	0,353	0,353	0,353
= Valor hoy (US$ M)	**3.053**	**19.645**	**64.362**
Frente a la capitalización de hoy (US$ 40.167 M)	−92 %	−51 %	+60 %

Fuente: Cálculo SDN. Mercado: McKinsey 2026 [S001]. Múltiplo y cuota: juicio SDN. La cuota parte de que las puras facturan hoy como máximo el 47 % de los ingresos del sector (470 sobre más de 1.000, cálculo SDN) y que IBM, Google, los privados y China quedan fuera de la cesta; los múltiplos de 3 a 9 veces son los de empresas maduras de hardware y software. Precios de 15-10-2026 [S037]. Los escenarios no son precios objetivo.

EXHIBIT 4 VALOR DE LA CESTA DE 9 PURAS: HOY Y POR ESCENARIO (US$ MILES DE MILLONES)



Fuente: Cálculo SDN con la mecánica de la tabla I. El esperado pondera 30 % bear, 45 % base y 25 % bull (juicio SDN). No es un precio objetivo.

CONCLUSIÓN DE VALORACIÓN

Ponderando los tres escenarios, la cesta vale un 36 % menos que hoy (US$ 25,8 bn frente a US$ 40,2 bn). Solo el escenario bull (ventaja en 2029, mercado en el máximo de McKinsey, 40 % de cuota y 9 veces ventas) deja un 60 % de ganancia. Eso significa que **el precio ya descuenta un resultado entre el base y el bull**, y que el riesgo no está en que el sector se quede sin mercado, sino en que las acciones lo pagan antes de tiempo. Dentro de la cesta, IonQ y Quantinuum concentran el 63 % de la capitalización y tienen la caja y los contratos; el resto depende de financiarse.

EXHIBIT J QUÉ DESCUENTAN HOY LAS VALORACIONES Y QUÉ INVALIDARÍA CADA ESCENARIO

ESCENARIO	QUÉ DESCUENTA	QUÉ LO INVALIDARÍA
Bear (ventaja en 2034, 20 % de cuota)	Mercado en el mínimo, las grandes se quedan la mayor parte y las puras diluyen un 100 %	Starling en 2029 en plazo o una ventaja verificada por DARPA antes de 2031 [S009][S023]
Base (2031, 30 % de cuota)	Mercado cercano al punto medio de McKinsey y múltiplo de empresa de tecnología madura	Que el mercado se quede en el mínimo, o que las puras pierdan cuota ante IBM, Google y los privados
Bull (2029, 40 % de cuota)	Máximo de McKinsey y 9 veces ventas; es el único que supera lo que paga el precio	Retrasos en hojas de ruta de 2028–2029 o una dilución superior al 100 % (ver informe 013) [S044]

Fuente: Cálculo SDN. Los umbrales de invalidación son juicio de analista y se actualizarán con cada hito de las hojas de ruta de la sección 02.

09 Los hitos de 2026–2029 deciden el escenario; el calendario es de otros

CATALIZADORES Y RIESGOS

Catalizadores. (1) La lista de la Etapa C de DARPA se amplía y puede añadir o dejar fuera a empresas cotizadas: hoy están IonQ y las privadas, pero no Rigetti ni D-Wave [S023]. (2) IBM debe demostrar en 2026 Kookaburra y la ventaja verificada por la comunidad [S010][S011]. (3) El cierre de los acuerdos CHIPS y la reautorización de la NQI. (4) Resultados trimestrales de octubre y noviembre de IonQ, Quantinuum, D-Wave y Rigetti con guías de ventas y ritmo de caja. (5) La publicación de la Ley Cuántica europea con presupuesto [S028].

Riesgos. *Tecnológico:* que la corrección de errores no escale al ritmo anunciado o que una modalidad se quede sin salida; las hojas de ruta no están auditadas. *Dilución:* IonQ acaba de emitir US$2.000 M y las puras más pequeñas tendrán que repetirlo [S044]. *Concentración:* más del 60 % de la financiación de 2025 fue a diez operaciones [S001]. *Valoración:* once empresas con EV/ventas de varias decenas de veces son vulnerables a cualquier retraso. *Competencia de la IA:* los ordenadores clásicos y la IA siguen mejorando en optimización y química. *Política:* el 97 % de la inversión de 2025 fue privada; si el ciclo de capital se cierra, el sector depende de los presupuestos de defensa [S001].

