



INFORME ESTRATÉGICO

Análisis Sectorial

EL SECTOR AEREOESPACIAL Y AERONÁUTICO EN MARRUECOS

**Posicionamiento Global, Capacidades
Industriales y Perspectivas 2030**

Octubre 2025

Análisis del Ecosistema Industrial Aeroespacial Marroquí



Esta nota sectorial ha sido elaborada por:

Yassir El Ouahabi Khirat

Bajo la supervisión de la Antena Igape Marruecos

RESUMEN EJECUTIVO

Marruecos se ha consolidado como el **quinto productor mundial** en la industria aeronáutica y **Líder indiscutible en África**, alcanzando este hito en apenas dos décadas. El sector genera actualmente más de **26.000 empleos directos** y exportaciones por valor de **26.440 millones de dírhams** (2.500 millones de euros) en 2024, con un crecimiento anual sostenido del 13 %.

Cifras Clave 2024-2025:

- Más de 150 empresas internacionales establecidas
- Crecimiento del 14,9 % en exportaciones (2024)
- 26.000+ empleos directos cualificados
- Tasa de integración local del 42 % (más alta de África)
- Producción de más de 40 componentes aeronáuticos clave
- Infraestructura: Midparc (125 hectáreas, zona franca)

Hitos Estratégicos 2025:

- Inauguración del complejo de ensamblaje de motores LEAP de Safran (inversión de 2.100 millones de dírhams)
- Adquisición de satélites espía Ofek 13 por 1.000 millones de dólares
- Participación destacada en Paris Air Show y Marrakech Air Show

Objetivos 2030:

- Duplicación de la facturación: de 2.500 a 5.000 millones de euros
- Aumento del empleo a 40.000-46.000 puestos
- Fabricación de un avión completo integrado

Índice

1 Introducción y Contexto Estratégico	1
1.1 Relevancia Económica Nacional	1
1.2 Visión 2030 y Ambiciones de Largo Plazo	2
2 Posicionamiento Global y Liderazgo Regional	2
2.1 Clasificación Internacional	2
2.2 Liderazgo Africano Indiscutible	3
2.3 Producción de Componentes Críticos	4
3 Evolución y Cifras del Sector	4
3.1 Crecimiento Exponencial de las Exportaciones	4
3.2 Segmentación del Crecimiento por Actividad	5
3.3 Empleo y Desarrollo del Capital Humano	5
3.4 Contribución al PIB Industrial	6
3.5 Facturación y Proyecciones Financieras	7
4 Infraestructura Industrial y Zonas Especializadas	7
4.1 Midparc: El Hub Aeroespacial de Referencia	7
4.1.1 Ubicación Estratégica	7
4.1.2 Características Técnicas	8
4.1.3 Estatuto de Zona Franca	8
4.1.4 Empresas Instaladas	9
4.2 Instituto de los Oficios de la Aeronáutica (IMA)	9
4.2.1 Capacidad de Formación	9
4.2.2 Metodología Formativa	10
4.3 Otras Zonas Industriales Aeroespaciales	11
4.3.1 Tánger Free Zone	11
4.3.2 Tecnópolis de Rabat	11
4.3.3 Plataforma Industrial de Fez	11
5 Principales Actores y Alianzas Estratégicas	12
5.1 Gigantes Internacionales Establecidos	12
5.1.1 Safran: El Líder del Ecosistema	12
5.1.2 Airbus y Boeing: Los Gigantes de la Aviación Comercial	13
5.1.3 Bombardier: Pionero en Marruecos	13
5.1.4 Embraer: Nuevo Actor Estratégico	14
5.1.5 Otros Actores Industriales Clave	14
5.2 GIMAS: Federación y Representación del Sector	14
5.3 Royal Air Maroc: Impulsor Estratégico	15
5.3.1 Como Cliente Industrial	15
5.3.2 Como Palanca de Crecimiento	15
6 Formación y Desarrollo de Capital Humano	16
6.1 Formación Técnica Profesional	16
6.1.1 Instituto de los Oficios de la Aeronáutica (IMA)	16

6.1.2	Otros Centros de Formación Especializada	16
6.2	Formación de Ingenieros	17
6.2.1	Instituciones Destacadas	17
6.2.2	Colaboraciones Internacionales	17
6.3	Formación Continua y Especialización	17
6.4	Competitividad de Costos de Mano de Obra	18
7	Capacidades Tecnológicas y Producción	18
7.1	Cobertura de la Cadena de Valor Aeronáutica	18
7.1.1	Estructuras y Fuselajes	18
7.1.2	Arneses de Cableado Eléctrico (EWIS)	19
7.1.3	Elementos de Cabina e Interiores	19
7.1.4	Mecanizado de Precisión	20
7.1.5	Materiales Compuestos	20
7.1.6	Ensamblaje de Motores	20
7.1.7	Mantenimiento, Reparación y Revisión (MRO)	21
7.2	Certificaciones y Estándares de Calidad	21
7.2.1	Certificación NADCAP	21
7.2.2	Certificación AS9100/EN9100	21
7.2.3	Reconocimientos de Fabricantes OEM	22
7.3	Innovación y Digitalización	22
8	Sector Espacial y Tecnología Satelital	22
8.1	Satélites de Observación Óptica Mohammed VI	23
8.1.1	Características Técnicas	23
8.1.2	Operación y Control	23
8.2	Satélites Espía Ofek 13	23
8.2.1	Capacidades Avanzadas	24
8.2.2	Calendario de Implementación	24
8.3	Nanosatélites Universitarios	24
8.3.1	Importancia Estratégica	24
8.4	Ecosistema Espacial Emergente	25
8.5	Aplicaciones y Beneficios Socioeconómicos	25
9	Eventos Internacionales y Plataforma de Negocios	26
9.1	Aerospace Meetings Casablanca	26
9.2	Marrakech Air Show	28
9.2.1	Edición 2024: Cifras y Resultados	28
9.2.2	Acuerdos y Contratos Firmados	28
9.2.3	Impacto Mediático	29
9.3	Paris Air Show 2025	29
9.3.1	Objetivos de la Participación	30
9.3.2	Pabellón Marroquí	30
9.4	Otros Eventos y Misiones Comerciales	30
10	Perspectivas y Objetivos Estratégicos para 2030	31
10.1	Duplicación de la Facturación	31

10.1.1 Drivers de Crecimiento	31
10.1.2 Distribución Proyectada por Segmento (2030)	32
10.2 Fabricación de un Avión Completo	32
10.2.1 Equipamiento de Cabinas (Cabin Outfitting)	32
10.2.2 Fabricación de Trenes de Aterrizaje (Landing Gear)	32
10.2.3 Línea de Ensamblaje Final (FAL - Final Assembly Line)	33
10.2.4 Candidatos Potenciales	33
10.3 Expansión Masiva del Empleo	33
10.3.1 Distribución Proyectada del Empleo	34
10.3.2 Desafíos de Reclutamiento y Formación	34
10.4 Soluciones Ecológicas y Sostenibilidad	34
10.4.1 Transición Energética	34
10.4.2 Economía Circular	35
10.4.3 Aviación Sostenible	35
10.5 Incremento de la Integración Local	35
10.5.1 Estrategia de Desarrollo de Proveedores	35
10.5.2 Sectores Prioritarios para Localización	36
11 Ventajas Competitivas y Factores de Éxito	36
11.1 Posicionamiento Geográfico Estratégico	36
11.1.1 Infraestructuras Logísticas de Primer Nivel	36
11.2 Competitividad de Costos	37
11.2.1 Descomposición de la Ventaja de Costos	37
11.2.2 Competitividad frente a Otros Mercados Emergentes	37
11.3 Estabilidad Político-Económica	38
11.3.1 Indicadores de Estabilidad	38
11.3.2 Marco Regulatorio Atractivo	38
11.4 Calidad del Capital Humano	38
11.4.1 Características del Capital Humano Marroquí	38
11.5 Apoyo Gubernamental Estratégico	39
11.5.1 Políticas de Apoyo	39
11.5.2 Instituciones de Apoyo	39
12 Desafíos y Áreas de Mejora	40
12.1 Competencia Regional e Internacional	40
12.1.1 Competidores Africanos Emergentes	40
12.1.2 Competidores Globales	40
12.1.3 Estrategia de Diferenciación	40
12.2 Dependencia de Mercados Externos	41
12.2.1 Impacto de Crisis Globales	41
12.2.2 Estrategias de Mitigación	41
12.3 Necesidad de Continua Innovación	41
12.3.1 Inversión en I+D	42
12.3.2 Centros de I+D	42
12.4 Formación Especializada Continua	42
12.4.1 Desafíos de Capacidad Formativa	42
12.4.2 Retención de Talento	43

12.5 Integración en Cadenas de Valor Globales	43
12.5.1 Actividades de Mayor Valor Añadido	43
12.6 Infraestructuras Digitales	44
13 Conclusiones y Recomendaciones Estratégicas	44
13.1 Balance del Desarrollo Aeroespacial	44
13.2 Perspectivas para 2030	45
13.3 Factores Críticos de Éxito Futuros	45
13.3.1 1. Mantener Competitividad de Costos	45
13.3.2 2. Acelerar Innovación y Transferencia Tecnológica	46
13.3.3 3. Duplicar Capacidad Formativa	46
13.3.4 4. Diversificar Cartera de Clientes y Segmentos	46
13.3.5 5. Reforzar Integración Regional Africana	46
13.3.6 6. Liderar Transición Sostenible	46
13.4 Posicionamiento Estratégico a Largo Plazo	47
A Anexo I: Iconografía y Material Visual	48
A.1 Imágenes Representativas del Sector Aeroespacial Marroquí	48
A.1.1 Infraestructura Industrial	48
A.1.2 Formación y Capital Humano	52
A.1.3 Componentes y Productos Manufacturados	54
A.1.4 Eventos y Exhibiciones	56
A.1.5 Capacidades Espaciales	58
A.1.6 Aviación Comercial	59
A.2 Logotipos de Actores Principales	61
A.2.1 Empresas OEM y Tier 1 Presentes en Marruecos	61
A.2.2 Instituciones y Organizaciones Locales	62
B Anexo II: Gráficas y Datos Estadísticos	63
B.1 Evolución de Exportaciones Aeronáuticas (2014-2025)	63
B.2 Distribución del Empleo Aeroespacial por Región (2025)	64
B.3 Crecimiento por Segmento Industrial (2024)	65
C Proyecciones Estratégicas	66
C.1 Proyección de Facturación 2025-2030	66
C.2 Evolución del Empleo (2010-2030)	67
D Análisis Competitivo	68
D.1 Comparativa de Costos de Producción por Región	68
D.2 Tasa de Integración Local	69
E Capacidades y Formación	70
E.1 Capacidad Formativa Anual	70
E.2 Principales Clientes y Destinos de Exportación	71
F Inversiones y Financiamiento	72
F.1 Inversión Extranjera Directa en el Sector (2020-2025)	72

G Gráficas Adicionales Relevantes	73
G.1 Evolución del Ranking Global de Marruecos	73
G.2 Comparativa Regional de Exportaciones	74
G.3 Inversión Safran Desglosada (2025)	74
H Conclusiones Clave	75
I Anexo III: Bibliografía	76
I.1 Fuentes en Español	76
I.2 Fuentes en Inglés	80
I.3 Fuentes en Francés	81
I.4 Instituciones y Organizaciones	82
I.5 Redes Sociales	83
I.6 Recursos Multimedia	83
I.7 Mensaje Final	83

1 Introducción y Contexto Estratégico

El sector aeroespacial y aeronáutico marroquí representa una de las transformaciones industriales más exitosas del continente africano en el siglo XXI. Desde el lanzamiento de sus primeras iniciativas a principios de los años 2000, el Reino de Marruecos ha conseguido posicionarse como un actor de relevancia global, alcanzando el **quinto lugar mundial** en producción aeronáutica y consolidándose como **Líder absoluto en África**.

Esta evolución no es fruto del azar, sino de una estrategia deliberada y multidimensional que combina:

- Desarrollo de infraestructuras industriales especializadas de clase mundial
- Atracción de inversión extranjera directa mediante incentivos fiscales competitivos
- Formación masiva de capital humano altamente cualificado
- Establecimiento de alianzas estratégicas con líderes mundiales del sector
- Aprovechamiento de ventajas competitivas geográficas y económicas

El ecosistema industrial marroquí ha alcanzado una madurez técnica certificada internacionalmente, con capacidades para producir más de 40 componentes clave para aeronaves, algunos de los cuales solo se fabrican en cinco países del mundo. Esta sofisticación técnica, combinada con una **tasa de integración local del 42 %** —la más alta del continente—, distingue a Marruecos de otros competidores regionales.

1.1 Relevancia Económica Nacional

El sector aeroespacial contribuye aproximadamente con un **2,5 % al PIB industrial** de Marruecos, una cifra que subestima su verdadero impacto cuando se consideran los efectos multiplicadores en formación, innovación tecnológica y desarrollo regional. Las exportaciones aeronáuticas representan un vector estratégico de diversificación económica, reduciendo la dependencia histórica del Reino de sectores tradicionales como la agricultura y el turismo.

1.2 Visión 2030 y Ambiciones de Largo Plazo

El gobierno marroquí, bajo el liderazgo del ministro de Industria y Comercio Ryad Mezzour, ha articulado una visión ambiciosa para 2030 que incluye:

1. **Duplicación de la facturación:** incrementar los ingresos del sector de 2.500 millones a más de 5.000 millones de euros anuales
2. **Expansión masiva del empleo:** alcanzar entre 40.000 y 46.000 empleos directos cualificados
3. **Fabricación de aeronave completa:** establecer capacidades de ensamblaje final de un avión integrado completo
4. **Sostenibilidad ambiental:** transición hacia energías renovables y reducción de emisiones de carbono

2 Posicionamiento Global y Liderazgo Regional

2.1 Clasificación Internacional

Marruecos ocupa actualmente el **quinto puesto mundial** en la industria aeronáutica, una posición extraordinaria para una economía emergente. Este ranking refleja no solo el volumen de producción, sino también la complejidad técnica de los componentes fabricados y el nivel de integración en las cadenas de valor globales de fabricantes aeronáuticos de primer nivel.

El país norteafricano ha desarrollado capacidades técnicas avanzadas en múltiples segmentos de la cadena de valor aeronáutica:

Segmento Industrial	Capacidades Desarrolladas
Fuselajes y Estructuras	Componentes estructurales mayores, paneles de fuselaje, secciones de ala
Sistemas Eléctricos (EWIS)	Arneses de cableado, sistemas de interconexión eléctrica de alta complejidad
Elementos de Cabina	Interiores de aeronaves, asientos, sistemas de entretenimiento
Mecanizado de Precisión	Piezas de alta complejidad con tolerancias milimétricas
Materiales Compuestos	Fabricación avanzada con fibra de carbono y materiales compuestos
Motores Aeronáuticos	Ensamblaje de motores LEAP (a partir de 2027)
MRO (Mantenimiento)	Servicios de mantenimiento, reparación y revisión

Cuadro 1: Capacidades técnicas del sector aeronáutico marroquí por segmento

2.2 Liderazgo Africano Indiscutible

Como **mayor exportador de equipos y componentes aeronáuticos de África**, Marruecos ha establecido una ventaja competitiva sustancial sobre otros países del continente. La tasa de integración local del 42 % representa más del doble de la observada en competidores regionales como Túnez (aproximadamente 18 %) o Egipto (menos del 10 %).

