

# Estudio de mercado y tecnológico en DEFENSA.

Áreas de oportunidad para transferir capacidades del sector de los componentes para el calzado a defensa, seguridad, EPI y ámbitos duales



<b>Documento</b>	Informe técnico de oportunidad industrial y tecnológica
<b>Sector de referencia</b>	Empresas de componentes para el calzado y materiales afines
<b>Enfoque</b>	Defensa, seguridad, protección individual, entornos extremos y tecnologías duales
<b>Fecha</b>	Marzo de 2026

*Objeto del estudio. Identificar mercados y trayectorias tecnológicas donde las capacidades industriales del sector de componentes para el calzado puedan transferirse con ventaja competitiva, y traducir esa oportunidad en líneas de acción empresariales realistas para 2026-2030.*

Fecha de elaboración: 17 de marzo de 2026

Informe elaborado por: Álvaro Sánchez Concellón, Director General de AEC

## Índice

1. Resumen ejecutivo
2. Metodología y criterios de análisis
3. Contexto de mercado y de política industrial
4. Factores estructurales que explican la oportunidad
5. Tendencias tecnológicas relevantes 2026-2030
6. Mercados emergentes y dominios de oportunidad
7. Mapeo de capacidades del sector y transferibilidad
8. Requisitos técnicos para competir en defensa y EPI avanzado
9. Recomendaciones estratégicas para empresas
10. Hoja de ruta recomendada
11. Ayudas públicas y programas relacionados
12. Conclusiones
13. Referencias
14. Anexo A. Enlaces de trabajo recomendados

## 1. Resumen ejecutivo

El sector español de componentes para el calzado dispone de una base industrial transferible a cadenas de valor de defensa y seguridad por cinco razones principales: dominio de materiales y subconjuntos funcionales; capacidad de fabricación flexible en series medias; experiencia en confort, ergonomía y resistencia; conocimiento de normativas de producto y control de calidad; y proximidad a fabricantes de calzado técnico, laboral y profesional. El PACDEF 2026 confirma una ventana de entrada real al incluir contratos de “equipo básico, equipo de combate, equipo complementario y de trabajo” y categorías de EPI, mientras que la Ley 24/2011 permite que los contratos de defensa alcancen no solo equipos militares completos sino también sus piezas, componentes y subunidades.[1][2][3]

La oportunidad no debe interpretarse de forma restrictiva como ‘fabricar botas militares’, sino como la posibilidad de que empresas hoy activas en suelas, plantillas, membranas, tejidos técnicos, laminados, adhesivos, refuerzos, componentes de cierre, tratamientos superficiales, materiales de aislamiento, soluciones de confort o sensorización entren en programas de defensa, seguridad, protección civil, vigilancia de fronteras, rescate, industria crítica y EPI avanzado.[1][4][5]

Las tendencias tecnológicas más relevantes para el periodo 2026-2030 convergen en siete vectores: aligeramiento con altas prestaciones; materiales multifunción; resistencia a amenazas químicas, biológicas y térmicas; ergonomía avanzada y prevención musculoesquelética; circularidad y presión regulatoria sobre sustancias; digitalización del producto; y tecnologías duales ligadas a resiliencia humana, energía, comunicaciones y operación en entornos disputados o extremos.[4][6][7][8][9]

Este informe concluye que el espacio de oportunidad más prometedor para el sector se concentra en seis dominios: (i) materiales técnicos para calzado táctico y militar, (ii) componentes para EPI y equipamiento profesional, (iii) materiales y soluciones para entornos extremos, (iv) tecnologías de confort y ergonomía para trabajos de alta exigencia, (v) materiales frente a amenazas emergentes y (vi) soluciones duales con componente digital. Las empresas con mayor probabilidad de éxito serán aquellas que combinen capacidad técnica, trazabilidad, ensayo, certificación, escalabilidad industrial, seguridad de la información y una estrategia clara de acceso al mercado público o a integradores industriales.[1][2][3][6][7][10]

**Mensaje clave: la transferencia más rentable no suele empezar fabricando el producto final militar, sino suministrando prestaciones críticas - ligereza, agarre, confort, barrera, durabilidad, trazabilidad - a integradores y fabricantes finales.**

