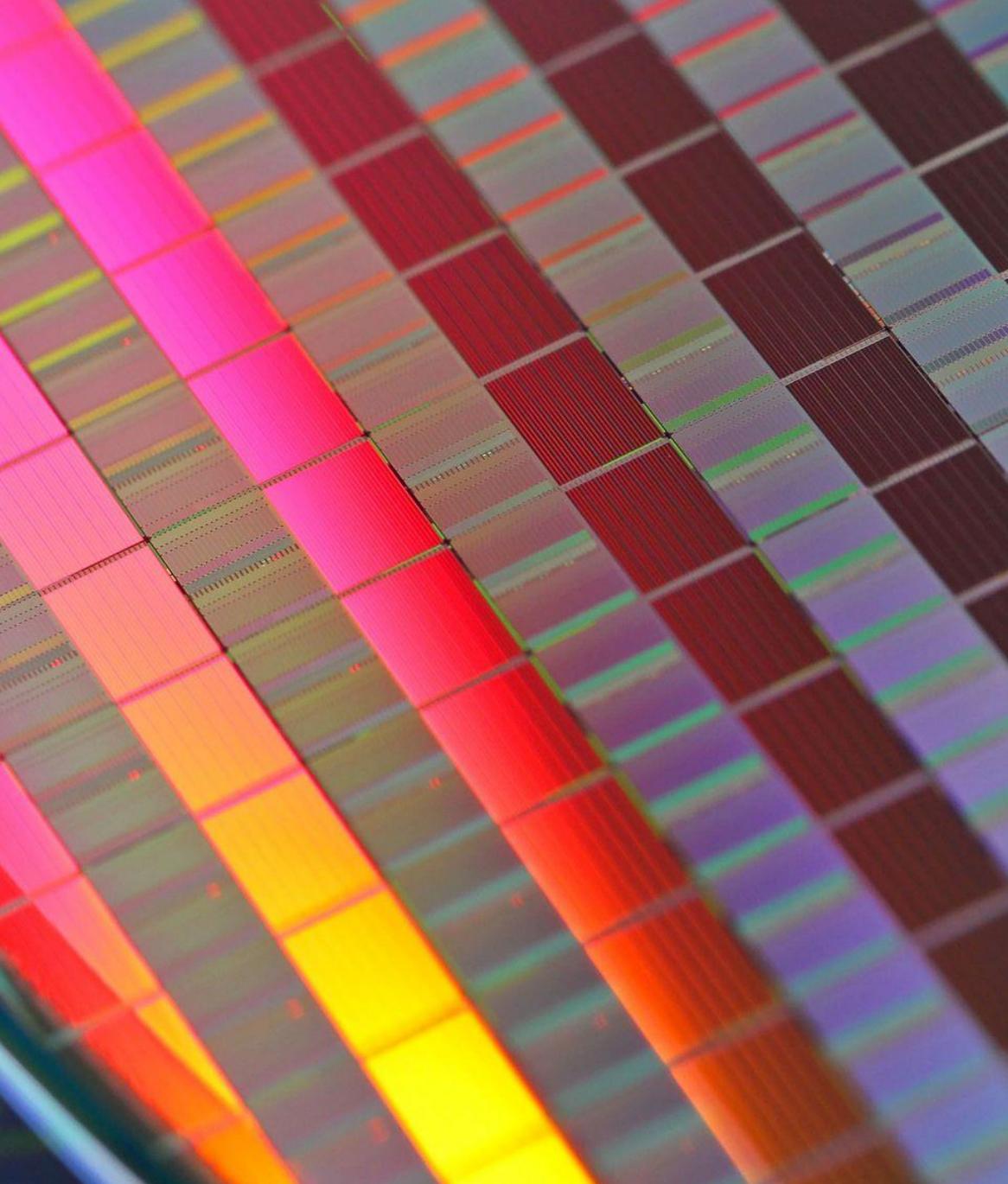


Crisis mundial de abastecimiento La guerra de los microprocesadores

Bienvenidos



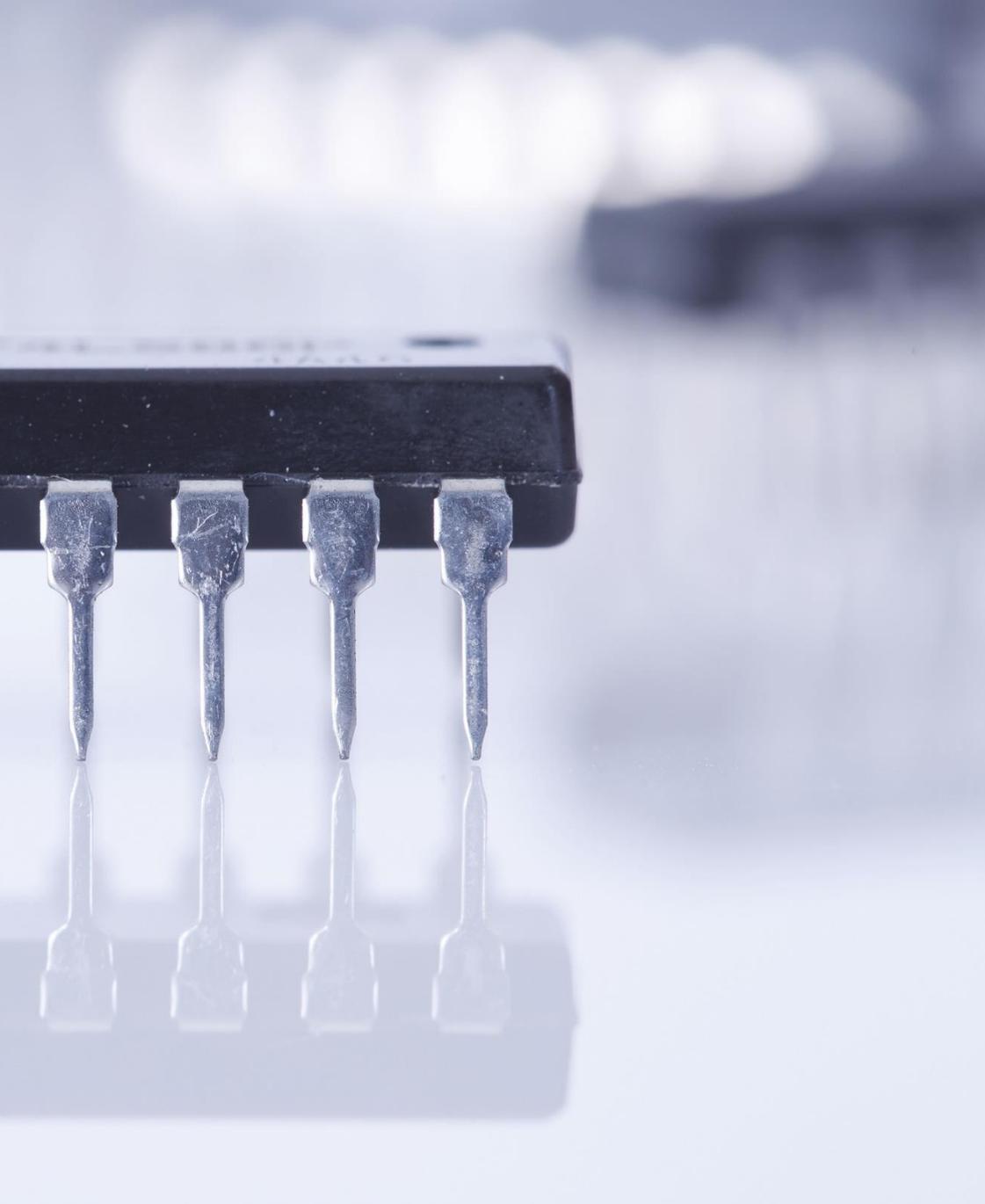
ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD



Contexto histórico

- ▶ Más de 20 años con estabilidad en precios.
- ▶ Comienzo de la crisis antes de la pandemia. Principios 2018. EEUU acusa a Huawei.





Factores principales que desatan la crisis

- ▶ Inicio de la Pandemia.
- ▶ Problemas Geopolíticos.
- ▶ Aumento de la demanda.
- ▶ Problemas climatológicos.
- ▶ Logística.