Este liderazgo se fundamenta en:

- **Profundidad del ecosistema:** más de 150 empresas internacionales frente a menos de 80 en Túnez
- **Sofisticación técnica:** certificaciones NADCAP y capacidad de fabricar componentes críticos
- **Escala de producción:** volumen de exportaciones superior al de todos los demás países africanos combinados
- **Estabilidad y previsibilidad:** marco regulatorio consolidado y estabilidad macroeconómica

2.3 Producción de Componentes Críticos

La capacidad marroquí de producir más de 40 componentes clave para aeronaves incluye piezas de alta precisión que solo se fabrican en cinco países del mundo. Esta especialización posiciona al Reino en el selecto club de naciones con know-how técnico avanzado, junto a Estados Unidos, Francia, Alemania, Reino Unido y Canadá en ciertos segmentos específicos.

Entre los componentes críticos fabricados destacan:

- Secciones de fuselaje para Airbus A320 y Boeing 737
- Arneses de cableado eléctrico (EWIS) para múltiples modelos de aeronaves comerciales
- Componentes de tren de aterrizaje con especificaciones de alta resistencia
- Elementos estructurales en materiales compuestos avanzados
- Piezas de motor con tolerancias micrométricas
- Sistemas de control de vuelo y actuadores hidráulicos

3 Evolución y Cifras del Sector

3.1 Crecimiento Exponencial de las Exportaciones

El sector aeronáutico marroquí ha experimentado un crecimiento explosivo durante la última década, con una **tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR)** cercana al 13 %. Las exportaciones han evolucionado de la siguiente manera:

Año	Exportaciones (MMAD)	Crecimiento (%)	Equivalente (M€)
2014	7.690	-	720
2019	15.800	+105 %	1.480
2023	23.000	+46 %	2.150
2024	26.440	+14,9 %	2.500
2025*	29.000**	+10 %**	2.750**

*Proyección anual basada en resultados del primer semestre

**Estimación conservadora considerando tendencias actuales

MMAD = Millones de dírhams marroquíes; M€ = Millones de euros

Cuadro 2: Evolución de las exportaciones aeronáuticas marroquíes 2014-2025

Este crecimiento representa un **incremento del 244 %** entre 2014 y 2024, tripliando efectivamente el valor de las exportaciones en una década. Los primeros cinco meses de 2025 confirmaron esta tendencia ascendente con un crecimiento del 10,5 %, generando más de 11.800 millones de dírhams en ingresos. El primer semestre completo de 2025 registró un aumento del 8,9 % comparado con el mismo período de 2024.

3.2 Segmentación del Crecimiento por Actividad

El crecimiento no ha sido uniforme entre todos los segmentos del sector. Durante 2024, se observaron las siguientes dinámicas:

- **Ensamblaje (+23,6 %)**: segmento líder con 17.230 millones de dírhams, impulsado por la expansión de plantas de ensamblaje estructural de Airbus y Boeing
- **Sistemas EWIS (+12,5 %)**: alcanzando 9.100 millones de dírhams, beneficiándose de la creciente complejidad de los sistemas eléctricos en aeronaves modernas
- **Materiales compuestos (+18,3 %)**: crecimiento impulsado por la expansión de Hexcel y otros fabricantes especializados
- **Mecanizado de precisión (+11,2 %)**: crecimiento sostenido apoyado en certificaciones NADCAP y mejora continua de capacidades técnicas
- **MRO (+9,8 %)**: segmento en expansión con la maduración del ecosistema y el anuncio del centro MRO de Safran

3.3 Empleo y Desarrollo del Capital Humano

El sector aeroespacial marroquí genera actualmente **más de 26.000 empleos directos a tiempo completo**, concentrados principalmente en cuatro regiones industriales clave:

Región Industrial	Empleos Estimados	% del Total
Casablanca-Nouaceur	14.500	55,8 %
Tánger	6.200	23,8 %
Rabat-Salé	3.100	11,9 %
Fez	2.200	8,5 %
Total	26.000	100 %

Cuadro 3: Distribución regional del empleo aeroespacial en Marruecos (2025)

La evolución del empleo ha sido igualmente impresionante:

- 2010: aproximadamente 8.000 empleos
- 2015: 15.000 empleos (+87,5 %)
- 2020: 20.500 empleos (+36,7 %)
- 2023: 23.000 empleos (+12,2 %)
- 2025: 26.000+ empleos (+13,0 %)

El ministro Ryad Mezzour ha anunciado el ambicioso objetivo de alcanzar **40.000 empleos para 2030**, lo que representaría una duplicación efectiva de la cifra de 2020 y un incremento del 54 % respecto a 2025. Solo el proyecto de Safran creará más de 2.000 empleos directos durante los próximos cinco años.

3.4 Contribución al PIB Industrial

La industria aeronáutica contribuye aproximadamente con un **2,5 % al PIB industrial** de Marruecos, una cifra que ha crecido desde el 1,2 % en 2015. Considerando que el sector industrial representa alrededor del 30 % del PIB total marroquí, el sector aeroespacial aporta aproximadamente el 0,75 % al PIB nacional.

Esta contribución, aunque pueda parecer modesta en términos relativos, tiene un impacto desproporcionadamente alto en:

- **Innovación tecnológica:** el sector concentra el 35 % de la inversión privada en I+D industrial
- **Formación especializada:** impulsa programas de formación técnica avanzada con estándares internacionales

- **Transferencia tecnológica:** facilita la adopción de procesos y tecnologías de vanguardia en otros sectores
- **Efecto multiplicador:** cada empleo aeroespacial genera entre 2,5 y 3,5 empleos indirectos en la economía

3.5 Facturación y Proyecciones Financieras

Con una facturación anual cercana a los **2.500 millones de euros** en 2025, el sector aeroespacial marroquí se posiciona como uno de los pilares de las exportaciones industriales del país. La proyección de duplicar esta cifra a más de 5.000 millones de euros para 2030 implica mantener un crecimiento anual compuesto del 15 % aproximadamente.

El solo proyecto de ensamblaje de motores LEAP de Safran duplicará por sí mismo la facturación del sector en dos años y medio (2027), lo que subraya el impacto transformador de los megaproyectos industriales en el ecosistema marroquí.

4 Infraestructura Industrial y Zonas Especializadas

4.1 Midparc: El Hub Aeroespacial de Referencia

Midparc (Plataforma Industrial Integrada de Nouaceur) constituye la piedra angular del ecosistema aeroespacial marroquí. Este parque industrial representa la materialización de la estrategia de clustering y especialización sectorial que ha permitido al Reino alcanzar su posición de liderazgo global.

4.1.1 Ubicación Estratégica

Midparc se beneficia de una ubicación excepcional:

- **5 minutos** del Aeropuerto Internacional Mohammed V (principal hub aeroportuario de Marruecos, 40 % del tráfico nacional)
- **30 kilómetros** del centro económico de Casablanca
- **Acceso directo** a la autopista Casablanca-Marrakech
- **Proximidad** al puerto de Casablanca para logística marítima

Esta localización optimiza la cadena logística, reduciendo tiempos y costos de transporte tanto para materias primas importadas como para productos terminados destinados a la exportación.

4.1.2 Características Técnicas

Midparc se extiende sobre **125 hectáreas** desarrolladas en dos fases:

- **Fase 1 (2009-2015):** 65 hectáreas con infraestructuras básicas y primeras instalaciones industriales
- **Fase 2 (2016-2023):** 60 hectáreas adicionales con especificaciones técnicas mejoradas y servicios avanzados
- **Expansión futura:** planificación de 50 hectáreas adicionales para satisfacer demanda creciente hasta 2030

El parque cuenta con infraestructuras de primer nivel:

- Suministro eléctrico redundante con garantía de continuidad
- Sistemas de tratamiento de aguas industriales
- Redes de fibra óptica de alta capacidad
- Instalaciones de seguridad avanzadas (videovigilancia, control de accesos)
- Estaciones de bomberos y servicios de emergencia in situ
- Zonas logísticas dedicadas con almacenes de alta tecnología

4.1.3 Estatuto de Zona Franca

El estatus de zona franca de Midparc proporciona un marco fiscal altamente competitivo que ha sido decisivo para atraer inversión extranjera directa. Los incentivos incluyen:

Incentivo Fiscal	Condiciones
Derechos de Aduanas	Exoneración ilimitada para importación de equipos, materiales y componentes
IVA	Exoneración ilimitada sobre bienes y servicios
Impuesto sobre Sociedades	0 % durante 5 años, luego 8,75 % durante 20 años (frente al 31 % estándar)
Tasa Profesional	Exoneración durante 15 años
Libre Repatriación	Capital y dividendos sin restricciones

Cuadro 4: Incentivos fiscales en Midparc (zona franca)

Este régimen fiscal sitúa a Marruecos entre los destinos más competitivos globalmente para inversión aeroespacial, comparable a zonas francas en Singapur, Dubái o Irlanda.

4.1.4 Empresas Instaladas

Midparc alberga un ecosistema de empresas de renombre mundial:

- **Bombardier**: ensamblaje de componentes estructurales para aviones regionales
- **Safran**: 10 plantas operativas, incluyendo la nueva línea de ensamblaje de motores LEAP
- **Eaton**: sistemas de gestión de energía y controles de vuelo
- **Aerolia (Grupo Airbus)**: paneles de fuselaje para la familia A320
- **Hexcel**: fabricación de materiales compuestos avanzados
- **Stelia Aerospace**: equipamientos de cabina y estructuras aeronáuticas
- **Alcoa**: componentes metálicos de precisión
- **MATIS Aerospace**: cableado y sistemas EWIS
- **Groupe Figeac Aero**: mecanizado de piezas complejas

4.2 Instituto de los Oficios de la Aeronáutica (IMA)

El IMA, establecido en 2009 dentro del perímetro de Midparc, representa una innovación en el modelo de formación profesional marroquí. Constituido como partenariado público-privado entre el Estado y los industriales del sector, el instituto garantiza la adecuación entre formación y necesidades reales del mercado laboral.

4.2.1 Capacidad de Formación

El IMA forma anualmente **más de 2.000 estudiantes** en especialidades aeronáuticas críticas, incluyendo:

- Ajustador de motores aeronáuticos
- Técnico en sistemas eléctricos y electrónicos embarcados
- Especialista en chaudronnerie (trabajo de chapa) aeronáutica

- Operador de mecanizado CNC y usineur de precisión
- Técnico en materiales compuestos avanzados
- Especialista en tôlerie (calderería) aeronáutica
- Técnico en mantenimiento de estructuras aeronáuticas
- Controlador de calidad aeronáutico

4.2.2 Metodología Formativa

Las formaciones del IMA duran entre 6 meses y 2 años, dependiendo del nivel de especialización:

- **Formaciones cortas (6-9 meses)**: certificados de especialización en operaciones específicas
- **Formaciones medias (12-15 meses)**: diplomas de técnico especializado
- **Formaciones largas (18-24 meses)**: diplomas de técnico superior con prácticas extendidas

La pedagogía combina:

- 40 % teoría técnica en aulas equipadas con tecnología digital
- 60 % práctica en talleres con equipamiento industrial real
- Prácticas obligatorias en empresas del ecosistema Midparc
- Certificaciones industriales reconocidas internacionalmente

El instituto garantiza una selección rigurosa de candidatos mediante pruebas de aptitud técnica y entrevistas. La tasa de inserción laboral supera el 85 % en los seis meses posteriores a la graduación, con muchos estudiantes recibiendo ofertas de empleo incluso antes de finalizar su formación.

4.3 Otras Zonas Industriales Aeroespaciales

Aunque Midparc representa el principal hub, Marruecos ha desarrollado capacidades aeroespaciales complementarias en otras regiones:

4.3.1 Tánger Free Zone

La zona franca de Tánger alberga principalmente empresas especializadas en:

- Arneses de cableado eléctrico (EWIS)
- Componentes de interior de cabina
- Mecanizado de piezas de precisión

Empresas destacadas incluyen MATIS Aerospace, TE Connectivity y Yazaki.

4.3.2 Tecnópolis de Rabat

Enfocada en actividades de mayor valor añadido:

- Ingeniería y diseño asistido por computadora (CAD/CAE)
- Centros de servicios compartidos (ingeniería, calidad, compras)
- Investigación y desarrollo en colaboración con universidades

4.3.3 Plataforma Industrial de Fez

Especializada en:

- Componentes metálicos de precisión
- Tratamientos de superficie
- Subcontratación de segundo y tercer nivel

5 Principales Actores y Alianzas Estratégicas

5.1 Gigantes Internacionales Establecidos

El ecosistema aeroespacial marroquí ha atraído a más de 150 empresas internacionales, incluyendo prácticamente todos los líderes mundiales del sector. Esta presencia masiva no es circunstancial, sino el resultado de una estrategia deliberada de atracción de inversiones y desarrollo de capacidades que garanticen la competitividad a largo plazo.

5.1.1 Safran: El Líder del Ecosistema

Safran representa el actor más importante del sector aeroespacial marroquí, con una presencia que data de 1999 (26 años). El grupo francés opera actualmente:

- **10 plantas industriales** distribuidas en Casablanca, Tánger y Rabat
- **4.800 empleados directos**, convirtiéndose en el mayor empleador aeroespacial del país
- **Inversión superior a 350 millones de euros** en expansión y modernización de instalaciones
- **Actividades diversificadas**: fabricación de arneses eléctricos, mecanizado de piezas de motor, tratamientos de superficie, y ensamblaje de motores

El proyecto más emblemático de Safran en Marruecos es el **complejo de ensamblaje de motores LEAP-1A**, inaugurado por el rey Mohamed VI en octubre de 2025. Este megaproyecto representa:

- Inversión de **2.100 millones de dírhams** (197 millones de euros)
- Capacidad de ensamblaje de **350 motores LEAP-1A anuales** para Airbus A320 Neo a partir de 2029
- Centro MRO con capacidad para atender **150 motores anuales** a partir de 2027
- Creación de **más de 2.000 empleos directos** durante los próximos cinco años
- **Duplicación de la facturación del sector aeroespacial** marroquí para 2027

Este proyecto histórico posiciona a Marruecos en el selecto club de países capaces de ensamblar motores de aviones, junto a Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Alemania y China. El CEO de Safran, Olivier Andriès, destacó la ^{estabilidad}

político-económica"de Marruecos y la calidad del capital humano como factores decisivos en la elección del país.

Safran ha firmado también un Memorando de Entendimiento que garantiza el acceso a energía renovable para la mayoría de sus instalaciones en Marruecos a partir de 2026, alineándose con la estrategia del grupo de reducir las emisiones de carbono en un 50 % para 2030 comparado con 2018.

5.1.2 Airbus y Boeing: Los Gigantes de la Aviación Comercial

Ambos fabricantes aeronáuticos han establecido operaciones significativas en Marruecos:

Airbus (a través de sus filiales y joint ventures):

- **Aerolia**: paneles de fuselaje para la familia A320
- **Stelia Aerospace**: estructuras y equipamientos de cabina
- **Latécoère**: puertas de avión y sistemas de interconexión
- Compras anuales de componentes marroquíes superiores a 300 millones de euros

Boeing:

- Establecimiento del **African Centre of Manufacturing Excellence (ACME)** anunciado en Marrakech Air Show 2024
- Investigación en fabricación avanzada y procesos de manufactura
- Desarrollo de proveedores locales de segundo y tercer nivel
- Cuatro protocolos de acuerdo firmados en 2024 para desarrollar el sourcing local

5.1.3 Bombardier: Pionero en Marruecos

Bombardier fue uno de los primeros grandes fabricantes en establecerse en Marruecos (2009), operando una planta en Midparc dedicada al ensamblaje de componentes estructurales para aviones regionales CRJ y Global. La empresa emplea aproximadamente 850 personas y ha servido como modelo para otros fabricantes considerando inversiones en el país.

