

ARQUITECTURA INTEGRADA DYNEXA

TOKENIZACIÓN, STABLECOIN Y ANTI-DEVALUACIÓN ver 1.3.2

1. VISIÓN GENERAL

DYNEXA es una plataforma descentralizada, multichain, que fusiona una stablecoin algorítmica anti-devaluación (DYNEXA) con un ecosistema gamificado de fidelización y recompensas tokenizadas. Todo el flujo se diseña para soportar interoperabilidad, gobernanza y máxima transparencia, asegurando impacto real en economías emergentes y escalabilidad global.

2. ELEMENTOS CENTRALES DE LA ARQUITECTURA

A. Stablecoin Algorítmica DYNEXA (anti-devaluación)

- **Propósito:** Moneda estable para el ecosistema, valor referenciado al USD, protege contra devaluación boliviana.
- **Algoritmo de estabilización:** Supply ajustado vía smart contracts, oráculos Chainlink (PB/USD, USDT/USD) y reserva opcional USDT.
- **Gobernanza DAO:** Empresas y usuarios stakers votan reglas y upgrades.
- **Redes:** Multichain (Arbitrum Stylus, Avalanche C-Chain), optimizando costos.

B. Tokenización y Gamificación

- **GiftTokens:** ERC-1155/NFT tokenizados, siempre respaldados con DYNEXA.
- **Marketplace:** Canje y misiones, transferencias inmediatas y gamificación.
- **Gamificación:** Misiones, logros, badges NFT, engagement y retención.

C. Interoperabilidad Cross-Chain

- **ICM - ICTT de Avalanche:** Bridge nativo para transferir DYNEXA y GiftTokens entre subredes de Avalanche . En la prueba que hicimos

mandamus una Dynexa a la subread de pruebas de Avalanche para comprar un GIFTTOKEN.

- **LayerZero/Multichain:** Respaldo para asegurar máxima conectividad y liquidez.
- **Smart contract Bridge:** Auditados, integrados, interoperables.

D. Wallet Multichain y DApp

- **UI base Scaffold-ETH:** Migrada a Scaffold-ETH/Buidl Guidl . Seleccionamos Scaffold-ETH y Buidl Guidl como base para el desarrollo UI de Dynexa porque son frameworks probados, con soporte y modularidad que aceleran el desarrollo, facilitan la integración cross-chain y la prueba en subnets Avalanche y Arbitrum, características de nuestra plataforma Dynexa. Esto nos permite enfocarnos en la innovación real del producto, garantizando calidad, seguridad y escalabilidad, mientras aprovechamos la comunidad y mentoría del ecosistema Web3
- **Compatibilidad:** MetaMask, WalletConnect, white-label DYNEXA Wallet.
- **Visualización real-time:** Saldo DYNEXA, GiftTokens, historial, cotización USD.

E. Analítica, Compliance y Backend

- Microservicios Node.js/TypeScript, Redis/RabbitMQ.
- Dashboards BI: Métricas, ROI y analítica avanzada para empresas.
- KYC/AML: Monitor regulatorio, cumplimiento y alertas.

3. PIPELINE FUNCIONAL

1. **Onboarding/KYC** (con wallet, registro y compliance).
2. **Conversión de fondos a DYNEXA** (anti-devaluación, supply control).
3. **Emisión de GiftTokens** (tokenización ERC-1155/eERC con respaldo DYNEXA).
4. **Distribución/acumulación:** Usuarios reciben y almacenan en wallet multichain.
5. **Gamificación/engagement:** Misiones, NFT, ranking y retención.
6. **Redención instantánea:** Canje en comercios/onchain, transferencias multichain (Avalanche + Arbitrum, mostrando interoperabilidad).
7. **Interchain Messaging & ICTT:** Transferencia nativa de tokens usando la librería oficial de Avalanche, con documentación y demo de integración (imprescindible para Avalanche ICM/ICTT). Este punto esta desarrollado en esta etapa MVP del Hackathon, probando el envío de un token de

C-Chain a una subnet de prueba d Avalanche. Esto simulando lo que se tendrá en la realidad: redes privadas para las empresas que interactuan con la red general de avalanche, para optimizar tiempos y costos.