## 2. Metodología y criterios de análisis

El estudio combina cuatro capas de análisis: (a) revisión del PACDEF 2026 y del marco normativo aplicable a contratación de defensa y EPI; (b) observación de prioridades tecnológicas en programas públicos y agencias internacionales; (c) análisis de transferibilidad de capacidades industriales típicas del sector de componentes para el calzado; y (d) formulación de recomendaciones estratégicas y de acceso a financiación pública. Las conclusiones se orientan a la toma de decisiones empresariales y no sustituyen la lectura de pliegos, convocatorias ni requisitos regulatorios específicos.[1][2][3][4][6][10]

Se ha priorizado el uso de fuentes primarias u oficiales: Ministerio de Defensa, BOE, Comisión Europea, CDTI, NATO DIANA, NSPA, Frontex, EU-OSHA y ECHA. Cuando el informe formula una inferencia estratégica, se indica como tal y se apoya en el cruce de esas fuentes.

## 3. Contexto de mercado y de política industrial

El contexto de mercado ha cambiado de forma estructural. En Europa, el refuerzo de la autonomía estratégica, la recuperación de la base industrial de defensa, la mayor importancia de la resiliencia civil y la presión por proteger infraestructuras críticas están ampliando la demanda de equipamiento técnico, protección personal y materiales avanzados. La Comisión Europea adoptó el Programa de Trabajo 2026 del Fondo Europeo de Defensa (EDF) con 1.000 millones de euros para I+D colaborativa en defensa; desde 2021 el EDF ha financiado 224 proyectos por alrededor de 4.000 millones de euros, lo que confirma una trayectoria de crecimiento sostenido en innovación de defensa.[11][12]

En España, el Ministerio de Defensa publicó el PACDEF 2026 como instrumento de planificación y difusión temprana de la contratación. Según la nota oficial del Ministerio, el plan engloba 7.868 propuestas de contrato por 4.881,4 millones de euros y 156 acuerdos marco por 5.220,7 millones. Para el ecosistema del calzado técnico resulta especialmente relevante el contrato centralizado del Ejército de Tierra para equipo básico, de combate, complementario y de trabajo, así como la categoría de EPI en el Ejército del Aire y del Espacio.[1][13]

Además, el Gobierno y el CDTI han reforzado las líneas de apoyo a tecnologías duales y a la seguridad y defensa. El CDTI vinculó parte de sus instrumentos de 2025 al Plan Industrial y Tecnológico para la Seguridad y la Defensa, con dotaciones específicas para proyectos duales, materiales avanzados y misiones relacionadas con autonomía estratégica.[14][15][16][17]

Desde el punto de vista regulatorio, la Ley 24/2011 enuncia expresamente que el ámbito de aplicación alcanza el suministro de equipos militares, incluidas las piezas, componentes y subunidades, lo que da cobertura jurídica a una entrada del sector por la vía del componente y no solo del sistema final. Paralelamente, el Reglamento (UE)

2016/425 define los requisitos esenciales para los EPI y, por tanto, establece la base de conformidad para una parte sustancial de las oportunidades fuera del mercado estrictamente militar.[2][3]

#### 4. Factores estructurales que explican la oportunidad

- Mayor planificación y visibilidad de la compra pública de defensa en España y Europa.
- Ampliación del concepto de resiliencia: defensa, seguridad, frontera, emergencias, stockpiling y continuidad de servicios esenciales.
- Relevancia creciente del rendimiento humano: menos fatiga, más movilidad, menor siniestralidad, mejor confort en uso prolongado.
- Presión regulatoria y química más segura, que favorece a proveedores capaces de reformular y certificar.
- Demanda de materiales avanzados y soluciones duales que conectan producto físico, datos y trazabilidad.

#### 5. Tendencias tecnológicas relevantes 2026-2030

##### 1. Materiales ligeros y multifunción

La presión operativa es clara: reducir peso sin perder protección, durabilidad ni estabilidad. Esto favorece compuestos poliméricos avanzados, estructuras multicapa, espumas de absorción selectiva, laminados técnicos y diseños híbridos donde una misma pieza aporta varias funciones (soporte, amortiguación, aislamiento, antideslizamiento o barrera química). La estrategia europea de materiales avanzados insiste en acelerar el despliegue industrial de materiales con propiedades nuevas o mejoradas y en reforzar capacidades productivas dentro de la UE.[6][18]

Para el sector, esto abre oportunidades en suelas de alto rendimiento, capas anti-fatiga, plantillas funcionales, laminados impermeables-transpirables, escudos térmicos flexibles, materiales con memoria de forma, refuerzos de baja masa y piezas de unión o cierre optimizadas.

