



COMENTARIO NOVIEMBRE 2025

Estimado inversor,

Noviembre ha sido, más que un mes de grandes titulares, un mes de digestión. Tras la contundente racha alcista encadenada a lo largo de 2025, las bolsas globales optaron por levantar el pie del acelerador. Los índices desarrollados avanzaron apenas unas décimas, en torno al +0,3% a nivel agregado, pero la calma aparente de los índices esconde una rotación muy intensa bajo la superficie: salida parcial de los ganadores del año, sobre todo tecnología y sectores cíclicos, y entrada en compañías defensivas, con modelos de negocio más estables y valoraciones menos exigentes. Todo ello en un contexto macro que sigue encajando con la idea de “desaceleración controlada”: la inflación continúa moderándose, especialmente en la eurozona, ya muy cerca del 2%, mientras que los indicadores de actividad y empleo apuntan a un enfriamiento gradual, sobre todo en Estados Unidos, pero lejos todavía de un escenario de recesión severa.

En Estados Unidos, el mes estuvo marcado por una anomalía institucional que ha condicionado la lectura de los datos: el prolongado cierre de la Administración federal, que se extendió 43 días y dejó a la Reserva Federal y a los mercados operando durante semanas prácticamente “a ciegas”, sin estadísticas oficiales de empleo ni de inflación de octubre. Pese a esta niebla de datos, el relato de fondo no ha cambiado demasiado. Sabemos que el PIB del 3T creció con fuerza, cerca del +3,8% anualizado, y que, antes del parón estadístico, el mercado laboral empezaba a perder algo de tensión: la tasa de paro repuntó al 4,4%, el nivel más alto en tres años, y las peticiones de subsidio aumentaron. Al mismo tiempo, las estimaciones alternativas apuntan a una inflación subyacente rondando el 3% anual y desacelerando, con alquileres y bienes duraderos perdiendo inercia. Este conjunto de señales, menos presión en el empleo, precios más contenidos y un consumidor algo más preocupado (la confianza del Conference Board cayó a mínimos desde 2020) pero todavía dispuesto a gastar en campaña navideña, ha reforzado la lectura de que la economía entra en una fase de crecimiento más moderado, no de frenazo brusco.

La renta variable estadounidense reflejó ese cambio de fase. El S&P 500 apenas avanzó un +0,2% en noviembre, encadenando eso sí su séptimo mes consecutivo en positivo gracias a un rebote final que compensó una corrección intra-mes cercana al -6%. El Nasdaq 100, muy cargado de tecnología, cedió alrededor de un -1,6%, poniendo fin a su racha ganadora. Las grandes historias del año en inteligencia artificial ofrecieron un ejemplo perfecto de “las expectativas ya lo descuentan todo”: NVIDIA volvió a publicar unas cifras de ingresos y beneficios espectaculares, con demanda de chips de IA que sigue superando la oferta, pero su acción acabó el mes en negativo, víctima de unas valoraciones en las que el margen de error es mínimo. El mercado, al menos por ahora, ha pasado de temer “quedarse fuera de la IA” a preferir asegurar parte de las ganancias acumuladas. En contraste, sectores que habían quedado a la sombra resurgieron con fuerza: la salud fue el gran ganador del mes en Wall Street (+9% aproximadamente), apoyada en su carácter defensivo y en un renovado interés por compañías de calidad a múltiplos más razonables, y los valores de mediana capitalización (Mid Caps) superaron claramente a las mega-caps, una señal saludable de que la subida se va desconcentrando.

A este lado del Atlántico, las bolsas europeas navegaron noviembre con algo más de aplomo que Estados Unidos, aunque sin estridencias. El Stoxx Europe 600 avanzó en torno al +0,2%, el Euro Stoxx 50 se mantuvo prácticamente plano y el protagonismo recayó en unos pocos mercados e índices: el IBEX 35 destacó con alzas superiores al +2%, beneficiado por su sesgo a bancos y consumo doméstico, mientras que la bolsa suiza (SMI) repuntó cerca de un +5% gracias a sus pesos pesados defensivos en farma y alimentación. En el plano sectorial, la rotación fue aún más clara que en EE. UU.: salud, consumo básico y utilities, empresas de suministros regulados como electricidad o agua, lideraron las subidas, apoyadas por unos tipos de interés algo más bajos y por la búsqueda deliberada de estabilidad. La tecnología europea, en cambio, fue el farolillo rojo del mes, penalizada por valoraciones tensas y por cualquier tropiezo en resultados; compañías ligadas a automatización e infraestructura digital sufrieron correcciones notables tras decepciones relativamente menores en crecimiento de ventas o impactos regulatorios. Incluso algunas de las grandes estrellas del ciclo, como Novo Nordisk, vivieron un recordatorio de la naturaleza incierta de la innovación: la publicación de resultados clínicos decepcionantes en un ensayo sobre Alzheimer borró de un plumazo parte de sus fuertes ganancias recientes y enfrió, al menos temporalmente, el entusiasmo del mercado.

En el frente macro europeo, la fotografía de noviembre encaja con la idea de “crecimiento anémico pero estable” y una inflación cada vez más domesticada. El PIB del 3T se confirmó con un avance modesto, en torno al +0,2% trimestral, con Francia y España aguantando mejor que una Alemania e Italia prácticamente estancadas. Los indicadores adelantados de actividad (PMI) muestran una industria que sigue renqueante, la manufactura vuelve a situarse ligeramente por debajo de 50, nivel que separa expansión de contracción, mientras los servicios siguen tirando, apoyados por turismo, ocio y actividades digitales. El mercado laboral empieza a dar señales de enfriamiento (la tasa de paro de la eurozona sube ligeramente al 6,5%), pero sigue en niveles históricamente bajos. La inflación general se mueve ya muy cerca del objetivo del 2%, con un pequeño repunte al 2,2% en noviembre explicado sobre todo por servicios y una caída de la energía menos intensa, mientras que la subyacente se mantiene alrededor del 2,4%. No es la victoria definitiva, pero sí una situación que permite al BCE mantener la pausa con cierta comodidad y empezar a mirar, aunque sea de reojo, al calendario de recortes para 2026. En el Reino Unido, el Banco de Inglaterra también optó por mantener tipos, consciente de que la inflación retrocede con rapidez desde los máximos de 2023, pero con un crecimiento que seguirá condicionado por una carga fiscal y de tipos de interés todavía elevada.

