MX

CENTRO MÉXICO DIGITAL

REFERENTE PARA
LA DIGITALIZACIÓN
DE MÉXICO

Perspectivas y Desafíos en Metrología para el Sector Telecomunicaciones Visión 2030 - CENAM

Innovación y adopción tecnológica de las empresas: Digitalización de empresas y necesidades metrológicas (Indice de Desarrollo Digital Estatal - Pilar de Innovación y Adopción Tecnológica)

Salma Jalife

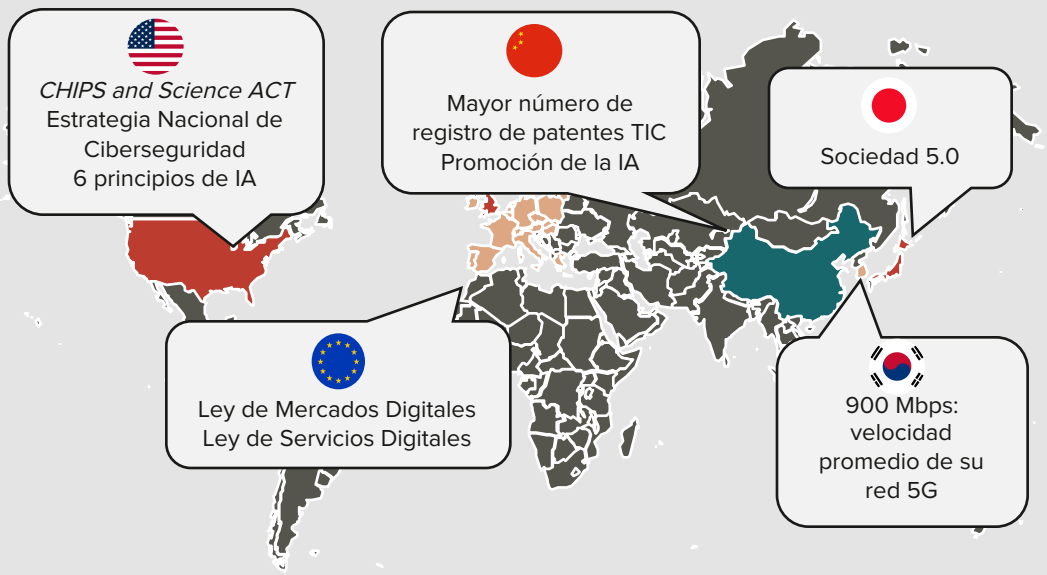
24 de abril de 2024

Estamos viviendo una cuarta revolución industrial en la que convergen la infraestructura, física, la tecnológica y la biológica

Donde todos los sectores están experimentando una TRANSFORMACIÓN DIGITAL

¿Qué tan preparado está

México?



Tecnología 5G
Territorios inteligentes
Centros de datos
Gestión de identidades
Futuro del trabajo
IA e IoT
Industrias 4.0 y 5.0
Sociedad 5.0

México se encuentra en un momento clave en este contexto:

- Bono poblacional
- *Nearshoring*
- Actualización del Plan Nacional de Desarrollo y varios planes estatales de desarrollo

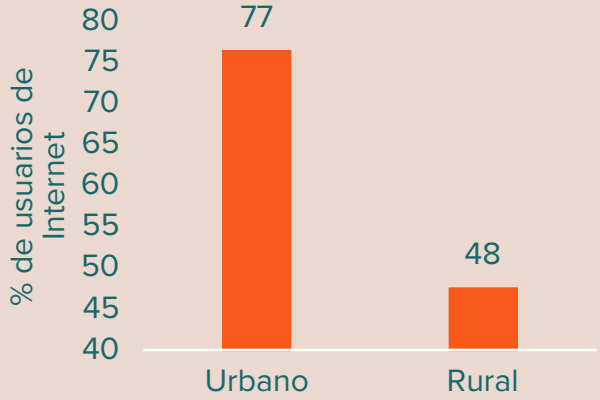
El **IDDE 2023** nos ayuda a identificar a **nivel estatal**:

- Qué grado de digitalización tenemos
- Los avances año a año en el desarrollo digital
- Cuáles son los retos para acelerar este proceso de transformación
- Qué acciones podemos llevar a cabo