5.1.4 Embraer: Nuevo Actor Estratégico

El fabricante brasileño Embraer firmó en el Marrakech Air Show 2024 múltiples memorandos de entendimiento para:

- Desarrollar la cadena de suministro regional marroquí
- Explorar oportunidades en aviación comercial, defensa y movilidad aérea urbana
- Establecer centros de formación técnica especializados

5.1.5 Otros Actores Industriales Clave

- **Thales**: sistemas de aviónica y electrónica embarcada
- **Pratt & Whitney**: componentes de motor
- **Collins Aerospace**: sistemas de control de vuelo y equipamientos de cabina
- **General Electric**: servicios de ingeniería y componentes de motor
- **Lockheed Martin**: cooperación en defensa y sistemas avanzados
- **Hexcel**: materiales compuestos avanzados
- **Alcoa**: componentes metálicos de precisión
- **Eaton**: sistemas de gestión de energía
- **TE Connectivity**: sistemas de conectividad

5.2 GIMAS: Federación y Representación del Sector

El Groupement des Industries Marocaines Aéronautiques et Spatiales (GIMAS), creado en 2006, constituye la organización profesional de referencia del sector. Con 138 miembros adherentes que representan el 97 % del sector aeroespacial marroquí, GIMAS desempeña funciones críticas:

- **Representación**: interlocutor privilegiado con el gobierno y organismos internacionales
- **Promoción**: marketing internacional del ecosistema aeroespacial marroquí
- **Formación**: coordinación con el IMA y otras instituciones formativas
- **Networking**: organización de eventos, misiones comerciales y encuentros B2B

- **Normalización:** promoción de estándares de calidad y mejores prácticas
- **Innovación:** apoyo a proyectos de I+D y transferencia tecnológica

GIMAS organiza anualmente múltiples eventos, incluyendo jornadas técnicas, foros de innovación y misiones internacionales que facilitan la integración de empresas marroquíes en cadenas de valor globales.

5.3 Royal Air Maroc: Impulsor Estratégico

Royal Air Maroc (RAM), la aerolínea nacional completamente propiedad del Estado marroquí, juega un papel estratégico dual en el desarrollo del sector:

5.3.1 Como Cliente Industrial

RAM representa un cliente doméstico significativo para servicios MRO, componentes y equipamientos aeronáuticos, reduciendo la dependencia exclusiva de exportaciones y proporcionando volumen de negocio estable al ecosistema local.

5.3.2 Como Palanca de Crecimiento

La compañía firmó en 2023 un contrato-programa con el gobierno para el período 2023-2037, comprometiéndose a:

- **Cuadriplicar su flota:** pasar de 50 a 200 aviones
- **Adquirir 20 nuevos aviones** para finales de 2026
- **Negociaciones activas** con Boeing, Airbus y Embraer para jets de última generación
- **Expansión de rutas:** incremento significativo de destinos internacionales

Esta expansión genera demanda incremental de servicios MRO, formación de tripulaciones y personal técnico, y oportunidades de integración local de componentes y servicios.

La alianza estratégica entre RAM y Safran para el desarrollo de motores CFM fue calificada por el ministro Mezzour como una de las "alianzas estratégicas más recientes", reforzada durante la visita del presidente francés Emmanuel Macron a finales de 2024.

6 Formación y Desarrollo de Capital Humano

El éxito del sector aeroespacial marroquí reposa fundamentalmente en la disponibilidad de capital humano cualificado. Marruecos ha desarrollado un ecosistema formativo multifacético que combina formación técnica profesional, formación de ingenieros y programas de educación continua.

6.1 Formación Técnica Profesional

6.1.1 Instituto de los Oficios de la Aeronáutica (IMA)

Como se detalló anteriormente, el IMA constituye la piedra angular de la formación técnica aeronáutica en Marruecos. El instituto forma más de 2.000 estudiantes anualmente en especialidades críticas mediante programas de 6 a 24 meses que combinan teoría y práctica intensiva.

La metodología formativa del IMA se distingue por:

- **Co-construcción de programas:** los currículos son diseñados conjuntamente por educadores y profesionales de la industria
- **Equipamiento industrial real:** los talleres utilizan las mismas máquinas y herramientas que las plantas industriales
- **Certificaciones industriales:** los estudiantes obtienen certificaciones reconocidas por fabricantes (Airbus, Boeing, Safran)
- **Prácticas garantizadas:** convenios con empresas garantizan períodos de prácticas para todos los estudiantes
- **Tasa de inserción superior al 85 %:** en los seis meses posteriores a la graduación

6.1.2 Otros Centros de Formación Especializada

Además del IMA, Marruecos cuenta con:

- **Centros de formación privados:** establecidos por grandes empresas (Safran Academy, Centro de Formación Bombardier)
- **OFPPT (Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail):** instituciones públicas con programas aeronáuticos en Casablanca, Tánger y Fez
- **Institutos especializados:** formación en materiales compuestos, metrología, control no destructivo

6.2 Formación de Ingenieros

Marruecos forma anualmente **23.000 ingenieros**, de los cuales aproximadamente **400 se incorporan específicamente al sector aeroespacial**. Esta capacidad formativa posiciona al país como uno de los principales productores de ingenieros del continente africano.

6.2.1 Instituciones Destacadas

Las principales escuelas de ingeniería que alimentan el sector aeroespacial incluyen:

- **École Mohammadia d'Ingénieurs (EMI)**: formación en ingeniería industrial, mecánica y electrónica
- **Institut National des Postes et Télécommunications (INPT)**: especialización en sistemas embarcados y telecomunicaciones
- **École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM)**: ingeniería mecánica y procesos industriales
- **Université Internationale de Rabat (UIR)**: programas en ingeniería aeroespacial
- **Écoles privées**: UM6P, EMSI, entre otras, con programas especializados

6.2.2 Colaboraciones Internacionales

Marruecos ha establecido partenariados con instituciones de renombre mundial:

- **École Nationale de l'Aviation Civile (ENAC, Francia)**: formación de ingenieros aeronáuticos
- **ISAE-SUPAERO (Francia)**: programas de doble diploma
- **Cranfield University (Reino Unido)**: maestrías especializadas
- **Embry-Riddle Aeronautical University (EE.UU.)**: intercambios y colaboración en investigación

6.3 Formación Continua y Especialización

El sector aeroespacial requiere actualización constante de competencias debido a la rápida evolución tecnológica. Marruecos ha desarrollado capacidades de formación continua mediante:

- **Programas in-company:** formaciones especializadas dentro de las empresas
- **Certificaciones internacionales:** NADCAP, AS9100, EN9100
- **Formación en digitalización:** Industry 4.0, IoT industrial, gemelos digitales
- **Gestión de proyectos:** metodologías ágiles, PMI, Six Sigma

6.4 Competitividad de Costos de Mano de Obra

Los costos de producción de **25 euros por hora** en Marruecos frente a **100-120 euros** en Europa occidental o Estados Unidos representan una ventaja competitiva significativa. Esta diferencia, combinada con la calidad de la mano de obra formada, permite a las empresas mantener márgenes saludables mientras se benefician de la proximidad geográfica a mercados europeos.

Es importante destacar que esta competitividad no se basa en salarios precarios, sino en:

- **Estructura de costos favorable:** menores cargas sociales y costos indirectos
- **Productividad elevada:** trabajadores bien formados con equipamiento moderno
- **Tasa de cambio favorable:** el diríham marroquí proporciona ventaja competitiva sin volatilidad excesiva
- **Incentivos fiscales:** las zonas francas reducen significativamente los costos operativos totales

7 Capacidades Tecnológicas y Producción

7.1 Cobertura de la Cadena de Valor Aeronáutica

El ecosistema industrial marroquí cubre un espectro completo de actividades aeronáuticas, desde componentes estructurales básicos hasta sistemas complejos de alta tecnología.

7.1.1 Estructuras y Fuselajes

Marruecos fabrica componentes estructurales mayores incluyendo:

- Paneles de fuselaje para Airbus A320, A330 y A350

- Secciones de ala y estabilizadores
- Puertas de avión (pasajeros, carga, tren de aterrizaje)
- Carenados y elementos aerodinámicos
- Estructuras de cola y empenaje

Empresas como Aerolia, Stelia Aerospace y Latécoère lideran este segmento, empleando técnicas avanzadas de ensamblaje y tratamiento de superficies.

7.1.2 Arneses de Cableado Eléctrico (EWIS)

El segmento EWIS representa uno de los más dinámicos del sector marroquí, con empresas especializadas en:

- Diseño y fabricación de arneses complejos con miles de conexiones
- Cableado de sistemas críticos (fly-by-wire, energía, comunicaciones)
- Integración de sistemas de distribución eléctrica
- Testing y validación de sistemas completos

MATIS Aerospace, TE Connectivity y Yazaki son actores principales, generando más de 9.100 millones de dírhams en 2024.

7.1.3 Elementos de Cabina e Interiores

La fabricación de interiores de aeronaves incluye:

- Asientos de pasajeros (económicos, business, primera clase)
- Paneles decorativos y revestimientos interiores
- Compartimentos superiores (overhead bins)
- Galleys (cocinas de avión)
- Lavatories y sistemas sanitarios
- Sistemas de entretenimiento in-flight

Este segmento combina alta artesanía con requisitos de certificación estrictos en materiales ignífugos y resistencia.

7.1.4 Mecanizado de Precisión

Marruecos ha desarrollado capacidades avanzadas en mecanizado de piezas complejas:

- Mecanizado CNC de 5 ejes para geometrías complejas
- Piezas de motor con tolerancias micrométricas
- Componentes de tren de aterrizaje con alta resistencia mecánica
- Elementos de transmisión y actuadores
- Piezas de titanio y aleaciones de alta performance

Empresas como Figeac Aero mantienen certificaciones NADCAP para procesos especiales (tratamientos térmicos, tratamientos de superficie, soldadura especial).

7.1.5 Materiales Compuestos

La fabricación con materiales compuestos representa un área de alto valor añadido:

- Preimpregnados de fibra de carbono
- Paneles estructurales en materiales compuestos
- Componentes honeycomb (nido de abeja)
- Reparación y mantenimiento de estructuras compuestas

Hexcel opera una planta en Midparc dedicada a la producción de materiales compuestos avanzados para las familias A350 y Boeing 787.

7.1.6 Ensamblaje de Motores

Con la inauguración del complejo de Safran en 2025, Marruecos ingresa al selecto club de países capaces de ensamblar motores aeronáuticos. La nueva planta incluirá:

- Línea de ensamblaje de motores LEAP-1A con capacidad de 350 unidades anuales para 2029
- Centro MRO capaz de atender 150 motores LEAP anualmente a partir de 2027
- Instalaciones de testing y validación de motores
- Capacidades de reparación de componentes críticos de motor

7.1.7 Mantenimiento, Reparación y Revisión (MRO)

El segmento MRO experimenta crecimiento sostenido:

- Mantenimiento de estructuras y componentes aeronáuticos
- Reparación de sistemas eléctricos y electrónicos
- Revisión mayor de motores (con el nuevo centro Safran)
- Modificación y actualización de aeronaves
- Gestión de almacenes de piezas de repuesto

7.2 Certificaciones y Estándares de Calidad

La madurez técnica del ecosistema marroquí se refleja en las certificaciones internacionales obtenidas por las empresas locales.

7.2.1 Certificación NADCAP

NADCAP (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program) representa el estándar más exigente de la industria aeroespacial para procesos especiales. Empresas marroquíes mantienen acreditaciones NADCAP en:

- Tratamientos térmicos
- Tratamientos de superficie (anodizado, cromado, pintura)
- Soldadura especial (TIG, MIG, resistencia)
- Procesos de unión (bonding, adhesivos estructurales)
- Ensayos no destructivos (ultrasonido, radiografía, corrientes inducidas)

7.2.2 Certificación AS9100/EN9100

Prácticamente todas las empresas del sector mantienen certificaciones AS9100 (norma de gestión de calidad aeroespacial) o EN9100 (equivalente europeo), garantizando:

- Trazabilidad completa de materiales y procesos
- Control estadístico de procesos (SPC)
- Gestión de configuración rigurosa
- Sistemas de mejora continua
- Gestión de no conformidades y acciones correctivas

7.2.3 Reconocimientos de Fabricantes OEM

Múltiples empresas marroquíes han obtenido reconocimientos directos de fabricantes:

- "**Supplier Merit**": distinción de Boeing otorgada a proveedores excepcionales
- **Airbus "Gold Supplier"**: reconocimiento de excelencia operacional
- **Safran "Strategic Supplier"**: categorización para proveedores críticos

Selha Group en Casablanca mantiene la acreditación NADCAP y el reconocimiento "Supplier Merit" desde 2016, confirmando la sostenibilidad de la excelencia operacional.

7.3 Innovación y Digitalización

El sector aeroespacial marroquí avanza hacia la adopción de tecnologías Industry 4.0:

- **IoT Industrial**: sensores conectados para monitoreo de equipos en tiempo real
- **Gemelos digitales**: modelización virtual de procesos productivos
- **Inteligencia artificial**: optimización de planificación y control de calidad
- **Realidad aumentada**: asistencia técnica y formación
- **Blockchain**: trazabilidad mejorada de componentes críticos
- **Impresión 3D**: fabricación aditiva de prototipos y piezas de repuesto

El African Centre of Manufacturing Excellence (ACME) establecido por Boeing se enfocará en investigación en fabricación avanzada y procesos de manufactura innovadores.

8 Sector Espacial y Tecnología Satelital

Paralelamente al desarrollo aeronáutico, Marruecos construye capacidades espaciales significativas, posicionándose como líder africano también en este segmento emergente.

8.1 Satélites de Observación Óptica Mohammed VI

Marruecos opera actualmente dos satélites de observación óptica de alta resolución:

- **Mohammed VI-A**: lanzado el 8 de noviembre de 2017 desde el puerto espacial de Kourou (Guyana Francesa)
- **Mohammed VI-B**: lanzado el 21 de noviembre de 2018 desde el mismo sitio

8.1.1 Características Técnicas

Ambos satélites fueron desarrollados por un consorcio europeo liderado por Thales Alenia Space (Francia) y Airbus Defence and Space, con una inversión superior a 500 millones de euros. Sus capacidades incluyen:

- **Resolución óptica**: inferior a 0,7 metros (clasificada como "muy alta resolución")
- **Órbita**: heliosíncrona a aproximadamente 700 km de altitud
- **Revisita**: cobertura de cualquier punto del globo en menos de 24 horas
- **Aplicaciones**: cartografía, agricultura, silvicultura, gestión de recursos hídricos, seguridad y defensa

8.1.2 Operación y Control

El Centro Real de Teledetección Espacial (CRTS) en Rabat gestiona las operaciones de los satélites, incluyendo:

- Planificación de misiones de observación
- Recepción y procesamiento de imágenes
- Distribución de datos a usuarios autorizados
- Mantenimiento orbital y calibración de instrumentos

8.2 Satélites Espía Ofek 13

En 2025, Marruecos firmó un acuerdo histórico con Israel Aerospace Industries (IAI) por valor de **1.000 millones de dólares** para la adquisición de dos satélites espía avanzados Ofek 13. Este contrato representa la mayor inversión espacial del Reino hasta la fecha.

