

ANEXO A.2 SECTORES STEP

SECTOR STEP	ÁMBITO STEP	TECNOLOGÍA STEP ⁽¹⁾
1. TECNOLOGÍAS DIGITALES E INNOVACIÓN DE TECNOLOGÍA PROFUNDA	Tecnologías avanzadas de semiconductores	Microelectrónica, incluidos los procesadores; tecnologías fotónicas, incluido el láser de alta energía; chips de alta frecuencia; equipos de fabricación de semiconductores con tamaños de nodo muy avanzados; tecnologías de semiconductores calificadas para uso espacial
	Tecnologías de inteligencia artificial	Algoritmos de IA; informática de alto rendimiento; computación en la nube y en el borde; tecnologías de análisis de datos; visión computerizada, procesamiento del lenguaje, reconocimiento de objetos; tecnologías de protección de la privacidad (por ejemplo, aprendizaje federado); Gigafactorías de IA
	Tecnologías cuánticas	Computación cuántica; criptografía cuántica; comunicaciones cuánticas; distribución de claves cuánticas (QKD); detección cuántica, incluida la gravimetría cuántica; radar cuántico; simulación cuántica; formación de imágenes cuánticas; relojes cuánticos; metrología; tecnologías cuánticas aptas para el espacio
	Tecnologías avanzadas de conectividad, de navegación y digitales	Comunicaciones digitales seguras y conectividad, como la red de acceso radioeléctrico RAN (red de acceso radioeléctrico) abierta (red de acceso radioeléctrico) y la 5G y la 6G; tecnologías de ciberseguridad, incluida la cibervigilancia, los sistemas de seguridad y de intrusión, la criminalística digital; internet de las cosas y realidad virtual; tecnologías de registros distribuidos y de identidad digital; tecnologías de orientación, navegación y control, incluidas la aviónica y el posicionamiento marítimo, y los sistemas de PNT espaciales; conectividad segura por satélite
	Tecnologías avanzadas de detección	Detección electroóptica, mediante radar, química, biológica, radiológica y distribuida; magnetómetros, gradiómetros magnéticos; sensores de campos eléctricos subacuáticos; gravímetros y gradiómetros de gravedad;
	Robótica y sistemas autónomos	Vehículos autónomos habitados y no habitados (espacio, aire, tierra, superficie y subacuático), incluida la natación; robots y sistemas de precisión controlados por robots; exoesqueletos; sistemas basados en la IA
2. TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y EFICIENTES EN EL USO DE LOS RECURSOS	Tecnologías solares	Tecnologías solares fotovoltaicas; tecnologías solares térmicas eléctricas; tecnologías solares térmicas; otras tecnologías solares
	Tecnologías de energía eólica terrestre y de energías renovables marinas	Tecnologías eólicas terrestres; tecnologías para energía renovable marina
	Tecnologías de baterías y de almacenamiento de energía	Tecnologías de baterías; tecnologías de almacenamiento de energía
	Bombas de calor y tecnologías de energía geotérmica	Tecnologías de bombas de calor; tecnologías de energía geotérmica
	Tecnología a base de hidrógeno	Electrolizadores; pilas de hidrógeno; otras tecnologías de hidrógeno
	Tecnologías de biogás y biometano sostenibles	Tecnologías de biogás sostenibles; tecnologías de biometano sostenibles
	Tecnologías de captura y almacenamiento de carbono	Tecnologías de captura de carbono; tecnologías de almacenamiento de energía
	Tecnologías de la red eléctrica	Tecnologías de la red eléctrica; tecnologías de carga eléctrica para el transporte; tecnologías para digitalizar la red; otras tecnologías de red eléctrica
	Tecnologías de fisión nuclear	Tecnologías de energía de fisión nuclear; tecnologías del ciclo del combustible nuclear
	Tecnologías de combustibles alternativos sostenibles	Tecnologías de combustibles alternativos sostenibles
	Tecnologías hidroeléctricas	Tecnologías hidroeléctricas
	Otras tecnologías de energías renovables	Tecnologías de energía osmótica; tecnologías de energía ambiente, distintas de las bombas de calor; tecnologías de biomasa; tecnologías de gases de vertedero; tecnologías de gases para depuradoras de aguas residuales; otras tecnologías de energías renovables
	Tecnologías de eficiencia energética relacionadas con el sistema energético	Tecnologías de eficiencia energética relacionadas con el sistema energético; tecnologías de la red de calor; otras tecnologías de eficiencia energética relacionadas con el sistema energético