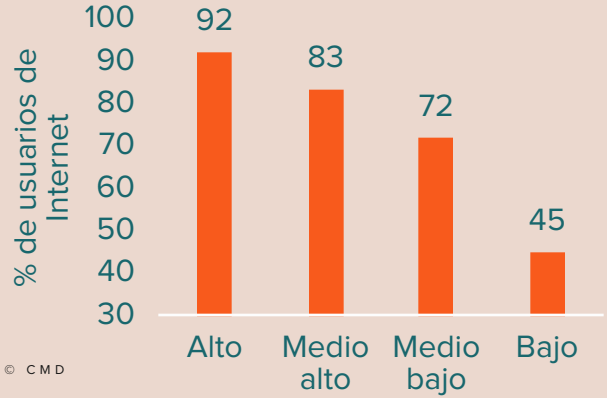
Para construir un **México digital** en **beneficio de las personas** y que nos permita ser **un jugador relevante** en esta transformación global

Utilización índices para hallar las brechas

Brecha **URBANO-RURAL**

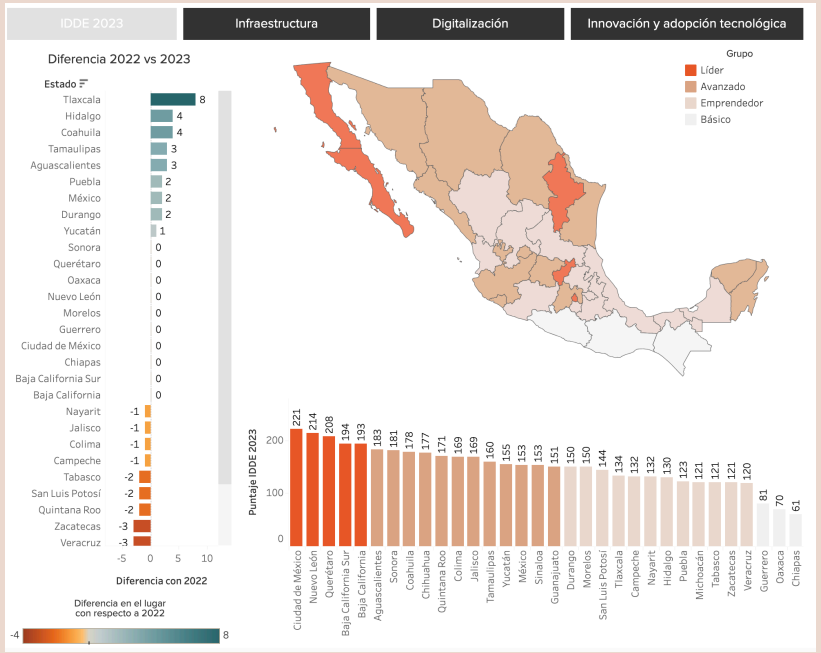


Brecha **SOCIOECONÓMICA**



Brecha de **GÉNERO**
Brecha de **EDAD**
Brecha de **HABILIDADES/TALENTO**
Brecha de **ACCESO**

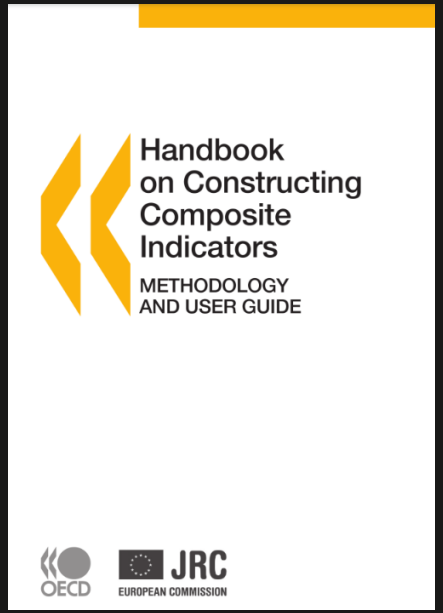
Brecha de **ADOPCION**
Brecha de **ASEQUIBILIDAD**
Brecha de **ACCESIBILIDAD**
Brecha de **SEGURIDAD**
Brecha de **INVERSION**



https://www.centromexico.digital/idde/2023

© CMD

Hemos encontrado que es muy importante medir desarrollo digital



IDDE 2023

- Misma metodología del IDDE 2021 e IDDE 2022.
- Criterio unificado de selección de indicadores (relevantes, periódicos, temporalidad, representatividad, confiables, interpretables, transparentes y no redundantes).
- Estandarización y transformación de indicadores
- Modelo de componentes principales para ponderación estadística (50%)
- *Budget allocation process* para ponderación de expertos (50%)

© CMD

El IDDE 2023 representa varios fenómenos digitales de forma integrada.