8.2.1 Capacidades Avanzadas

Los satélites Ofek 13 están equipados con radar de apertura sintética (SAR - Synthetic Aperture Radar), proporcionando:

- **Vigilancia 24/7**: capacidad de observación diurna y nocturna
- **Independencia meteorológica**: penetración de nubes, lluvia y niebla
- **Resolución submétrica**: detección de objetivos pequeños
- **Modos múltiples**: Stripmap, Spotlight, ScanSAR
- **Aplicaciones duales**: civiles (gestión de recursos, desastres naturales) y de defensa

8.2.2 Calendario de Implementación

Los satélites Ofek 13 reemplazarán a los actuales Mohammed VI-A y Mohammed VI-B en un plazo de cinco años (2030), proporcionando capacidades ampliadas de vigilancia y reconocimiento.

8.3 Nanosatélites Universitarios

En agosto de 2024, la Universidad Mohammed V lanzó al espacio en colaboración con SpaceX dos nanosatélites desarrollados localmente:

- **UM5-EOSat**: dedicado a observación terrestre con cámaras multiespectrales
- **UM5-Ribat**: plataforma experimental para testing de componentes espaciales

8.3.1 Importancia Estratégica

Esta iniciativa marca varios hitos:

- **Primeros nanosatélites** desarrollados por una universidad africana
- **Formación de nueva generación** de investigadores e ingenieros especializados en tecnologías espaciales
- **Democratización del acceso al espacio**: costos reducidos mediante nanosatélites CubeSat
- **Investigación aplicada**: experimentación con componentes comerciales (COTS - Commercial Off-The-Shelf)

8.4 Ecosistema Espacial Emergente

Marruecos está construyendo un ecosistema espacial completo:

- **Centro Real de Teledetección Espacial (CRTS)**: instalaciones de control y operación en Rabat
- **Agencia Espacial Marroquí (en proyecto)**: coordinación de actividades espaciales nacionales
- **Formación especializada**: programas universitarios en ingeniería espacial
- **Colaboraciones internacionales**: partenariados con agencias espaciales europeas, estadounidenses y emergentes
- **Industria espacial**: desarrollo de capacidades locales en componentes satelitales

8.5 Aplicaciones y Beneficios Socioeconómicos

La infraestructura espacial marroquí proporciona beneficios tangibles:

- **Agricultura de precisión**: optimización de irrigación y fertilización
- **Gestión de recursos hídricos**: monitoreo de presas, detección de fugas en canales
- **Prevención de desastres**: detección temprana de inundaciones, incendios forestales
- **Ordenamiento territorial**: planificación urbana y rural basada en datos geoespaciales
- **Seguridad fronteriza**: vigilancia de fronteras terrestres y marítimas
- **Cambio climático**: monitoreo de desertificación, pérdida de cobertura vegetal

9 Eventos Internacionales y Plataforma de Negocios

9.1 Aerospace Meetings Casablanca

La octava edición de los **Aerospace Meetings Casablanca (AMC)** se celebró del 30 de septiembre al 2 de octubre de 2025 en la Midparc Free Zone, Nouaceur Casablanca. Este evento se ha consolidado como la principal convención internacional de negocios aeroespaciales en el Norte de África y toda la región MENA, convirtiéndose en un hub estratégico para la industria.

Perfil del Evento

Organizado por el *Groupement des Industries Marocaines Aéronautiques et Spatiales* (GIMAS), el Ministerio de Industria y Comercio, AMDIE y Advanced Business Events, AMC se caracteriza por una plataforma B2B que prioriza reuniones de alto valor con agendas preconfiguradas, facilitando conexiones estratégicas en toda la cadena de valor aeroespacial, desde OEMs y proveedores Tier 1-3 hasta centros tecnológicos e inversores.

Participación y Alcance

La edición 2025 reunió a más de 300 empresas de 22 países y superó los 1,000 profesionales inscritos que representan todos los niveles y eslabones de la cadena de valor aeroespacial. Se organizaron más de 4,500 reuniones B2B preprogramadas y curadas, garantizando una alta calidad en las oportunidades de negocio y colaboración.

El ecosistema marroquí estuvo representado por una amplia gama de actores, incluyendo más de 150 empresas locales enfocadas en fabricación, montaje, EWIS, MRO, ingeniería, y formación técnica, además de institutos académicos como IMA y ISMALA.

Objetivos Estratégicos

- Consolidar el ecosistema marroquí como hub regional competitivo.
- Impulsar la transferencia tecnológica, innovación y digitalización.
- Captar inversión productiva y fomentar empleo especializado.
- Facilitar alianzas estratégicas y mejorar la integración en cadenas de suministro globales.
- Promover áreas emergentes como la industria espacial, inteligencia artificial y sostenibilidad.

Programa de Actividades

El programa de tres días incluyó:

- **Conferencias plenarias:** Temáticas sobre excelencia operacional, financiación, desarrollo del capital humano, avances en digitalización e IA, sostenibilidad, y retos de la cadena de suministro global.
- **Talleres técnicos especializados:** sobre procesos de procurement, automatización, tratamientos avanzados de materiales, formación aplicada y aseguramiento de calidad.
- **Reuniones B2B:** Más de 4,500 encuentros programados con sesiones de 20-30 minutos diseñadas para maximizar el retorno comercial entre compradores y proveedores cualificados.
- **Eventos especiales:** Firma de memorandos de entendimiento con empresas clave, inauguraciones de centros tecnológicos (AMC Labs), jornadas de formación y actividades de networking.

Destacaron las intervenciones de más de 40 ponentes de primer nivel de empresas como Airbus, Boeing, Safran, Thales, Pratt Whitney y Collins Aerospace, quienes compartieron insights estratégicos para el desarrollo del sector.

Impacto y Resultados

Durante el evento, se firmaron protocolos de acuerdos entre el Ministerio de Industria y empresas aeronáuticas para fortalecer la integración de proveedores locales, especialmente con Collins Aerospace, aumentando la capacidad tecnológica y de mercado del país.

El AMC 2025 reafirmó la posición de Marruecos como un nodo de innovación y producción aeroespacial, con un ecosistema creciente, mayor complejidad tecnológica, y una fuerte apuesta por el talento humano y la digitalización.

Cifras Clave

- Participaron más de **300 empresas** procedentes de **22 países**.
- Registraron su asistencia más de **1,000 profesionales** de diversos perfiles técnicos y ejecutivos.
- Se coordinaron más de **4,500 reuniones B2B** preprogramadas.
- Contó con la presencia de más de **40 ponentes destacados**, entre líderes OEM, proveedores Tier 1-3, instituciones y organismos sectoriales.
- La duración fue de **3 días** con intensa agenda de trabajo y colaboración.

Perspectivas y Futuro

El Aerospace Meetings Casablanca se perfila para la próxima edición en 2027 con expectativas de crecimiento en participación y alcance. Se prevé potenciar aún más el desarrollo tecnológico, la integración local y la cooperación internacional, consolidando a Marruecos como un referente mundial en manufactura aeroespacial, MRO, y servicios asociados.

Este evento es una oportunidad inmejorable para que empresas nacionales e internacionales establezcan relaciones sólidas, accedan a insights estratégicos y contribuyan a la expansión del sector, alineado con la visión de desarrollo industrial del Reino bajo el liderazgo de Su Majestad el Rey Mohammed VI.

9.2 Marrakech Air Show

El Marrakech Air Show se ha consolidado como el principal evento aeroespacial de África y uno de los más importantes a nivel mundial.

9.2.1 Edición 2024: Cifras y Resultados

La séptima edición, celebrada del 30 de octubre al 2 de noviembre de 2024 bajo el Alto Patrocinio del Rey Mohammed VI, alcanzó cifras récord:

Indicador	Cifra 2024
Expositores internacionales	194
Delegaciones oficiales	78
Visitantes profesionales	30.000
Espacio de exposición	12.500 m ²
Países representados	65
Aeronaves en exhibición	120+
Vuelos de demostración	45

Cuadro 5: Indicadores clave del Marrakech Air Show 2024

9.2.2 Acuerdos y Contratos Firmados

Durante el evento se firmaron múltiples acuerdos estratégicos:

Con Boeing:

- Creación del African Centre of Manufacturing Excellence (ACME) para investigación en fabricación avanzada
- Cuatro protocolos de acuerdo para desarrollar el sourcing local marroquí
- Memorando de entendimiento sobre formación de ingenieros

Con Embraer:

- Múltiples acuerdos sobre aviación comercial, defensa y movilidad urbana aérea
- Desarrollo de la cadena de suministro regional
- Colaboración en formación técnica especializada

Con otros actores:

- Alianza con TRELLEBORG para componentes de alta tecnología
- Acuerdo con Composite Industrie Maroc para fortalecer la cadena de suministro local
- Múltiples contratos de sourcing con proveedores marroquíes de segundo y tercer nivel

9.2.3 Impacto Mediático

El Marrakech Air Show 2024 generó:

- Cobertura en más de 300 medios internacionales
- Presencia de 150+ periodistas acreditados
- Retransmisiones en directo de vuelos de demostración
- Conferencias técnicas con más de 2.000 participantes

9.3 Paris Air Show 2025

En junio de 2025, una delegación marroquí de alto nivel encabezada por el ministro Ryad Mezzour participó en la 55^a edición del Paris Air Show en Le Bourget, el evento aeroespacial más importante del mundo.

9.3.1 Objetivos de la Participación

La delegación marroquí se enfocó en:

- Presentar los avances técnicos y tecnológicos de la industria nacional
- Promocionar el ecosistema industrial ante decisores internacionales
- Establecer nuevos contactos comerciales y alianzas estratégicas
- Atraer inversión extranjera directa en el sector

9.3.2 Pabellón Marroquí

El pabellón nacional reunió a más de 20 empresas marroquíes, incluyendo:

- GIMAS como representante del ecosistema
- Empresas locales de mecanizado y materiales compuestos
- Proveedores de sistemas eléctricos y electrónicos
- Centros de formación (IMA)
- Representantes de zonas francas

9.4 Otros Eventos y Misiones Comerciales

Marruecos participa activamente en otros eventos internacionales clave:

- **Farnborough International Airshow** (Reino Unido, años pares)
- **Dubai Airshow** (Emiratos Árabes Unidos, años impares)
- **Salón Aeronáutico de Singapur** (años pares)
- **NBAA-BACE** (Estados Unidos, anual)
- **ILA Berlin Air Show** (Alemania, años pares)

GIMAS organiza también misiones comerciales B2B en colaboración con cámaras de comercio y organismos de promoción de exportaciones.

10 Perspectivas y Objetivos Estratégicos para 2030

El sector aeroespacial marroquí ha articulado una visión ambiciosa pero realista para 2030, fundamentada en las capacidades ya desarrolladas y las inversiones comprometidas.

10.1 Duplicación de la Facturación

El ministro Ryad Mezzour ha confirmado el objetivo de duplicar la facturación del sector aeronáutico, pasando de los actuales **2.500 millones de euros** a más de **5.000 millones de euros** anuales para 2030.

10.1.1 Drivers de Crecimiento

Varios factores impulsarán este crecimiento:

1. **Proyecto Safran LEAP**: duplicará por sí solo la facturación en dos años y medio (2027), contribuyendo con más de 2.000 millones de euros anuales a partir de 2029
2. **Expansión de capacidades MRO**: crecimiento del mercado de mantenimiento, reparación y revisión
3. **Mayor integración local**: aumento de la tasa de contenido local del 42 % al 55 %
4. **Diversificación de clientes**: reducción de dependencia de pocos grandes clientes
5. **Nuevos segmentos**: incursión en aviación ejecutiva, drones y movilidad aérea urbana

10.1.2 Distribución Proyectada por Segmento (2030)

Segmento	Facturación (M€)	% del Total
Ensamblaje de motores	2.100	42 %
Estructuras y fuselajes	1.200	24 %
Sistemas EWIS	700	14 %
Materiales compuestos	400	8 %
Mecanizado de precisión	300	6 %
MRO	200	4 %
Otros	100	2 %
Total	5.000	100 %

Cuadro 6: Proyección de facturación por segmento para 2030

10.2 Fabricación de un Avión Completo

Una de las metas más ambiciosas del Reino es fabricar un **avión integrado completo antes de 2030**. Esta visión implica desarrollar capacidades adicionales en:

10.2.1 Equipamiento de Cabinas (Cabin Outfitting)

- Instalación completa de interiores de aeronaves
- Integración de sistemas de entretenimiento in-flight
- Montaje de galleys y lavatorios
- Instalación de sistemas de oxígeno y seguridad

10.2.2 Fabricación de Trenes de Aterrizaje (Landing Gear)

- Mecanizado de componentes estructurales de tren de aterrizaje
- Ensamblaje de sistemas hidráulicos de extensión/retracción
- Integración de sistemas de frenado
- Testing y certificación de conjuntos completos

10.2.3 Línea de Ensamblaje Final (FAL - Final Assembly Line)

El objetivo más ambicioso requiere establecer una línea de ensamblaje final capaz de:

- Recibir grandes secciones de fuselaje y alas
- Realizar el ensamblaje estructural completo
- Instalar sistemas (eléctricos, hidráulicos, combustible)
- Integrar motores y realizar pruebas en tierra
- Realizar vuelos de prueba y certificación
- Entregar aeronaves completas a clientes

10.2.4 Candidatos Potenciales

Los programas más probables para una futura FAL marroquí incluyen:

- **Airbus A220**: avión regional de 100-150 pasajeros, actualmente ensamblado en Canadá y Estados Unidos
- **Embraer E2**: familia regional brasileña con potencial de ensamblaje en mercados emergentes
- **ATR 42/72**: turbohélices regionales con demanda creciente en África
- **Programa nuevo**: potencial participación en nuevos programas de aviación sostenible

La materialización de este objetivo requeriría una inversión de varios cientos de millones de euros y el compromiso de un fabricante OEM importante.

10.3 Expansión Masiva del Empleo

El objetivo gubernamental apunta a alcanzar entre **40.000 y 46.000 empleos directos** para 2030, casi duplicando la cifra actual de 26.000.

10.3.1 Distribución Proyectada del Empleo

Categoría	2025	2030 (proyección)	Crecimiento
Producción (operarios)	18.200	29.000	+59 %
Técnicos especializados	4.500	8.000	+78 %
Ingenieros	2.100	4.500	+114 %
Gestión y administración	1.200	2.500	+108 %
Total	26.000	44.000	+69 %

Cuadro 7: Proyección de empleo por categoría profesional para 2030

10.3.2 Desafíos de Reclutamiento y Formación

Para alcanzar este objetivo, el ecosistema formativo deberá:

- **Duplicar la capacidad del IMA:** pasar de 2.000 a 4.000+ graduados anuales
- **Ampliar programas universitarios:** incrementar plazas en ingeniería aeroespacial
- **Atraer talento internacional:** facilitar inmigración de especialistas extranjeros
- **Retener talento local:** ofrecer condiciones competitivas para evitar fuga de cerebros
- **Reconversión profesional:** formar trabajadores de otros sectores industriales

Solo el proyecto de Safran creará más de 2.000 empleos directos durante los próximos cinco años, y cada empleo aeroespacial genera entre 2,5 y 3,5 empleos indirectos, lo que multiplicará el impacto total en el mercado laboral.