##### 2. Protección frente a amenazas emergentes

Las amenazas emergentes ya no se limitan a la balística o al fuego. La resiliencia europea y de la OTAN incorpora riesgos biológicos, químicos, térmicos, ambientales y de disrupción logística. rescEU mantiene reservas estratégicas para emergencias CBRN y médicas, y la Comisión ha seguido financiando stockpiles y reservas de respuesta ante amenazas químicas, biológicas, radiológicas y nucleares.[19][20][21]

En materiales para calzado y EPI esto se traduce en demanda potencial de barreras químicas ligeras, materiales de descontaminación pasiva, recubrimientos resistentes a fluidos o agentes agresivos, resistencia a hidrocarburos, a calor radiante o a entornos con humedad extrema, y soluciones de fácil limpieza y descontaminación.

### 3. Ergonomía, confort y rendimiento humano

La ergonomía ha pasado de ser un atributo comercial a convertirse en un requisito de rendimiento. NATO DIANA incluye entre sus desafíos la resiliencia humana y la biotecnología, mientras que EU-OSHA mantiene la prevención de trastornos musculoesqueléticos y la antropometría como ejes clave de seguridad laboral.[7][22][23]

Para el sector esto refuerza el valor de la biomecánica, la distribución de cargas, la gestión del retorno de energía, la reducción de la fatiga, la adaptación a antropometrías diversas y el confort en jornadas largas de pie o en marcha. El conocimiento acumulado en plantillas, hormas, espumas, sistemas de ajuste y materiales de contacto con el pie es altamente transferible.

### 4. Restricciones regulatorias y química más segura

Europa está endureciendo el entorno químico-regulatorio. ECHA continúa trabajando sobre restricciones que afectan a textiles y calzado, incluidos PFAS y otras sustancias problemáticas; además, ya existen restricciones sobre numerosas sustancias CMR en ropa, textiles y calzado.[24][25][26]

Esto obliga a rediseñar formulaciones, adhesivos, acabados repelentes, tratamientos ignífugos o hidrofugantes y procesos de curtición o recubrimiento. Para las empresas preparadas, la presión regulatoria puede convertirse en ventaja competitiva: quien sea capaz de ofrecer prestaciones avanzadas con química más segura y trazable estará mejor posicionado en defensa, EPI profesional y grandes cuentas institucionales.

### 5. Digitalización del producto y tecnologías duales

La categoría de tecnologías duales se está ampliando. DIANA trabaja sobre energía y potencia, comunicaciones avanzadas, entornos electromagnéticos disputados, resiliencia humana, operaciones en entornos extremos, infraestructuras críticas y resiliencia marítima; el CDTI, por su parte, ha conectado programas de apoyo con IA, materiales avanzados, sistemas autónomos, industria 5.0 y tecnologías digitales asociadas.[7][15][16][17]

En el ámbito del calzado y del equipamiento personal, la digitalización puede materializarse en sensorización embebida, trazabilidad digital, mantenimiento predictivo del EPI, captura de datos de uso, gemelos digitales de producto, control de calidad asistido por visión y fabricación flexible guiada por datos. No todas las empresas deberán desarrollar electrónica, pero sí conviene que el sector tenga capacidad de integrarse con proveedores TIC.

### 6. Entornos extremos y continuidad operativa

Las prioridades europeas y OTAN subrayan operaciones en entornos extremos, crisis climáticas y continuidad de servicios esenciales.[7][21][27] Esto amplía el mercado de

materiales y componentes capaces de funcionar en frío, calor, humedad, barro, abrasión intensa, baja visibilidad o exposición prolongada a agentes agresivos.

El sector puede aportar capas aislantes, compuestos de suela con agarre especializado, recubrimientos hidrofóbicos o hidrófilos según uso, espumas térmicamente estables, uniones adhesivas resistentes, piezas de protección perimetral y soluciones de confort para uso continuado.

