

Nota Sectorial

Data Centers en México



Esta nota sectorial ha sido elaborada por
Manuel A Domínguez Varela

Bajo la supervisión de la Antena Igape México

Noviembre 2023



EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD: La información y los contenidos incluidos en este documento no tienen carácter vinculante, pues se trata de un servicio ofrecido con un carácter informativo y divulgativo. Tampoco representan la opinión de la Antena Igape México, que no se responsabiliza del uso que pueda hacerse de ellos.

Índice General

1-Resumen ejecutivo.....	5
2-Definición del sector.....	5
2.1. Importancia en el contexto empresarial y tecnológico.....	6
3- Data Centers en México.....	7
4- Principales actores.....	8
5- Marco regulatorio.....	10
6- Retos y oportunidades.....	11
7- Ferias y eventos comerciales.....	13
8- Organizaciones relacionadas	13

1 Resumen ejecutivo

La presente nota sectorial, tiene como fin el análisis de la situación de los Data Centers en México. A lo largo de la misma, se definirán aspectos clave como su relevancia empresarial y tecnológica, los principales actores en el mercado, el marco regulatorio, las organizaciones y ferias más importantes del panorama mexicano.

2 Definición del sector

Un Centro de Datos, o Data Center en inglés, es una instalación física o virtual que alberga equipos de computación, redes y sistemas de almacenamiento, así como componentes asociados, como sistemas de respaldo de energía, sistemas de refrigeración y seguridad física. Su función principal es procesar, almacenar, administrar y distribuir grandes cantidades de datos para organizaciones o servicios en línea.

Principales Funciones de los Data Centers:

Almacenamiento de Datos:

- Los Data Centers almacenan grandes cantidades de información, desde datos de usuarios y transacciones hasta archivos multimedia y aplicaciones empresariales.

Procesamiento de Datos:

- Ejecutan operaciones de procesamiento de datos, incluyendo cálculos complejos, análisis y operaciones de base de datos, para dar soporte a las operaciones empresariales y las aplicaciones en línea.

Gestión de Redes:

- Proporcionan la infraestructura necesaria para la interconexión de dispositivos y sistemas, asegurando la conectividad y la comunicación eficiente.

Seguridad de Datos:

- Implementan medidas de seguridad física y digital para proteger la integridad y la confidencialidad de los datos almacenados y procesados en el centro de datos.

Respaldo de Energía:

- Utilizan sistemas de respaldo de energía, como generadores y baterías, para garantizar el funcionamiento continuo en caso de interrupciones en el suministro eléctrico.

Refrigeración y Control Ambiental:

- Gestionan sistemas de refrigeración y control ambiental para mantener una temperatura óptima y condiciones adecuadas para los equipos electrónicos.

Administración de Recursos:

- Facilitan la administración eficiente de recursos, como servidores y almacenamiento, para optimizar el rendimiento y la utilización de la infraestructura.

2.1. Importancia en el contexto empresarial y tecnológico

A fin de ser conscientes de la importancia de los Data Centers, se destacan los puntos más relevantes con impacto en el ámbito tanto empresarial como tecnológico:

Soporte a Operaciones Empresariales:

- Los Data Centers son fundamentales para el funcionamiento diario de las operaciones empresariales, proporcionando la infraestructura necesaria para el almacenamiento, procesamiento y gestión de datos críticos.

Habilitadores de Tecnologías Emergentes:

- Son habilitadores clave de tecnologías emergentes como el Big Data, la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y el análisis de datos, que son fundamentales para la innovación y la toma de decisiones estratégicas.

Almacenamiento y Acceso Eficiente a Datos:

- Permiten el almacenamiento eficiente y el acceso rápido a grandes volúmenes de datos, lo que es esencial para aplicaciones y servicios que requieren un rendimiento óptimo.

Seguridad y Cumplimiento Normativo:

- Juegan un papel crítico en la seguridad y el cumplimiento normativo, garantizando la protección y privacidad de los datos empresariales y de los usuarios.

Continuidad del Negocio:

- Proporcionan redundancia y planes de recuperación ante desastres para garantizar la continuidad del negocio incluso en situaciones adversas.

Facilitadores de la Transformación Digital:

- Son facilitadores clave en el proceso de transformación digital, permitiendo a las empresas adoptar tecnologías innovadoras y mantenerse competitivas en un entorno empresarial en constante evolución.

En resumen, los Data Centers son infraestructuras esenciales que respaldan la tecnología y las operaciones empresariales modernas, brindando la capacidad de procesar, almacenar y gestionar datos de manera eficiente y segura.