Marco teórico IDDE 2021 y actualizaciones

Selección de fuentes de información

Metodología estadística de índices compuestos

© CMD

Cambios IDDE 2023

- Uso de 92% de los indicadores del IDDE 2022.
- Indicadores adicionales para robustecer el IDDE 2023:
  - Educación
  - Salud
  - Entretenimiento
  - Evaluación de políticas digitales
  - Brecha de género
- Replicación de indicadores para fuentes de información faltantes.

En **Centro México Digital** elaboramos el **IDDE** para:

- Conocer el estado del desarrollo digital de cada entidad
- Identificar las diferencias entre entidades y promover un desarrollo más parejo
- Señalar y difundir las buenas prácticas en los estados
- Proponer recomendaciones concretas para cada estado

© CMD

Pilar de Innovación y adopción tecnológica de las empresas

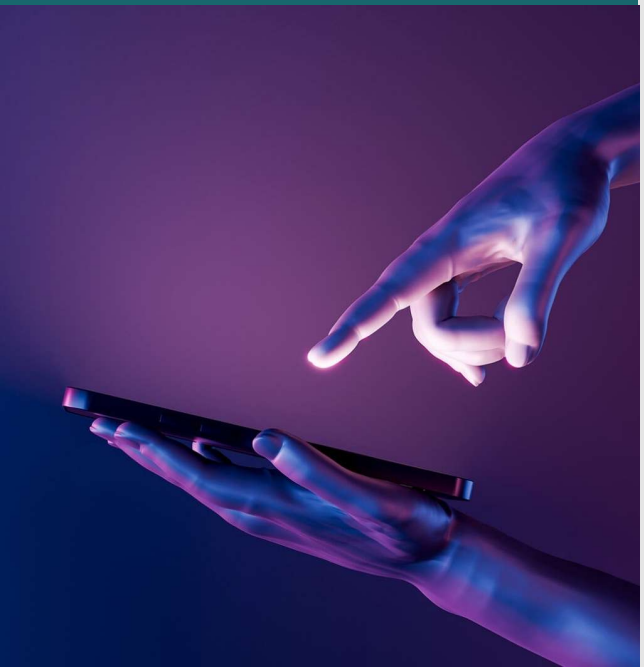
		MEDIA NACIONAL 2023	CAMBIO % 2022-2023
Adopción de nuevas tecnologías	Personal con herramientas tecnológicas básicas (%)	69	2%
	Empresas con herramientas tecnológicas básicas (%)	70	5%
	Empresas con herramientas tecnológicas intermedias (%)	56	1%
	Empresas con herramientas tecnológicas avanzadas (%)	30	-3%
	Empresas con herramientas tecnológicas innovadoras (%)	8	0%
	Usos de Internet en las empresas (%)	78	-3%
Ciberseguridad	Especialistas de TI y ciberseguridad en las empresas (%)	50	0%
	Acciones de ciberseguridad en las empresas (%)	32	0%
Comercio electrónico	Compras por Internet (%)	5	***
	Ventas por Internet (%)	3	***
	Volumen de ventas por Internet (%)	12	***
Economía digital	Microempresas con Internet (%)	20	***
	Penetración de banda ancha fija no residencial (accesos x 100 UE)	45	6%
	Nombres de dominio .mx (cada mil hab)	9	6%
	Empresas que utilizan banca electrónica (%)	14	***
	Penetración de terminales punto de venta (cada 100 adultos)	4	**
	Empleados con profesiones STEM (cada 100 hab)	2	0%
	Brecha de ingreso de género STEM (%)	-18.4	**
	Gasto del gobierno en servicios de telecomunicaciones y software (cada hab)	24	-5%
Innovación	Solicitudes de patentes (cada millón de hab)	6	-16%
	Graduados en programas STEM (cada millón de hab)	1651	2%
	Mujeres graduadas en programas STEM (%)	33	3%
	Presupuesto para instituciones de ciencia, tecnología e innovación (cada hab)	27	39%