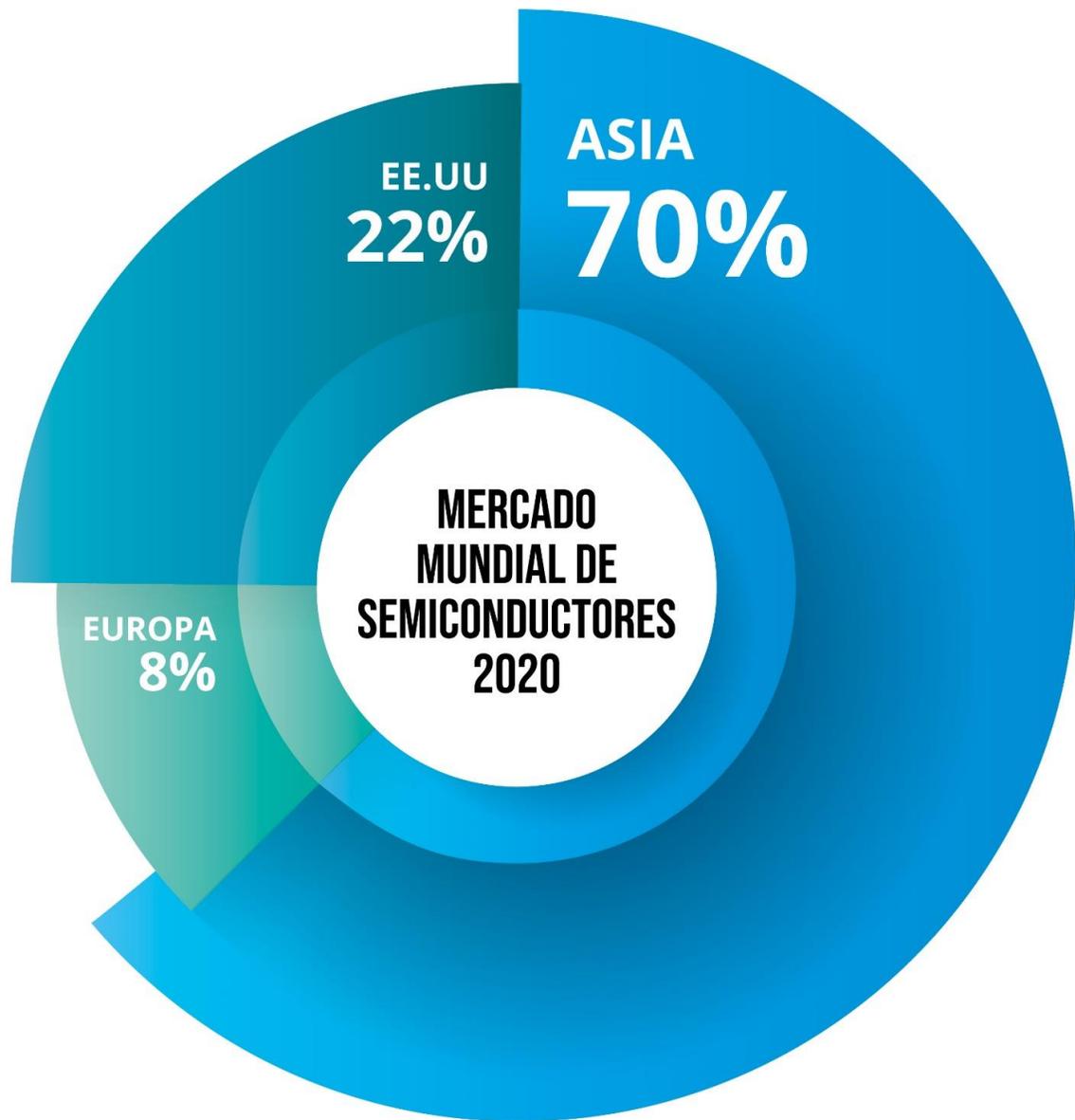
Aumento de la demanda

- ▶ Incremento notable en la demanda de productos electrónicos de consumo masivo.
- ▶ Creciente mercado de semiconductores para la industria automotriz.
- ▶ Grandes inversiones en desarrollo de nuevos productos.
- ▶ Un mercado en auge de Internet de las cosas (IoT) impulsado por el 5G.



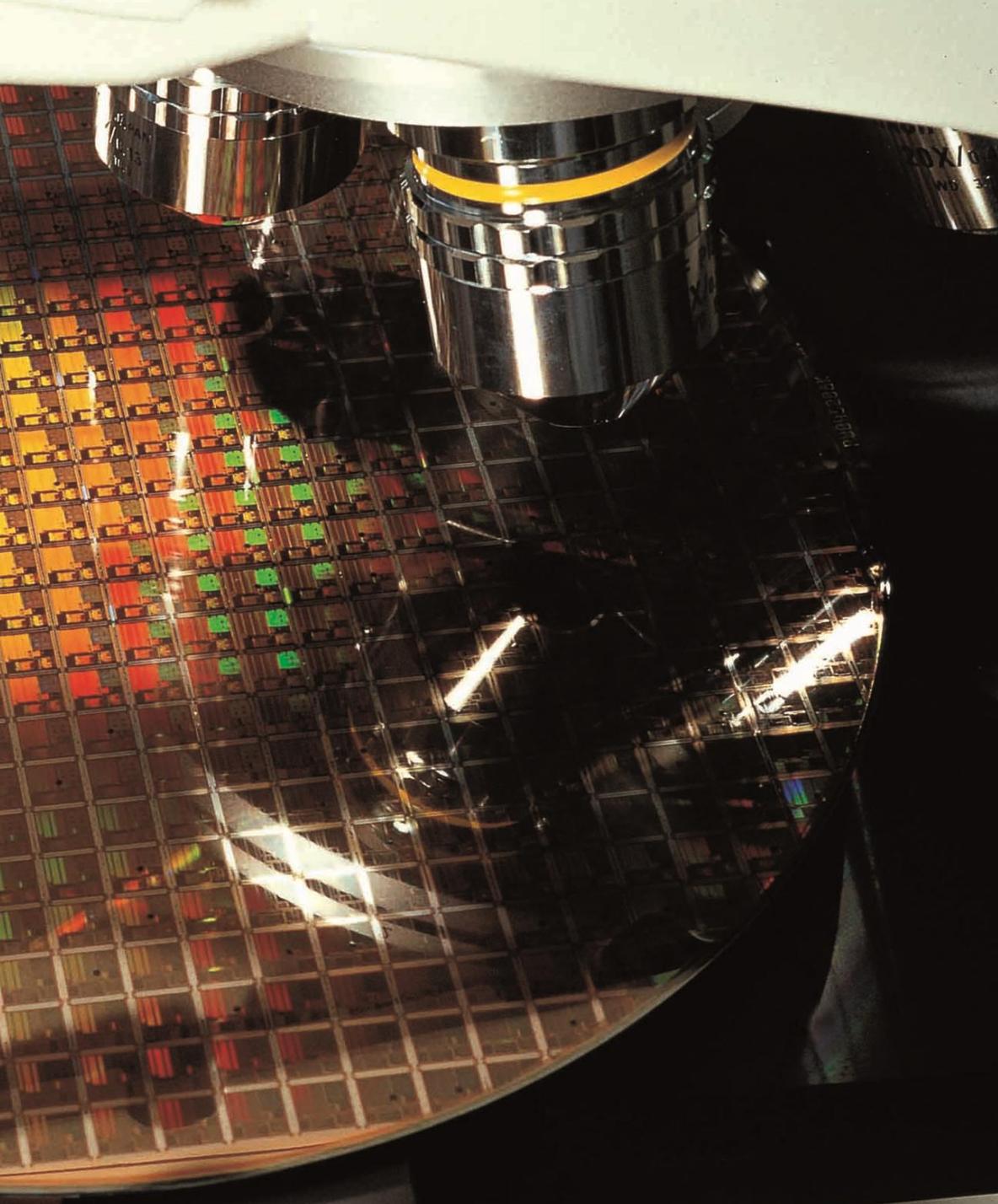
ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA



El mercado

- ▶ Europa copaba en 1990 más del 40% de la producción mundial y, EE UU, en torno al 38%. Por entonces, Taiwán apenas empezaba a despegar.
- ▶ Hace décadas Estados Unidos dominaba el mercado de la producción de semiconductores y hoy solo está relegado a un porcentaje muy bajo, 22% respecto al dominio de Asia que cuenta con el 70%.
- ▶ TSMC, que hoy cuenta con 51.000 empleados en todo el mundo, controla la impresión de pastillas de silicio con un Market share mundial del 50%.



El mundo de los semiconductores se miden en nanómetros



Cuanto más pequeño es el transistor, más nueva y avanzada es la tecnología de proceso y mayor es la cantidad de microcontroladores que se pueden fabricar en una sola oblea de silicio.



