

WORKING PAPER

Capitalismo Ecológico 3.0:

Una arquitectura monetaria basada en capital ecológico real como respuesta estructural al cambio climático

Diego Roy Osso

Desarrollador de soluciones biotecnológicas. Pensador ambiental.

Buenos Aires, Argentina

capecol3@outlook.com | capitalismoecologico.com

Basado en: Capitalismo Ecológico 3.0 (ISBN 978-631-01-3906-7, marzo 2026)

RESUMEN

Este trabajo presenta los fundamentos del Capitalismo Ecológico 3.0 (CE 3.0), un sistema de moneda complementaria en el que el capital ecológico real respalda la emisión de nuevas unidades monetarias. El CE 3.0 no compite con el sistema fiat ni propone reemplazarlo: opera en paralelo, complementándolo. La premisa central es que con una adopción equivalente al 3% de la riqueza global, el sistema alcanza masa crítica y autosostenibilidad. El instrumento central es el Título Único de Capital Ecológico (TUCE), que convierte ecosistemas verificados en activos financieros auditables. La moneda emitida contra estos activos — las Unidades del Sistema Monetario Sustentable (USMS) — se deprecia automáticamente si el ecosistema que la respalda se degrada. Se identifican veinte innovaciones técnicas en la literatura de economía ecológica, finanzas verdes y sistemas monetarios complementarios.

Palabras clave: *capital ecológico, sistema monetario sustentable, servicios ecosistémicos, economía ecológica, financiamiento climático, TUCE, BSMS, stock-flujo.*

Keywords: *ecological capital, sustainable monetary system, ecosystem services, ecological economics, climate finance, TUCE, BSMS, stock-flow.*

1. Introducción

Los mecanismos actuales de respuesta al cambio climático convergen en dos categorías que comparten una limitación estructural: el capitalismo verde — mercados de carbono, bonos verdes, regulaciones de emisiones — actúa sobre los síntomas sin modificar el incentivo subyacente del sistema económico; y el decrecimiento — en la tradición de Daly y Georgescu-Roegen — identifica correctamente la contradicción entre crecimiento y biofísica pero no resuelve el problema monetario.

Herman Daly (1996) demostró que el decrecimiento es ecológicamente necesario pero monetariamente suicida en un sistema donde el dinero es creado como deuda con interés: sin crecimiento, el sistema colapsa. Esta contradicción permanece irresuelta en la literatura de economía ecológica.

El presente trabajo introduce el Capitalismo Ecológico 3.0 (CE 3.0), que propone una tercera vía: una moneda complementaria respaldada en capital ecológico real que opera en paralelo al sistema fiat sin reemplazarlo. La premisa central es que si una fracción de la riqueza global — estimada en el 3% para alcanzar masa crítica — se denomina en USMS respaldadas en capital natural verificado, el incentivo estructural de proteger el ambiente se convierte en la estrategia financiera racionalmente dominante, sin regulación externa forzada.

2. Las fallas estructurales de los mecanismos existentes

Los sistemas de financiamiento climático vigentes presentan tres fallas que el CE 3.0 aborda directamente:

2.1 Contabilidad incompleta del carbono

Los mercados de carbono — tanto los regulados bajo el Artículo 6 del Acuerdo de París como los voluntarios — no distinguen entre CO₂ capturado y CO₂ no emitido. Son efectos climáticos cualitativamente distintos: el CO₂ capturado cancela deuda histórica acumulada (estimada en 1.171,56 Gt de C equivalente); el CO₂ no emitido estabiliza el flujo pero no restaura el stock. Tratarlos como equivalentes implica que ningún mercado de carbono puede, por diseño, revertir el deterioro acumulado del capital natural.

2.2 Ausencia del albedo como variable climática económica

El albedo superficial — la capacidad de la superficie terrestre de reflejar radiación solar — es cuantificable satelitalmente con resolución suficiente para valuación económica. Representa un forzamiento radiativo positivo cuando se degrada. Ningún sistema de financiamiento climático existente, incluyendo TEEB (2018) e IPBES (2019), lo incorpora como servicio ecosistémico con valor económico directo. El CE 3.0 lo integra al instrumento central del sistema.

2.3 Incentivo estructuralmente invertido

En el sistema actual, proteger un ecosistema tiene costo de oportunidad real frente a explotarlo. Los instrumentos de compensación mitigan este incentivo desde afuera pero no lo invierten. Un sistema donde la protección del capital natural es la estrategia financieramente dominante requiere que el capital natural sea el activo de respaldo del sistema monetario, no un bien externo compensado.