## 7. Síntesis de vectores tecnológicos y aplicación al sector

Vector	Aplicación potencial	Beneficio esperado	Nivel de entrada
Aligeramiento	Suelas, refuerzos, espumas, laminados	Menor fatiga y mayor movilidad	Rápido
Barrera química/térmica	Membranas, recubrimientos, composites	Protección frente a amenazas emergentes	Medio
Ergonomía avanzada	Plantillas, ajuste, hormas, materiales de contacto	Reducción de lesión y mejora de rendimiento	Rápido
Digitalización	Trazabilidad, sensorización, control de uso	Producto dual y servicio asociado	Medio
Química segura	Sustitución PFAS/CMR, adhesivos y acabados	Acceso regulatorio y ventaja competitiva	Medio
Entornos extremos	Agarre, aislamiento, estabilidad térmica	Mayor fiabilidad operativa	Rápido

## 6. Mercados emergentes y dominios de oportunidad

Los mercados emergentes más interesantes no son necesariamente aquellos donde la empresa venderá el producto final, sino aquellos donde puede integrarse como suministrador de materiales, subconjuntos o tecnología. El criterio no debe ser solo el tamaño del mercado, sino la proximidad tecnológica, el margen de entrada y la capacidad de certificación.

Mercado / dominio	Qué puede vender el sector	Atracción	Racional estratégico
Defensa terrestre y equipamiento táctico	Botas tácticas, materiales de suela, refuerzos, membranas, componentes de cierre, capas de confort, protección química/térmica ligera.	Alta	PACDEF 2026; acuerdos marco del Ejército de Tierra; integradores de uniformidad y equipamiento.[1][4][13]
EPI profesional industrial	Componentes para calzado de seguridad, anti-fatiga, antiestáticos, resistentes a hidrocarburos, corte, calor o deslizamiento.	Muy alta	Mercado regulado por PPE; cercanía tecnológica máxima; entrada vía fabricantes finales y grandes distribuidores.[3][8][23]
Protección civil, rescate y emergencias	Materiales resistentes a agua, barro, frío/calor, descontaminación, visibilidad, confort en uso prolongado.	Alta	rescEU y stockpiling de capacidades y material de emergencia; posible demanda institucional y privada.[19][20]
Fronteras, fuerzas de seguridad y vigilancia	Equipamiento personal con foco en movilidad, durabilidad, ergonomía y seguridad de servicio.	Media-Alta	Frontex está activando diálogo industrial sobre equipamiento personal; mercado europeo menos fragmentado que hace unos años.[5]
Infraestructuras críticas y utilities	Calzado y EPI para energía, transporte, agua, digital y mantenimiento intensivo.	Alta	La resiliencia de entidades críticas en 11 sectores aumenta la necesidad de equipamiento técnico y continuidad operativa.[21]
Entornos extremos: offshore, frío, calor, incendios, minería, logística avanzada	Materiales aislantes, compuestos resistentes, agarre especializado, fatiga reducida, estabilidad térmica.	Media-Alta	Mercados nicho, alto valor añadido, homologación exigente y margen superior.
Salud, asistencia y largas jornadas de pie	Plantillas, amortiguación, confort higiénico, biomecánica y superficies antideslizantes.	Media	Oportunidad dual: menor barrera técnica que defensa, útil para validar soluciones de ergonomía a gran escala.[8][23]
Tecnologías duales y producto conectado	Sensorización, trazabilidad digital, datos de uso, mantenimiento predictivo, gemelo digital de producto.	Media	No todos los actores deberán desarrollarlo; sí es estratégico crear alianzas con TIC e integradores.[7][14][15]

## 1. Lectura estratégica del mercado

- El mercado de defensa ofrece visibilidad y contratos de mayor duración, pero exige más documentación, solvencia, trazabilidad y seguridad de la información.
- El mercado de EPI profesional es la mejor escuela de entrada para muchas pymes: menor barrera institucional, regulación clara y rápida validación comercial.
- Protección civil, fronteras e infraestructuras críticas son dominios puente: cercanos a defensa en exigencia funcional, pero más accesibles comercialmente.
- Las aplicaciones duales permiten capturar financiación de I+D y construir diferenciación antes de competir en concursos más duros.

