

Nota Sectorial

Data Centers en México



Esta nota sectorial foi elaborada por
Manuel A Domínguez Varela

Baixo a supervisión da Antena Igape México

Novembro 2023



EXENCIÓN DE RESPONSABILIDADE: A información e os contidos incluídos neste documento non teñen carácter vinculante, pois se trata dun servizo ofrecido cun carácter informativo e divulgativo. Tampouco representan a opinión da Antena Igape México, que non se responsabiliza do uso que poida facerse deles

Índice Xeral

1-Resumo executivo.....	5
2-Definición do sector.....	5
2.1. Importancia no contexto empresarial e tecnolóxico.....	6
3- Data Centers en México.....	7
4- Principais actores.....	8
5- Marco regulatorio.....	10
6- Retos e oportunidades.....	11
7- Ferias e eventos comerciais.....	13
8- Organización relacionadas	13

1 Resumo executivo

O obxectivo desta nota sectorial é analizar a situación dos centros de datos en México. Ao longo do mesmo definiranse aspectos fundamentais como a súa relevancia empresarial e tecnolóxica, os principais actores do mercado, o marco normativo, as organizacións e feiras máis importantes do panorama mexicano.

2 Definición do sector

Un Centro de Datos, ou Data Center en inglés, é unha instalación física ou virtual que alberga equipos de computación, redes e sistemas de almacenamento, así como componentes asociados, como sistemas de respaldo de enerxía, sistemas de refrigeración e seguridade física. A súa función principal é procesar, almacenar, administrar e distribuír grandes cantidades de datos para organizacións ou servizos en liña.

Principais Funcións dos Data Centers

Almacenamento de Datos:

- Os data centers almacenan grandes cantidades de información, desde datos de usuarios e transaccións ata arquivos multimedia e aplicacións empresariais.

Procesamento de Datos:

- Executan operacións de procesamento de datos, incluíndo cálculos complexos, análises e operacións de base de datos, para dar soporte ás operacións empresariais e ás aplicacións en liña.

Xestión de Redes:

- Fornecen a infraestrutura necesaria para a interconexión de dispositivos e sistemas, asegurando a conectividade e a comunicación eficiente.

Seguridade de Datos:

- Implementan medidas de seguridade física e dixital para protexer a integridade e a confidencialidade dos datos almacenados e procesados no centro de datos.

Respaldo de Enerxía:

- Utilizan sistemas de respaldo de enerxía, como xeradores e baterías, para garantir o funcionamento continuo en caso de interrupcións no subministro eléctrico.

Refrixeración e Control Ambiental:

- Xestionan sistemas de refrixeración e control ambiental para manter unha temperatura óptima e condicións adecuadas para os equipos electrónicos.

Administración de Recursos:

- Facilitan a administración eficiente de recursos, como servidores e almacenamento, para optimizar o rendemento e a utilización da infraestrutura.

2.1. Importancia no contexto empresarial e tecnolóxico

Co fin de ser conscientes da importancia dos data centers, neste punto destacan os puntos máis relevantes co impacto tanto no ámbito empresarial como tecnolóxico:

Soporte ás Operacións Empresariais:

- Os Data Centers son fundamentais para o funcionamento diario das operacións empresariais, proporcionando a infraestrutura necesaria para o almacenamento, procesamento e xestión de datos críticos.

Habilitadores de Tecnoloxías Emerxentes:

- Son habilitadores clave de tecnoloxías emerxentes como o Big Data, a Intelixencia Artificial, a Internet das Cousas (IoT) e a análise de datos, que son fundamentais para a innovación e a toma de decisións estratégicas.

Almacenamento e Acceso Eficiente a Datos:

- Permiten o almacenamento eficiente e o acceso rápido a grandes volumes de datos, o que é esencial para aplicacións e servizos que requiren un rendemento óptimo.

Seguridade e Cumprimento Normativo:

- Xogan un papel crítico na seguridade e no cumprimento normativo, garantindo a protección e privacidade dos datos empresariais e dos usuarios.