Una oblea de 5 nanómetros (iPhone 13) se vende por alrededor de USD 17,000.

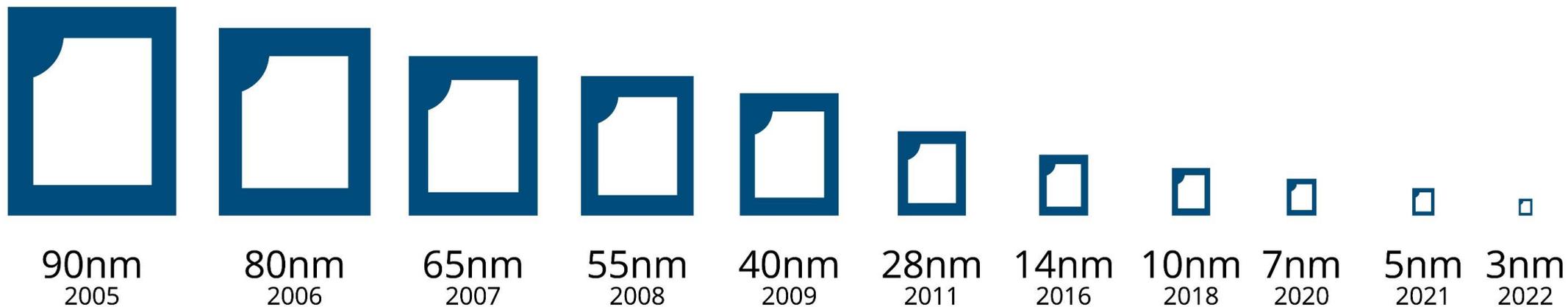


Y se compara con aproximadamente USD 3,000 por una oblea de 28 nanómetros que realizan funciones más simples, como conectar dispositivos a redes Wi-Fi