- **Etapa C de DARPA.** Que Rigetti, D-Wave o Quantinuum entren en la lista, o que las seis actuales superen la verificación hacia 2033 [S023].
- **IBM Kookaburra y Starling.** El módulo de 2026 y el hito de 2029 son el termómetro del escenario base [S011].
- **Qubits lógicos medidos con el mismo protocolo.** Varias empresas con más de 100 lógicos y cálculos útiles verificados por terceros serían la señal de la ventaja útil [S007][S012].
- **Dilución y caja de las pequeñas.** Nuevas emisiones de acciones de QBTS, RGTI o QUBT a precios inferiores a los actuales acercan el bear [S048][S040].
- **Ley Cuántica de la UE y NQI.** Presupuesto y votos de pleno pendientes [S028][S027].

10 Qué hemos medido, con qué datos y qué dejamos fuera METODOLOGÍA Y LÍMITES

Datos. Precios de cierre de Yahoo Finance a 15-10-2026 [S037]. Para IonQ, Quantinuum, D-Wave, Rigetti y QUBT usamos acciones y caja de sus 10-Q y 424B5 de 2026 [S044][S046][S048][S040][S049]; para Infleqtion, Xanadu, Horizon y Arqit, sus 10-Q, 6-K, F-1 y 20-F [S038][S051][S052][S053][S054][S055]. IQM y Pasqal quedan fuera de la cesta: su último balance en un filing es anterior a la fusión con la SPAC y no recoge la caja que entró al cierre (sin verificar). Deuda = deuda financiera, sin arrendamientos. La caja de QUBT, con sus inversiones en renta fija, sale de su 10-Q [S050]. **Mercado.** Usamos la edición de 2026 de McKinsey [S001]; los informes 012 y 013 usaron la de 2025 y sus cifras no se han recalculado. La previsión de IDC de US$27.500 M en 2030 queda fuera como SIN VERIFICAR [S005].

Decisiones dudosas. (1) La regla del mercado frente al año de ventaja, el 12 % de descuento, las cuotas (20/30/40 %), los múltiplos (3/6/9) y la dilución (100/60/40 %) son juicio de SDN: se publican para que el lector los cambie. (2) Las once puras se tratan como una cesta; no es una recomendación sobre ninguna. (3) Las hojas de ruta son de las empresas. (4) Agrupamos como «ventas cuánticas» las de IonQ sin SkyWater (guía de US$285 M), no las de la foundry. (5) No cubrimos Amazon, Nvidia, Intel ni las privadas más allá de sus rondas. (6) El PER adelantado de las grandes viene del informe 014. (7) No cubrimos comunicación y sensores como valoración, solo como mercado.

> QUÉ PUEDE ROMPER LA TESIS
>
> **Que el mercado resulte mayor, antes.** Un resultado verificado de ventaja útil en 2027–2028 llevaría el mercado al máximo de McKinsey y a un 40 % de cuota para las puras, y el escenario bull dejaría de ser una cola. También puede romperse por el otro lado: que la cuota la capturen las grandes y los privados con la misma tecnología. En ambos casos, la mecánica de la tabla I permite recalcular el valor cambiando un solo input.

AVISO LEGAL

Este documento ha sido elaborado por SDN Research con fines informativos y educativos. No constituye asesoramiento de inversión, ni oferta o recomendación de compra o venta de ningún instrumento financiero. Los escenarios de valoración no son precios objetivo. Las opiniones reflejan el criterio del autor a la fecha de publicación y pueden cambiar sin previo aviso. Las cifras proceden de fuentes públicas consideradas fiables, pero no se garantiza su exactitud. Rentabilidades pasadas no garantizan rentabilidades futuras.