

Anexo I. Registro del Título del Trabajo Fin de Grado (TFG)

NOMBRE DEL ALUMNO: Elena Roselló Frasquet

PROGRAMA: E-6

GRUPO: A

FECHA: 22-10-2024

Director Asignado: Blázquez de la Hera, María Luisa
Apellidos Nombre

Título provisional del TFG:

La disrupción de los chips fotónicos: Nuevas ventajas competitivas en el mercado global

ADJUNTAR PROPUESTA (máximo 4 páginas: Índice provisional, objetivos, metodología y bibliografía)

Firma del estudiante:

Elena Roselló Frasquet

Fecha: 22-10-2024

Índice:

1. Introducción
2. Justificación
3. Objetivos
4. Metodología
5. Marco teórico
 - 5.1. Evolución de la industria de semiconductores
 - 5.2. Industria de los chips fotónicos
 - 5.2.1. Principales actores en este sector
 - 5.2.2. Posicionamiento de los países a nivel mundial
 - 5.2.3. Impacto potencial de los chips fotónicos en diferentes industrias
6. Análisis de la industria
 - 6.1. Análisis PESTEL
 - 6.2. Análisis FODA
 - 6.3. Modelo de las 5 Fuerzas de Porter
7. Resultados, conclusiones y futuras líneas de investigación
8. Bibliografía
9. Anexos

Objetivos:

La finalidad principal de este trabajo es analizar las posibles ventajas competitivas para los países que adopten los chips fotónicos en sus tecnologías actuales. De esta forma, se llevará cabo un análisis exhaustivo para determinar cómo la disrupción de los chips fotónicos podría transformar las dinámicas tradicionales del mercado, afectando a la competitividad de las empresas de diferentes sectores.

Respecto a los objetivos específicos:

- Investigar sobre la evolución de la industria de los chips fotónicos y la adopción a la tecnología de hoy en día. Se pretende comprender los fundamentos que hay detrás de este desarrollo tecnológico y las implicaciones técnicas que va a suponer incorporar esta innovación a la tecnología existente.
- Analizar las amenazas y oportunidades que presenta España para mejorar su posición competitiva a nivel global. Se busca identificar qué acciones se deben llevar a cabo

para superar los desafíos a los que se enfrenta España y obtener así una ventaja competitiva.

- Estudiar cómo los chips fotónicos pueden cambiar las estructuras de mercado existentes y cómo va a afectar a la competitividad de las industrias. Se trata de investigar los sectores clave que ya están experimentando una transformación en su industria debido a la implementación de esta nueva tecnología.
- Evaluar la sostenibilidad de la ventaja competitiva procedente de la adopción de los chips fotónicos al mercado global. Se espera determinar cuáles son los factores clave de éxito que permitirán establecer estrategias para consolidar la ventaja competitiva y así poder garantizar su perdurabilidad en el tiempo.

Metodología:

Para abordar los objetivos planteados, este trabajo se centrará en un enfoque de naturaleza cualitativa, dado el carácter disruptivo del tema de estudio. Se realizará una revisión de la literatura existente donde se van a emplear fuentes primarias (entrevistas) y secundarias (informes publicados). Asimismo, se utilizarán herramientas estratégicas como el modelo de las 5 fuerzas de Porter, donde se evaluará la rentabilidad y competitividad del sector para poder estudiar el impacto potencial de la industria de los chips fotónicos en la coyuntura actual. Para entender el impacto de los factores externos generales, se va a llevar a cabo un análisis PESTEL, pues de esta forma se conseguirá anticiparse a las alteraciones en el entorno y adaptarse mejor a dichos cambios. Por último, se procederá a realizar un análisis FODA para identificar las fortalezas y debilidades mediante un análisis interno, y las oportunidades y amenazas a través de la evaluación de los factores externos. De tal modo, se podrán planificar estrategias que ayudarán a implementar esta tecnología disruptiva al mercado actual.