Los mercados de renta fija vivieron un mes de transición relativamente benigno. En Estados Unidos, los Treasuries prolongaron el rally iniciado tras los recortes de la Fed: el bono a 10 años cerró el mes cerca del 4%, con descensos de rentabilidad de pocos puntos básicos pero suficientes para generar rentabilidades positivas en los índices de deuda pública. La curva se empujó ligeramente, reflejando la expectativa de más recortes en la parte corta en 2026 y unas dudas algo mayores sobre el crecimiento a largo plazo. En Europa, el comportamiento fue más mixto: el Bund alemán vio subir de nuevo su rentabilidad ante la perspectiva de mayores emisiones netas en 2026, mientras que la periferia mantuvo unos diferenciales muy contenidos, gracias a la sensación de que el BCE ha terminado el ciclo de subidas y mantiene bajo control el riesgo de fragmentación financiera. Japón se desmarcó, con caídas significativas en sus bonos y subidas de rentabilidades ante las crecientes dudas sobre cuánto tiempo

puede el Banco de Japón prolongar una política ultraexpansiva en un entorno de inflación interna en torno al 3%. En crédito corporativo, tanto en grado de inversión como en high yield, los diferenciales se quedaron en zonas bajas históricas, es decir, la prima exigida sobre la deuda pública se mantuvo muy estrecha, señal de que los inversores de renta fija siguen cómodos asumiendo riesgo empresarial mientras perciban que el ciclo de tipos se gira a la baja y que los balances siguen sólidos.

En divisas y materias primas, noviembre no dejó grandes tendencias direccionales, pero sí movimientos relevantes para la narrativa de inflación. El euro terminó prácticamente donde empezó frente al dólar, alrededor de 1,16, tras un mes con cierta volatilidad a mitad de periodo por mensajes algo más duros de la Fed que luego se diluyeron al reforzarse las apuestas por nuevos recortes. Frente al yen, en cambio, la moneda única volvió a apreciarse, reflejando la divergencia de políticas entre un Japón aún anclado en tipos cero y unos bancos centrales occidentales que, aunque en pausa, siguen ofreciendo rentabilidades muy superiores. Las divisas emergentes tuvieron un comportamiento mixto pero sin episodios de estrés: algunas monedas con tipos altos, como el peso mexicano o el real brasileño, se beneficiaron de la calma global y del atractivo de su “carry”, el diferencial de tipos a su favor. En materias primas, el petróleo encadenó su cuarto mes de caídas, con el Brent rondando los 62 dólares por barril al cierre de noviembre. La combinación de producción abundante, demanda algo más floja en Europa y China y una prima de riesgo geopolítico a la baja, el conflicto en Oriente Próximo no se ha desbordado y en Ucrania han surgido tímidas señales de distensión, ha devuelto al crudo a niveles claramente más cómodos para la inflación. En el extremo opuesto, los metales preciosos vivieron un rally notable: el oro subió cerca de un +6% y la plata en torno a un +16% en el mes, apoyados en la caída de los tipos reales y en la búsqueda de coberturas ante un entorno de crecimiento más frágil y bancos centrales que empiezan a virar hacia posturas más acomodaticias.

En el plano geopolítico, noviembre aportó más alivio que sobresaltos. El shutdown estadounidense se dio por concluido a mediados de mes, eliminando un foco relevante de incertidumbre política y permitiendo reanudar la publicación de datos macro, aunque sus efectos sobre la confianza del consumidor y sobre el crecimiento del 4T todavía se arrastrarán. Las guerras en Ucrania y en Oriente Próximo siguieron presentes, pero sin escaladas fuera del guion ya incorporado por los mercados; de hecho, las informaciones sobre un posible impulso a las conversaciones de paz en el frente ucraniano contribuyeron a reducir la prima de riesgo en energía y a dar algo de oxígeno a los activos de Europa del Este. Tampoco hubo grandes novedades en el frente comercial: las tensiones entre Estados Unidos y China permanecen, pero no se transformaron en nuevas rondas de aranceles masivos. En paralelo, las agendas de regulación tecnológica y transición energética avanzan a paso firme, especialmente en Estados Unidos (con nuevos programas públicos para impulsar la inteligencia artificial aplicada a ciencia e industria) y en Europa, donde se asienta un marco más exigente sobre transparencia de algoritmos y objetivos climáticos, con implicaciones importantes a medio plazo para sectores como tecnología, automoción o utilities.

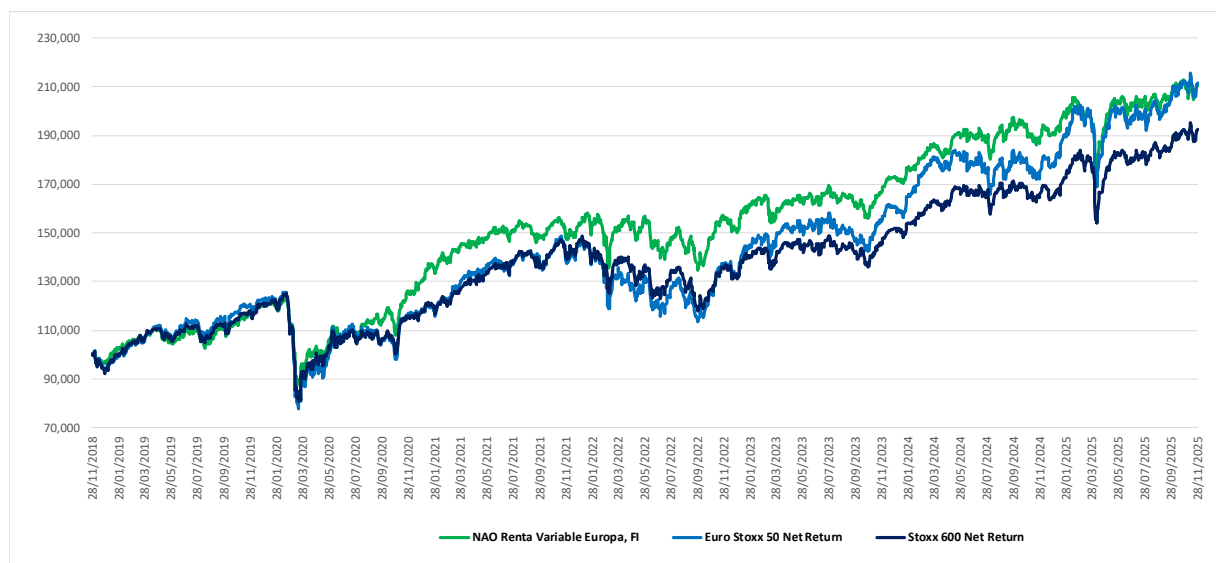
De cara a diciembre y al arranque de 2026, el mercado afronta el tramo final del año con un optimismo moderado y selectivo. La gran noticia de fondo es que el principal riesgo de 2022–2023, una espiral inflacionista obligando a subidas agresivas de tipos, se está desvaneciendo, y los bancos centrales

