

Los microchips, de benditos a malvados.

Nancy Pelosi, la tercera persona en la línea de sucesión a la presidencia de los EE.UU ha visitado recientemente Taiwán provocando las iras del gigante chino. La razón es más que evidente, había que asegurar gestualmente el apoyo americano a su independencia de China. Ahora los taiwaneses poseen algo más valiosos que el oro, y son las fábricas de microchips y los sustratos que las alimentan. Mientras tanto y una vez más los americanos reconocen sus errores antes que los europeos y ya han destinado 260.000 millones a ayudas a la inversión en fábricas tanto de microchips como de sustratos. Pero la inversión llega tarde y el mercado, a pesar de la recesión cuya boca ya nos empieza a morder, va a demandar más y más chips, generando más inflación, que en el momento actual el mayor de nuestros problemas.



Por Miguel Ángel Temprano

3 de agosto de 2022



Tiempo de lectura: 2,50 min

Con la visita a Taiwán de Nancy Pelosi, líder de la bancada demócrata en el Congreso y su presidenta, pero a la vez la tercera persona en la línea de sucesión del sillón del Despacho Oval se han desatado una serie de amenazas y hostilidades de China hacia los EE.UU.

A pesar de lo que se está diciendo en la prensa, este acto y realizado de este modo, de apoyo expreso a la soberanía de Taiwán y al compromiso americano de apoyo a su independencia era un acto necesario y que llevaba un año esperando. Esta es la principal demostración que la geopolítica es una parte más de la economía.

“¿por qué hostiga EE.UU el orgullo chino con la visita de la líder del Congreso a Taiwán? La respuesta es clara, Taiwán es actualmente un socio necesario para occidente”

El mundo está viviendo, adicionalmente al caos en el que nos vemos sumidos, una crisis derivada de la falta de microchips de alto valor, dado que los mismo son producidos mayoritariamente en Taiwán –“solo” el 92% del total mundial- y su gobierno está racionalizando sus entregas con el propósito de que el mundo les ponga en el mapa y les preste la atención y la ayuda que necesitan ante las constantes y alarmantes amenazas de invasión por parte de China.

Rusia de manera previa a la invasión de Ucrania hacia maniobras militares en tierra, siempre muy visuales y televisivas, pero no igualmente si son marítimas. Así que como demostración de fuerza televisiva esta vez a los chinos no se les ha ocurrido otra estupidez que meter una serie de carros

de combate ligeros en una playa repleta de bañistas (chinos me imagino), los cuales, en traje de baño, unos en la orilla y otros en la arena los veían pasar a su lado como la vaca que ve pasar el tren. Me imagino que esperando que no le pisaran la toalla o le tumbaran la sombrilla.

Pero para entender la importancia de esta “manifestación” americana hay que entender la importancia y el problema que supone la falta de microchips ante la imposibilidad de su fabricación masiva a corto y medio plazo fuera de Taiwán.

“el espectáculo televisivo chino de carros en la playa ha sido bochornoso, con bañista pendientes de que no le pisara el carro la toalla”

Debo pedir disculpas anticipadas a los expertos en el tema porque yo no lo soy, y me relato está basado en el estudio de la problemática más que en la técnica, de la que honestamente me siento incapaz.

Para entender que son los microchips nos debemos remontar a los transistores -no a las radios- de las placas que al desmontar cualquier elemento electrónico de nuestra casa hemos visto siempre.

La evolución de estos se ha realizado de dos maneras paralelas, aunque diferentes, en reducción de su tamaño y en capacidad de proceso, ya bien sea de cálculo, de memoria o de cualquier otra función. Los antiguos transistores iban soldados sobre una placa verde que a su vez tenía unas conexiones de algún elemento conducto que formaban un circuito. Pues bien ahora esa placa verde es una oblea minúscula de silicio (llegan a ser la mayoría

de 20nm). Y es aquí donde empieza el problema.

“la evolución de los microchips encabeza una verdadera revolución industrial”

El silicio es el segundo elemento químico más abundante en la Tierra, de echo purificado al 98 % es un elemento químico usado abundantemente en la fabricación de acero. Pero ese grado de pureza es insuficiente para utilizarlo en la fabricación de ese tipo de obleas, por lo que es necesario someter al silicio policristalino obtenido de grado metalúrgico a un complicado proceso para conseguir el silicio monocristalino con pureza de grado semiconductor, necesario para la “impresión” de los circuitos del microchip.

El proceso para conseguir las obleas de silicio de grado semiconductor necesita unas estructuras fabriles de alta complejidad tanto por las condiciones técnicas como la peligrosidad de que literalmente exploten durante el proceso de fabricación de las obleas.

