

Centros de Datos de IA

XII.1 La Tesis del Cómputo Soberano Venezolano

La inteligencia artificial generativa, desde el lanzamiento de ChatGPT en noviembre 2022 y la subsiguiente explosión de la demanda de cómputo, ha generado un mercado de centros de datos especializados que crece a tasas del 35–45% anual y que se proyecta superar los \$250 mil millones de gasto de capital anual al año 2028. La capacidad limitante de este crecimiento no es la disponibilidad de chips ni el talento técnico, sino la disponibilidad de **electricidad confiable, barata, y preferiblemente verde, entregada en bloques de capacidad superior a 100 megavatios por sitio.**

Venezuela posee, en este contexto, una ventaja comparativa estructural única en el Hemisferio Occidental: la combinación de hidroelectricidad masiva (capacidad instalada superior a 16 GW), bajo costo marginal (2–3 centavos por kilovatio-hora en bornes de Guri), proximidad geográfica a Estados Unidos (latencia 25 ms a Miami), y posición en la red de fibra óptica submarina del Caribe (cables CFX-1, ARCOS, MAYA-1, GlobeNet). Estas ventajas no existen simultáneamente en ninguna otra jurisdicción latinoamericana.

XII.2 Comparación Competitiva Internacional

Variable	Venezuela	Texas (hub actual)	Querétaro MX	Quebec	Atlanta GA
Costo marginal de energía (USD/kWh)	\$0.02–0.03	\$0.06–0.08	\$0.10	\$0.04	\$0.06
Intensidad carbono (gCO ₂ /kWh)	20 (hidro)	380 (gas)	410	30	380
Climatología (carga de enfriamiento)	Andina templada	Cálido extremo	Templado	Frío	Templado
Proximidad fibra submarina	Curaçao + Trinidad	Atlanta hub	Cancún hub	Halifax	Centro
Latencia a Miami (ms)	25	35	45	70	18
Permisología (días)	30 (SEZ)	18 meses	9 meses	6 meses	12 meses
Régimen sindical	Libre (post-PSUV)	Limitado	Pesado	Pesado	Limitado
Disponibilidad bloques 100 MW+	Alta	Alta	Limitada	Alta	Limitada
Intensidad uso del agua	Baja (refrigeración seca)	Alta (escasez)	Media	Baja	Media

XII.3 Estructura del Programa GuriCloud

XII.3.1 Constitución de la Empresa Operadora

GuriCloud, S.A. se constituye como sociedad anónima domiciliada en Venezuela, con las siguientes características:

- Capital social: \$10 mil millones inicial; aportes diluibles según fases
- Estructura accionaria inicial:
- 35% AEI (Estado venezolano)
- 25% Microsoft Azure (operador hyperscaler ancla)
- 20% Amazon Web Services (segundo hyperscaler)

- 10% G42 (Abu Dhabi, operador soberano)
- 5% CoreWeave (especialista AI)
- 5% Crusoe Energy (especialista energía-cómputo)

XII.3.2 Mandato de GuriCloud

- Construir, operar, y comercializar centros de datos de inteligencia artificial
- Suministrar capacidad de cómputo a clientes globales bajo modelo de colocación, hosting, y cloud público
- Generar ingresos en USD y operar conforme a estándares globales (Tier IV, ISO 27001, SOC 2 Type II)
- Cotizar el 25% del capital en NASDAQ al Año 7

XII.3.3 Localización Geográfica

Tres campus principales:

Campus Principal: Mérida Andina (Phase 1: 100 MW; Final: 600 MW)

- Localización: Estado Mérida, altura 2,200m, temperatura promedio 18°C
- Ventaja: refrigeración natural (free cooling 80% del año)
- Conexión eléctrica: línea dedicada 230 kV desde Macagua
- Conexión fibra: anillo dual a Caracas + La Guaira → cables submarinos

Campus Secundario: Falcón Solar+Eólica (Phase 2: 200 MW; Final: 300 MW)

- Localización: Paraguaná
- Ventaja: integración con generación solar+eólica directa
- Aterrizaje fibra submarina: directo en Punto Fijo
- Carga base: hidroelectricidad importada de Guri

Campus Terciario: Maracaibo Edge (50 MW edge computing)

- Localización: Maracaibo
- Ventaja: cobertura de mercado oeste + Caribe colombiano
- Conexión fibra: directa con Riohacha (Colombia)

XII.3.4 CAPEX y Cronograma

Fase	Capacidad Acumulada	Período	CAPEX Fase	CAPEX Acumulado
Fase 1 (Mérida 100 MW pilot)	100 MW	Y3–Y5	\$3.0B	\$3.0B
Fase 2 (Mérida + Falcón)	500 MW	Y6–Y8	\$12.0B	\$15.0B
Fase 3 (Mérida full + Maracaibo)	1,000 MW	Y9–Y12	\$15.0B	\$30.0B

CAPEX por MW promedio: \$30 millones (incluye infraestructura + equipo de cómputo NVIDIA H100/H200/B100)

XII.3.5 Financiamiento

Fuente	Monto (mmUSD)
Equity AEI (35%)	10,500
Equity hyperscalers + estratégicos	9,500
Deuda corporativa con garantía de hyperscaler ancla	7,000
Préstamo IFC + DFC (US Development Finance Corp)	2,000
Préstamo BID Invest	1,000
TOTAL	30,000

XII.4 Modelo de Negocio e Ingresos

XII.4.1 Modelo de Operación

GuriCloud opera bajo modelo de colocación neutra: ofrece la infraestructura física y la energía; los hyperscalers operan sus propios racks y software. Esto permite servir simultáneamente a Microsoft, Amazon, Google, Oracle, Meta, sin conflicto.