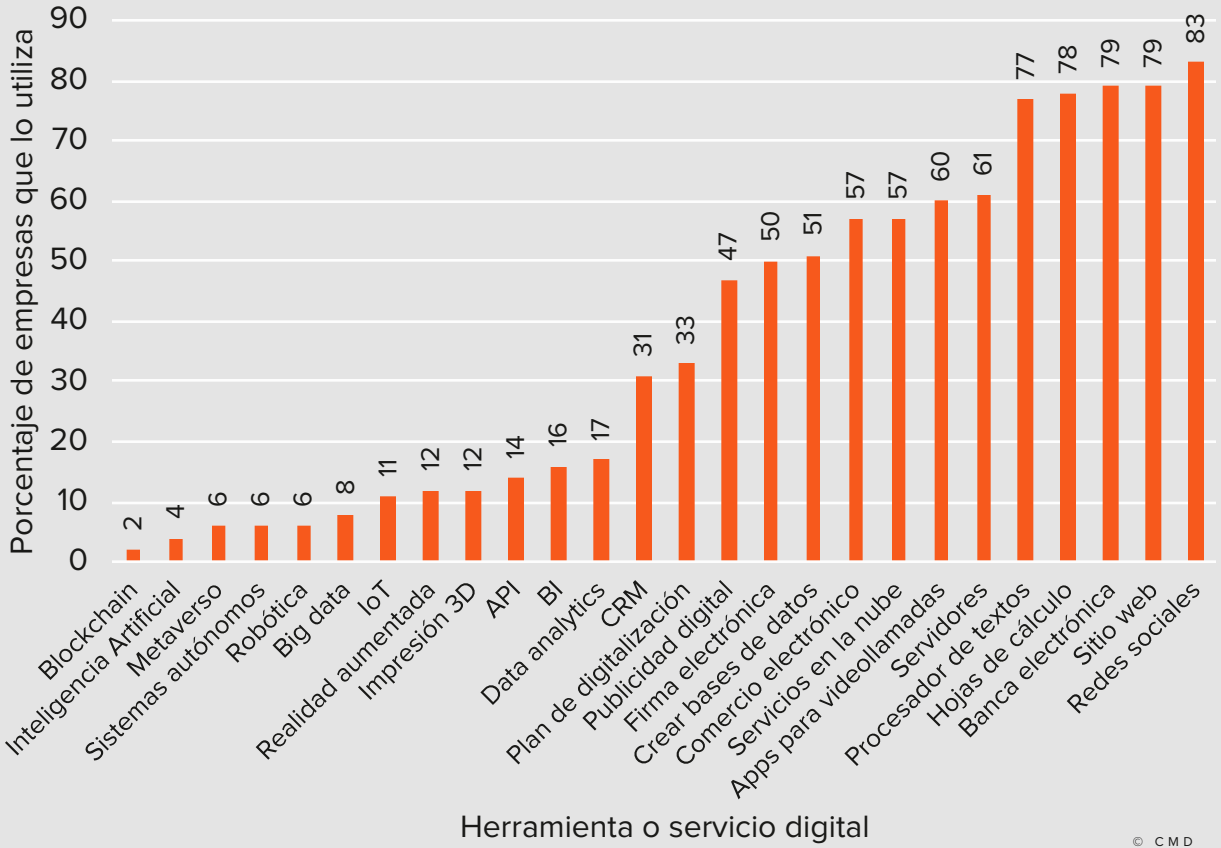
**Indicador nuevo/cambio en metodología de recolección de datos/metodolgía de cálculo actualizada

***Mismos datos que los utilizados para IDDE2022

Adopción tecnológica en las empresas

¿Qué tipo de servicios o herramientas TIC utilizan actualmente en su empresa con el fin de mejorar su desempeño o automatizar procesos?