empiezan a pasar de ser un obstáculo a convertirse, como mínimo, en un viento neutro o incluso ligeramente favorable. Al mismo tiempo, el ciclo de beneficios corporativos se mantiene razonablemente sólido, con más del 80% de las compañías del S&P 500 batiendo previsiones en el 3T y unas expectativas de crecimiento de ganancias en Europa para 2026 superiores a las estadounidenses. La contrapartida es que ya no vale “comprar el índice y olvidarse”: la dispersión entre sectores, estilos y regiones se está ampliando, y los episodios de corrección en algunos de los ganadores del año, tecnología, consumo discrecional ligado a la movilidad eléctrica, muestran que la paciencia del mercado con las valoraciones extremas es cada vez menor. En este entorno de desaceleración ordenada, tipos a la baja y riesgos geopolíticos contenidos pero latentes, la disciplina en la selección de activos, la diversificación real y el foco en empresas y emisores con modelos de negocio robustos y balances saneados seguirán siendo, a nuestro juicio, las claves para navegar con éxito la siguiente fase del ciclo.

## EVOLUCIÓN DEL FONDO FRENTE AL BENCHMARK

Noviembre ha sido un mes bastante tranquilo en los mercados de capitales, con las últimas publicaciones de resultados del 3er trimestre y con rendimientos muy planos en los índices de renta variable europea y norteamericana. Los peores en el mes han sido los índices asiáticos, con correcciones del 2-4% en Japón y China respectivamente como digestión de un año extraordinariamente alcista para ambas regiones. Las grandes compañías tecnológicas vinculadas a los semiconductores de vanguardia y a los servicios de IA y cloud han seguido reportando buenas cifras, no obstante, se aprecia cierto sentimiento de cautela en el mercado ante determinadas valoraciones en compañías ligadas a la temática y no solamente del ámbito tecnológico. Por nuestra parte, creemos que la temática sigue muy viva y que la demanda oculta de todos estos productos y servicios es muy grande, y además, que los crecimientos y rentabilidad de estos negocios están siendo muy orgánicos en cuanto a que el CAPEX sigue realizándose sin endeudamiento y va generalmente acompañado de cash flow y rentabilidades tangibles. En este entorno, no obstante, también consideramos que es muy importante permanecer invertidos aunque bajo criterios muy selectivos en la selección de compañías.

NAO Renta Variable Europa, FI	110,62%
Euro Stoxx 50 Net Return	111,41%
Stoxx 600 Net Return	92,62%



	1 Semana	1 Mes	3 Meses	6 Meses	1Y	YTD	Desde inicio	TWR (Inicio)	3Y	TWR (3Y)
NAO Renta Variable Europa FI, Clase I	2,32%	-0,62%	3,14%	3,66%	12,23%	10,44%	110,62%	11,22%	35,32%	10,60%
Benchmark (EuroStoxx 50)	2,88%	-0,45%	5,36%	5,95%	22,01%	18,55%	111,41%	11,28%	55,14%	15,75%
Benchmark (Stoxx 600)	2,61%	0,29%	4,44%	5,82%	16,67%	16,54%	92,62%	9,81%	42,56%	12,54%
Diferencia (s/ EuroStoxx 50)	-0,56%	-0,17%	-2,21%	-2,29%	-9,78%	-8,11%	-0,79%	-0,06%	-19,83%	-5,15%
Diferencia (s/ Stoxx 600)	-0,29%	-0,91%	-1,30%	-2,16%	-4,44%	-6,09%	18,00%	1,41%	-7,25%	-1,94%

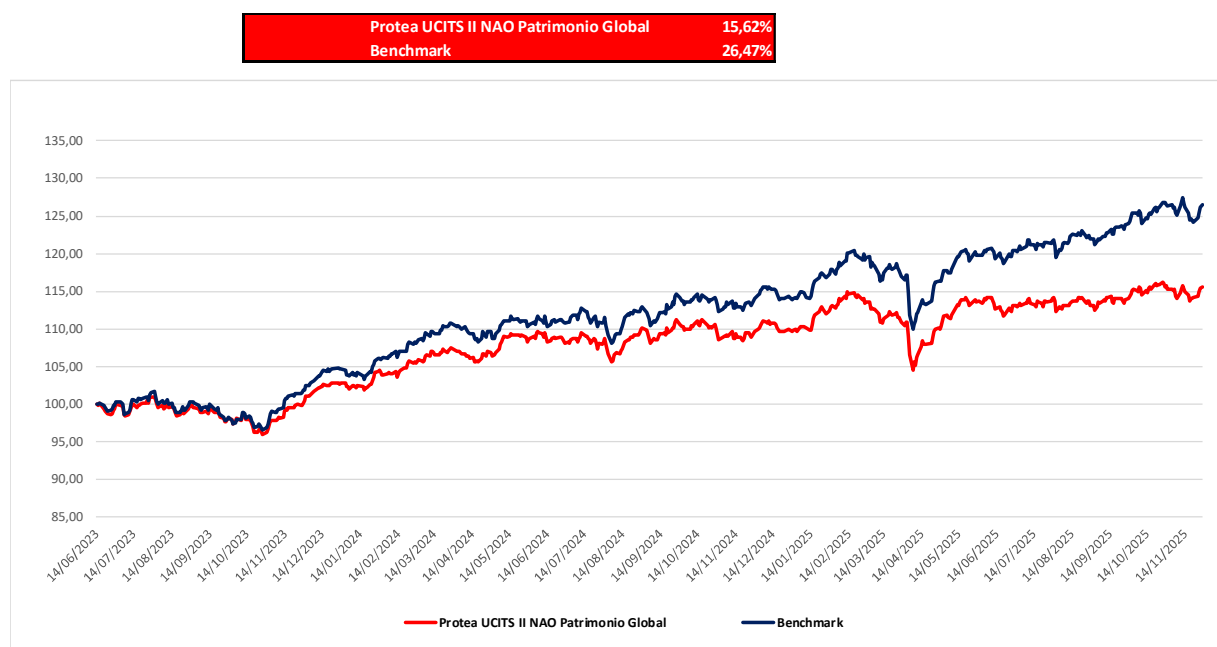
Volatilidad histórica (anualizada)	YTD	Desde inicio	3Y
NAO Renta Variable Europa FI, Clase I	15,29%	14,44%	11,64%
Benchmark (EuroStoxx 50)	19,95%	19,81%	15,46%
Benchmark (Stoxx 600)	17,29%	16,76%	12,76%