Bibliografía:

Accenture. (2024). *Technology Vision 2024 – Human by design*. Recuperado de <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-2/Accenture-Tech-Vision-2024.pdf>

Bower, J. L., & Christensen, C. M. (1995). *Disruptive Technologies: Catching the Wave*. Harvard Business Review. Recuperado de

<https://www3.yildiz.edu.tr/~naydin/MI2/lectures/Reading/Disruptive%20Technology%20Catching%20the%20Wave.pdf>

Coherent Market Insights. (febrero de 2023). *Photonics Market Analysis*. (CMI5563). Recuperado el 18 de octubre de 2024 de <https://www.coherentmarketinsights.com/market-insight/photonics-market-5563>

Comisión Europea. (s. f.). *Ley Europea de Chips*. Recuperado el 10 de octubre de 2024 de https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_es

Comisión Europea. (s. f.). *Fotónica*. Recuperado el 17 de octubre de 2024 de <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/photonics>

Deloitte. (2024). *Tech Trends 2024*. Recuperado de https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/us176403_tech-trends-2024/DI_Tech-trends-2024.pdf

European Parliamentary Research Service. (diciembre de 2021). *Key enabling technologies for Europe's technological sovereignty*. Recuperado de [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/697184/EPRS_STU\(2021\)697184_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/697184/EPRS_STU(2021)697184_EN.pdf)

Future Market Insights. (febrero de 2023). *Photonics Market*. Recuperado el 18 de octubre de 2024 de <https://www.futuremarketinsights.com/reports/photonics-market>

IPSR International. (marzo de 2024). *Aerospace*. Recuperado de https://photonicsmanufacturing.org/sites/default/files/documents/aerospace_application_guide_-_iprs-i_2024.pdf

IPSR International. (marzo de 2024). *AgriFood*. Recuperado de https://photonicsmanufacturing.org/sites/default/files/documents/agrifood_application_guide_-_iprs-i_2024_final.pdf

IPSR International. (marzo de 2024). *Biomedical Applications*. Recuperado de https://photonicsmanufacturing.org/sites/default/files/documents/biomedical_application_guide_-_iprs-i_2024.pdf

IPSR International. (enero de 2024). *Electronic-Photonic Design Automation*. Recuperado de

https://photonicsmanufacturing.org/sites/default/files/documents/electronic_photonic_design_automation_-_iprs-2024_0.pdf

IPSR International. (marzo de 2024). *3D Sensing – LiDAR*. Recuperado de https://photonicsmanufacturing.org/sites/default/files/documents/3d_sensing_-_lidar_-_iprs-2024.pdf

McKinsey & Company. (2024). *McKinsey on Semiconductors* (número 9). Recuperado de https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/semiconductors/our%20insights/mckinsey%20on%20semiconductors%202024/mck_semiconductors_2024_web.pdf

PERTE Chip. (s. f.). *El proyecto para convertir a España en un referente en el diseño y fabricación de Chips*. Recuperado el 11 de octubre de 2024 de <https://www.pertechip.com/perte-chip-que-es>

Photonics21 – European Technology Platform. (2024). *Insights into the dynamic photonics market (2019-2022)*. Recuperado de https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Market_Research_Study_Photonics_2024.pdf

Photonics21. (2018). *Photonics – a critical key enabling technology for Europe*. Recuperado de <https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Photonics-in-Horizon-2020-finaldigital-C1.pdf>

Research and Markets. (agosto de 2024). *Photonic Integrated Circuit Market Report by Component, Integration, Application, and Region 2024-2032*. (5642277). Recuperado de https://www.researchandmarkets.com/reports/5642277/photonic-integrated-circuit-market-report-by?utm_source=BW&utm_medium=PressRelease&utm_code=s6ld9v&utm_campaign=1812721+-+Global+Photonic+Integrated+Circuit+Market+Report+2022+to+2027%3a+Industry+Trends%2c+Share%2c+Size%2c+Growth%2c+Opportunities+and+Forecasts&utm_exec=jamu273prd

Shu, H., Chang, L., Tao, Y., Shen, B., Xie, W., Jin, M., Netherton, A., Tao, Z., Zhang, X., Chen, R., Bai, B., Qin, J., Yu, S., Wang, X., & Bowers, J. E. (2022b). Microcomb-driven silicon photonic systems. *Nature*, 605(7910), 457-463. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04579-3>

SPECTARIS. (agosto de 2021). *Trend Report Photonics – Industry Trends and Market Potential*. Recuperado de

https://www.spectaris.de/fileadmin/Infothek/Photonik/Zahlen-Fakten-und-Publikationen/SPEC_21_077_Trendreport2021_RZ_web.pdf

SPIE. (2024). *Optics & Photonics – Global Industry Report*. Recuperado de <https://spie.org/documents/Exhibitions/pw/2024/SPIE-Global-Industry-Report-2024.pdf>

Valencia Silicon Cluster. (s. f.). *Quiénes somos*. Recuperado el 16 de octubre de 2024 de <https://valenciasiliconcluster.es/quienessomos/>

Wang J., Long Y. (15 de octubre de 2018). On-chip silicon photonic signaling and processing: a review. *Science Bulletin*, Volumen (63), Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.scib.2018.05.038>