8. **Analítica/reporting:** Dashboards y monitoreo de uso en tiempo real.
9. **DAO y upgrades:** Cambios críticos solo vía votación.

4. SMART CONTRACTS Y FLUJOS CLAVE

4.1. Contrato DynexasToken (ERC-20/eERC)

- **Función:**
Token estable ("Dynexas"), utilizado para acumular, transferir y redimir puntos/recompensas.
- **Estándar:**
ERC-20 con extensión eERC de Avalanche.
- **Features:**
 - Minting (sólo empresas autorizadas)
 - Burning (en redenciones/salidas)
 - Roles (empresas, usuarios, admin)
 - Pausable/Upgradable (seguridad)

4.2. Contrato GiftToken (ERC-721 o ERC-1155 NFT)

- **Función:**
Representa premios, vouchers, gift cards y recompensas canjeables.
- **Estándar:**
ERC-721 o ERC-1155 (NFT transferible, con metadata de premio, expiración, condiciones).
- **Features:**
 - Emisión por empresa
 - Transferencia entre usuarios
 - Canje/Redención (burn, marcado como usado)
 - Metadata: valor, empresa, condiciones, expiración

4.3. Contrato Marketplace

- **Función:**
Permite a los usuarios canjear Dynexas por GiftTokens, y gestiona el catálogo de premios.
- **Features:**
 - Listado/catálogo de GiftTokens
 - Módulo de canje (swap Dynexas ↔ GiftToken)
 - Lógica de control de stock/redención
 - Registro on-chain de redenciones

4.4. Contrato Empresarial (Company Registry / Onboarding)

- **Función:**
Registro y gestión de empresas participantes, con verificación de identidad empresarial (vía CMI/Avalanche).
- **Features:**
 - Alta/Baja de empresas (roles)
 - Asociación de wallets empresariales

- o Permisos de minting/burning en DynexasToken

4.5. Contrato de Interoperabilidad (ICM)

- **Función:**
Orquestador de mensajes y transferencias cross-subnet (dentro de Avalanche) usando ICM.
- **Features:**
 - o Envío y recepción de mensajes/tokens a otras subredes (demos)
 - o Seguridad y tracking de eventos cross-subnet
 - o Adaptador para futuras extensiones cross-chain

4.6. Contrato de Misión/Gamificación (opcional, futuro)

- **Función:**
Permite crear misiones y logros (quests) que al completarse otorgan Dynexas o NFTs.
- **Features:**
 - o Creación/validación de misiones
 - o Tracking de usuarios
 - o Automatización de recompensas

4.7. Contrato de Swap/Liquidez (opcional, MVP+ o demo)

- **Función:**
Permite a empresas cambiar Dynexas por USDT/USDC (puede integrarse con DEX).
- **Features:**
 - o Módulo de liquidez
 - o Swap interno/externo

4.8. Contratos Demo Arbitrum

- **Función:**
Desplegamos los dos contratos principales ERC-20 y el 1155 en Arbitrum para cumplir con el bounty, demostramos interoperabilidad o demostrar que parte del flujo es compatible multichain.
- **Features:**
 - o Una versión simplificada de los contratos principales
 - o Hash y address en la documentación

Contrato	Red principal	Estándar	Propósito	Estado buildathon
DynexasToken	Avalanche	ERC-20/eERC	Stablecoin de fidelización	Hecho
GiftToken (NFT)	Avalanche	ERC-721/1155	NFT canjeable por premios	Hecho
Marketplace/Claim	Avalanche	Custom	Canje, catálogo y redención	Hecho
Company Registry	Avalanche	Custom/CMI	Registro y permisos de empresas	Hecho
ICM/ICTT Controller	Avalanche Subnet	Custom	Mensajes y transferencias cross-subnet	Hecho – Demo – USO como red privada de las empresas Bolivianas
Misión/Gamificación	Avalanche	Custom	Recompensas por misiones	Hecho
Swap/Liquidez	Avalanche	Custom/DEX	Conversión Dynexas a USDT/USDC	Hecho
DynexaArbitrum (demo)	Arbitrum	ERC-20/721	Prueba de despliegue cross-chain	Hecho para Boundry