R/c	YTD	Desde inicio	3Y
NAO Renta Var	0,68%	0,78%	0,91%
Benchmark (Eu	0,93%	0,57%	1,02%
Benchmark (St	0,96%	0,59%	0,98%

En este contexto, NAO Renta Variable Europa, FI cayó ligeramente más que el índice, retrocediendo un 0,62% en el mes frente al 0,45% que reculaba el benchmark. Aunque algunas compañías del sector Farma y Lujo comenzaban a recibir mejor sentimiento por parte del mercado, todavía persisten las

dudas respecto a varios players de calidad presentes en cartera como son Deutsche Telekom, Deutsche Boerse y Wolters Kluwer. Al mismo tiempo, el fondo está a punto de terminar el año con un diferencial de volatilidad relevante frente al benchmark (15,3% vs casi el 20% anualizados) y con una rentabilidad del +10,5%, que aunque guarda distancia con el impulso tan vertical que ha tenido este año el índice por su alto peso estructural en determinados sectores, encaja muy bien con el perfil patrimonialista y consistente que buscamos para una cartera diversificada y apoyada en tendencias de medio-largo plazo como la que construimos.

Con esto, nos acercamos al séptimo aniversario de los fondos de renta variable con un retorno acumulado de casi el 111% y un ratio de Sharpe superior al de los principales índices y productos de renta variable europea.



28/11/2025									
Rentabilidad	1 Semana	1 Mes	3 Meses	6 Meses	1Y	YTD	Desde inicio	TWR (Inicio)	
Protea UCITS II NAO Patrimonio Glo	1,24%	-0,29%	1,75%	1,86%	6,14%	5,31%	15,62%	6,08%	
Benchmark	1,81%	-0,22%	3,31%	5,56%	11,88%	10,89%	26,47%	10,01%	
Diferencia	-0,57%	-0,07%	-1,56%	-3,70%	-5,74%	-5,58%	-10,85%	-3,94%	

Volatilidad histórica (anualizada)	YTD	Desde inicio	1Y
Protea UCITS II NAO Patrimonio Glo	8,25%	6,37%	7,86%
Benchmark	8,93%	7,01%	8,52%

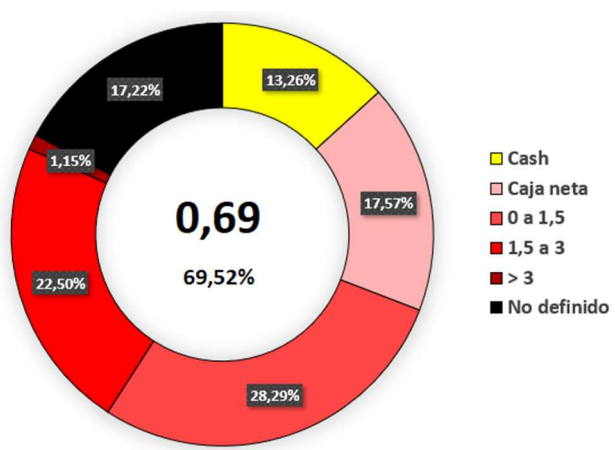
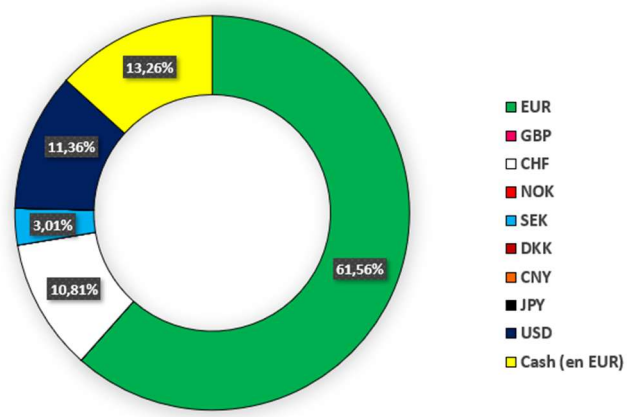
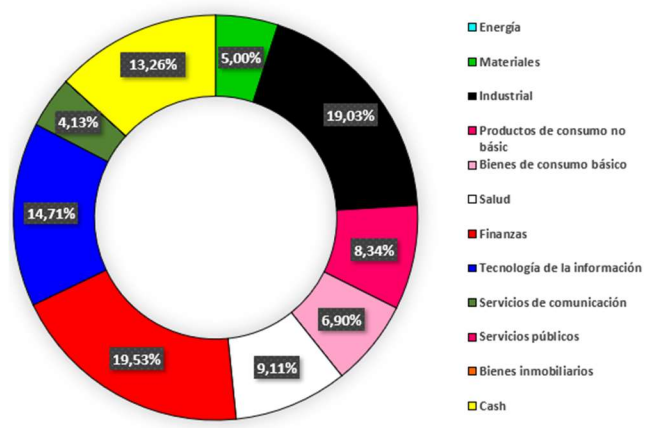
R/σ	YTD	Desde inicio	1Y
Protea UCITS II NA	0,64%	0,95%	0,78%
Benchmark	1,22%	1,43%	1,39%