Continuidade do Negocio:

- Proporcionan redundancia e plans de recuperación ante desastres para garantir a continuidade do negocio incluso en situacións adversas.

Facilitadores da Transformación Dixital:

- Son facilitadores clave no proceso de transformación dixital, permitindo ás empresas adoptar tecnoloxías innovadoras e manterse competitivas nun entorno empresarial en constante evolución.

En resumo, os Data Centers son infraestruturas esenciais que respaldan a tecnoloxía e as operacións empresariais modernas, proporcionando a capacidade de procesar, almacenar e xestionar datos de maneira eficiente e segura.

3 Data Centers en México

México consolidouse nos últimos anos como un mercado potencial para a instalación de Data Centers. Segundo o informe Data Centers Global Market Comparison 2022 de Cushman & Wakefield, México é o primeiro mercado non estadounidense ou canadense en aparecer no estudo. Unha proba da crecente importancia dos Data Centers en México. Na gráfica de Statista (2023) mostráronse os países con máis Data Centers no mundo:



De acordo co indicado por Real State Market, as principais razóns da consolidación de México como un destino atractivo para os centros de datos son:

- **Ubicación estratéxica:** A súa localización privilexiada, con fácil acceso aos mercados de América Latina e Estados Unidos. Permite ás empresas establecer Data Centers en México para ofrecer servizos a unha ampla variedade de clientes na rexión.
- **Estabilidade política e económica:** Ofrece un ambiente favorable para a inversión estranxeira. Ademais, o país conta cun marco legal e regulamentario ben establecido para a protección dos dereitos de propiedade intelectual e a privacidade dos datos.
- **Custos competitivos:** México ofrece custos competitivos en termos de man de obra, enerxía eléctrica e conectividade de redes, o que reduce os custos de operación dos Data Centers.
- **Crecemento do mercado de tecnoloxías da información e comunicación (TIC):** Supón unha maior demanda de servizos de Data Centers.

No referente á ubicación dos mesmos, nos últimos anos púxeranse en marcha diversos centros con investimentos millonarios e están a producirse anuncios de novos proxectos. A ubicación de Data Centers no país concéntrase principalmente na Cidade de México, Guadalajara (Xalisco), Manzanillo, Monterrey (Novo León), Sonora (Nogales), Estado de México (Toluca) e Querétaro, que destaca como un dos estados que máis proxectos agrupa e que conforma o hub de Data Centers máis importante de Latinoamérica.

4 Principais actores

A continuación, detállanse os principais actores mexicanos, españoles e internacionais que predominan no sector dos Data Centers en México:

Orixe	Empresa	Descrición
Mexicano	KIO Networks	Proveedor de servizos de centros de datos y soluciones en la nube.
	Alestra (AT&T México)	Oferta servizos de tecnoloxía da información e conectividade baixo AT&T México.
	Totalplay Empresarial	División empresarial de Totalplay, ofrece servizos de telecomunicación e máis

Orixe	Empresa	Descrición
	Axtel	Proveedor de servizos de telecomunicacións e tecnoloxía para empresas.
	Neta Systems	Especializada en solucións de tecnoloxía da información, incluíndo centros de datos.
Español	Telefónica (Movistar México)	Empresa española de telecomunicacións, opera en México baixo a marca Movistar.
	Iberdrola (Neoenerxia)	Iberdrola é unha empresa enerxética española; Neoenerxia é a súa filial no sector eléctrico.
	Banco Santander	Banco español con presenza internacional, incluído México.
	Nabia Solutions	Empresa española que ofrece solucións de tecnoloxía e consultoría.
	Ufinet	Proveedor global de servizos de telecomunicacións con presenza en España e outros países.
	Sales4U	Empresa española especializada en servizos e solucións tecnolóxicas.
Internacional	Equinix	Empresa global de centros de datos e servizos de interconexión.
	IBM	Empresa tecnolóxica multinacional, ofrece servizos e solucións empresariais.
	Amazon Web Services (AWS)	Plataforma de servizos na nube ofrecida por Amazon.