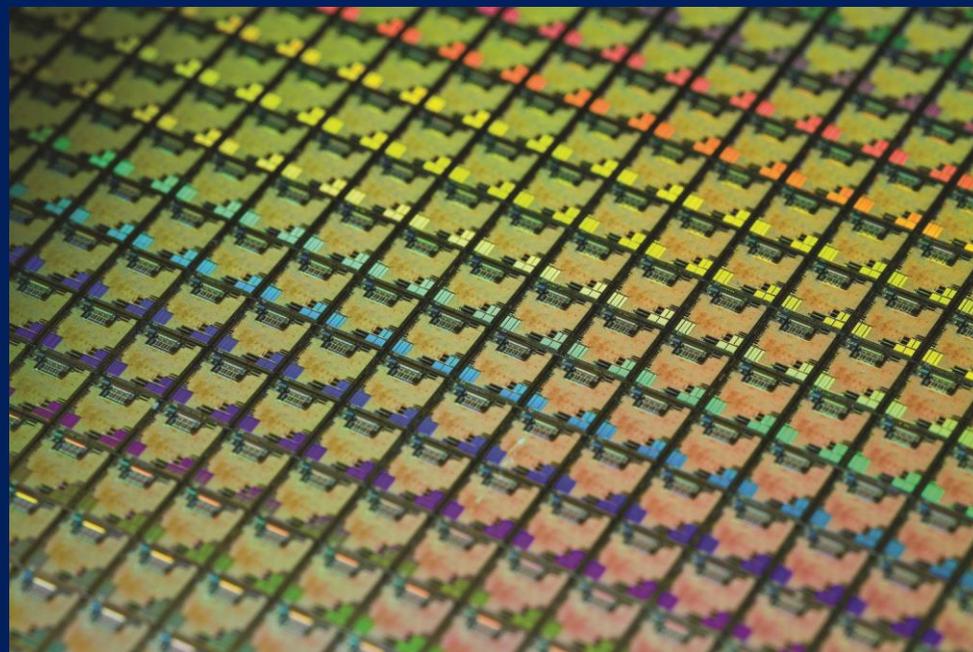


ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

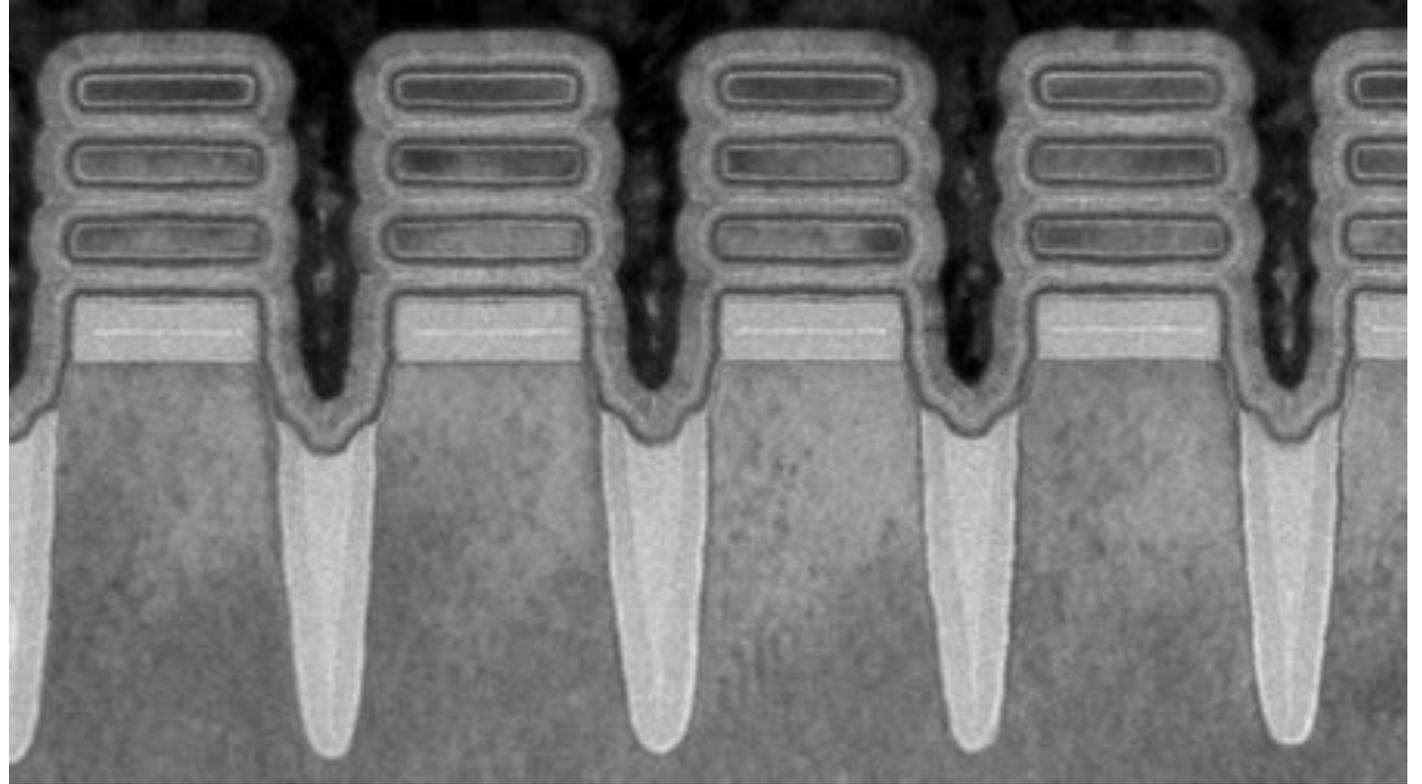
Comité
Nacional
ARGENTINA



Los nanómetros reflejan el tamaño de los transistores, cuanto más pequeños sean, más ingresan en la misma superficie. Aumenta la eficiencia y potencia, por que cuanto menor sea el transistor, más rápidamente pasará la energía por él. Pero los procesos litográficos son más costosos.



Transistores de 2 nanómetros de IBM vistos a través de un microscopio electrónico.



TSMC's key chip facility plans

Location <i>(Technology)</i>	Announced	Start of construction	Start of production
Arizona, U.S. <i>(5-nanometer)</i>	May 2020	June 2021	Early 2024
Kumamoto, Japan <i>(22-nanometer, 28-nanometer)</i>	Nov. 2021	2022*	End of 2024
Kaohsiung, Taiwan <i>(7-nanometer, 28-nanometer)</i>	Nov. 2021	2022*	2024
Tainan, Taiwan <i>(3-nanometer)</i>	Not available	2020	H2 2022
Tainan, Taiwan <i>(5-nanometer)</i>	Not available	Jan. 2018	H1 2020
Nanjing, China <i>(16-nanometer)</i>	End of 2015	July 2016	2018

*Planned

Source: Company announcements



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA

TECNOLOGIA

La escasez de chips es mala. La sequía de Taiwán amenaza con empeorarla.

La peor sequía de la isla en medio siglo se ha sumado a los desafíos que enfrenta un centro de fabricación de semiconductores



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA

Problemas Climatológicos



Los tifones estacionales proporcionan a Taiwán gran parte de sus reservas de agua. Pero la falta de tormentas el año pasado agotó los suministros, lo que llevó al gobierno a comenzar a racionar el agua para más de un millón de empresas.

En junio del año pasado, la empresa TSMC usó 156.000 toneladas métricas de agua al día en los tres parques industriales científicos de Taiwán, suficiente para llenar más de 60 piscinas olímpicas.

¿Para qué se utiliza el agua? Para limpiar la base de la oblea, grabar patrones, pulir capas y enjuagar componentes durante todo el proceso de fabricación.



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA



Problemas Logísticos



Crisis de los contenedores: escases.
Los contenedores no están donde deben estar.
Cuellos de botellas en varios puertos.



Problemas climáticos y aumento de control por el Covid. Mayor tiempo en puertos.



Dato clave, alrededor del 80% de los bienes que consumimos se transportan por vía marítima.



Aumento desmedido en los costos que se multiplica hasta por 5 veces.



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA

PRECIO DE FLETES ENTRE CHINA Y ESTADOS UNIDOS

2021
2020

La Invasión de Rusia a Ucrania suma un nuevo problema a la lista



THE WALL STREET JOURNAL.