## 7. Mapeo de capacidades del sector y transferibilidad

El sector de componentes para el calzado parte con una ventaja infravalorada: ya domina una combinación de materiales, procesos y diseño centrado en uso real que otras industrias técnicas tardan años en construir. La cuestión estratégica es identificar qué capacidades son explotables sin transformación, cuáles requieren adaptación incremental y cuáles exigen salto tecnológico o alianza externa.

Capacidad de partida	Mercados transferibles	Valor aportado	Necesidad de refuerzo
Compuestos de caucho/TPU/EVA y diseño de suela	Calzado táctico, seguridad industrial, rescate, frío/calor	Agarre, resistencia a abrasión, absorción de energía, comportamiento térmico	Ensayos funcionales, compounding avanzado, validación en terreno
Plantillas, espumas y confort	EPI profesional, defensa, sanidad, logística	Reducción de fatiga, retorno de energía, control biomecánico	Modelización biomecánica, ensayos de durabilidad y fatiga
Tejidos técnicos, mallas, laminados y forros	Calzado militar/profesional, prendas/EPI, accesorios	Ligereza, transpiración, barrera química/agua, abrasión	Tratamientos compatibles con regulación química, costura/laminación de alto rendimiento
Piel técnica, sintéticos y recubrimientos	Entornos exigentes, uniformidad técnica, seguridad	Durabilidad, limpieza, repelencia, protección superficial	Sustitución de sustancias restringidas, trazabilidad de origen
Herrajes, cierres, cordonería y piezas inyectadas	Equipamiento táctico y profesional	Fiabilidad de uso, rapidez de ajuste, resistencia mecánica	Ensayo de ciclo de vida, tolerancias y anticorrosión
Adhesivos, unión de materiales y procesos	Todos los ámbitos	Integridad estructural, sellado, rendimiento en humedad/calor/frío	Química más segura, estabilidad, control de proceso
Diseño para confort y ajuste	Calzado, ortopedia laboral, equipamiento profesional	Ergonomía, reducción de lesión, adaptación al usuario	Antropometría, pruebas con usuarios, tallajes y hormas técnicas
Fabricación flexible y series medias	Defensa, emergencias, pedidos especiales	Respuesta rápida, personalización, resiliencia de suministro	Digitalización de planta, trazabilidad y planificación

### Clasificación de transferibilidad

**Transferencia inmediata:** suelas técnicas, plantillas, componentes de confort, piezas de cierre, materiales antideslizantes, resistencia a hidrocarburos, tejidos resistentes y confort térmico.

**Transferencia con adaptación incremental:** barreras químicas avanzadas, nuevos tratamientos superficiales, soluciones de descontaminación, materiales multicapa y diseños para entornos extremos.

**Transferencia con salto tecnológico:** sensorización embebida, producto conectado, trazabilidad de uso en tiempo real, materiales funcionales de nueva generación o integración con electrónica flexible.

### 8. Requisitos técnicos para competir en defensa y EPI avanzado

A continuación, se resumen las capacidades técnicas y organizativas que, en la práctica, distinguen a una empresa apta para este mercado de otra que solo tiene cercanía sectorial.

Bloque	Qué debe demostrar la empresa	Comentario práctico
Sistema de calidad y repetibilidad	Capacidad de producir prestaciones constantes lote a lote, con control de materias primas, proceso y producto final.	ISO 9001 como base; mejor si se complementa con control estadístico y auditorías de proceso.
Trazabilidad integral	Identificación de materias primas, lotes, subcomponentes, ensayos, no conformidades y destino del suministro.	Crítico en defensa, EPI y grandes cuentas institucionales.
Ensayo y validación	Abrasión, flexión, fatiga, tracción, desgarró, compresión, adherencia, térmico, químico, deslizamiento, envejecimiento.	Puede ser interno o con laboratorio externo acreditado, pero debe ser sistemático.
Cumplimiento regulatorio	Conocimiento de Ley 24/2011, LCSP cuando aplique, Reglamento de EPI, marcado CE y restricciones químicas.	La barrera no es solo técnica; también documental.
Seguridad de la información	Gestión de información sensible, confidencialidad, control documental y requisitos del cliente.	Muy relevante para contratos de defensa y seguridad.
Capacidad logística	Plazos fiables, stock de seguridad, embalaje, contingencias y continuidad de suministro.	Defensa valora continuidad, no solo precio.
Ingeniería de producto	Capacidad de adaptar materiales y componentes a especificaciones operativas y a prototipos rápidos.	La personalización técnica es diferencial competitivo.
Sostenibilidad y química segura	Sustitución de sustancias problemáticas, circularidad razonable, evidencia ambiental y de seguridad química.	Cada vez más relevante en contratación pública e institucional.
Digitalización	Trazabilidad digital, documentación, datos de proceso, integración con ERP/MES/LIMS y, cuando proceda, sensorización.	Facilita escalado, auditoría y posicionamiento dual.