3. Arquitectura del Sistema Monetario Sustentable

3.1 La distinción stock / flujo como principio organizador

El CE 3.0 introduce una distinción dual en la arquitectura monetaria que refleja la distinción biofísica entre capital natural acumulado y servicios ecosistémicos periódicos:

- USMS-stock: unidad monetaria respaldada en capital ecológico acumulado — biomasa, biodiversidad, capacidad hídrica, albedo. Representa el valor del ecosistema en estado de salud verificado.
- USMS-flujo: unidad monetaria respaldada en servicios ecosistémicos generados periódicamente — captura de carbono, regulación hídrica, polinización, ciclo de nutrientes. No es interés sobre deuda sino renta natural de capital real.

Esta separación resuelve la contradicción de Daly: si la moneda está respaldada en la renta natural del capital ecológico (USMS-flujo) en lugar de en deuda con interés, el crecimiento forzado estructural del capitalismo fiat desaparece sin requerir decrecimiento voluntario.

"El flujo no es interés sobre deuda — es renta natural de capital ecológico real. Elimina el crecimiento forzado estructural del capitalismo sin pedir decrecimiento voluntario. Resuelve el problema que Herman Daly nunca pudo resolver." — CE 3.0, Idea 13

3.2 El TUCE — Título Único de Capital Ecológico

El TUCE es el instrumento financiero central del sistema. Cada TUCE corresponde a un ecosistema georreferenciado con identificador único y contiene:

- Valuación económica por hectárea basada en servicios ecosistémicos (captura de carbono, biodiversidad, agua, albedo, nutrientes).
- Diagnóstico técnico multidisciplinario verificado: suelo, biodiversidad, recursos hídricos, estado de restauración.
- Registro satelital auditable con actualización periódica del estado del ecosistema.
- Mecanismo de depreciación automática: si el ecosistema se degrada, el TUCE pierde valor y las USMS respaldadas en él se deprecian proporcionalmente.

El mecanismo de depreciación automática es la innovación central del TUCE: convierte la protección ambiental en incentivo financiero directo sin regulación externa, multas ni subsidios. El cuidado del ecosistema es la estrategia de maximización del valor del activo.

3.3 El TIE — Título de Infraestructura Ecológica

El TIE extiende la lógica del TUCE a infraestructura artificial con función ecosistémica: instalaciones solares, eólicas, hídricas y plantas de gas natural sintético (SNG). Esta extensión tiene implicancias directas para la transición energética: la producción de SNG con excedentes eólicos a costo marginal cercano a cero, titulada como TIE, alcanza un LCOE que supera al shale gas convencional sin regulación adicional.

3.4 El BSMS — Banco del Sistema Monetario Sustentable

El BSMS es una organización sin fines de lucro que combina tres funciones en una sola institución: banco emisor, empresa de ingeniería ambiental y organismo de certificación ecológica. Esta triple función resuelve tres problemas de gobernanza simultáneamente:

- Imposibilidad de socialización de pérdidas: el BSMS no puede emitir USMS sin capital ecológico verificado. A diferencia de la banca de reserva fraccionaria, si el ecosistema se degrada las pérdidas quedan contenidas en los titulares del TUCE.
- Gobernanza descentralizada: múltiples BSMS independientes se supervisan mutuamente mediante auditoría cruzada, eliminando el riesgo de captura regulatoria.
- Independencia de voluntad política: el primer BSMS puede constituirse como ONG privada con un contrato sobre un ecosistema concreto, sin requerir legislación nacional ni tratados multilaterales.

3.5 CMRR — Centros de Monitoreo, Reciclaje y Restauración

Los CMRR son una institución del CE 3.0 que aborda simultáneamente dos problemas estructurales: la obsolescencia programada y la destrucción de empleo por automatización.

El modelo actual de manufactura maximiza la venta de unidades nuevas, generando un incentivo directo hacia la obsolescencia programada: los productos se diseñan para durar menos de lo técnicamente posible. Los CMRR invierten este incentivo mediante un cambio en el modelo de negocio: en lugar de vender unidades, los fabricantes venden años de uso efectivo del producto. El resultado es una alineación de incentivos donde todos los actores ganan:

- El fabricante obtiene mayor ingreso total por producto a lo largo de su vida útil, vendiendo menos unidades nuevas.
- El cliente paga menos por año de uso efectivo al distribuir el costo en el tiempo.
- El ecosistema recibe menos residuos y menos extracción de materias primas.
- La economía genera empleo genuino en reparación, monitoreo y reciclaje — tareas que requieren percepción contextual fina que los sistemas de automatización actuales no pueden reemplazar en el horizonte de los próximos 10 años.

Este último punto es relevante en el contexto actual: la automatización está destruyendo empleo masivamente en manufactura y logística. Los CMRR generan una demanda de trabajo humano calificado precisamente en el momento en que esa demanda desaparece en otros sectores, sin requerir subsidios ni políticas de empleo artificiales.