MUNDO

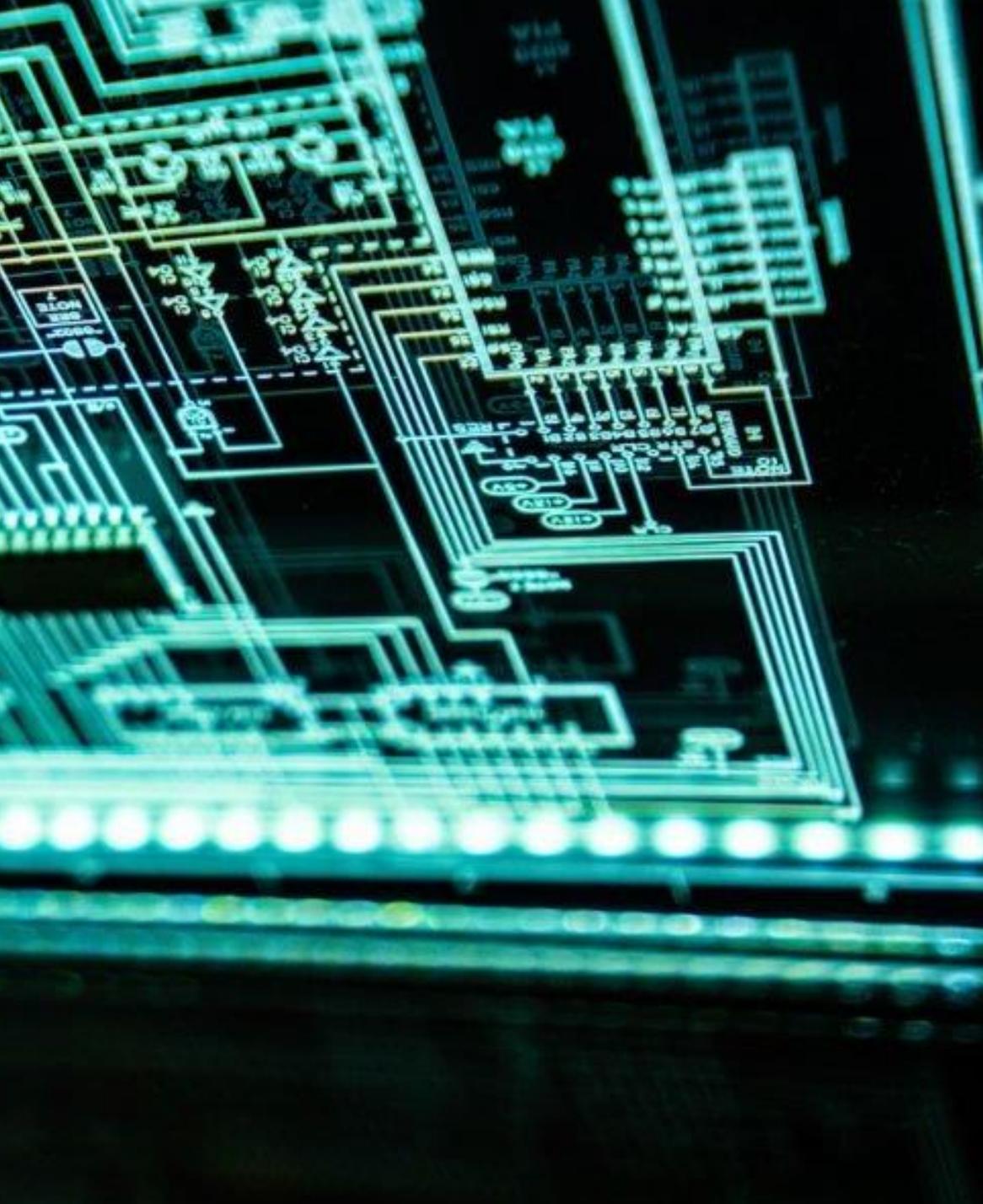
Piezas de automóviles, chips, aceite de girasol: la guerra en Ucrania amenaza con una nueva escasez

La invasión rusa cerró fábricas de automóviles, afectó los suministros de acero y cortó las rutas de transporte. Los precios de las materias primas se disparan para el aceite de girasol, el gas natural y el trigo



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA



Rusia y Ucrania producen entre el **40% y el 50% de neón de grado semiconductor** que se utiliza en **láseres** que ayudan en el diseño de semiconductores.



Aproximadamente el **37% de la producción mundial de paladio** proviene de **minas rusas**, este metal se usa en **chips de sensores y ciertos tipos de memoria informática**.



Desde enero 2022 a la fecha el paladio, dominado por Rusia, ha subido un **26,7 %**.



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA



EUROPA

Este gigante ruso de los metales podría ser demasiado grande para sancionarlo

Norilsk Nickel es un proveedor clave de níquel y paladio, dos metales clave para las baterías y los semiconductores de los vehículos eléctricos.