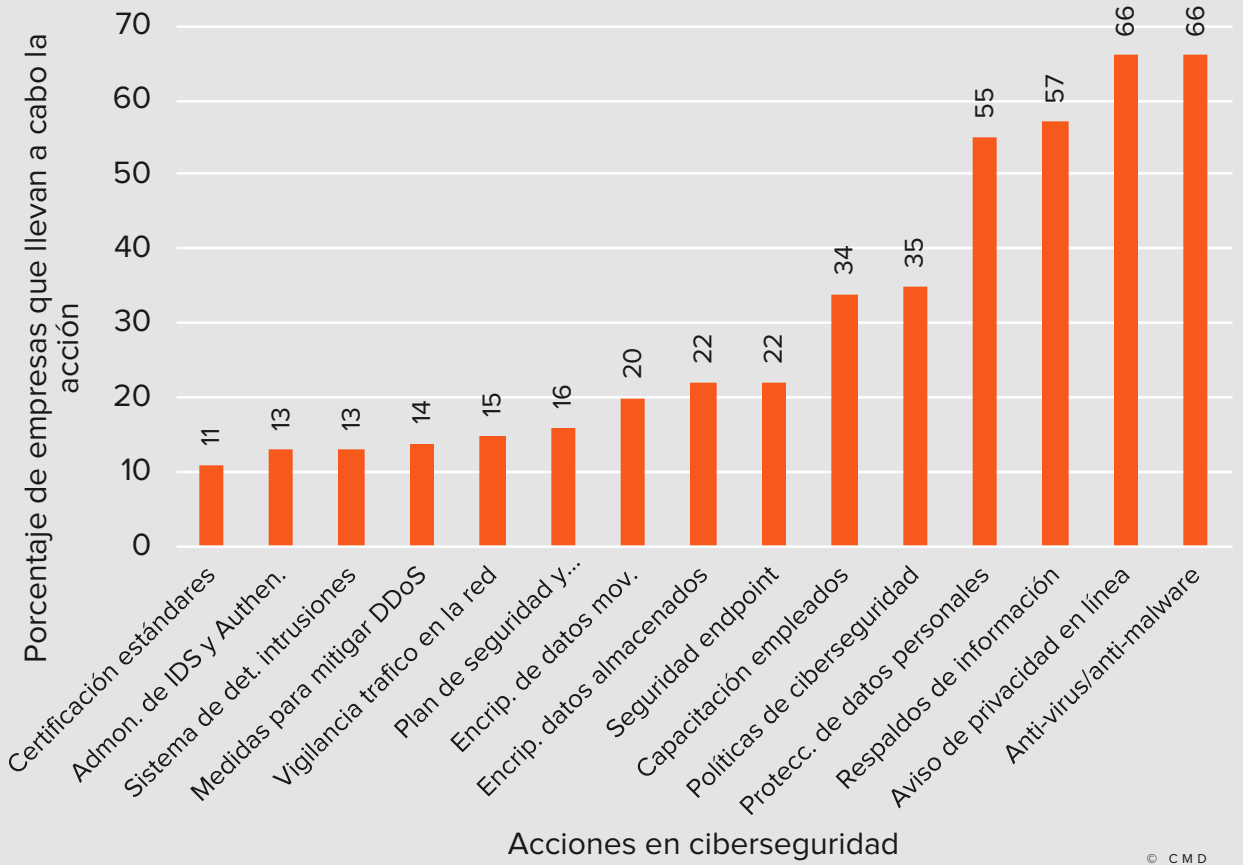




© CMD

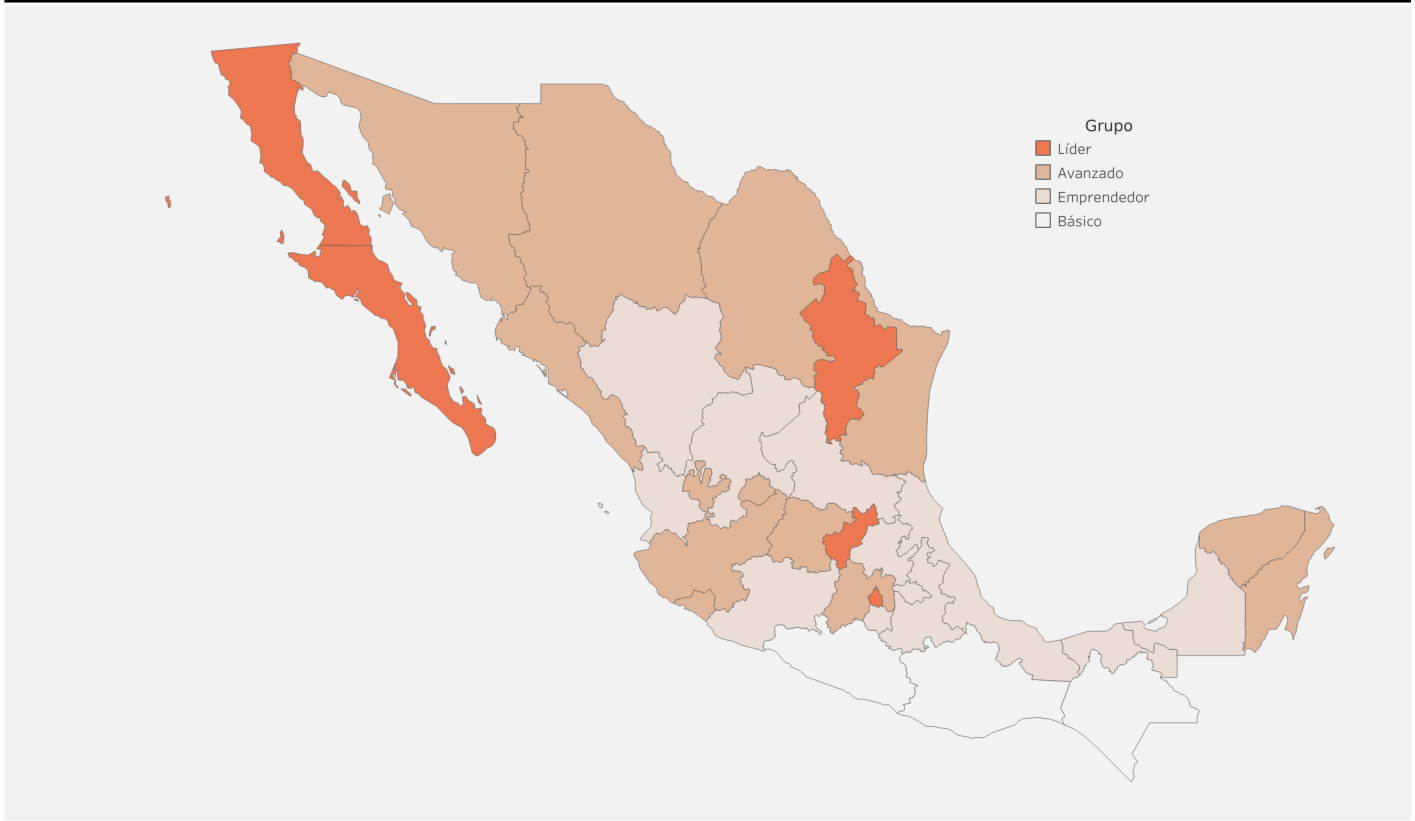
Acciones de ciberseguridad en las empresas

¿Su empresa cuenta con o lleva a cabo alguna de las siguientes acciones de ciberseguridad?

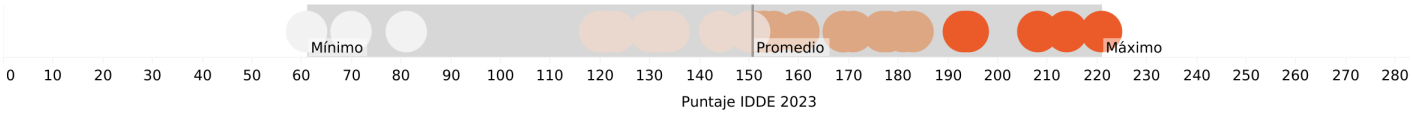


© CMD

Índice de Desarrollo Digital Estatal 2023



Distribución de puntajes



Puntaje por pilar

Estado	Pilar de Infraestructura	Pilar de Digitalización de las personas y la sociedad	Pilar de Innovación y adopción tecnológica en las empresas	IDDE 2023
Ciudad de México	74	83	64	221
Nuevo León	72	61	81	214
Querétaro	74	60	73	208
Baja California Sur	65	60	69	194
Baja California	73	65	54	193
Aguascalientes	69	64	51	183
Sonora	64	56	62	181
Coahuila	65	56	57	178
Chihuahua	65	54	59	177
Quintana Roo	61	53	57	171
Jalisco	66	52	52	169
Colima	62	60	47	169
Tamaulipas	58	52	49	160
Yucatán	57	51	47	155
Sinaloa	62	44	47	153
México	65	56	32	153
Guanajuato	55	42	54	151
Morelos	56	48	46	150
Durango	55	49	46	150
San Luis Potosí	57	40	46	144
Tlaxcala	49	53	32	134
Nayarit	52	40	40	132
Campeche	46	44	42	132
Hidalgo	43	45	42	130
Puebla	49	35	38	123
Zacatecas	46	35	40	121
Tabasco	44	35	42	121
Michoacán	48	30	44	121
Veracruz	45	35	40	120
Guerrero	35	26	21	81
Oaxaca	23	23	24	70
Chiapas	16	18	27	61