Por su parte, Protea UCITS II – NAO Patrimonio Global mantuvo un desempeño muy similar al de su correspondiente índice de referencia, con un retroceso del -0,29% en noviembre frente al -0,22% comparable. Esto nos acerca al cierre de 2025 con una rentabilidad del 6,14% y una volatilidad anualizada del 8,25%, cifras muy representativas de lo que el inversor podría esperar en el año para un producto mixto defensivo y global con un importante sesgo hacia compañías Quality, aunque como ocurre para sus hermanos de renta variable no ha podido alcanzar el impulso que ha tenido el benchmark por su elevada concentración en determinados sectores europeos que han protagonizado este año bursátil.

**ESTRUCTURA DE CARTERA Y OPERACIONES EN EL MES**

Las carteras de nuestros fondos de renta variable han terminado el mes con una exposición cercana al 87%, reflejando un posicionamiento neutral a la espera de nuevas oportunidades de inversión. Las cinco primeras posiciones de la cartera a cierre de mes han cambiado muy ligeramente: Intesa San Paolo, Allianz, Novartis, Schneider Electric e ING. El fondo contaba con 36 posiciones a final de mes.

Por sectores, las mayores ponderaciones en la cartera se encontraban en los sectores Financiero (bancos, seguros y bolsas), Industrial y Tecnología, y el endeudamiento financiero neto de las compañías se mantenía extremadamente bajo, con una media de x0,69 veces EBITDA.



PRINCIPALES POSICIONES	
1º ACCS.INTESA SAN PAOLO	5,91%
2º ACCS.ALLIANZ AG-REG	5,34%
3º ACCS.NOVARTIS-REG	4,98%
4º ACCS.SCHNEIDER ELECTRIC SA	3,35%
5º ACCS.ING GROEP NV	3,31%
6º ACCS.ASSA ABLOY AB-B	3,01%
7º ACCS.MICROSOFT	3,01%
8º ACCS.HERMES INTERNATIONAL	3,00%
9º ACCS.ROCHE HOLDING	2,98%
10º ACCS.ASML HOLDINGS	2,95%
11º ACCS.LEGRAND SA	2,88%
12º ACCS.UNILEVER PLC	2,82%
13º ACCS.SAP AG	2,70%
14º ACCS.AXA	2,66%
15º ACCS.KONINKLIJKE AHOLD DELHAIZE	2,55%
16º ACCS.VINCI SA	2,48%
17º ACCS.DEUTSCHE BOERSE	2,31%
18º Otros	30,51%
RV	86,74%
Cash	13,26%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

---

**LA PRÓXIMA REVOLUCIÓN NO ESTÁ EN EL TAMAÑO SINO EN EL TIEMPO****EUGENI SEGARRA**

Imagina que los últimos diez años de IA han sido una competición de “a ver quién tiene el modelo más grande”. Más capas, más parámetros, más GPUs, más millones. Una especie de culturismo de neuronas: cuanto más volumen, más “inteligente” presumimos que es el sistema. El mantra era simple: más profundo = más listo.

Y de repente llega esta idea de “nested learning” (aprendizaje anidado) y te dice, con bastante mala leche: igual lo que es profundo no es la torre de capas, sino el tiempo. Igual lo que de verdad importa no es cuántas capas apilas, sino cuántos tipos de aprendizaje, a distintas velocidades, conviven dentro del sistema. Es decir: menos obsesión con la foto estática del modelo, más atención a la película de cómo aprende y qué memorias va creando.

Antes de ir ahí, conviene ver el problema de base: los modelos actuales son listísimos... pero tienen una amnesia bastante patológica.

Un modelo tipo GPT, Gemini, etc. pasa meses entrenándose: se traga textos, código, libros, artículos, foros. En esa fase sí aprende de verdad: va ajustando sus parámetros, que son básicamente los “cables” internos por donde fluye la información. Cuando el entrenamiento acaba, se congela ese estado y se saca el modelo “a producción”, listo para chatear contigo.

A partir de ese momento, todo lo que tú haces con él está dentro de una especie de memoria a corto plazo: la ventana de contexto. Puede ser muy grande, miles o incluso millones de tokens, pero conceptualmente es lo mismo que tu memoria inmediata: lo que tienes “en mente” ahora. A medida que la conversación crece, el modelo resume, recorta o directamente olvida partes del historial. Y cuando se cierra la sesión, adiós muy buenas: lo que ha pasado contigo, salvo que alguien lo guarde fuera del modelo, no altera de verdad su “cerebro” interno.

Las empresas han intentado maquillar esta amnesia con dos trucos principales. El primero es agrandar brutalmente la ventana de contexto. Muy bien, así el modelo puede tener a la vista documentos largos, conversaciones extensas, incluso varios días de historial. Pero sigue siendo memoria volátil: no cambia quién es el modelo, solo qué tiene delante en ese momento.

El segundo truco es la famosa RAG, la recuperación aumentada. En lugar de que el modelo “se acuerde” de cosas nuevas, le enchufas una base de datos o un buscador. Tú le preguntas por la política de viajes de tu empresa, y él no la “sabe” de fábrica: va, la busca en tus documentos, la lee al vuelo y te responde. Es como un alumno que va siempre con unos apuntes perfectos, pero no necesariamente se los estudia; los consulta cuando hace falta. Muy útil, sí, pero eso no es una memoria profunda, es un acceso rápido a documentos.

Cuando intentas que el modelo sí cambie de verdad su interior, afinándolo con nuevos datos, aparece el monstruo: el olvido catastrófico. Aprendes cosas nuevas, pero se estropean capacidades viejas. Es

como meter fotos nuevas en un álbum arrancando páginas antiguas. La red no fue diseñada para aprender continuamente sin pisarse a sí misma.