3 Data Centers en México

México se ha consolidado en los últimos años como un mercado potencial para la instalación de Data Centers. Según el informe Datacenters Global Market Comparison 2022 de Cushman & Wakefield, México es el primer mercado no estadounidense o canadiense en aparecer en el estudio. Prueba de la creciente importancia de los Data Centers en México, en la siguiente gráfica de Statista (2023) se muestran los países con más Data Centers en el mundo:



De acuerdo con lo indicado por Real State Market, las principales razones de la consolidación de México como un destino atractivo para los centros de datos son:

- **Ubicación estratégica:** Su ubicación privilegiada, con fácil acceso a los mercados de América Latina y Estados Unidos. Permite a las empresas establecer Data Centers en México para brindar servicios a una amplia variedad de clientes en la región.
- **Estabilidad política y económica:** Que ofrece un ambiente favorable para la inversión extranjera. Además, el país cuenta con un marco legal y regulatorio bien establecido para la protección de los derechos de propiedad intelectual y la privacidad de los datos.
- **Costos competitivos:** México ofrece costos competitivos en términos de mano de obra, energía eléctrica y conectividad de redes, lo que reduce los costos de operación de los Data Centers.
- **Creciente mercado de tecnologías de la información y comunicación (TIC):** Significa una mayor demanda de servicios de Data Centers.

En cuanto a la ubicación de los mismos en los últimos años se han puesto en marcha diversos centros con inversiones millonarias y se están produciendo anuncios de nuevos proyectos. La ubicación de Data Centers en el país se concentra principalmente en Ciudad de México, Guadalajara (Jalisco), Manzanillo, Monterrey (Nuevo León), Sonora (Nogales), Estado de México (Toluca) y Querétaro, que destaca como uno de los estados que más proyectos agrupa y que conforma el hub de Data Centers más importante de Latinoamérica.

4 Principales actores

A continuación, se detallan los principales actores mexicanos, españoles e internacionales que predominan en el sector de los Data Centers en México:

Origen	Empresa	Descripción
Mexicano	KIO Networks	Proveedor de servicios de centros de datos y soluciones en la nube.
	Alestra (AT&T México)	Ofrece servicios de tecnología de la información y conectividad bajo AT&T México.
	Totalplay Empresarial	División empresarial de Totalplay, ofrece servicios de telecomunicaciones y más.

Origen	Empresa	Descripción
	Axtel	Proveedor de servicios de telecomunicaciones y tecnología para empresas.
	Neta Systems	Especializada en soluciones de tecnología de la información, incluyendo centros de datos.
Español	Telefónica (Movistar México)	Empresa española de telecomunicaciones, opera en México bajo la marca Movistar.
	Iberdrola (Neoenergía)	Iberdrola es una empresa energética española; Neoenergía es su filial en el sector eléctrico.
	Banco Santander	Banco español con presencia internacional, incluido México.
	Nabia Solutions	Empresa española que ofrece soluciones de tecnología y consultoría.
	Ufinet	Proveedor global de servicios de telecomunicaciones, con presencia en España y otros países.
	Sales4U	Empresa española especializada en servicios y soluciones tecnológicas.
Extranjero	Equinix	Empresa global de centros de datos y servicios de interconexión.
	IBM	Empresa tecnológica multinacional, ofrece servicios y soluciones empresariales.
	Amazon Web Services (AWS)	Plataforma de servicios en la nube ofrecida por Amazon.

Origen	Empresa	Descripción
	Oracle	Empresa multinacional de tecnología, especializada en software y servicios en la nube.

5 Marco regulatorio

El marco regulatorio para la industria de centros de datos en México incluye una serie de leyes, regulaciones y normativas que supervisan y controlan las operaciones de estas instalaciones. A continuación, se ofrecen algunos aspectos clave del marco regulatorio en este sector:

Leyes y Regulaciones Generales:

- **Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTR):** Esta ley regula el sector de las telecomunicaciones en México y establece las condiciones bajo las cuales los proveedores de servicios de centros de datos pueden operar en términos de conectividad y telecomunicaciones.
- **Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (LFPDPPP):** Esta ley regula la recopilación, uso y almacenamiento de datos personales y puede afectar a las empresas que gestionan centros de datos al establecer estándares de privacidad y seguridad de la información.

Normas Técnicas y de Seguridad:

- **Normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT):** La SCT establece normas técnicas y de seguridad relacionadas con las telecomunicaciones y la infraestructura tecnológica, que también pueden aplicarse a los centros de datos.
- **Normativa de requisitos generales para la construcción de Data Centers NMX-489:** La norma NMX-489 establece requisitos generales para la construcción y operación de centros de datos en México. Su objetivo es garantizar la eficiencia, seguridad y confiabilidad de estas instalaciones, abordando aspectos como diseño, seguridad, eficiencia energética, cableado y gestión ambiental. Su cumplimiento es voluntario, pero su aplicación puede ser requerida o recomendada por organismos reguladores y actores relevantes en la industria, proporcionando una guía integral para la conformidad con estándares nacionales.