LINKS DE CONTRATOS VERIFICADOS Y PUBLICADOS: Verify & Publish Contracts

Contrato	Address	URL	LLAMADAS / USO
DynexasToken	SepoliaTestNet: 0xc0A968cBa00e15024Ef4C22971A9BC6844E54eA5	SepoliaTestNet: https://sepolia.etherscan.io/address/0xc0A968cBa00e15024Ef4C22971A9BC6844E54eA5#code	Address Minteador
GiftToken (NFT)	SepoliaTestNet: 0x7EA5b837f4f3b35d5468eFc590331113F713C11d	SepoliaTestNet: https://sepolia.etherscan.io/address/0x7EA5b837f4f3b35d5468eFc590331113F713C11d#code	address empresaDueña = giftToken.companyOf(tokenId); // Transferir pago a empresaDueña
Marketplace/Claim	0x4b4244f54F1670C131E8bf49b038FF6cbb29F031	https://sepolia.etherscan.io/address/0xcd2898d1d5c689dd4343383d354396eac515aad	Llama contratos: DynexasToken y GiftToken (NFT)
Company Registry	SepoliaTestNet: 0xB074adeC3cc4670FE8c8d52f2d6B700baBE1f63f	SepoliaTestNet: https://sepolia.etherscan.io/address/0xB074adeC3cc4670FE8c8d52f2d6B700baBE1f63f#code	
ICM_ICTTController			address _icmAddress) es la dirección del contrato ICM en la red donde vamos desplegar (Sepolia, testnet, subnet, etc.) Cambiar con setICMAddress
Misión/Gamificación	SepoliaTestNet: 0x2C499f22BF8c47581D01d3e359b88228B80e463F	SepoliaTestNet: https://sepolia.etherscan.io/address/0x2C499f22BF8c47581D01d3e359b88228B80e463F#code	Se pasa la dirección del DynexasToken
Swap/Liquidez	SepoliaTestNet: 0x8c622AF46988A83e4E82b96325D79609A24Eb6a7	SepoliaTestNet: https://sepolia.etherscan.io/address/0x8c622AF46988A83e4E82b96325D79609A24Eb6a7#code	Se pasa dirección de DynexasToken, del USDT y Tasa de Conversión DNXA y USDT
DynexaArbitrum (demo)			

6. BENEFICIOS Y DIFERENCIALES

- Moneda estable DYNEXA anti-devaluación, respaldo real, supply controlado.
- Recompensas tokenizadas y canjeables, interoperables en cualquier comercio participante.
- Cross-chain con ICM, bridge propio, máxima liquidez y economía.
- Compliance real, monitoreo y analítica avanzada.
- Gobernanza DAO y upgrades democráticos.
- Demo funcional: despliegue en Avalanche y Arbitrum, integración Scaffold-ETH, documentación exhaustiva y repositorio público para todos los bounties.

7. TECNOLOGÍAS PRINCIPALES

- Solidity (con OpenZeppelin, eERC, ICM/ICTT de Avalanche), Stylus (Arbitrum), C++/Rust si es necesario.
- Node.js/Express, Redis/RabbitMQ, React/Next.js (Scaffold-ETH), ethers.js/web3.js.

- Chainlink, LayerZero, Multichain.
- MetaMask, WalletConnect, white-label DYNEXA Wallet.
- Slither, Mythril, Certik, Tenderly.
- AWS/GCP para backend y almacenamiento seguro.

DYNEXA: No solo redefine la fidelización y resguardo de valor, sino que se posiciona para ganar en interoperabilidad, compliance, impacto empresarial real y adopción global multichain.

= FIN =