XII.4.2 Estructura de Ingresos por 1 GW Operativo

Stream	Cliente	Volumen	Tarifa	Ingreso Anual GuriCloud
Suministro eléctrico (PPA con DistVenez)	Hyperscalers	6.13 TWh	\$0.045/kWh	n/a (es costo)
Renta de espacio (colocation)	Hyperscalers	1 GW	\$1.5M/MW/año	\$1,500M
Servicios gestionados	Hyperscalers	n/a	n/a	\$300M
Conectividad fibra premium	Hyperscalers + clientes	5 Tbps	\$0.50/Gbps/mes	\$30M
Servicios de seguridad y compliance	n/a	n/a	n/a	\$50M
Créditos de carbono (verde AI)	Mercado europeo + corporativo	6 Mt CO ₂ evitado	\$40/t	\$240M
Total Ingresos GuriCloud				\$2,120M/año

XII.4.3 Estructura de Costos por 1 GW

Concepto	Costo Anual (mmUSD)
Compra de energía (6.13 TWh × \$0.045)	\$276
Personal técnico (1,500 directos)	\$90
Mantenimiento + repuestos	\$200
Costos administrativos	\$50
Depreciación equipos	\$300
Seguros	\$40
Total Costos Operativos	\$956

XII.4.4 Métricas de Rentabilidad GuriCloud (1 GW)

Indicador	Valor
Ingresos Anuales	\$2,120M
Costos Operativos	\$956M
EBITDA	\$1,164M (55% margen)
Depreciación	\$300M
EBIT	\$864M
Intereses (deuda \$7B × 6%)	\$420M
Utilidad antes regalía	\$444M
Regalía 8% (zona ZEET sobre ingresos)	\$170M
Utilidad Neta	\$274M
ROI sobre Equity (\$20B)	5.5% directo
ROIC con régimen carbono y servicios	11–13%

XII.4.5 Ingresos del Estado por GuriCloud – 1 GW Operativo

Stream a Estado	Monto Anual (mmUSD)
Regalía 8% sobre ingresos GuriCloud	170
Regalía 8% sobre venta eléctrica DistVenez al GuriCloud (sub-cobrada)	22
Dividendo AEI 35% sobre Utilidad Neta	96
Tarifa de concesión SEZ	50
Impuestos sobre la renta del personal (limitado)	25
Multiplicador local — proveedores 4% regalía	80
Total Ingreso Estado por 1 GW	443

Por 1 GW deployado: **~\$443 millones anuales en ingresos al Estado**, equivalente a ~15% del PIB municipal de la zona donde se ubica el campus.

XII.5 Estrategia de Captura de Mercado Latinoamericano

XII.5.1 Mercado Objetivo

- Demanda incremental de centros de datos en LatAm 2026–2032: estimada en 6 GW
- Distribución actual: Brasil 70%, México 15%, Chile 8%, otros 7%
- Penetración objetivo Venezuela 2032: 1.0 GW = 17% del crecimiento
- Stretch target 2035: 2.0 GW

XII.5.2 Vector de Captura

- Workloads de inferencia AI (no entrenamiento frontier model debido a controles de exportación)
- Workloads de entrenamiento de modelos medianos (no fronterizo)
- Workloads de inferencia comercial Latinoamericana
- Workloads soberanos de gobiernos latinoamericanos (Brasil, Colombia, Perú)
- Workloads de carbono-neutralidad para corporaciones europeas

XII.5.3 Restricciones de Controles de Exportación EE.UU.

Los chips H100/H200/B100 de NVIDIA están sujetos a controles de exportación BIS bajo el reglamento "AI Diffusion" (enero 2025), que ubica a Venezuela en Tier 3 (jurisdicción restringida). El acceso requiere previa normalización OFAC y reclasificación BIS (Bureau of Industry and Security). Para sortear:

1. Joint venture con operador estadounidense (Microsoft, AWS) que mantiene la entitlement
2. Comprobación periódica de cumplimiento (no transferencia de chips a entidades sancionadas)
3. Programa de uso final certificado
4. Personal técnico estadounidense en supervisión

XII.5.4 Programa de Talento

- Reclutamiento de 5,000 ingenieros de la diáspora venezolana (Universidad Simón Bolívar, USB) actualmente en Estados Unidos, México, España

- Convenio con MIT, Stanford, Carnegie Mellon, USB para programa de maestría dual
- Salarios competitivos: \$80K–150K anuales para ingenieros senior (vs \$200K en Silicon Valley)
- Visa especial para retornados con beneficios fiscales

XII.6 Resumen Ejecutivo del Capítulo XII

Métrica	Año 5 (Phase 1)	Año 8 (Phase 2)	Año 12 (Phase 3)
Capacidad operativa (MW)	100	500	1,000
CAPEX acumulado (mmUSD)	3,000	15,000	30,000
Empleo directo	800	4,000	7,500
Ingresos GuriCloud (mmUSD)	200	1,000	2,120
Ingresos Estado (mmUSD)	45	220	443
% de PIB representado	0.10%	0.40%	0.75%

[Continúa en Capítulo XIII: Sistema Nacional de Pensiones]