Performance on the London Metal Exchange



Source: CQG



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

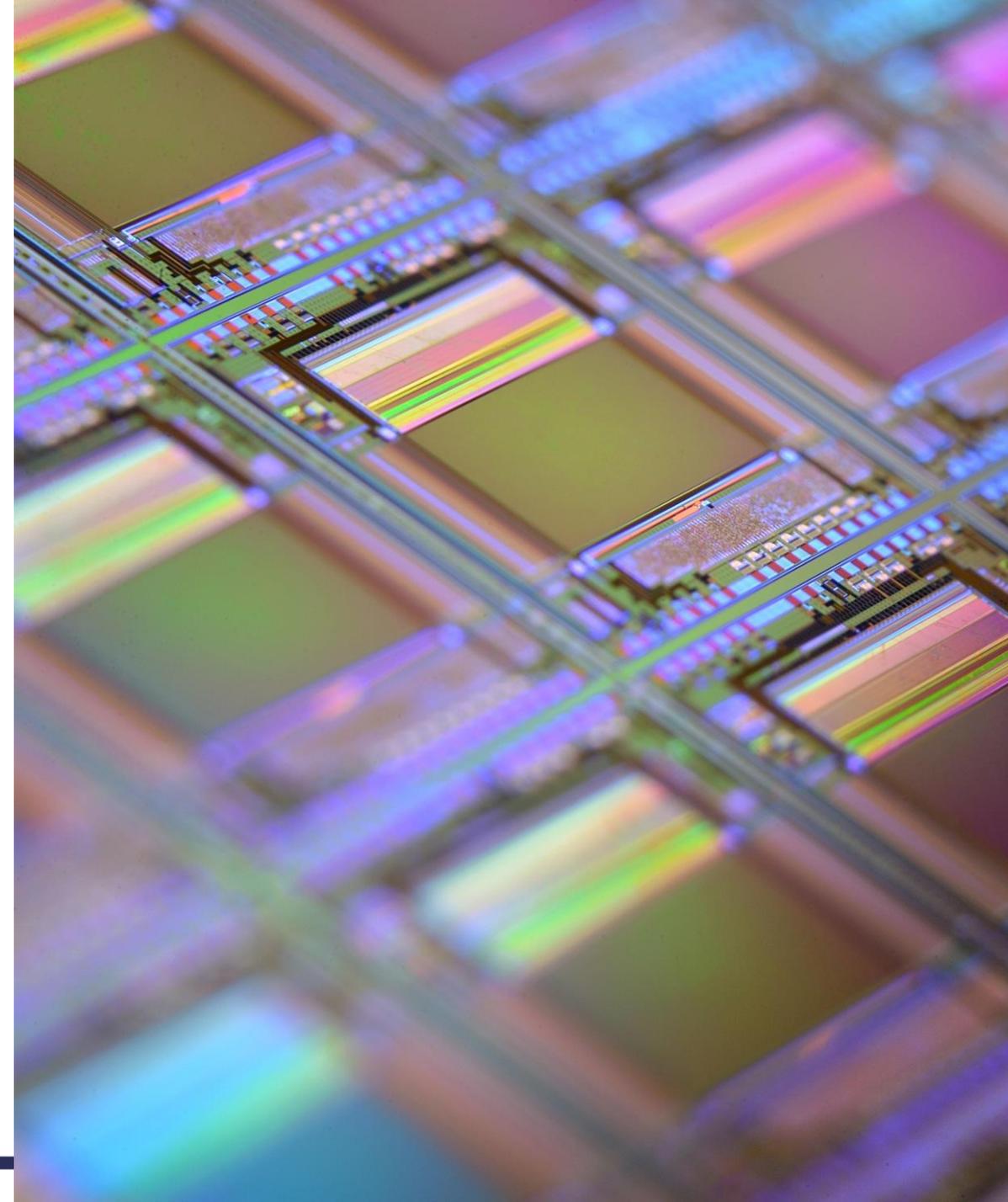
Comité
Nacional
ARGENTINA



Una guerra prolongada podría causar **retrasos en los envíos, elevando los precios y empujando a los fabricantes a buscar otras fuentes de suministro**, posiblemente en Sudáfrica.



Aunque la situación actual no es buena, se espera que la guerra no tenga un impacto a corto plazo en la cadena de suministro gracias al almacenamiento de materias primas y la adquisición diversificada.



¿Lo sabías?

Con las nuevas generaciones de chips es posible pensar que el teléfono lo podremos cargar cada cuatro días.