CMD

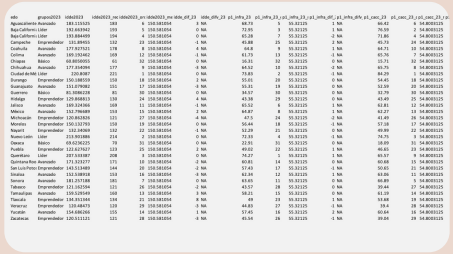
INDICE DE DESARROLLO DIGITAL ESTATAL 2023

DATOS ABIERTOS EN el micrositio del IDDE

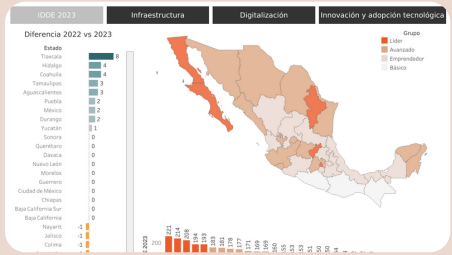
Reporte

Fichas estatales

Base de datos



Mapa interactivo



https://centromexico.digital/idde/2023

© CMD

Contacto: cmd@centromexico.digital

¿en qué acciones de metrología debemos concentrarnos para el sector TIC?

© CMD

Pilar de Infraestructura

		MEDIA NACIONAL 2023	CAMBIO % 2022-2023
Cobertura, acceso y calidad	Cobertura de redes móviles (%)	93.5	1%
	Cobertura de banda ancha fija (%)	86.2	7%
	Conexiones de banda ancha fija con fibra óptica (%)	29.4	25%
	Penetración de banda ancha fija (cada 100 hab)	65.5	10%
	Penetración de banda ancha móvil (cada 100 hab)	86.9	10%
	Hogares con computadoras (%)	43	-2%
	Usuarios de teléfonos inteligentes (%)	81.7	3%
	Velocidad de descarga de banda ancha fija (Mbbps)	44.1	43%
	Velocidad de descarga de banda ancha móvil (Mbps)	33.6	17%
	Certificación de simplificación de despliegue de infraestructura (%)	2.2	59%
	Despliegue de 5G (sitios por mill de hab)	18.6	43%
Asequibilidad	Asequibilidad de teléfono inteligente 1er quintil (% ingreso mensual)*	28.3	-6%
	Asequibilidad de Internet (% del ingreso mensual)*	4	-4%
	Asequibilidad de Internet primer quintil (% del ingreso mensual)*	8.6	-6%
	Asequibilidad de servicios móviles primer quintil (% del ingreso)*	4.7	-9%
	Nivel de competencia de banda ancha fija (HHI)*	3768.3	-6%
Infraestructura de datos	Centros de datos Edge (por mill de usuarios de Internet)	1	376%
	Centros de datos Hiper Scale y Colocation / Hosting (por mill de PIB)	1.6	30%
	Centros de datos certificados (por mill de PIB)	0.9	12%

* Indicador en sentido negativo, es decir menos es mejor.