Y aquí entra la idea de nested learning. El giro conceptual es este: en lugar de pensar en “profundidad” como “muchas capas una encima de otra”, se plantea la profundidad como capas de aprendizaje en el tiempo. No solo una red que aprende a una velocidad fija durante el entrenamiento, sino un sistema con varios procesos de aprendizaje superpuestos, cada uno con su propio ritmo, anidados unos dentro de otros.

Para entenderlo, es útil mirar al cerebro, que es pesado pero instructivo. Tu sistema nervioso no tiene un único “reloj de aprendizaje”. Hay cosas que cambian en milisegundos (reflejos, atención), otras que se consolidan en horas o días (lo que estudias, lo que practicas), y procesos aún más lentos, de semanas, meses o años (hábitos profundos, personalidad, forma de ver el mundo). No todo se actualiza igual ni con la misma facilidad. Hay memorias frágiles y muy plásticas, y memorias duras de roer.

Nested learning intenta llevar algo parecido a las redes artificiales: que dentro del modelo existan varios “niveles de aprendizaje” que se van actualizando a ritmos distintos. Unos muy rápidos, casi al vuelo, reaccionando a lo que acaba de suceder. Otros más lentos, que solo cambian si algo se repite muchas veces o es muy importante. Y quizá otros aún más lentos, que casi nunca se tocan.

El paso elegante del paper es señalar que, en realidad, ya teníamos algo así... pero no lo estábamos mirando. En la teoría clásica de deep learning hacemos como si hubiera dos cosas separadas: por un lado la arquitectura (las capas, los pesos) y por otro lado el optimizador (el algoritmo que ajusta esos pesos, como SGD, Adam, etcétera). La arquitectura es “el modelo”; el optimizador, un simple destornillador matemático.

Pero eso es una simplificación muy cómoda. El optimizador también tiene memoria. Aunque no lo dibujemos en los esquemas, está ahí. Incluso en la versión más simple, cuando entrenas una red vas acumulando información de todos los datos vistos: cada paso de entrenamiento ajusta los pesos un poco, y ese estado final es literalmente la huella de toda la historia de gradientes. La red es su propia memoria de entrenamiento.

Y con optimizadores más sofisticados, esto se hace evidente. En Adam, por ejemplo, no solo guardas los pesos, sino estadísticas de cómo han ido cambiando: medias y varianzas de gradientes, tendencias. El algoritmo “recuerda” de dónde venías y usa ese recuerdo para decidir cuánto y hacia dónde moverte en el siguiente paso. Ahí ya tienes un aprendiz dentro del aprendiz: un nivel que aprende sobre cómo hay que aprender.

Lo que hace nested learning es tomar esta idea y decir: vale, si ya hay aprendizaje implícito en el optimizador, ¿por qué no diseñamos explícitamente varios niveles de aprendizaje dentro del modelo, con memorias diferenciadas y funciones distintas? Es decir, dejar de tratar la dinámica de

entrenamiento como una cosa aparte, y empezar a integrarla en cómo pensamos la inteligencia del sistema.

Aquí entra otro concepto clave: el Continuum Memory System, el sistema de memoria en continuo. El término parece marketing, pero la idea de fondo es razonable. Hasta ahora hablamos de memoria a corto plazo (contexto) y memoria a largo plazo (pesos fijos, base de datos). Dos cajones. El CMS propone un espectro continuo de memorias: varias “capas de huella” con distintos tiempos de vida.

Puedes imaginártelo como esto: en el nivel más rápido, el modelo ajusta estados internos muy efímeros que dependen de lo que está pasando en esta conversación. En un nivel intermedio, hay parámetros que se van moviendo poco a poco, capturando patrones que se repiten en tus interacciones a lo largo de, digamos, días. Y en un nivel lento, partes del modelo casi no cambian nunca, salvo que haya un refinamiento muy dirigido o una gran cantidad de evidencia nueva.

¿Para qué tanto lío? Para escapar del dilema de siempre. Si haces que todo aprenda rápido, el modelo se vuelve inestable y tiende a olvidar lo viejo. Si no dejas que nada cambie, tienes algo muy competente pero congelado, incapaz de incorporar experiencia real. Con memorias a distintas escalas temporales puedes dejar que la parte rápida experimente, pruebe, se adapte al usuario... mientras la parte lenta solo se deja convencer cuando hay motivos de peso. Igual que tú no cambias de ideología por un tuit, pero quizá sí después de años de experiencias.

Todo esto suena muy bonito en abstracto, pero alguien tenía que llevarlo a código. Y ahí aparece Hope, el modelo que los autores construyen para demostrar que nested learning no es solo poesía técnica.

Hope combina dos ideas. Por un lado, utiliza una arquitectura secuencial potente, de la familia de modelos diseñados para manejar información en el tiempo de forma muy eficiente (ahí meten su línea de Titans, competidores de los transformers en tareas de secuencia larga). Por otro lado, integra un sistema explícito de memorias a distintas velocidades, ese Continuum Memory System. No es solo “una red”; es una red que incluye módulos que deciden cómo y cuánto se actualizan sus propias partes a lo largo del tiempo.

Dicho en castellano llano: una parte del modelo hace el trabajo habitual de predecir la siguiente palabra, resolver tareas, razonar. Otra parte está pendiente de la película a más largo plazo: qué patrones se repiten, qué cambios en el comportamiento del modelo parecen útiles y merecen consolidarse, qué ajustes son ruido temporal que conviene dejar morir. Es como si una parte del sistema hiciera de profesor interno que vigila qué aprendizajes se quedan y cuáles se borran.

Los resultados que enseñan apuntan a que esta idea no se queda en ocurrencia. En varios benchmarks de lenguaje y de secuencias largas, Hope no solo compite con arquitecturas clásicas, sino que las supera en tareas donde hace falta recordar información durante mucho tiempo sin recurrir a un contexto infinito. Lo importante aquí no son las tablas de resultados, sino la moraleja: jugar en serio con la

estructura de la memoria y con los ritmos de aprendizaje da ventajas reales. No es puro humo conceptual.