### Características técnicas prioritarias del producto

- Resistencia mecánica y funcional: abrasión, flexión, adherencia, desgarró, estabilidad dimensional y fatiga.
- Prestación de seguridad: antideslizamiento, antiestaticidad cuando proceda, resistencia química, barrera a fluidos o calor, aislamiento o disipación según uso.
- Ergonomía: control biomecánico, confort en uso prolongado, retorno de energía, distribución de cargas y reducción de puntos de presión.
- Confiabilidad en entorno real: humedad, barro, frío, calor, hidrocarburos, radiación solar, limpieza, mantenimiento y vida útil.
- Trazabilidad y documentación: identificación de materiales, lote, receta, ensayo, cambio de formulación y evidencia de conformidad.

### 9. Recomendaciones estratégicas para empresas

Las recomendaciones deben segmentarse por tipología de empresa. No sirve la misma hoja de ruta para una compañía de suelas, un fabricante de textiles técnicos, un proveedor de plantillas o una empresa orientada a química de acabados.

Perfil de empresa	Recomendación prioritaria	Resultado esperado
Empresas de materiales y químicos	Rediseñar portafolio hacia química segura y prestaciones funcionales; priorizar barreras, aislamiento, recubrimientos y unión avanzada.	Materiales para amenazas emergentes, entornos extremos y EPI premium.
Fabricantes de suela y componentes estructurales	Desarrollar familias de producto por misión de uso (táctico, rescate, utilities, frío, calor, deslizamiento).	Entrada rápida en defensa terrestre y EPI profesional.
Empresas de plantillas y confort	Construir evidencia biomecánica y de reducción de fatiga; pilotar en sanidad, logística, seguridad privada y fuerzas de seguridad.	Validación dual antes de acceso pleno a defensa.
Textiles técnicos y laminados	Invertir en resistencia, ligereza, barrera química y compatibilidad regulatoria; explorar aplicaciones fuera del calzado.	Puente natural hacia EPI, bolsos técnicos, cubiertas, accesorios y equipamiento profesional.
PYME con poca experiencia pública	Entrar primero vía integrador / contratista principal y consorcio de I+D; no empezar por licitación compleja en solitario.	Reduce barrera comercial y acelera aprendizaje.
Empresas tractoras del clúster	Crear plataformas compartidas de ensayo, certificación, vigilancia tecnológica y oferta conjunta.	Economías de escala y posicionamiento sectorial.

## Recomendaciones transversales

- Desarrollar un portafolio por misión de uso, no por familia tradicional de producto.
- Preparar una carpeta técnica estándar para defensa/EPI: ficha, ensayo, trazabilidad, seguridad química, capacidad productiva, cumplimiento y logística.
- Establecer alianzas con laboratorios, centros tecnológicos, integradores de uniformidad o fabricantes finales de bota/calzado profesional.
- Usar proyectos financiados como plataforma de aprendizaje, prototipado y posicionamiento comercial, no solo como fuente de subvención.
- Introducir inteligencia competitiva sistemática: PACDEF, Plataforma de Contratación, Frontex, NSPA, convocatorias CDTI, EDF y DIANA.
- Construir casos de uso civil-profesional como puente de validación antes de escalar a defensa.