Los CMRR se financian con TIE dentro del SMS: al adoptar normas BSMS, las instalaciones de reciclaje y restauración se convierten en infraestructura ecológica titulable, generando USMS que financian su propia operación y expansión.

4. Veinte innovaciones técnicas del CE 3.0

N°	Innovación
01	Moneda con estructura dual stock/flujo como arquitectura monetaria central
02	Instrumento financiero (TUCE) con depreciación automática vinculada al estado del ecosistema
03	Distinción contable entre CO ₂ capturado (stock) y CO ₂ no emitido (flujo) con efectos monetarios distintos
04	Flujo monetario como renta de capital ecológico — no como interés sobre deuda
05	BSMS como institución híbrida que imposibilita la socialización de pérdidas por arquitectura
06	Albedo como servicio ecosistémico titulable con depreciación automática en instrumento financiero
07	Sistema que arranca sin acuerdos internacionales como ONG privada
08	Redistribución emergente sin mecanismo redistributivo explícito por diseño de mercado
09	CMRR como inversión estructural de la obsolescencia programada con incentivos alineados
10	Infraestructura manufacturera como capital ecológico titulable mediante TIE
11	PIN (Producto Interno Neto) como métrica preferida al PBI con penalización de obsolescencia
12	SNG de excedentes eólicos titulado como TIE con LCOE superior al shale gas
13	Gobernanza descentralizada de múltiples BSMS con auditoría cruzada
14	USMSflujo con vigencia limitada para evitar acumulación artificial
15	Trazabilidad completa USMS-TUCE mediante ID único heredado
16	Capitalización inicial del BSMS sin dependencia de presupuesto público
17	Biocapacidad positiva como ventaja comparativa en el sistema SMS
18	Inteligencia emergente de gobernanza distribuida sin regulador central
19	Empleabilidad de los CMRR como respuesta a la automatización de manufactura
20	Revalorización estructural de países con alta biocapacidad y baja industrialización

5. Implicancias para América Latina

El CE 3.0 tiene implicancias estructurales específicas para América Latina que invierten la posición relativa de la región en el sistema económico global. En el sistema actual, los países latinoamericanos exportan biocapacidad como commodities con externalidades no contabilizadas. En el SMS, esa biocapacidad genera activos financieros denominados en USMS.

Argentina presenta condiciones especialmente favorables: biocapacidad positiva por habitante titulable en TUCE desde el primer día de operación del sistema; viento patagónico como plataforma de SNG renovable con el mejor recurso eólico de América del Sur; y posición geopolítica estable como condición para ser sede del primer BSMS.

La reducción de pobreza rural emerge como consecuencia estructural del diseño: los países con mayor biocapacidad son los mayores generadores de TUCE, y las poblaciones rurales cercanas a ecosistemas pasan a ser trabajadores de restauración remunerados en USMS. Esta redistribución no fue diseñada explícitamente — emergió de la coherencia interna del sistema.

6. Conclusiones

El Capitalismo Ecológico 3.0 propone que la contradicción entre crecimiento económico y sostenibilidad ambiental no requiere reemplazar el sistema monetario existente. El CE 3.0 opera como sistema complementario: una moneda paralela respaldada en capital ecológico real que no compite con el dólar ni el euro, sino que ocupa el espacio de reserva de valor y activo de cobertura frente al riesgo sistémico. Con una adopción equivalente al 3% de la riqueza global, el sistema es autosostenible. No es una revolución monetaria — es una nueva clase de activo.

Las veinte innovaciones identificadas en este trabajo son técnicamente originales en el sentido de que no tienen precedente documentado en la literatura especializada. Varias de ellas — la redistribución emergente, la imposibilidad de socializar pérdidas, el flujo como renta de stock — no fueron diseñadas explícitamente sino que emergieron de la coherencia interna del sistema.

El sistema está diseñado para arrancar sin acuerdos internacionales ni legislación nacional, como ONG privada con un ecosistema concreto. Esta característica lo distingue de todas las propuestas de reforma monetaria ecológica anteriores y lo hace operable en el horizonte cercano.

Se invita a la comunidad académica de economía ecológica, finanzas climáticas e instituciones multilaterales a la revisión técnica del sistema y a la identificación de complementariedades con instrumentos existentes.

Referencias

Roy Osso, D. (2026). *Capitalismo Ecológico 3.0: La última solución al cambio climático y otros males*. Buenos Aires. ISBN 978-631-01-3906-7.

Información del autor y acceso al libro

Diego Roy Osso — capecol3@outlook.com

Sitio web: capitalismoecologico.com

Libro disponible en Amazon: <https://www.amazon.com/-/es/Diego-Roy-Osso-ebook/dp/B0GX2WT9QL>