10.4 Soluciones Ecológicas y Sostenibilidad

Marruecos integra la sostenibilidad en su estrategia aeroespacial, alineándose con objetivos globales de reducción de emisiones.

10.4.1 Transición Energética

- **Energías renovables:** Safran ha firmado un Memorando de Entendimiento que garantiza el acceso a energía renovable para la mayoría de sus instalaciones en Marruecos a partir de 2026

- **Parques solares y eólicos:** desarrollo de capacidad renovable dedicada a zonas industriales
- **Eficiencia energética:** implementación de sistemas de gestión energética ISO 50001
- **Reducción de huella de carbono:** Safran se compromete a reducir emisiones en un 50 % para 2030 comparado con 2018

10.4.2 Economía Circular

- **Reciclaje de materiales:** recuperación de metales preciosos y materiales compuestos
- **Gestión de residuos industriales:** tratamiento especializado de residuos peligrosos
- **Remanufactura:** reparación y recertificación de componentes usados
- **Ecodiseño:** integración de criterios de sostenibilidad desde la fase de diseño

10.4.3 Aviación Sostenible

Marruecos posiciona su industria para participar en la transición hacia la aviación sostenible:

- **SAF (Sustainable Aviation Fuel):** exploración de producción local de combustibles sostenibles
- **Hidrógeno verde:** investigación en propulsión de hidrógeno
- **Electrificación:** componentes para aeronaves eléctricas e híbridas
- **Aerodinámica mejorada:** fabricación de componentes que reducen consumo de combustible

10.5 Incremento de la Integración Local

El objetivo es aumentar la tasa de integración local del actual 42 % al 55 % para 2030, fortaleciendo la cadena de suministro marroquí.

10.5.1 Estrategia de Desarrollo de Proveedores

- **Programas de mentoría:** grandes empresas apoyan a PYMEs locales
- **Transferencia tecnológica:** compartir know-how con proveedores de segundo y tercer nivel

- **Financiamiento facilitado:** acceso a créditos para inversión en equipamiento
- **Clustering:** concentración geográfica para optimizar logística

10.5.2 Sectores Prioritarios para Localización

- Tratamientos de superficie y recubrimientos
- Componentes estándar (tornillería, conectores, sellos)
- Herramientas y utillaje de fabricación
- Embalajes especializados
- Servicios logísticos y almacenamiento

11 Ventajas Competitivas y Factores de Éxito

El éxito del sector aeroespacial marroquí no es accidental, sino el resultado de múltiples ventajas competitivas estructurales.

11.1 Posicionamiento Geográfico Estratégico

Marruecos se beneficia de una ubicación excepcional .^a las puertas de Europa", proporcionando:

- **Proximidad a mercados clave:** 14 km del continente europeo a través del Estrecho de Gibraltar
- **Tiempos de entrega reducidos:** 2-3 días de transporte marítimo a puertos europeos principales
- **Zona horaria compatible:** GMT+1, facilitando coordinación con Europa
- **Conectividad aérea:** vuelos directos a principales hubs europeos (París, Frankfurt, Madrid, Londres)

11.1.1 Infraestructuras Logísticas de Primer Nivel

- **Puerto Tánger Med:** primer hub de transhipment mediterráneo, 9 millones de TEU anuales
- **Aeropuerto Mohammed V:** conexiones a 70 destinos internacionales, 40 % del tráfico nacional

- **Red de autopistas:** más de 1.800 km conectando norte-sur del reino
- **Línea TGV Al Boraq:** Casablanca-Tánger en 2h15, primera línea de alta velocidad africana
- **Plan .Aeropuertos 2030":** inversión para triplicar la capacidad de pasajeros

11.2 Competitividad de Costos

Los costos de producción de **25 euros por hora** en Marruecos frente a **100-120 euros** en Europa occidental o Estados Unidos representan una ventaja competitiva del 75-80 %.

11.2.1 Descomposición de la Ventaja de Costos

Componente	Marruecos	Europa	EE.UU.	Ahorro
Salario bruto (€/h)	12	45	50	73-76 %
Cargas sociales (€/h)	4	30	35	87-89 %
Costos indirectos (€/h)	6	20	25	70-76 %
Incentivos fiscales (€/h)	3	5	10	40-70 %
Total (€/h)	25	100	120	75-79 %

Cuadro 8: Comparación de estructura de costos de producción

11.2.2 Competitividad frente a Otros Mercados Emergentes

Marruecos también mantiene ventajas frente a competidores emergentes:

- **Túnez:** costos similares pero menor profundidad de ecosistema
- **Europa del Este:** costos 20-30 % superiores con creciente presión salarial
- **Asia (excepto China):** distancia geográfica y complejidad logística compensan ventajas de costos
- **México:** competidor principal para mercado estadounidense, pero Marruecos domina Europa

11.3 Estabilidad Político-Económica

La estabilidad política y macroeconómica del Reino proporciona seguridad a los inversores internacionales.

11.3.1 Indicadores de Estabilidad

- **Monarquía constitucional estable:** continuidad institucional desde la independencia
- **Crecimiento económico sostenido:** promedio del 3-4 % anual durante las últimas dos décadas
- **Inflación controlada:** tasas entre 1-3 % anuales
- **Deuda pública manejable:** alrededor del 70 % del PIB
- **Reservas de divisas sólidas:** más de 7 meses de importaciones

11.3.2 Marco Regulatorio Atractivo

- **Código de inversiones:** garantías de no discriminación y libre repatriación de capitales
- **Acuerdos de libre comercio:** con Unión Europea, Estados Unidos (FTA), Turquía, países árabes
- **Convenciones de no doble imposición:** con más de 60 países
- **Protección de propiedad intelectual:** adhesión a convenciones internacionales
- **Sistema judicial fiable:** tribunales comerciales especializados

11.4 Calidad del Capital Humano

La disponibilidad de mano de obra cualificada y adaptable constituye un activo fundamental.

11.4.1 Características del Capital Humano Marroquí

- **Multilingüismo:** dominio de francés, árabe, inglés creciente, español en el norte
- **Formación técnica sólida:** sistema educativo orientado a oficios industriales
- **Adaptabilidad cultural:** facilidad de integración en equipos multinacionales

- **Juventud de la población:** edad media de 29 años
- **Ética de trabajo:** profesionalismo y compromiso reconocidos por empleadores

11.5 Apoyo Gubernamental Estratégico

El gobierno marroquí ha demostrado un compromiso sostenido con el desarrollo del sector aeroespacial.

11.5.1 Políticas de Apoyo

- **Plan de Aceleración Industrial 2014-2020:** identificó aeroespacial como sector prioritario
- **Plan Industrial 2021-2030:** objetivos cuantitativos ambiciosos y medios asignados
- **Inversiones en infraestructuras:** desarrollo de zonas francas especializadas
- **Formación:** financiamiento público del IMA y otros centros de formación
- **Promoción internacional:** misiones comerciales y participación en salones

11.5.2 Instituciones de Apoyo

- **Ministerio de Industria y Comercio:** coordinación de políticas industriales
- **AMDIE (Agencia Marroquí de Desarrollo de Inversiones y Exportaciones):** captación de IED
- **GIMAS:** representación y federación del sector privado
- **Cámaras de comercio:** facilitación de contactos empresariales
- **Bancos públicos de desarrollo:** financiamiento preferencial para inversiones industriales

12 Desafíos y Áreas de Mejora

A pesar de los éxitos innegables, el sector aeroespacial marroquí enfrenta desafíos significativos que deben abordarse para mantener el impulso de crecimiento.

12.1 Competencia Regional e Internacional

12.1.1 Competidores Africanos Emergentes

Aunque Marruecos lidera en África, enfrenta competencia creciente:

- **Túnez**: ecosistema aeroespacial establecido con más de 80 empresas, especializado en MRO y cableado
- **Egipto**: desarrollo acelerado con apoyo gubernamental fuerte, enfoque en defensa
- **Sudáfrica**: capacidades avanzadas heredadas de industria de defensa, pero ecosistema fragmentado
- **Argelia**: potencial latente con mercado doméstico significativo

12.1.2 Competidores Globales

A nivel mundial, otros centros de costo competitivo representan alternativas:

- **Europa del Este**: Polonia, República Checa, Rumanía con ecosistemas maduros
- **México**: líder para mercado norteamericano con más de 300 empresas aeroespaciales
- **India**: capacidades técnicas avanzadas y costos ultra competitivos
- **Sudeste Asiático**: Malasia, Tailandia, Vietnam con inversiones crecientes

12.1.3 Estrategia de Diferenciación

Para mantener su ventaja competitiva, Marruecos debe:

- Continuar aumentando la tasa de integración local (actualmente 42 %, objetivo 55 %)
- Especializarse en segmentos de mayor valor añadido (ensamblaje de motores, MRO avanzado)

- Reforzar la calidad y certificaciones para justificar premium de precio frente a competidores de bajo costo
- Desarrollar capacidades únicas (ensamblaje final de aeronaves)

12.2 Dependencia de Mercados Externos

Las exportaciones aeronáuticas marroquíes dependen significativamente de la demanda global, especialmente europea, lo que genera vulnerabilidad a ciclos económicos.

12.2.1 Impacto de Crisis Globales

La pandemia de COVID-19 ilustró esta vulnerabilidad:

- **2020:** caída del 26,3 % en exportaciones aeronáuticas
- **2021:** recuperación parcial del 15
- **2022-2024:** retorno a crecimiento fuerte (+13-15 % anual)

12.2.2 Estrategias de Mitigación

Para reducir esta dependencia, Marruecos debe:

- **Diversificar clientes:** reducir concentración en pocos fabricantes OEM
- **Desarrollar mercado doméstico:** fortalecer RAM y otros operadores locales como clientes
- **Expandir hacia MRO:** servicios de mantenimiento menos cíclicos que manufactura
- **Explorar aviación ejecutiva:** segmento más resiliente a crisis económicas
- **Desarrollar sector espacial:** diversificación hacia aplicaciones civiles y de defensa

12.3 Necesidad de Continua Innovación

Para alcanzar el objetivo de fabricar un avión completo, Marruecos debe continuar invirtiendo en investigación y desarrollo, ingeniería avanzada y transferencia tecnológica.

12.3.1 Inversión en I+D

Actualmente, la inversión en I+D aeroespacial en Marruecos representa aproximadamente el 0,5 % de la facturación del sector, significativamente inferior al 3-5 % típico en países desarrollados.

Áreas prioritarias de inversión:

- **Materiales avanzados:** compuestos de próxima generación, aleaciones ligeras
- **Manufactura aditiva:** impresión 3D de componentes metálicos complejos
- **Digitalización:** gemelos digitales, inteligencia artificial, IoT industrial
- **Procesos sostenibles:** fabricación con menor huella ambiental
- **Automatización:** robótica colaborativa para operaciones repetitivas

12.3.2 Centros de I+D

El establecimiento del African Centre of Manufacturing Excellence (ACME) con Boeing representa un paso importante. Para 2030, se requieren:

- **Centros de ingeniería:** oficinas de diseño y cálculo de estructuras
- **Laboratorios de materiales:** testing y certificación de nuevos materiales
- **Centros de formación avanzada:** simuladores y equipamiento de última generación
- **Colaboración universidad-empresa:** proyectos conjuntos de investigación aplicada

12.4 Formación Especializada Continua

Aunque los esfuerzos formativos son significativos, la ambición de duplicar el empleo de 26.000 a 40.000+ requiere mantener y acelerar la formación de personal cualificado.

12.4.1 Desafíos de Capacidad Formativa

- **Infraestructuras:** el IMA debe duplicar su capacidad de 2.000 a 4.000+ graduados anuales
- **Profesorado:** reclutamiento de instructores cualificados con experiencia industrial

- **Equipamiento:** actualización constante de talleres con tecnología de vanguardia
- **Financiamiento:** equilibrio entre financiamiento público y contribuciones empresariales

12.4.2 Retención de Talento

Marruecos enfrenta el desafío de la "fuga de cerebros" hacia Europa y América del Norte:

- **Salarios competitivos:** aunque los costos laborales son atractivos para empresas, los profesionales marroquíes pueden multiplicar por 3-4 sus ingresos emigrando
- **Oportunidades de desarrollo:** crear trayectorias profesionales atractivas localmente
- **Calidad de vida:** desarrollar entornos de trabajo modernos y estimulantes
- **Reconocimiento profesional:** valorar contribuciones técnicas al más alto nivel

12.5 Integración en Cadenas de Valor Globales

Aunque la tasa de integración local del 42 % es la más alta de África, Marruecos debe continuar subiendo en la cadena de valor.

12.5.1 Actividades de Mayor Valor Añadido

Prioridades para los próximos años:

- **Ingeniería y diseño:** no solo fabricación, sino también concepción de componentes
- **Certificación:** capacidades locales de certificación de componentes y procesos
- **Gestión de programas:** coordinar proyectos complejos multi-proveedores
- **Innovación de producto:** proponer mejoras y nuevas soluciones a clientes OEM

12.6 Infraestructuras Digitales

La transformación digital del sector requiere inversiones significativas en:

- **Conectividad:** fibra óptica de muy alta capacidad para intercambio de archivos CAD pesados
- **Ciberseguridad:** protección de datos industriales sensibles
- **Cloud computing:** infraestructuras de computación en la nube
- **PLM (Product Lifecycle Management):** sistemas de gestión integrados

13 Conclusiones y Recomendaciones Estratégicas

13.1 Balance del Desarrollo Aeroespacial

El sector aeroespacial y aeronáutico de Marruecos representa una de las historias de éxito industrial más notables del siglo XXI en África y el mundo emergente. En apenas dos décadas, el Reino ha conseguido:

- Posicionarse como el **quinto productor mundial y líder continental absoluto**
- Atraer a más de **150 empresas internacionales** de primer nivel
- Generar **26.000+ empleos directos** altamente cualificados
- Exportar por valor de **26.440 millones de dírhams** (2.500 millones de euros) en 2024
- Alcanzar una **tasa de integración local del 42 %**, la más alta de África
- Desarrollar capacidades para producir **más de 40 componentes aeronáuticos clave**

Este éxito no es fruto del azar, sino de una estrategia deliberada, coherente y sostenida que combina:

1. **Visión de largo plazo:** compromiso gubernamental sostenido durante dos décadas
2. **Ventajas competitivas estructurales:** geografía, costos, estabilidad, capital humano

3. **Infraestructuras de clase mundial:** Midparc y otras zonas especializadas
4. **Formación masiva:** IMA y sistema educativo orientado a necesidades industriales
5. **Incentivos fiscales competitivos:** zonas francas con régimen atractivo
6. **Alianzas estratégicas:** partenariados con líderes mundiales del sector

13.2 Perspectivas para 2030

Las perspectivas del sector son excepcionalmente favorables, con objetivos ambiciosos pero realistas:

- **Duplicación de la facturación:** de 2.500 a más de 5.000 millones de euros anuales
- **Expansión del empleo:** de 26.000 a 40.000-46.000 empleos directos
- **Fabricación de avión completo:** establecimiento de línea de ensamblaje final
- **Liderazgo en sostenibilidad:** transición hacia energías renovables y procesos ecológicos
- **Integración local profundizada:** aumento de la tasa del 42 % al 55 %

El solo proyecto de ensamblaje de motores LEAP de Safran, que duplicará por sí mismo la facturación del sector para 2027, demuestra el potencial transformador de megaproyectos industriales bien ejecutados.