Estas fábricas de obleas y de impresión de circuitos se denominan internacionalmente como FAB y como luego veremos son bastante escasas en el mundo.

“hay problemas con la capacidad de fabricación de microchips y con la materia prima y sustratos, ¿quién puede pedir más?”

Pero la escasez llega también a la fuente primaria, al silicio. Parece una contradicción que, siendo el segundo elemento químico más abundante del planeta, después del oxígeno, la materia prima escasee, pero es que lo que entra en el tubo de la FAB no es arena sino es un compuesto denominado PCB, que es un producto ya tratado del silicio que a su vez necesita unas instalaciones igualmente escasas.

El 42% de la fabricación de sustratos y materias primas que alimentan esas FAB son de compañías Taiwanesas y entre los 25 mayores fabricantes del mundo solo hay dos no asiáticas. Así pues, nuestra dependencia indirecta ya es brutal.

Pero llegamos al siguiente eslabón de la cadena de valor, las FABs, donde no solo se hacen las obleas sino que se imprimen y salen los tristemente famosos microchips. El líder mundial absoluto en

estos momentos es TSMC, una compañía taiwanesa que controla el 42% del mercado mundial, donde no solo posee esa escandalosa cuota de mercado y control del mismo sino que posee la tecnología, casi en exclusiva, para hacer los chips más pequeños y potentes del mercado.

Esperaríamos que alguien en un mercado tan grande y con tanta cuota de mercado tuviera una barbaridad de fábricas, pues no, solo tiene 5 FAB y esto por lo costoso tanto en dinero como en tiempo de su construcción.

“hace más de doce años Taiwán se posiciona como país de manera estratégica como el fabricante mundial de chips y ahora esta recibiendo los réditos”

El CEO de TSMC ha declarado que tiene vendida hasta 2026 toda la producción de sus 5 FABs. Han seguido invirtiendo y tienen 2 FABs más en construcción y cree que hacia el 2024, si la demanda no creciera, serían capaces de estabilizar el mercado, pero pronostica que no será así porque la demanda crece exponencialmente.

Probablemente algún intelectualoide de los que dicen que para pagar la deuda se emita más dinero o que los descubridores de las vacunas deben compartir gratuitamente las patentes, diría que compartan su tecnología, pero desgraciadamente el mundo evoluciona por el riesgo que unos pocos asumen.

Como decía antes para construir una FAB se necesita dinero, tecnología y tiempo. El primero no es un problema, pero la segunda no se comparte, por lógica de mercado y el tercero no se tiene.

A mediados de julio el Senado norteamericano promulgó una ley especial con el apoyo de los 50 senadores demócratas y 17 republicanos para dotar un presupuesto -67 votos del Senado es casi insólito- de nada menos que 260.000 millones de dólares en ayudas para crear fábricas de PCB y FABs en EE.UU y así reducir la dependencia de Taiwán en este sector tan crítico.

Esta inversión dará sus resultados, pero tardará y mucho. Nadie del sector espera ver los primeros hasta finales de 2026, que en este momento es una eternidad.



“la votación del Senado para dotar el ley sobre la inversión en instalaciones de fabricación es insólita por el apoyo de los legisladores”

Estos microchips se utilizan prácticamente en todo, no solo en los móviles o en las teles, también se utilizan en los coches, en los aviones o en los frigoríficos. Y son esenciales para el desarrollo de la verdadera nueva revolución, el 5G.

Hasta ahora los móviles tenían el objetivo de comunicar a las personas de diferentes maneras y lo más rápidamente posible. Eso se consiguió con el 4G, ahora la tecnología ha dado un salto de gigante y nos va a permitir el llamado internet de las cosas, permitiendo los coches sin conductor o cualquiera de las otras cosas que estamos viendo, gracias al 5G. Esto dispara exponencialmente y a corto plazo la demanda de microchips.

Como nadie va a querer parar su demanda, es decir, el de los coches los necesita para vender coches y el del 5G para sus instalaciones, el colapso está servido o mejor dicho no se va a resolver ni ahora ni en el 2024, lo que va a provocar colapso del desarrollo de nuestra economía, afectando de manera muy negativa a la inflación, que es el mayor de nuestros problemas actualmente.

La conclusión parece clara, los americanos han mandado a Nancy Pelosi a apaciguar el miedo Taiwanesees conocedores que el problema de los microchips es un problema de largo plazo con muy pocas expectativas de mejora en el corto y medio plazo, por lo que su impacto en nuestra inflación no va a menguar.

La columna de

Miguel Rojas