Orixe	Empresa	Descrición
	Oracle	Empresa multinacional de tecnoloxía, especializada en software e servizos na nube.

5 Marco regulatorio

O marco regulatorio para a industria de centros de datos en México inclúe unha serie de leis, regulacións e normativas que supervisan e controlan as operacións destas instalacións. A continuación, ofrécese algúns aspectos clave do marco regulatorio neste sector:

Leyes e Regulacións Xerais:

- **Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTR):** Esta lei rexula o sector das telecomunicacións en México e establece as condicións baixo as cales os provedores de servizos de centros de datos poden operar en termos de conectividade e telecomunicacións.
- **Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP):** Esta lei rexula a recopilación, uso e almacenamento de datos persoais e pode afectar ás empresas que xestionan centros de datos ao establecer estándares de privacidade e seguridade da información.

Normas Técnicas e de Seguridade:

- **Normas da Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT):** A SCT establece normas técnicas e de seguridade relacionadas coas telecomunicacións e a infraestrutura tecnolóxica, que tamén poden aplicarse aos centros de datos.
- **Normativa de requisitos generales para la construcción de Data Centers NMX-489:** A norma NMX-489 establece requisitos xerais para a construción e operación de centros de datos en México. O seu obxectivo é garantir a eficiencia, seguridade e fiabilidade destas instalacións, abordando aspectos como deseño, seguridade, eficiencia enerxética, cableado e xestión ambiental. O seu cumprimento é voluntario, pero a súa aplicación pode ser requirida ou recomendada por organismos reguladores e actores relevantes na industria, proporcionando unha guía integral para a conformidade con estándares nacionais.

Autoridades Reguladoras:

- **Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT):** É a autoridade reguladora encargada de supervisar e regular o sector das telecomunicacións, o cal inclúe as infraestruturas de centros de datos.
- **Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI):** Supervisa e rexula o cumprimento das normativas de protección de datos persoais, afectando á xestión de información nos centros de datos.

Certificacións e Estándares Internacionais:

- **TIA-942:** Establece estándares para a infraestrutura de telecomunicacións en centros de datos, clasificándoos segundo niveis de redundancia. Cubre deseño, cableado, seguridade e xestión, proporcionando un marco integral para a construción e operación eficiente.
- **ISO 22301:** Centrada na continuidade do negocio, aborda a identificación de riscos e a planificación para crises e desastres. Destaca a importancia de probas e exercicios para garantir a efectividade dos plans de continuidade, ofrecendo un marco sólido para a resiliencia empresarial.
- **ISO 27001:** Certificación que establece estándares para sistemas de xestión de seguridade da información, un aspecto crítico nos centros de datos.
- **Uptime Institute:** Proporciona certificacións para a eficiencia e fiabilidade operativa de centros de datos, como Tier Certification.

6 Retos y oportunidades

Principales Principais Desafíos dos Data Centers en México:

Enerxía e Sustentabilidade: A demanda de enerxía nos Data Centers é alta, e xestionar fontes sostibles e eficiencia enerxética é un desafío. A transición a fontes de enerxía renovable é un obxectivo, pero implica investimentos significativos.

Seguridade e Cumprimento: A protección de datos e o cumprimento de regulacións, como a Lei Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, son cruciais. Os Data Centers deben implementar medidas de seguridade robustas e cumprir con estándares nacionais e internacionais.

Capacidades Técnicas e Talento: A rápida evolución tecnolóxica require persoal altamente capacitado. A falta de profesionais con habilidades especializadas en áreas como a xestión da nube e a ciberseguridade pode ser un desafío.

Infraestrutura de Conectividade: Aínda que mellorou, a infraestrutura de conectividade en algunhas rexións pode ser un desafío. A dispoñibilidade de conexións de alta velocidade é esencial para o rendemento óptimo dos Data Centers.