	Tecnologías de combustibles renovables de origen no biológico	Tecnologías de combustibles renovables de origen no biológico
	Soluciones biotecnológicas para el clima y la energía	Soluciones biotecnológicas para el clima y la energía
	Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización	Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización
	Tecnologías de transporte y utilización de CO2	Tecnologías de transporte de CO2; Tecnologías de utilización de CO2
	Tecnologías de propulsión eólica y eléctrica para el transporte	Tecnologías de propulsión eólica; tecnologías de propulsión eléctrica
	Otras tecnologías nucleares	Otras tecnologías nucleares
	Tecnologías avanzadas de materiales, de fabricación y de reciclado	Tecnologías para nanomateriales; materiales inteligentes; materiales cerámicos avanzados; materiales estériles; materiales seguros y sostenibles desde el diseño; fabricación por adición; fabricación de microprecisión controlada digitalmente y mecanizado/soldadura con láser a pequeña escala; tecnologías de extracción; procesamiento y reciclado de materias primas fundamentales y otros componentes (por ejemplo, catalizadores, baterías), incluida la extracción hidrometalúrgica, la biolixiviación, la filtración basada en la nanotecnología, el procesamiento electroquímico y la masa negra
	Tecnologías vitales para la sostenibilidad, como la purificación y desalinización del agua	Tecnologías de purificación y desalinización
	Tecnologías de la economía circular	Tecnologías para la reutilización y el reciclado de la electrónica (residuos electrónicos); tecnologías de bioeconomía circular (por ejemplo, para convertir los residuos en materiales o energía de base biológica valiosos)
3. BIOTECNOLOGÍAS	ADN/ARN	Genómica; farmacogenómica; sondas génicas; ingeniería genética; secuenciación/síntesis/amplificación del ADN/ARN; elaboración de perfiles de expresión génica y uso de tecnología antisentido; síntesis de ADN a gran escala; nuevas técnicas genómicas; genética dirigida.
	Proteínas y otras moléculas	Secuenciación/síntesis/ingeniería/fabricación de proteínas y péptidos (incluidas las hormonas moléculas grandes); mejora de los métodos de administración de medicamentos de moléculas grandes; proteómica; aislamiento y purificación de proteínas; señalización; identificación de los receptores celulares; desarrollo de productos policlonales
	Cultivo e ingeniería celular y tisular	Cultivo celular/tisular; ingeniería tisular (incluidos los andamios tisulares y la ingeniería biomédica); fusión celular; tecnologías de cría asistida por marcadores; ingeniería metabólica; terapias celulares; bioimpresión de células/órganos de sustitución
	Técnicas de biotecnología de procesos	Fermentación mediante bioreactores; biorefinado; bioprocesamiento; biolixiviación; biopasta; bioblixión; biodesulfuración; biorehabilitación; biodetección; biofiltración y fitorehabilitación; acuicultura molecular; protección y descontaminación, incluidos los agentes descontaminantes humanos; biocatálisis, nuevas técnicas de ensayo adecuadas para el cribado de alto rendimiento; mejora de procesos y optimización del suministro de biofarmacéuticos y medicamentos de terapia avanzada
	Vectores génicos y ARN	Terapia génica; vectores virales
	Bioinformática	Construcción de bases de datos sobre genomas; secuencias proteicas; modelización de procesos biológicos complejos; incluida la biología de sistemas; desarrollo de la genómica personalizada
	Nanobiotecnología	Aplicación de las herramientas y procesos de nano/microfabricación para construir dispositivos para el estudio de biosistemas y aplicaciones en la administración, el diagnóstico y la fabricación de medicamentos.
4. TECNOLOGÍAS DE DEFENSA	Defensa aérea y antimisiles	Sistemas integrados de defensa aérea y antimisiles de varios niveles, interceptores, sistemas de detección (radares)
	Artillería y armamento de precisión	Sistemas de artillería, ataque de precisión de largo alcance, municiones avanzadas
	Misiles y munición	Misiles dirigidos y munición, municiones convencionales, ojivas, propulsantes
	Sistemas de drones y antidrones	Vehículos aéreos no tripulados (VANT) (todas las clases), sistemas de enjambre, perturbadores electrónicos, sistemas anti-VANT

Elementos de apoyo estratégicos	Activos espaciales y su protección, conciencia situacional espacial, servicios espaciales como la observación de la Tierra, PNT y comunicaciones seguras, protección de las infraestructuras críticas y seguridad energética
Ámbito cibernético, IA y guerra electrónica	IA para mando y control, ciberdefensa, guerra de la información, operaciones de espectro electromagnético, incluidos los paquetes de guerra electrónica, transformación digital de las fuerzas armadas, optrónica y sistemas de radiofrecuencia
Movilidad militar	Capacidades de almacenamiento e ingeniería, logística sostenible y ágil, fabricación aditiva para el mantenimiento de combate
Combate terrestre	Sistemas de apoyo de fuego próximo, sistemas de combatiente, sistemas terrestres tripulados y no tripulados
Marítimo	Conciencia situacional marítima, sistemas de combate de superficie y submarino tripulados y no tripulados, sistemas de guerra en fondos marinos y antisubmarina
Combate aéreo	Sistemas de combate aéreo, alerta temprana aerotransportada, sistemas tácticos y estratégicos de transporte aéreo, giroaviones, reabastecimiento en vuelo
Médico (incluidas las contramedidas)	Guerra QBRN, en particular sensores específicos y sistemas de protección, descontaminación y recuperación
⁽¹⁾ Lista indicativa y no exhaustiva de tecnologías que podrían considerarse en el ámbito de los sectores STEP	