Autos: en los modelos 100% eléctricos puede llegar a 3.000 semiconductores por vehículo sin embargo los de motor a combustión alrededor de 1500.

ASML y TSMC prevén la fabricación de chips por debajo de 1 nanómetro para el año 2030.

En 17 años los micros pasaron de 90 nm a 3nm lo que conlleva a un menor consumo de energía y mejor rendimiento.

Durante el 2021 se vendieron más de 1,15 billones de semiconductores.

Una maquina de litografía cuesta hoy 285 millones de dólares y cada planta posee decenas.

100 millones de transistores en 1 milímetro cuadrado.



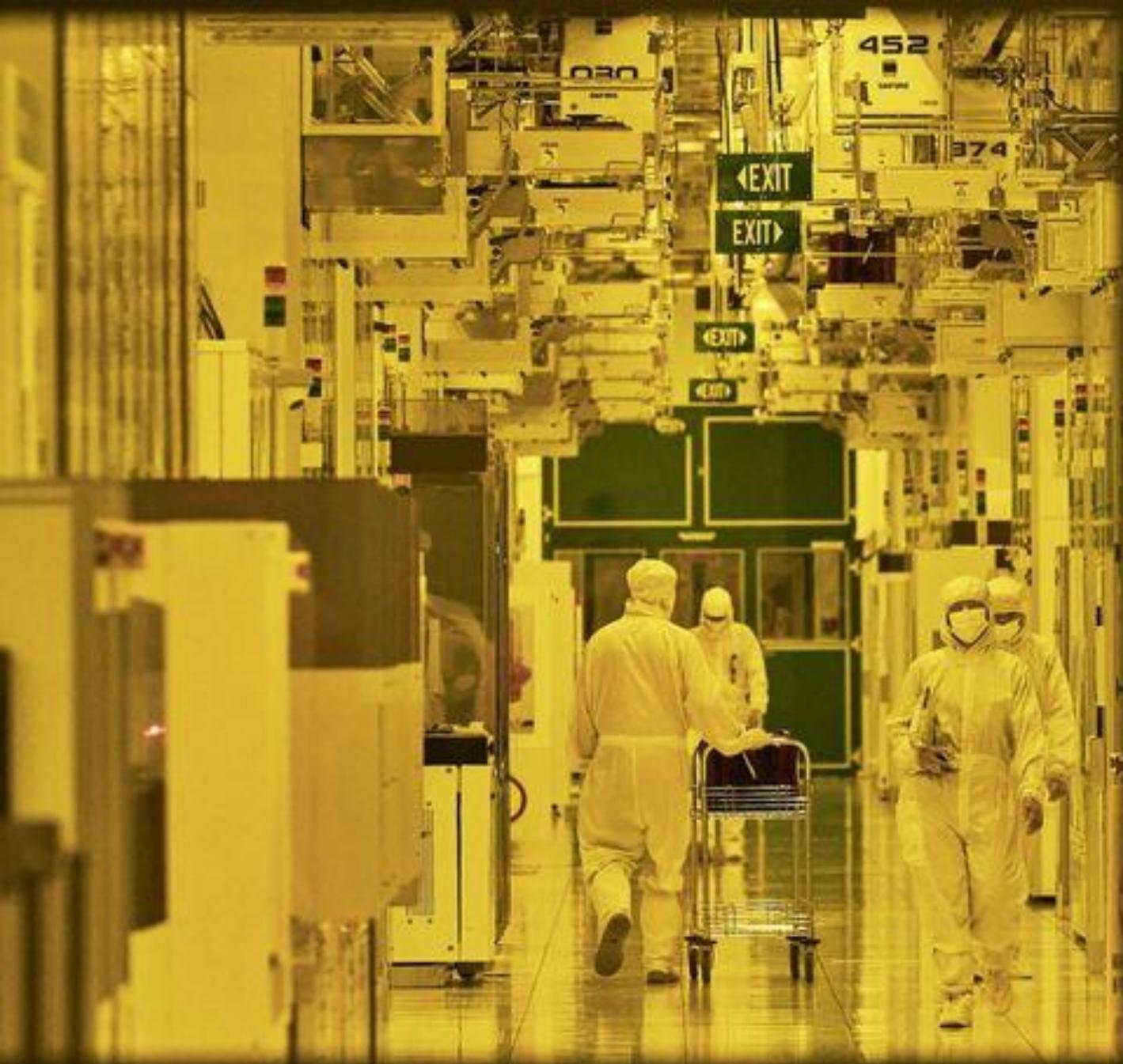
ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