13.3 Factores Críticos de Éxito Futuros

Para materializar estas ambiciones, Marruecos debe enfocarse en:

13.3.1 1. Mantener Competitividad de Costos

- Equilibrar aumentos salariales con productividad creciente
- Preservar ventajas fiscales de zonas francas
- Optimizar logística para compensar eventuales presiones de costos

13.3.2 2. Acelerar Innovación y Transferencia Tecnológica

- Multiplicar inversión en I+D aeroespacial
- Establecer centros de ingeniería avanzada
- Fortalecer colaboración universidad-empresa
- Atraer talento técnico internacional de alto nivel

13.3.3 3. Duplicar Capacidad Formativa

- Expandir infraestructuras del IMA y centros equivalentes
- Desarrollar programas de formación continua para empleados en activo
- Crear trayectorias profesionales atractivas para retener talento
- Establecer programas de excelencia en ingeniería aeroespacial

13.3.4 4. Diversificar Cartera de Clientes y Segmentos

- Reducir concentración en pocos fabricantes OEM principales
- Expandir hacia aviación ejecutiva, drones, movilidad aérea urbana
- Desarrollar capacidades espaciales comerciales
- Fortalecer posición en MRO como segmento contracíclico

13.3.5 5. Reforzar Integración Regional Africana

- Posicionar Marruecos como hub aeroespacial para toda África
- Desarrollar cadenas de suministro intra-africanas
- Exportar know-how y modelos formativos a otros países del continente
- Aprovechar crecimiento del tráfico aéreo africano (proyectado +5 % anual hasta 2040)

13.3.6 6. Liderar Transición Sostenible

- Acelerar transición hacia energías renovables en producción
- Desarrollar capacidades en combustibles sostenibles de aviación (SAF)
- Participar en programas de aviación eléctrica e hidrógeno
- Implementar economía circular en gestión de materiales

13.4 Posicionamiento Estratégico a Largo Plazo

Marruecos tiene la oportunidad única de convertirse en el **hub aeroespacial indiscutible para Europa, África y Oriente Medio**, aprovechando su posición geográfica excepcional y su ecosistema industrial maduro.

Esta visión requiere:

- **Continuidad de políticas:** mantener compromiso gubernamental más allá de ciclos políticos
- **Inversión sostenida:** canalizar una parte significativa de IED hacia capacidades avanzadas
- **Cooperación público-privada:** profundizar partenariados entre Estado e industriales
- **Apertura internacional:** mantener atractivo para inversores de todas las regiones
- **Ambición controlada:** equilibrar audacia con pragmatismo en objetivos

A Anexo I: Iconografía y Material Visual

A.1 Imágenes Representativas del Sector Aeroespacial Marroquí

Esta sección presenta una colección de material visual que ilustra las principales infraestructuras, actividades y actores del sector aeroespacial marroquí. Las imágenes capturan la evolución y el dinamismo del ecosistema aeronáutico del Reino, desde sus instalaciones industriales de última generación hasta sus capacidades en formación de talento humano especializado.

A.1.1 Infraestructura Industrial



Figura 1: Parque industrial aeroespacial Midparc, principal hub del sector en Marruecos con más de 150 empresas aeroespaciales establecidas

Descripción: Midparc es la zona franca industrial más importante dedicada al sector aeroespacial en Marruecos y África. Ubicada en Nouaceur, cerca del Aeropuerto Internacional Mohammed V de Casablanca, alberga a los principales actores internacionales del sector incluyendo Safran, Boeing, Bombardier, Thales y más de 150 empresas especializadas. Este parque industrial ofrece infraestructura de clase mundial, conectividad logística óptima y un ecosistema completo de servicios para la manufactura aeroespacial.



Figura 2: Motor turbofán LEAP de última generación en instalaciones de Safran



Figura 3: Línea de ensamblaje de motores aeronáuticos en planta de Safran Morocco

Descripción: El nuevo complejo de ensamblaje de motores LEAP de Safran, inaugurado oficialmente el 14 de octubre de 2025 con la presencia de S.M. el Rey Mohammed VI, representa una inversión histórica de €350 millones. Esta instalación de última generación será capaz de ensamblar hasta 350 motores LEAP-1A al año, representando el 14 % de la producción mundial de CFM International. Es la primera y única línea de ensamblaje de motores LEAP fuera de Francia, consolidando a Marruecos como un actor estratégico en la cadena de valor aeroespacial global.



Figura 4: Línea de producción moderna de motores aeronáuticos en Marruecos

Descripción: Las instalaciones aeroespaciales en Marruecos destacan por su alto nivel de automatización, limpieza y control de calidad. Los estándares de manufactura cumplen con las certificaciones internacionales más exigentes (AS9100, NADCAP, EASA Part 145), posicionando al país como un proveedor confiable para los principales OEMs globales.

A.1.2 Formación y Capital Humano



Figura 5: Técnico en formación trabajando en motor aeronáutico en instalaciones especializadas



Figura 6: Sesión de formación técnica en instituto aeroespacial marroquí

Descripción: El Institut des Métiers de l'Aéronautique (IMA), fundado en 2011, es el centro de formación de referencia del sector aeroespacial en Marruecos y África. Con una capacidad anual de más de 2,000 graduados, el IMA ofrece formaciones especializadas en manufactura aeroespacial, EWIS, materiales compuestos, MRO y control de calidad. La tasa de colocación laboral supera el 99 %, con más de 14,800 graduados desde su creación. El instituto cuenta con equipamiento de última generación y programas desarrollados en colaboración con Airbus, Boeing y Safran.

A.1.3 Componentes y Productos Manufacturados

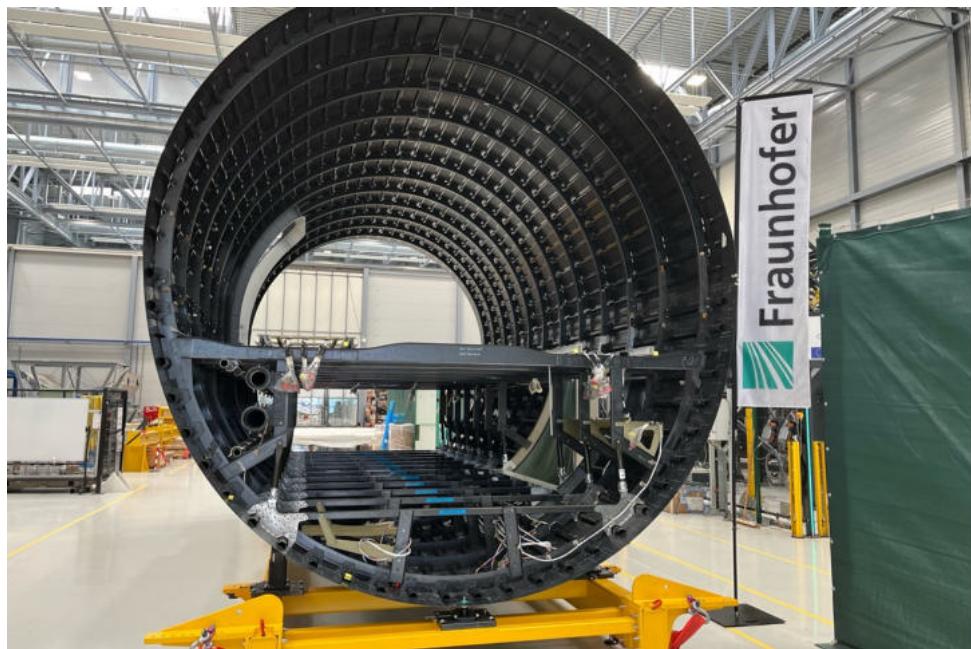


Figura 7: Sección de fuselaje de aeronave fabricada con materiales compuestos avanzados



Figura 8: Estructura cilíndrica de fuselaje en material compuesto de alto rendimiento

Descripción: Marruecos ha desarrollado capacidades avanzadas en la fabricación de componentes aeronáuticos de alta complejidad, incluyendo:

- Paneles de fuselaje en materiales compuestos
- Sistemas EWIS (Electrical Wiring Interconnection Systems)
- Piezas de motor y componentes de turbinas
- Estructuras metálicas y mecanizadas de precisión
- Componentes de tren de aterrizaje
- Interiores de cabina y asientos

El 42 % de integración local en la cadena de valor aeronáutica posiciona a Marruecos como líder africano, con objetivo de alcanzar 55 % para 2030.

A.1.4 Eventos y Exhibiciones



Figura 9: Séptima edición del Marrakech Air Show, celebrado en octubre-noviembre 2024. Fuente: Marrakech Air Show / GIMAS

Descripción: El Marrakech Air Show es el evento aeronáutico más importante de África, celebrado bienalmente desde 2008. La edición 2024 reunió a más de 250 expositores de 40 países, con presencia de los principales OEMs (Airbus, Boeing, Embraer, ATR) y más de 20,000 visitantes profesionales. El evento incluye demostraciones aéreas, exhibición estática de aeronaves, conferencias técnicas y reuniones B2B. Representa una vitrina internacional del ecosistema aeroespacial marroquí y africano.



Figura 10: Visita oficial de SM el Rey Mohammed VI

Descripción: Las inauguraciones y visitas oficiales de alto nivel, especialmente aquellas presididas por S.M. el Rey Mohammed VI, subrayan la importancia estratégica del sector aeroespacial para el desarrollo industrial del Reino. La inauguración del complejo Safran LEAP el 14 de octubre de 2025 marcó un hito histórico para la industria marroquí.

A.1.5 Capacidades Espaciales

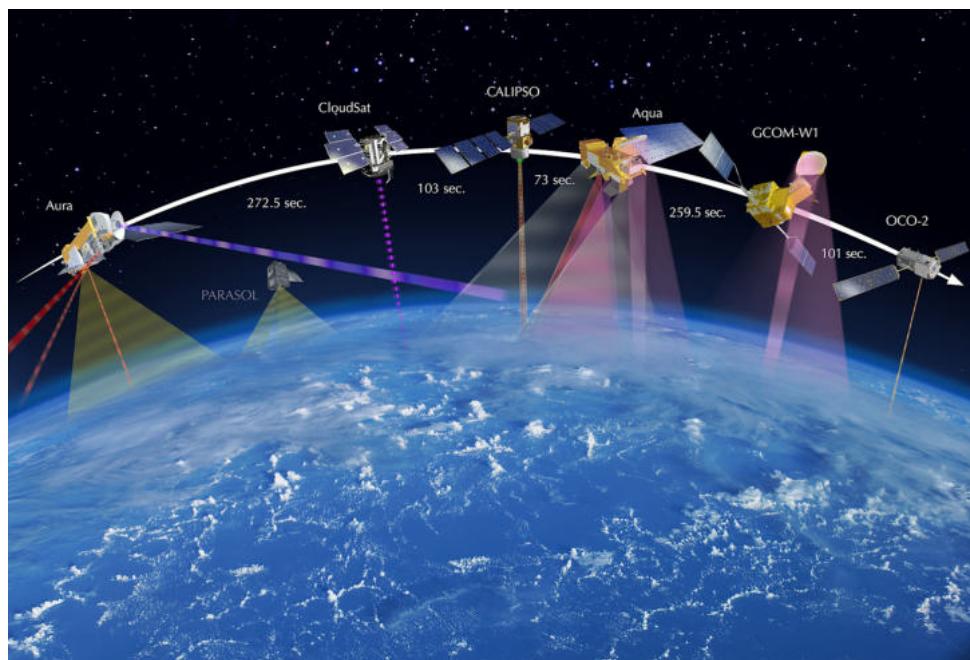


Figura 11: Sistema de satélites de observación terrestre en órbita (representación)



Figura 12: Satélite de observación óptica Mohammed VI-A, lanzado en noviembre 2017

Descripción: Marruecos opera una constelación de satélites de observación terrestre de alta resolución, incluyendo los satélites Mohammed VI-A (óptico) y Mohammed VI-B (radar SAR), lanzados en 2017 y 2018 respectivamente, fabri-

cados por Thales Alenia Space y Airbus Defence and Space. Estos satélites proporcionan capacidades avanzadas de monitoreo territorial, cartografía, gestión de recursos naturales, agricultura, y aplicaciones de defensa. El Centro Royal de Télédétection Spatiale (CRTS) gestiona las operaciones satelitales desde Rabat.

A.1.6 Aviación Comercial



Figura 13: Boeing 787 Dreamliner de Royal Air Maroc recibiendo saludo ceremonial de agua



Figura 14: Boeing 787 Dreamliner de Royal Air Maroc en rodaje en aeropuerto

Descripción: Royal Air Maroc (RAM), la aerolínea nacional del Reino, opera una flota moderna de más de 50 aeronaves incluyendo Boeing 737, 787 Dreamliner y 767, así como Embraer E190. RAM es cliente estratégico del ecosistema MRO marroquí y ha sido fundamental en el desarrollo de capacidades de mantenimiento aeronáutico en el país. El hub de Casablanca (Aeropuerto Mohammed V) conecta África, Europa, América y Medio Oriente, siendo el más importante del continente africano. La incorporación de Boeing 787 representa la modernización de la flota con aeronaves de última generación.

A.2 Logotipos de Actores Principales



Figura 15: Principales actores del ecosistema aeroespacial marroquí

A.2.1 Empresas OEM y Tier 1 Presentes en Marruecos

Safran Principal inversor extranjero en el sector aeroespacial marroquí, con inversiones acumuladas superiores a €500M. Opera 7 plantas en Marruecos empleando más de 7,000 personas en actividades de manufactura de componentes de motores, arneses eléctricos, trenes de aterrizaje, cableados y el nuevo complejo de ensamblaje y MRO de motores LEAP.

Airbus Presente a través de múltiples proveedores Tier 1 y Tier 2. Marruecos es proveedor clave de componentes para las familias A320, A350 y A380. La colaboración incluye transferencia tecnológica y programas de formación.

Boeing Estableció operaciones en Marruecos en 2001. La empresa tiene contratos con más de 100 proveedores marroquíes y ha desarrollado un centro de ingeniería en Casablanca. Boeing ha sido instrumental en el desarrollo de capacidades locales en EWIS, mecanizado y materiales compuestos.

Bombardier Opera instalaciones de manufactura de componentes de fuselaje y sistemas eléctricos. Emplea más de 1,000 personas y es uno de los principales empleadores del sector en la región de Casablanca.

Thales Presente en múltiples segmentos: aviónica, defensa y espacio. Colaboró en el desarrollo de los satélites Mohammed VI y mantiene operaciones de

manufactura de componentes electrónicos para aplicaciones aeroespaciales.

Hexcel Especialista en materiales compuestos avanzados, opera una planta en Marruecos para la producción de componentes estructurales en fibra de carbono y materiales compuestos para aeronaves comerciales y militares.

A.2.2 Instituciones y Organizaciones Locales

GIMAS (Groupement des Industries Marocaines Aéronautiques et Spatiales) Clúster aeroespacial marroquí fundado en 2010, agrupa a más de 150 empresas del sector. Coordina las actividades de promoción, formación, calidad y desarrollo del ecosistema. Organiza eventos como Aerospace Meetings Casablanca.