## 10. Hoja de ruta recomendada

Horizonte	Acciones recomendadas
0-3 meses	Diagnóstico de capacidades y portafolio; selección de 2-3 verticales objetivo; mapa de gaps regulatorios y de ensayo.
3-6 meses	Desarrollo de fichas técnicas por uso final; plan de certificación; identificación de integradores y socios tecnológicos; alta en vigilancia de licitación y ayudas.
6-12 meses	Prototipos, ensayos y pilotos; participación en consorcio o proyecto financiado; homologación preliminar; primera acción comercial sectorial.
12-24 meses	Entrada como proveedor homologado; escalado industrial; preparación de oferta directa a lotes o subcontratos; ampliación a mercados civiles adyacentes.

## Indicadores de avance sugeridos

- Número de verticales objetivo priorizadas y descartadas con criterios explícitos.
- Número de materiales / componentes con ficha técnica adaptada a uso profesional o táctico.
- Porcentaje del portafolio con ensayo actualizado y trazabilidad completa.
- Número de reuniones comerciales con integradores / fabricantes objetivo.
- Participación en al menos una convocatoria o consorcio de I+D relevante por año.
- Tiempo de respuesta documental a una oportunidad de licitación o RFI.

## 11. Ayudas públicas y programas relacionados

La financiación debe leerse como una palanca para ganar capacidades, validación y acceso a red, no solo como apoyo económico puntual.

Programa	Tipo de apoyo	Ámbito	Utilidad para el sector
PACDEF / Plataforma de Contratación / web Defensa	Vigilancia de licitaciones y acuerdos marco	Ministerio de Defensa	Seguimiento continuo de categorías relevantes: equipo de combate, EPI, uniformidad y suministros relacionados.[1][4][13]
EDF - European Defence Fund 2026	I+D colaborativa en defensa	Comisión Europea	Conviene participar a través de consorcios y socios tecnológicos. Programa 2026 dotado con 1.000 M€.[11][12]
CDTI - Proyectos de I+D	Desarrollo tecnológico empresarial	CDTI	Útil para madurar materiales, procesos y demostradores; posible en individual o consorcio.[14]
CDTI - Misiones Ciencia e Innovación	Proyectos cooperativos estratégicos	CDTI	La edición 2025 incluyó autonomía estratégica en seguridad y defensa; en 2026 se resolvieron proyectos duales con fuerte dotación.[16]
CDTI - Cervera Centros 2025	Redes de excelencia en tecnologías prioritarias	CDTI / Centros Tecnológicos	Incluye materiales avanzados y defensa contra amenazas asimétricas.[15]
NATO DIANA	Aceleración de tecnologías duales	OTAN	Relevante para empresas con componente digital, resiliencia humana, energía o materiales duales; útil para networking y validación.[7]
NSPA ePortal / Supplier registration	Acceso a oportunidades OTAN	NSPA	Requiere registro específico como proveedor; vía interesante para integradores y fabricantes ya maduros.[10]
Horizon Europe / IAM4EU / Advanced Materials	I+D precompetitiva y materiales avanzados	Comisión Europea	Valioso para tecnologías de materiales con aplicación dual o spillover industrial.[6][18]
EIC Accelerator / retos de materiales avanzados	Escalado de innovación deep tech	Comisión Europea	Adecuado para pymes con solución diferencial y ambición de escalado.[18]
Programas regionales de innovación y clústeres	Validación industrial, piloto y certificación	CCAA / agencias regionales	Complementan la financiación estatal; revisar convocatorias autonómicas y cámaras/clústeres.

### Criterios para escoger programa

- Usar CDTI-Proyectos de I+D cuando la necesidad principal sea desarrollar un material, proceso o demostrador propio.
- Usar Misiones o consorcios cuando la empresa necesite complementar capacidades y ganar masa crítica.
- Explorar EDF o DIANA cuando exista una hipótesis clara de uso dual o defensa y socios internacionales adecuados.
- No esperar a la ‘convocatoria perfecta’: crear un pipeline de proyectos encadenados, desde validación técnica hasta entrada comercial.