Autoridades Reguladoras:

- **Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT):** Es la autoridad regulatoria encargada de supervisar y regular el sector de las telecomunicaciones, lo cual incluye las infraestructuras de centros de datos.
- **Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI):** Supervisa y regula el cumplimiento de las normativas de protección de datos personales, afectando a la gestión de información en los centros de datos.

Certificaciones y Estándares Internacionales:

- **TIA-942:** establece estándares para la infraestructura de telecomunicaciones en centros de datos, clasificándolos según niveles de redundancia. Cubre diseño, cableado, seguridad y gestión, proporcionando un marco integral para la construcción y operación eficiente.
- **ISO 22301:** se centra en la continuidad del negocio, abordando la identificación de riesgos y la planificación para crisis y desastres. Destaca la importancia de pruebas y ejercicios para garantizar la efectividad de los planes de continuidad, ofreciendo un marco sólido para la resiliencia empresarial.
- **ISO 27001:** Certificación que establece estándares para sistemas de gestión de seguridad de la información, un aspecto crítico en los centros de datos.
- **Uptime Institute:** Proporciona certificaciones para la eficiencia y confiabilidad operativa de centros de datos, como Tier Certification.

6 Retos y oportunidades

Principales Retos de los Data Centers en México:

Energía y Sostenibilidad: La demanda de energía en los Data Centers es alta, y gestionar fuentes sostenibles y eficiencia energética es un desafío. La transición a fuentes de energía renovable es un objetivo, pero implica inversiones significativas.

Seguridad y Cumplimiento: La protección de datos y el cumplimiento de regulaciones, como la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, son cruciales. Los Data

Centers deben implementar medidas de seguridad robustas y cumplir con estándares nacionales e internacionales.

Capacidades Técnicas y Talento: La rápida evolución tecnológica requiere personal altamente capacitado. La falta de profesionales con habilidades especializadas en áreas como la gestión de la nube y la ciberseguridad puede ser un desafío.

Infraestructura de Conectividad: Aunque ha mejorado, la infraestructura de conectividad en algunas regiones puede ser un desafío. La disponibilidad de conexiones de alta velocidad es esencial para el rendimiento óptimo de los data centers.

Burocracia y Trámites Regulatorios: El proceso burocrático y la complejidad de los trámites regulatorios pueden ralentizar la implementación y expansión de los Data Centers. Simplificar y agilizar los procesos administrativos puede mejorar la capacidad de respuesta del sector ante las crecientes demandas del mercado y la tecnología.

Principales Oportunidades de los Data Centers en México:

Crecimiento del Mercado: La creciente adopción de servicios en la nube, el aumento de la digitalización y la expansión de las empresas contribuyen al crecimiento del mercado de Data Centers en México.

Innovación Tecnológica: La adopción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT) y el edge computing presenta oportunidades para mejorar la eficiencia y ofrecer servicios más avanzados.

Desarrollo de Centros de Datos de Nivel Mundial: México tiene el potencial de convertirse en un hub de centros de datos de nivel mundial. Aprovechar la ubicación estratégica y desarrollar instalaciones de vanguardia podría atraer inversiones y clientes internacionales.

Colaboración Público-Privada: La colaboración entre el sector público y privado para mejorar la infraestructura digital y crear un entorno propicio para la inversión puede impulsar la competitividad del país en el mercado de data centers.

Cumplimiento de Estándares Internacionales: Obtener certificaciones de cumplimiento con estándares internacionales, como TIA-942 e ISO 27001, puede mejorar la reputación y atraer clientes que valoran la calidad y la seguridad.

7 Ferias y eventos comerciales

Nombre del Evento	Fecha	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 de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF)	Regula la seguridad y privacidad de la información en el sector financiero, incluyendo normativas relacionadas con Data Centers.	https://www.condusef.gob.mx
Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI)	Supervisa y regula el cumplimiento de normativas de protección de datos, afectando a la gestión de información	https://home.inai.org.mx/

Organismo	Descripción	Sitio Web
	en Data Centers.	
Asociación Mexicana de Centros de Datos (AMDC)	Organización que representa y promueve los intereses de la industria de centros de datos en México.	https://asmexdc.com/
Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI)	Agrupa a empresas de tecnologías de la información, incluyendo a aquellas relacionadas con Data Centers.	https://www.canieti.org
Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN)	Organización que agrupa a diversas cámaras industriales, incluyendo la industria de tecnologías de la información y comunicación.	https://www.concamin.org.mx
Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ)	Entidad que promueve el desarrollo científico y tecnológico en el estado de Querétaro, México.	https://concyteq.edu.mx/
Instituto de Ciencia, Innovación y Tecnología de la Ciudad de México (ICREA)	Contribuye al desarrollo científico, tecnológico y de innovación en la Ciudad de México.	https://icrea-international.org/
Fundación México Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC)	Organización que promueve la colaboración en ciencia, tecnología e innovación entre México y Estados Unidos.	https://fumec.org/