Estamos viendo en México una nueva arquitectura digital

Fuente: Indice de Desarrollo Digital Estatal, Centro México Digital

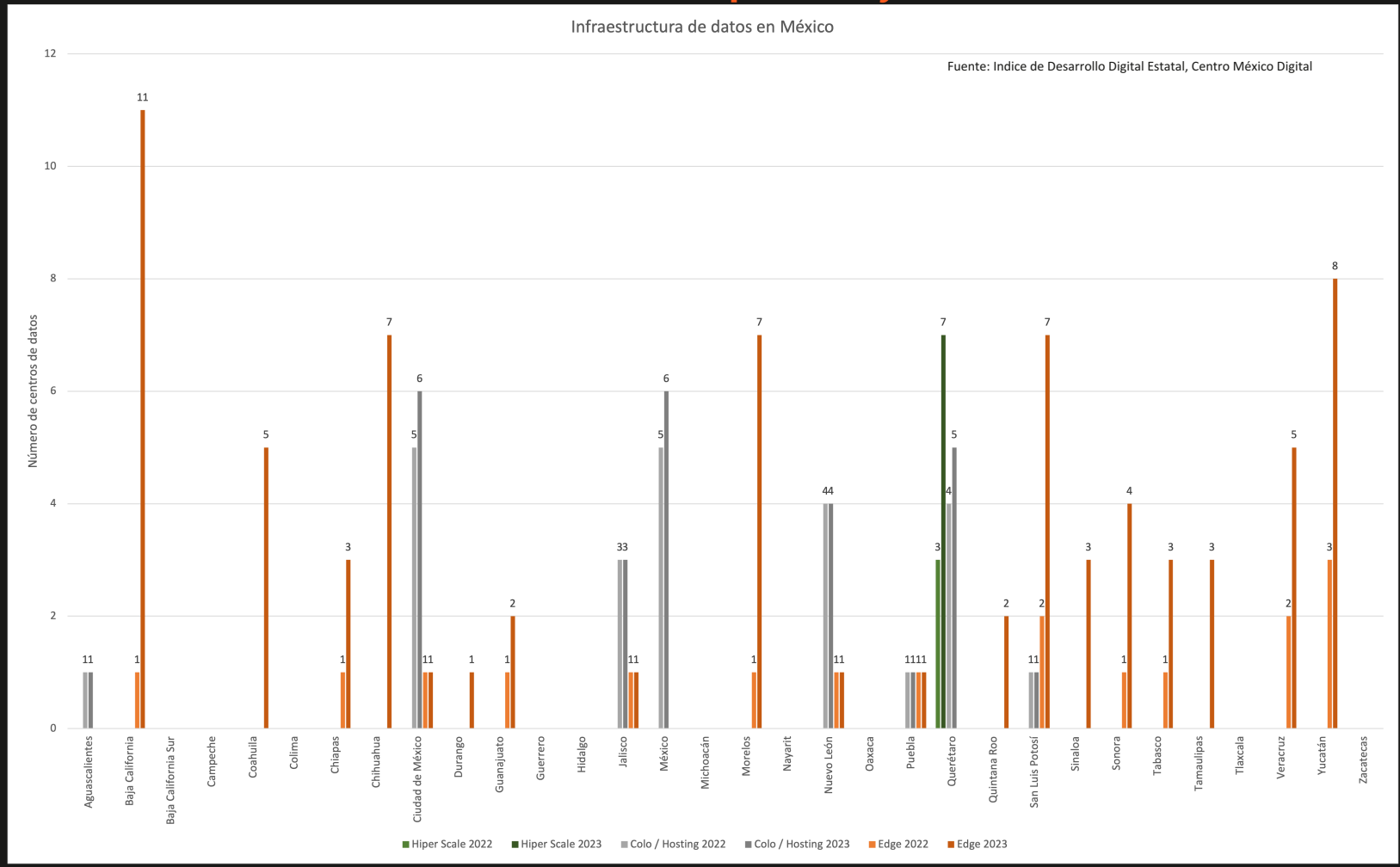
Clusters industriales,territorios y proyectos inteligentes guían el diseño de una arquitectura distribuida de IA, IoT y 5G robusta

© CMD

La infraestructura de datos se dispersa y crece

Querétaro se consolida como el nodo de CD hiperescala

Cómputo en el borde crece de 2022 a 2023 no solo el mismo sitio sino que se distribuye en todo el territorio



© CMD

Metrología en redes de siguiente generación

Para asegurar calidad, confiabilidad y eficiencia en las telecomunicaciones y las TIC, la metrología establece y mantiene unidades de medida estandarizadas, desarrolla y aplicar métodos de medición precisos para diversos parámetros físicos y eléctricos relevantes a estas redes, dispositivos y servicios.

Áreas tradicionales

- Medición de frecuencias y longitudes de onda
- Medición de potencia y ruido
- Medición de sincronización y temporización
- Interoperabilidad
- Medición de QoS
- Resolución de problemas
- Protección del Consumidor

Áreas nuevas

- Ciberseguridad
- Innovación tecnológica
  - Materiales (fibra óptica, electrónica)
  - Chips/semiconductores
  - Modelos de IA (entrenamiento/inferencia)
  - Procesadores (CPU, GPU, TPU)
  - IoT (sensores, actuadores)
  - Tecnologías disruptivas que se conectan a la red
- Eficiencia energética
- Escalabilidad (cómputo en la nube, cómputo en el borde)

© CMD

CMD

salma@centromexico.digital

CENTRO
MÉXICO
DIGITAL

© CMD