Y ahora viene la parte incómoda. Si modelos así empiezan a usarse de verdad en productos, cambia la naturaleza del trato que tenemos con ellos. Hoy las empresas pueden decir, medio en serio medio en propaganda, que “el modelo no aprende directamente de tus conversaciones, solo las usa para responder mejor en ese momento”. Con nested learning, si se aplica a escala, eso dejaría de ser cierto: una parte del modelo podría ir ajustándose con lo que ve de los usuarios, en tiempo real o casi.

Eso tiene dos caras. La positiva: por fin tendríamos sistemas que sí aprenden de su experiencia, que se adaptan de forma más rica que “te ajusto cuatro parámetros en un fine-tuning nocturno”. Podrían desarrollar estrategias más estables, formas de razonar más eficaces en tareas que hacen mucho, estilos de interacción personalizados, etcétera. Serían menos “loro estadístico” y más “organismo que acumula experiencias”.

La cara menos simpática: se parece mucho más a tener una criatura que va forjando carácter con lo que le pasa. Qué datos ve, qué recompensas recibe, qué cosas entendemos como “buen comportamiento”... todo eso se vuelve entrenamiento continuo. Controlar qué aprende y cómo olvida deja de ser un problema de laboratorio y pasa a ser un problema de diseño social.

Y, claro, hay que pinchar el globo un poco. Llamar “ilusión” a toda la era del deep learning centrado en arquitecturas es una provocación. Las arquitecturas importan muchísimo: la forma en que conectas neuronas marca qué tipo de patrones puede aprender un modelo. Nested learning no invalida eso. Lo que hace es mover el foco: no basta con diseñar la forma del circuito; hay que diseñar la dinámica de cómo ese circuito cambia con el tiempo y qué memorias emergen.

Si lo piensas así, los transformers, las RNN avanzadas, los Titans y demás bestias pasan a ser piezas de un sistema más grande: motores que generan y transforman información dentro de un organismo de aprendizaje anidado. Son las corrientes dentro del océano, no el océano entero.

¿Nos acerca esto a la famosa AGI? Digamos que añade piezas que faltaban: capacidad de aprender de la experiencia sin reentrenar desde cero, de acumular conocimientos a varias escalas temporales, de adaptar sus propias reglas de aprendizaje. Eso es mucho más parecido a cómo aprenden las inteligencias que nos importan (personas, animales) que el modelo “te entreno una vez y quedas congelado”.

Pero tampoco es que mañana se despierte Skynet. Lo que sí parece claro es que la próxima ola de avances gordos no vendrá solo de “modelo más grande con más datos”, sino de diseñar cómo aprende ese modelo en continuo, qué memorias tiene, a qué velocidad se modifica cada parte y quién manda en ese baile.

Si algún día hablas con un modelo y, tres meses después, notas que recuerda algo de lo que le enseñaste no porque alguien lo guardara en un fichero, sino porque su manera de razonar ha cambiado un poco

gracias a interacciones como la tuya... entonces nested learning dejará de ser un concepto de paper y se convertirá en tu realidad diaria. Y ahí sí tocará decidir qué preferimos: sistemas muy listos pero amnésicos, o sistemas que de verdad recuerdan, para bien y para mal.

## UN NUEVO CICLO DE CAPITAL EN LA RED ELÉCTRICA EUROPEA

SERGIO LUJÁN

Cuando se habla de transición energética, la narrativa suele girar en torno a renovables, baterías de autos o dispositivos y, últimamente también, data centers e Inteligencia Artificial (IA). Sin embargo, el verdadero cuello de botella de la próxima década en la cadena de valor energética no estará en las turbinas eólicas ni tampoco en los paneles solares o en los chips, sino en algo mucho menos glamuroso: las redes eléctricas. La Comisión Europea estima que, de aquí a 2040, harán falta en torno a 1,2 T EUR para modernizar y expandir las redes de transporte y distribución de electricidad de manera que podamos atender los incrementos de demanda que vienen. De esta cifra, unos 730 B EUR irían aproximadamente a distribución (voltaje bajo-medio) y 477 B EUR a transmisión (voltaje alto y por lo general en flujos de corriente continua) sólo dentro de la UE. En paralelo, el “Grids Package” que Bruselas está terminando de perfilar movilizaría alrededor de 584 B EUR en inversión productiva de redes hasta 2030, cifra que ilustra la magnitud del esfuerzo necesario para que la transición energética no se encalle en una cuestión de infraestructura y el sistema pueda absorber sin riesgos la creciente necesidad de suministro eléctrico que supone el auge de las temáticas que comentábamos al inicio.

Detrás de estos números hay una realidad física simple: una parte relevante de las redes europeas está envejecida y no está dimensionada para un sistema eléctrico mucho más denso, flexible, descentralizado y volátil. Varios estudios técnicos sostienen que alrededor de un tercio de las redes están ya por encima de los 40 años de edad y que esta proporción va camino de superar el 50% a final de década. En otras palabras, las conexiones que permiten el transporte de la corriente que alimenta nuestra maquinaria y dispositivos están muy próximas al final de su vida útil. Invertir en renovar y expandir la infraestructura de distribución de electricidad es crucial si queremos que sea viable integrar todas las innovaciones tecnológicas que están a la vista y evolucionar hacia un modelo más energéticamente eficiente y descarbonizado.

### **Quién pone el capital: del regulador hasta el último kilómetro de cable**

La cadena de valor del suministro eléctrico tiene cuatro eslabones claros: generación, transmisión (alta tensión), distribución (media y baja tensión) y comercialización. El grueso de esta ola de CAPEX recae en los operadores de red regulados (los TSOs en alta tensión y los DSOs en media-baja tensión), que se situarían en las actividades de transmisión y distribución dentro del esquema y que a nivel de financiación vienen apoyados tanto por los estados como por capital privado.