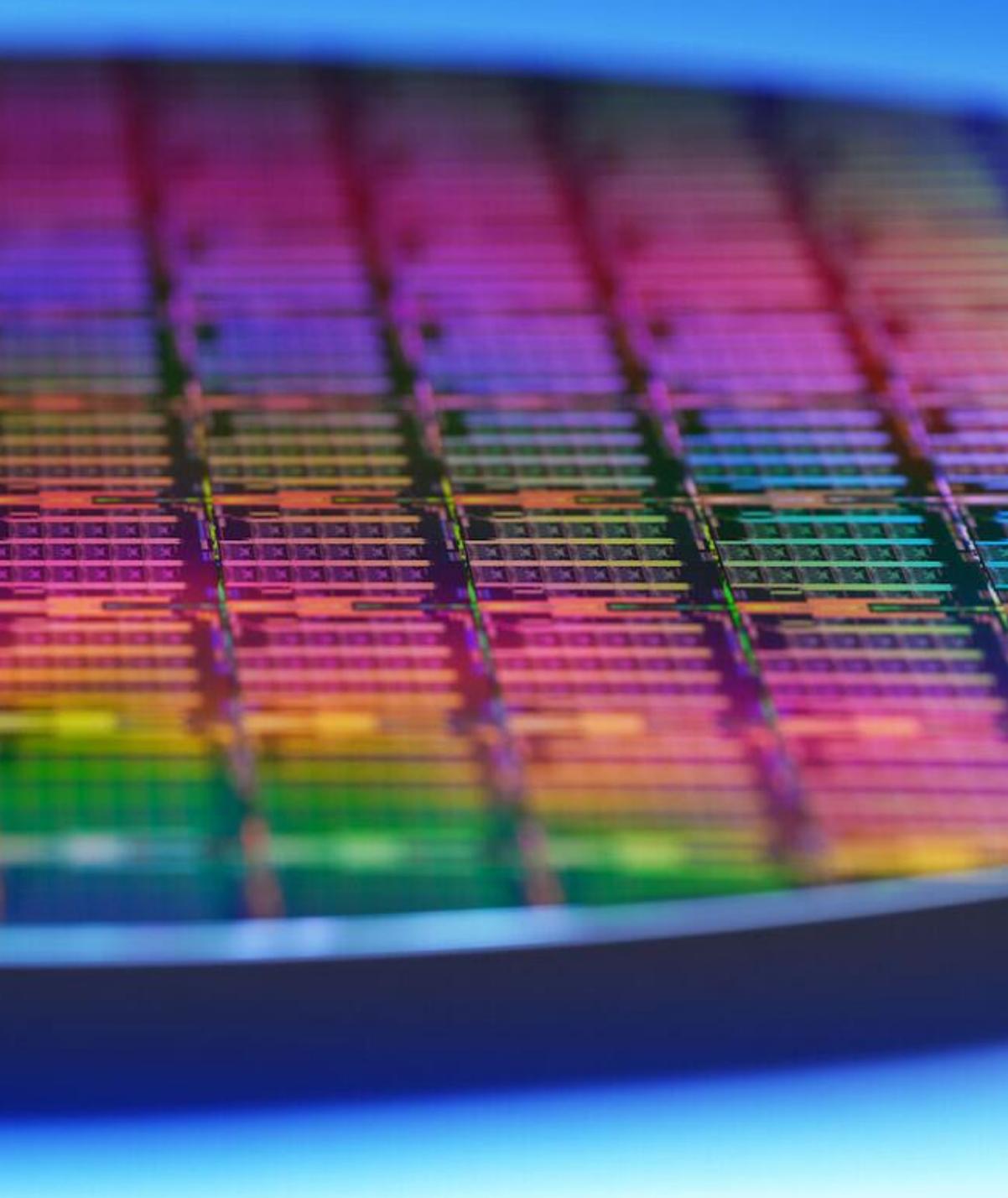
Comité
Nacional
ARGENTINA











¿Debatimos?



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA



Diego Madeo
Garnet Technology



Emiliano Navarro
NANOCOMM



Sebastián Cason
ItegoGPS



Marcelo Colanero
INTELEKTRON



ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD

Comité
Nacional
ARGENTINA

**Muchas gracias por su
asistencia y participación!!!**



**ASOCIACIÓN
LATINOAMERICANA
DE SEGURIDAD**