### 12. Conclusiones

El sector de componentes para el calzado sí dispone de una plataforma industrial transferible a defensa, seguridad, EPI profesional y aplicaciones duales. El factor crítico no es la proximidad semántica al calzado militar, sino la proximidad funcional a problemas de protección, resistencia, ergonomía, movilidad y continuidad operativa.[1][2][3][7]

Las empresas con mejores perspectivas serán aquellas que estructuren una propuesta de valor técnica, medible y certificable. En la práctica, eso significa pasar de vender ‘componentes’ a vender prestaciones: absorción de energía, reducción de peso, resistencia química, durabilidad, confort bajo estrés, aislamiento, trazabilidad, sostenibilidad y seguridad de suministro.[6][18][24]

En el corto plazo, el canal más realista será la entrada como proveedor homologado de fabricantes finales o integradores. En paralelo, conviene preparar acceso directo a licitación pública cuando el lote, la solvencia y la documentación lo permitan, y participar en consorcios de I+D para capturar aprendizaje, certificación y posicionamiento. El momento de preparar esa transición es ahora, porque PACDEF, CDTI, EDF y los programas duales ya están moviendo el mercado en esa dirección.[1][11][14][16]

**Próximo paso recomendado para el sector: construir una agenda común de oportunidades (defensa, EPI, emergencias, entornos extremos y dual), acompañada por una plataforma compartida de vigilancia tecnológica, ensayo, certificación y acercamiento a integradores.**

### 13. Referencias

Relación sintética de fuentes empleadas. Se recomienda verificar la vigencia de cada convocatoria o portal antes de actuar.

- [1] Ministerio de Defensa, PACDEF 2026 (documento público) y web de contratación pública.
- [2] BOE, Ley 24/2011, de contratos del sector público en los ámbitos de la defensa y de la seguridad.
- [3] Reglamento (UE) 2016/425 sobre equipos de protección individual (EUR-Lex).
- [4] Ministerio de Defensa, nota oficial sobre PACDEF 2026 (4 febrero 2026).
- [5] Frontex, Industry Days on Personal Equipment for Border Management (13 febrero 2026).
- [6] Comisión Europea, Advanced Materials for Industrial Leadership e Implementation of the Actions on Advanced Materials.
- [7] NATO DIANA, challenge areas y programas 2025-2026.
- [8] EU-OSHA, antropometría y prioridades de ergonomía / trastornos musculoesqueléticos.
- [9] ECHA, PFAS use mapping y restricciones sobre sustancias en textiles y calzado.
- [10] NSPA, supplier registration, sourcing y ePortal procurement.
- [11] Comisión Europea, EDF Work Programme 2026 y nota de adopción del programa.
- [12] Comisión Europea, cambios al EDF Work Programme 2026 y cartera financiada desde 2021.
- [13] PACDEF 2026, categorías de contratación centralizada para equipo básico/combate y EPI.
- [14] CDTI, calendario de convocatorias y ficha de Proyectos de I+D.
- [15] CDTI, Cervera Centros 2025 y tecnologías prioritarias vinculadas a seguridad y defensa.
- [16] CDTI, Misiones Ciencia e Innovación 2025 y resolución 2026 con proyectos duales.
- [17] CDTI / Gobierno de España, referencias al Plan Industrial y Tecnológico para la Seguridad y la Defensa.
- [18] Comisión Europea / JRC, estrategia y oportunidades en materiales avanzados.
- [19] Comisión Europea, rescEU y reservas estratégicas CBRN / médicas.
- [20] Comisión Europea, estrategia de stockpiling y contramedidas 2025.
- [21] Comisión Europea, resiliencia de entidades críticas y sectores esenciales.
- [22] EU-OSHA, anthropometry.
- [23] EU-OSHA, musculoskeletal disorders and prolonged static standing.
- [24] ECHA, PFAS restriction developments / RAC materials.
- [25] ECHA, restricciones sobre sustancias CMR en ropa, textiles y calzado.
- [26] ECHA, PFAS use mapping: technical textiles and professional apparel/footwear.
- [27] EU-OSHA, trabajo en frío y riesgos térmicos.

## Anexo A. Enlaces de trabajo recomendados

- [Ministerio de Defensa - Contratación pública](#)
- [Plataforma de Contratación del Sector Público](#)
- [European Defence Fund](#)
- [CDTI - Calendario de convocatorias](#)
- [NATO DIANA](#)
- [NSPA Industry](#)
- [Frontex - Innovation announcements](#)
- [EU-OSHA](#)
- [ECHA](#)