El caso español es ilustrativo. Tras el gran apagón de abril en la Península Ibérica, el Gobierno ha propuesto elevar en un 62% el límite regulatorio a la inversión en redes hasta 2030. Según fuentes, el nuevo marco permitiría 13,59 B EUR de inversión en la red troncal entre 2025 y 2030, operada por Red Eléctrica de España (REE, parte de Redeia, la compañía privada cotizada cuyo primer accionista es el Estado español a través de la SEPI), además de unos 7,7 B EUR adicionales en redes de distribución

operadas por compañías como Iberdrola y Endesa, presentes tanto en la generación como en la distribución y comercialización minorista. El propio Ejecutivo reconoce que espera 27,7 GW de nueva demanda en las redes de transmisión y distribución hasta 2030, en buena parte vinculada a data centers y nueva demanda industrial. Este giro regulatorio es la respuesta a años de infra-inversión que se han desembocado en saturación de nodos y cuellos de botella en la conexión de grandes proyectos de renovables, centros de datos y automoción eléctrica.

Italia sigue una pauta similar. Terna, el operador de la red de alta tensión, ha anunciado un plan de más de 23 B EUR de inversión entre 2025 y 2034, un 10% más que en su plan precedente, destinado a reforzar enlaces estratégicos y a permitir la integración de 65 GW de nueva capacidad eólica y solar hasta 2030. En el centro y norte de Europa, los operadores siguen el mismo patrón: redes que requieren decenas de miles de millones de EUR en inversión, financiadas con una mezcla de capital público y privado.

Todo este desembolso productivo no lo llevarán a cabo los estados en su mayoría en forma de gasto fiscal, sino que lo ejecutarán empresas privadas concretas, muchas de ellas cotizadas, con balances que tendrán que absorber varios años de flujo de caja libre negativo y captación de capital externo (propio y ajeno) para poder soportar tales planes de CAPEX. Lo que aporta este paquete europeo es un marco que facilita la canalización de capital hacia nuevas redes: permite invertir de forma anticipada y remunerarlo desde el primer día, y acelera la construcción de nuevos nodos al reducir de forma significativa la carga burocrática. De esta manera, se incrementa el valor actual y la rentabilidad interna de estos desembolsos y se incentiva la entrada de dinero en estas compañías.

### **“IA y data centers”: mucha demanda, pero no un cheque en blanco para las utilities**

La ola de demanda eléctrica ligada a la digitalización es real y estructural. La potencia de alimentación de los data centers europeos podría pasar de unos 10 GW en 2023 a alrededor de 35 GW en 2030, con el consumo eléctrico del sector prácticamente triplicándose desde ~62 TWh hasta más de 150 TWh en la década, y explicando en torno al 10% del crecimiento de la demanda de electricidad en la UE. A ello se suman la electrificación del transporte, la climatización y parte de la industria como catalizadores clave, así como el impulso regulatorio de Bruselas a través del “AI Continent Action Plan”, que persigue triplicar la capacidad de data centers en cinco a siete años apoyándose en una bolsa cercana a 200 B EUR en infraestructuras digitales y de supercomputación. Sobre el papel, este contexto parecería un viento de cola perfecto para las utilities eléctricas en las diferentes actividades de la cadena de valor.

Sin embargo, los grandes proveedores de redes de transmisión y distribución no serán necesariamente los mayores beneficiarios económicos de este proceso. Sus ingresos, al menos en su negocio de activos regulados, vienen determinados por la base instalada y por una tasa de retorno fija negociada con el regulador para años vista, no por el volumen de energía que circula por la red. Los nuevos grandes consumidores de electricidad (data centers, electrolineras, gigafactorías, y hubs logísticos...) ayudan a justificar proyectos de refuerzo y pagan peajes relevantes, pero obligan a adelantar un CAPEX muy intenso en subestaciones y líneas, a menudo en nodos ya congestionados, y en un entorno político en el que es prioritario limitar el impacto en la factura eléctrica del conjunto de los hogares y empresas. El

resultado es que, en el corto y medio plazo, la combinación de inversión masiva, retornos regulados finitos y presión social sobre las tarifas tiende a tensionar el flujo de caja, elevar el apalancamiento y acotar el potencial de crecimiento del beneficio y del dividendo de muchas utilities de red. Desde la óptica del accionista, estos valores presentan un perfil de rentabilidad más cercano al de un bono de largo plazo: el flujo de caja positivo llegará sólo cuando se haya completado la mayor parte del desembolso inversor. Además, tampoco estamos ante una historia de crecimiento atractiva que permita “sentarse a esperar”, ya que las magnitudes implicadas no ofrecen un upside significativo dadas las restricciones y hándicaps comentados.

Afortunadamente, sí que hay negocios, en cambio, que presentan un posicionamiento estratégico especialmente atractivo que se beneficiará directamente de toda esta ola de inversión masiva en redes sin tener que hacer apenas CAPEX por su parte. No hablamos de las utilities generadoras ni tampoco de las comercializadoras, cuya cuenta de resultados es muy sensible a shocks de oferta, dependen directamente del nivel de tráfico eléctrico (Wh), y venden un bien commoditizado con competencia y presiones sociales a la baja. Nos referimos a un eslabón muy concreto en la cadena: fabricantes de equipos, componentes eléctricos y servicios asociados. Diversos analistas estiman que una proporción muy significativa de los presupuestos de CAPEX en redes se transformará en facturación para fabricantes y proveedores europeos. En este contexto, compañías como Schneider Electric, Legrand, Prysmian o Eaton se sitúan entre los principales beneficiarios, pues viven del despliegue de componentes clave y muy diferenciados por su orientación hacia circuitos de media y alta tensión, muy relevantes en arquitecturas de corriente continua, ideales para alimentar dispositivos e infraestructuras muy intensivas energéticamente hablando. Estas compañías concentrarán buena parte de los pedidos que se pondrán en marcha para la modernización del power grid europeo. Con modelos más ligeros en activos, exposición global, alta capacidad de trasladar los incrementos de costes al precio de sus productos y una gran capacidad de monetización posterior en mantenimientos y software, estas empresas capturan de forma mucho más inteligente el superciclo de capital que vivirá próximamente el sector que los propios operadores regulados que lo financiarán. Es por esto que seguimos confiados y las mantenemos en el portfolio de nuestros fondos.

\*\*\*\*\*

*Como siempre, finalizamos este comentario recordando que nuestros canales de comunicación están abiertos para todos ustedes siempre que lo necesiten.*

*Gracias nuevamente por confiar en nosotros.*

*Atentamente,*

*Departamento de Inversiones de NAO SAM*