Burocracia e Trámites Regulatorios: O proceso burocrático e a complexidade dos trámites regulatorios poden retrasar a implementación e expansión dos Data Centers. Simplificar e axilizar os procesos administrativos pode mellorar a capacidade de resposta do sector ante as crecentes demandas do mercado e da tecnoloxía.

Principais Oportunidades dos Data Centers en México:

Crecedo do Mercado: A crecente adopción de servizos na nube, o aumento da dixitalización e a expansión das empresas contribúen ao crecedo do mercado de Data Centers en México.

Innovación Tecnolóxica: A adopción de tecnoloxías emerxentes como a intelixencia artificial, a internet das cousas (IoT) e o edge computing presenta oportunidades para mellorar a eficiencia e ofrecer servizos máis avanzados.

Desenvolvemento de Centros de Datos de Nivel Mundial: México ten o potencial de converterse nun hub de centros de datos de nivel mundial. Aproveitar a localización estratéxica e desenvolver instalacións de vangarda podería atraer investimentos e clientes internacionais.

Colaboración Público-Privada: A colaboración entre o sector público e privado para mellorar a infraestrutura dixital e crear un ambiente propicio para a inversión pode impulsar a competitividade do país no mercado de data centers.

Cumprimento de Estándares Internacionais: Obter certificacións de cumprimento con estándares internacionais, como TIA-942 e ISO 27001, pode mellorar a reputación e atraer clientes que valoran a calidade e a seguridade.

7 Ferias e eventos comerciais

Nome do Evento	Data	Lugar	Página Web
Data Center Dynamics Mexico	Anual	Ciudad de México	https://www.datacenterdynamics.com
México Data Center Summit	Anual	Ubicación variable	https://www.datacentersummit.com/
Expo Data Center México	Anual	Ciudad de México	[Sitio Web de Expo Data Center México]
Congreso Nacional de Centros de Datos	Anual	Ubicación variable	https://www.infotec.mx
Industrial Transformation Mexico	Anual	Ubicación variable	https://industrialtransformation.mx
DCD-Connection Cancún	Anual	Cancún, Quintana Roo	https://www.datacenterdynamics.com
Infosecurity	Anual	Ubicación variable	https://www.infosecuritymexico.com/es.html

8 Organizaciones relacionadas

Organismo	Descripción	Sitio Web
Comisión Nacional para la Protección y Defensa dos Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF)	Regula a seguridade e privacidade da información no sector financeiro, incluíndo normativas relacionadas con Data Centers.	https://www.condusef.gob.mx
Instituto Nacional de Transparencia, Acceso á Información e Protección de Datos Personales (INAI)	Supervisa e regula o cumprimento de normativas de protección de datos, afectando á xestión de información en	https://home.inai.org.mx/

Organismo	Descripción	Sitio Web
	Data Centers.	
Asociación Mexicana de Centros de Datos (AMDC)	Organización que representa e promove os intereses da industria de centros de datos en México.	https://asmexdc.com/
Cámara Nacional da Industria Electrónica de Telecomunicacións e Tecnoloxías da Información (CANIETI)	Agrupar a empresas de tecnoloxías da información, incluíndo a aquelas relacionadas con Data Centers.	https://www.canieti.org
Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN)	Organización que agrupa a diversas cámaras industriais, incluíndo a industria de tecnoloxías da información e comunicación.	https://www.concamin.org.mx
Consello de Ciencia e Tecnoloxía do Estado de Querétaro (CONCYTEQ)	Entidade que promove o desenvolvemento científico e tecnolóxico no estado de Querétaro, México.	https://concyteq.edu.mx/
Instituto de Ciencia, Innovación e Tecnoloxía da Cidade de México (ICREA)	Fomenta ao desenvolvemento científico, tecnolóxico e de innovación na Cidade de México.	https://icrea-international.org/
Fundación México Estados Unidos para a Ciencia (FUMEC)	Organización que promove a colaboración en ciencia, tecnoloxía e innovación entre México e Estados Unidos.	https://fumec.org/