IMA (Institut des Métiers de l'Aéronautique) Instituto de formación especializada fundado en 2011 en colaboración con Airbus, Boeing y Safran. Ha graduado más de 14,800 técnicos con tasa de colocación del 99 %.

AMDIE (Agence Marocaine de Développement des Investissements et des Exportations) Agencia nacional encargada de la promoción de inversiones y exportaciones. Gestiona la estrategia de atracción de inversores internacionales al sector aeroespacial.

MedZ (Plateforme Industrielle Intégrée de Midparc) Operador de zonas francas industriales, gestiona Midparc, el principal parque aeroespacial del país.

CRTS (Centre Royal de Télédétection Spatiale) Centro de excelencia en teledetección espacial que opera los satélites Mohammed VI y desarrolla aplicaciones espaciales para diversos sectores.

Nota: Las imágenes presentadas en este anexo están sujetas a derechos de autor de sus respectivos propietarios. Se recomienda obtener permisos apropiados para uso en publicaciones oficiales. Las descripciones proporcionadas corresponden a información pública disponible sobre el sector aeroespacial marroquí a fecha de octubre 2025.

Fuentes: GIMAS, Ministerio de Industria y Comercio, Safran, Boeing, Airbus, Royal Air Maroc, IMA, CRTS, MedZ, diversos medios especializados aeroespaciales.

B Anexo II: Gráficas y Datos Estadísticos

B.1 Evolución de Exportaciones Aeronáuticas (2014-2025)



Figura 16: Crecimiento exponencial con CAGR del 13 % anual. Fuente: Office des Changes, Ministry of Industry

Datos clave:

- 2014: 7.690 MMAD (punto de partida)
- 2019: 15.800 MMAD (+105 % vs 2014)
- 2024: 26.440 MMAD (+244 % vs 2014)
- 2025*: 29.000 MMAD (proyección)
- Tendencia: Crecimiento exponencial con CAGR del 13 %

B.2 Distribución del Empleo Aeroespacial por Región (2025)

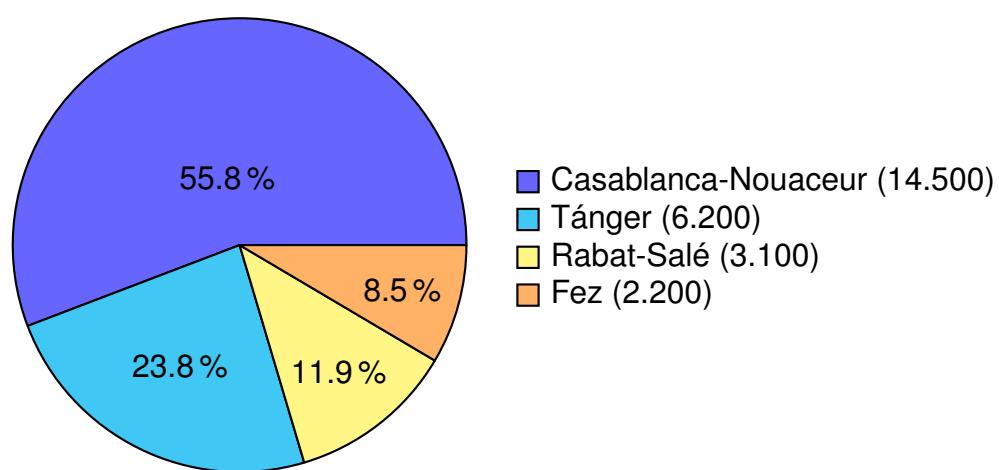


Figura 17: Distribución regional del empleo aeroespacial en Marruecos

Distribución detallada:

- Casablanca-Nouaceur: 55,8 % (14.500 empleos)
- Tánger: 23,8 % (6.200 empleos)
- Rabat-Salé: 11,9 % (3.100 empleos)
- Fez: 8,5 % (2.200 empleos)
- **Total: 26.000 empleos directos**

B.3 Crecimiento por Segmento Industrial (2024)

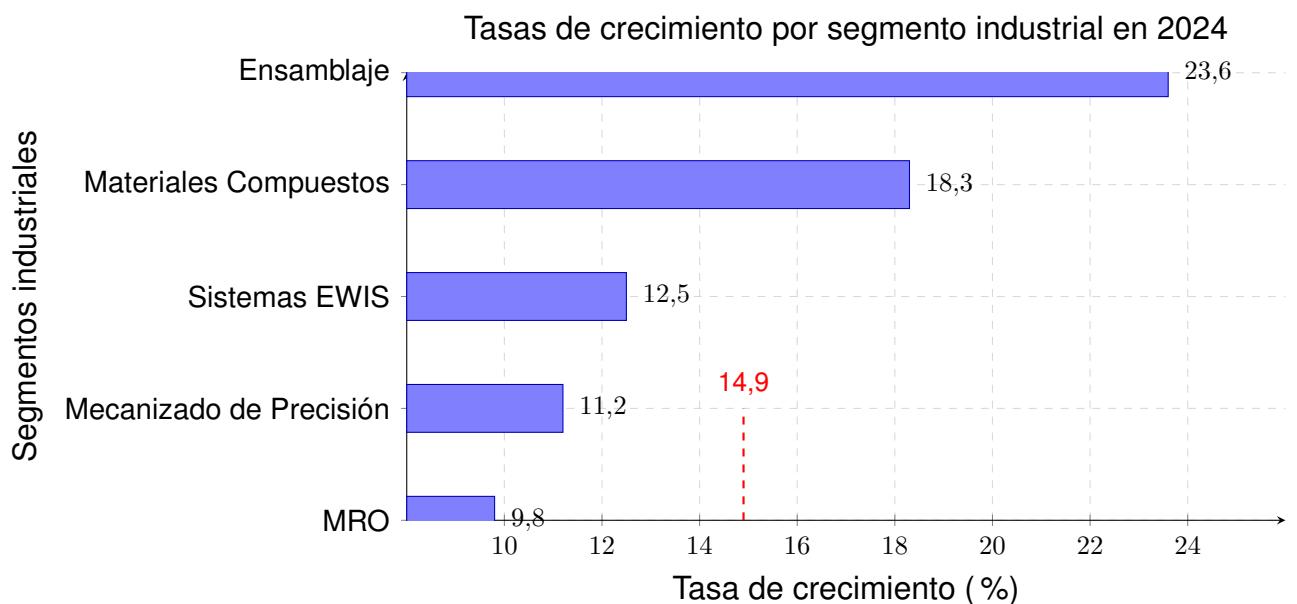


Figura 18: Ensamblaje lidera el crecimiento sectorial superando la media del 14,9 %

Segmentos y tasas de crecimiento 2024:

- Ensamblaje: +23,6 % (17.230 MMAD)
- Materiales Compuestos: +18,3 %
- Sistemas EWIS: +12,5 % (9.100 MMAD)
- Mecanizado de Precisión: +11,2 %
- MRO: +9,8 %
- **Promedio sector: +14,9 %**

C Proyecciones Estratégicas

C.1 Proyección de Facturación 2025-2030

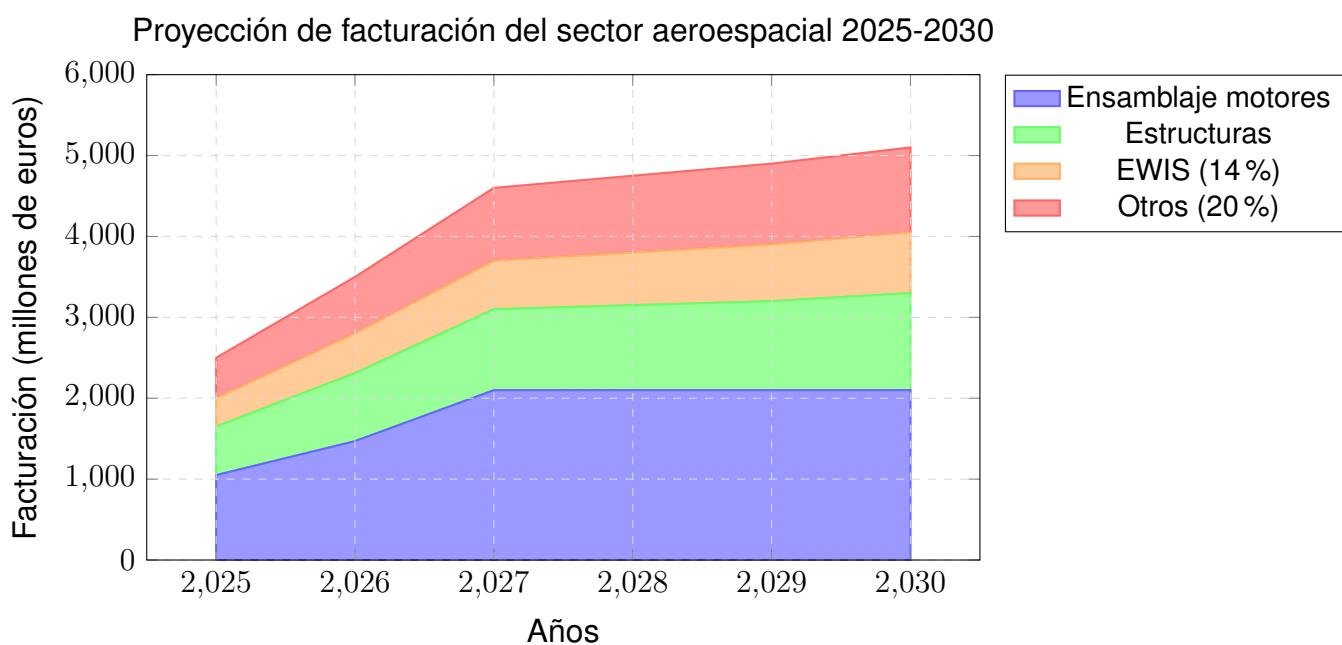


Figura 19: Duplicación de facturación esperada entre 2025-2027 con proyecto LEAP

Hitos de facturación:

- 2025: 2.500 M€
- 2027: 5.000 M€ (duplicación con LEAP)
- 2030: 5.000+ M€ (objetivo confirmado)

Segmentos proyectados 2030:

- Ensamblaje motores: 42 % (2.100 M€)
- Estructuras: 24 % (1.200 M€)
- EWIS: 14 % (700 M€)
- Otros: 20 % (1.000 M€)

C.2 Evolución del Empleo (2010-2030)

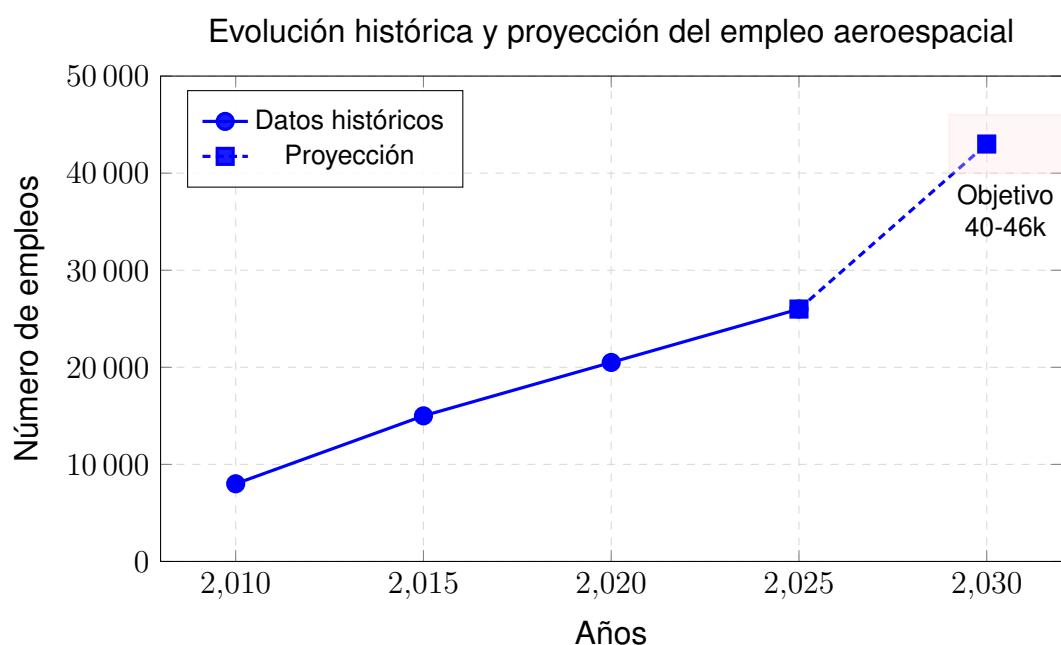


Figura 20: Evolución y proyección del empleo en el sector aeroespacial con objetivo de 40.000-46.000 empleos para 2030

Evolución del empleo:

- 2010: 8.000 empleos
- 2015: 15.000 empleos (+87,5 %)
- 2020: 20.500 empleos
- 2025: 26.000 empleos
- 2030: 40.000-46.000 empleos (objetivo)

D Análisis Competitivo

D.1 Comparativa de Costos de Producción por Región

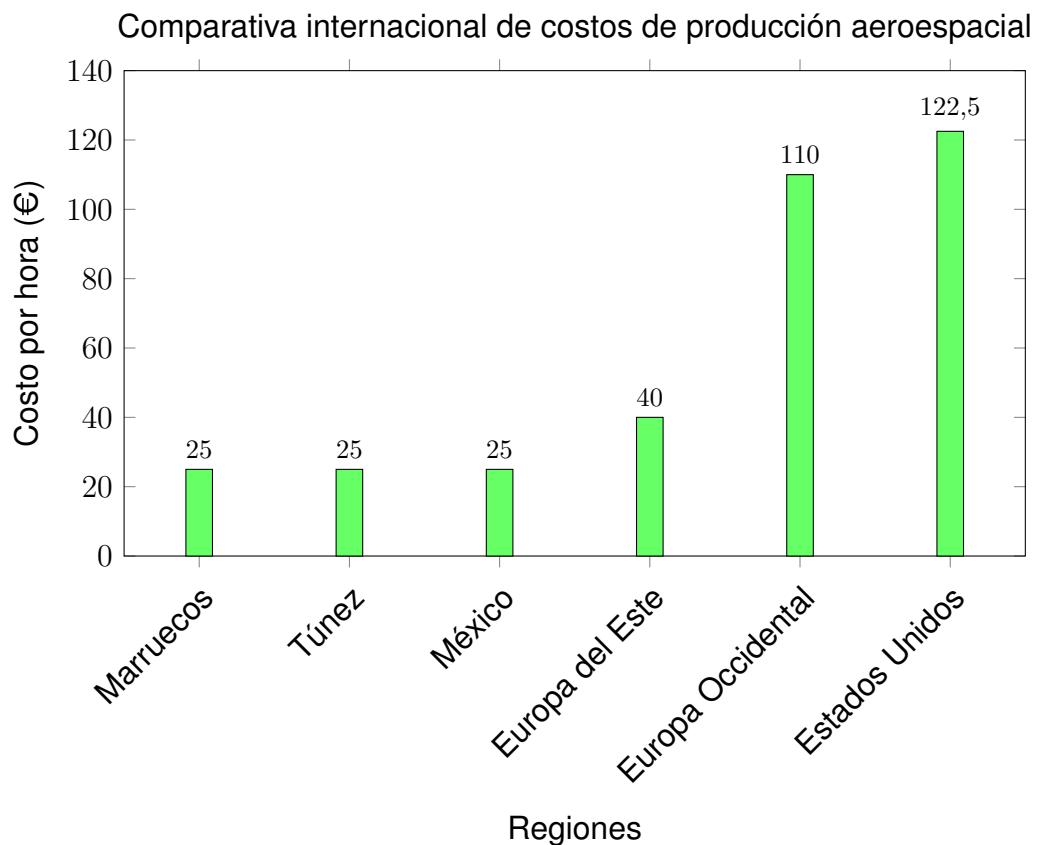


Figura 21: Ventaja competitiva de Marruecos: 75-80 % vs países desarrollados

Costos comparativos:

- Marruecos: 25 €/hora
- Europa del Este: 35-45 €/hora
- Túnez: 22-28 €/hora
- México: 20-30 €/hora
- Europa Occidental: 100-120 €/hora
- Estados Unidos: 115-130 €/hora

D.2 Tasa de Integración Local

Evolución de la tasa de integración local en la cadena aeronáutica

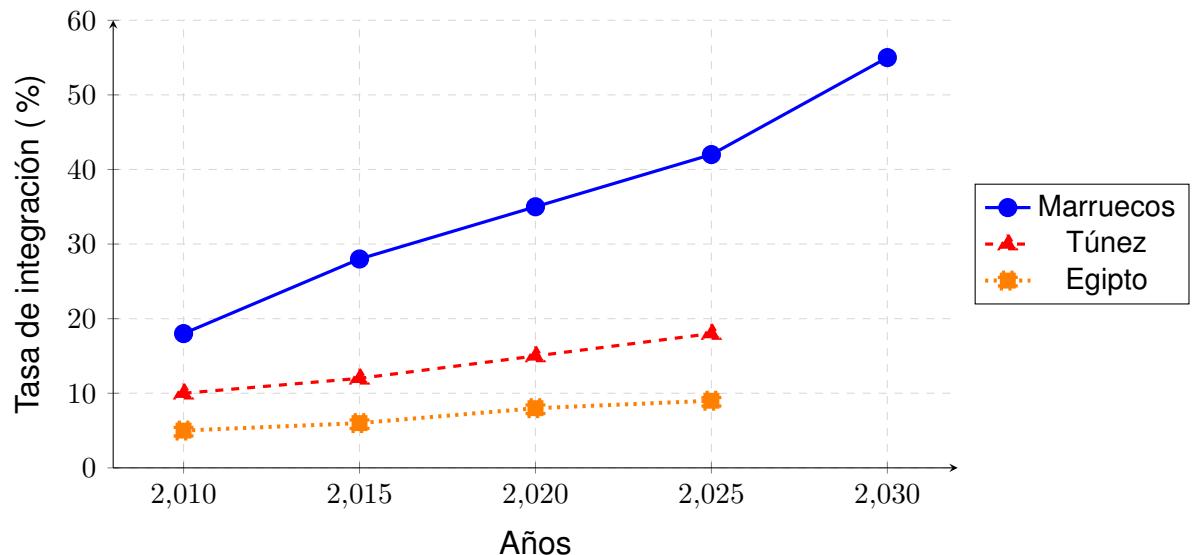


Figura 22: Marruecos lidera África con 42 % de integración local en 2025

Evolución de integración local:

- 2010: 18 %
- 2015: 28 %
- 2020: 35 %
- 2025: 42 % (líder africano)
- 2030: 55 % (objetivo)

Comparativa regional 2025:

- Marruecos: 42 %
- Túnez: ~18 %
- Egipto: <10 %

E Capacidad y Formación

E.1 Capacidad Formativa Anual

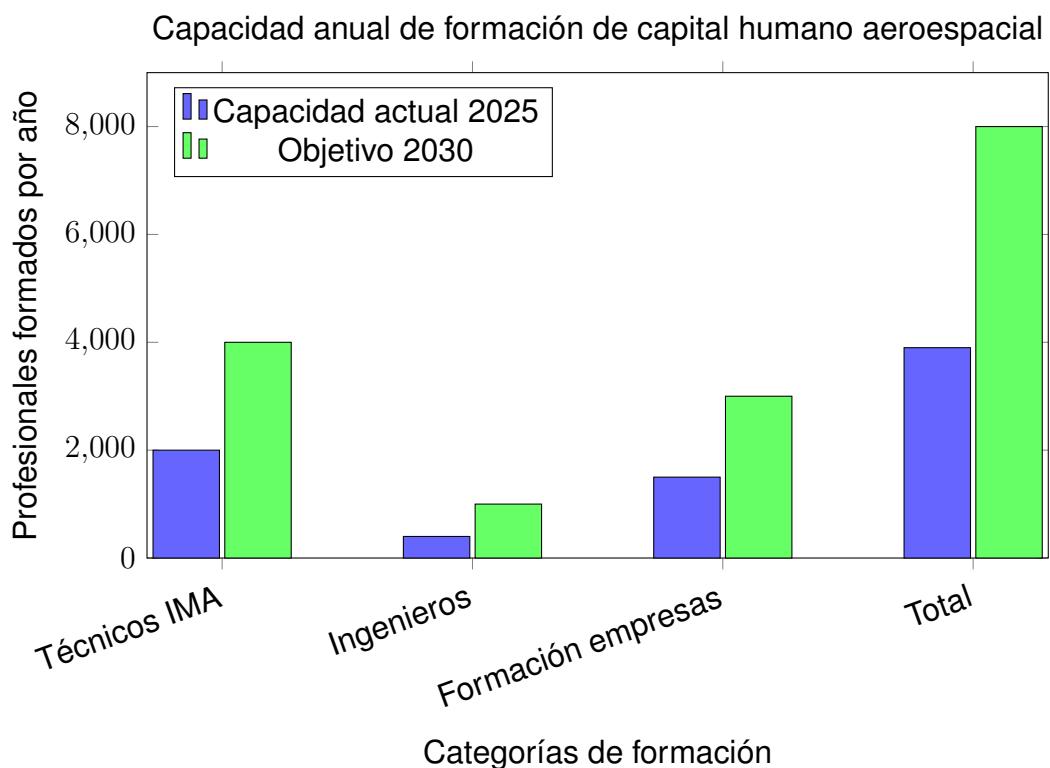


Figura 23: Duplicación necesaria de capacidad formativa para alcanzar 40.000 empleos

Capacidad actual vs objetivo:

- Técnicos especializados (IMA): 2.000+ → 4.000/año
- Ingenieros aeroespaciales: 400 → 1.000/año
- Formación continua empresas: 1.500+ → 3.000/año
- **Total formados: ~4.000 → 8.000+ profesionales/año**

E.2 Principales Clientes y Destinos de Exportación

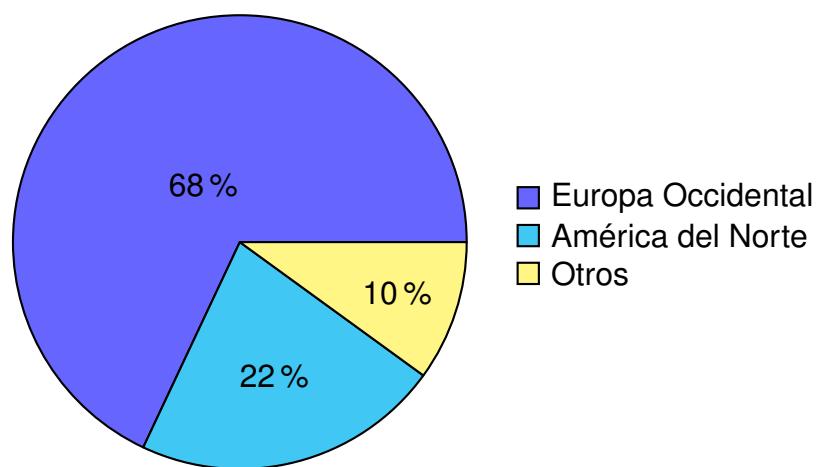


Figura 24: Geografía de las exportaciones aeronáuticas marroquíes

Principales destinos:

- Europa Occidental: 68 % (Francia, Alemania, Reino Unido)
- América del Norte: 22 % (Estados Unidos, Canadá)
- Otros: 10 % (Oriente Medio, Asia)

Principales clientes OEM: Airbus, Boeing, Safran, Bombardier, Embraer, Thales

F Inversiones y Financiamiento

F.1 Inversión Extranjera Directa en el Sector (2020-2025)

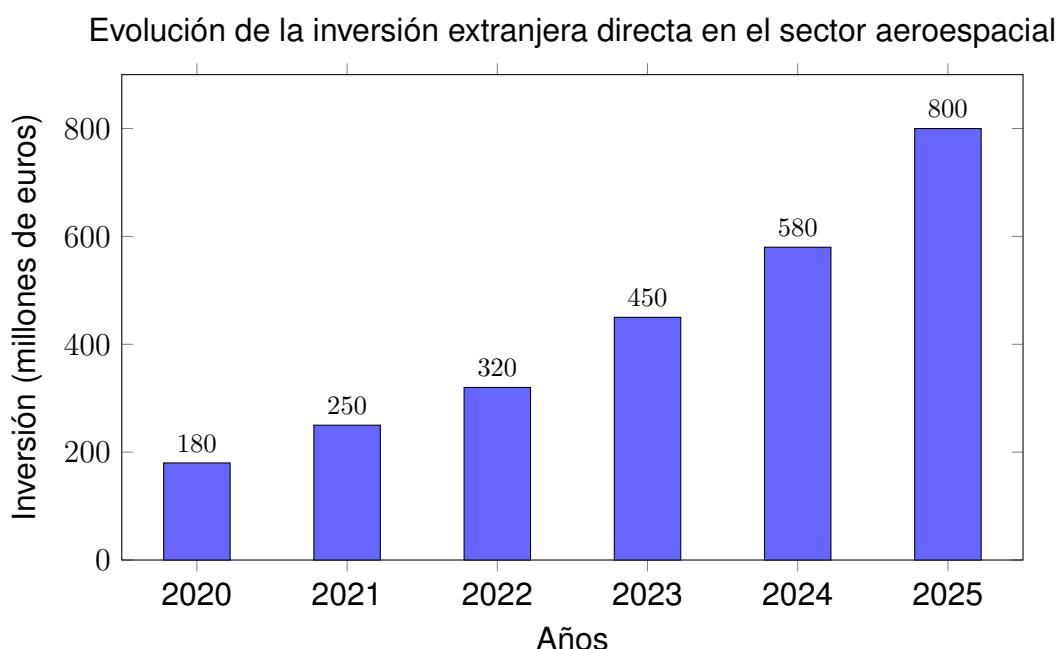


Figura 25: Aceleración de inversiones con récord histórico en 2025

Evolución IED aeroespacial:

- 2020: 180 M€
- 2021: 250 M€
- 2022: 320 M€
- 2023: 450 M€
- 2024: 580 M€
- 2025: 800+ M€ (incluyendo Safran LEAP: 197 M€)
- **Total acumulado 2020-2025: >2.500 M€**

G Gráficas Adicionales Relevantes

G.1 Evolución del Ranking Global de Marruecos

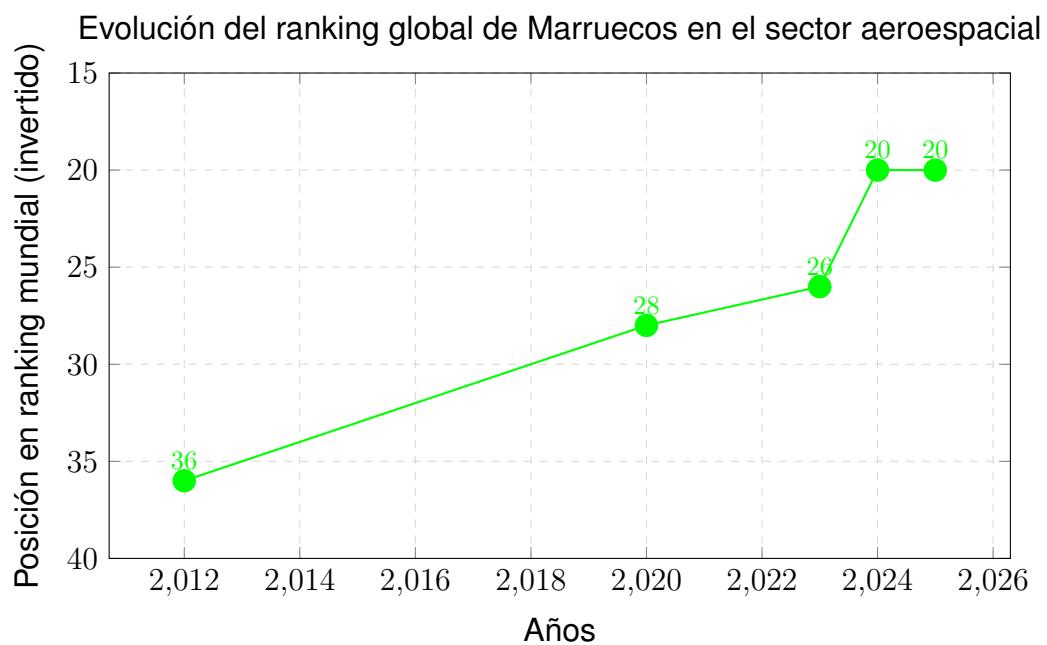


Figura 26: De la posición 36 (2012) a Top 20 mundial y 5º más dinámico (2024-2025)

G.2 Comparativa Regional de Exportaciones

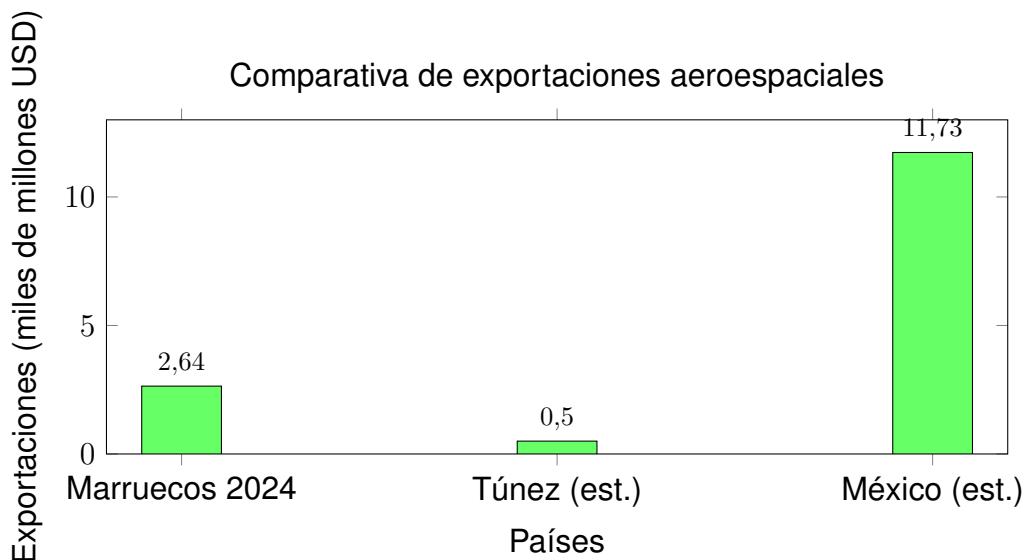


Figura 27: Marruecos lidera África con \$2.64B, posicionándose como hub continental

G.3 Inversión Safran Desglosada (2025)

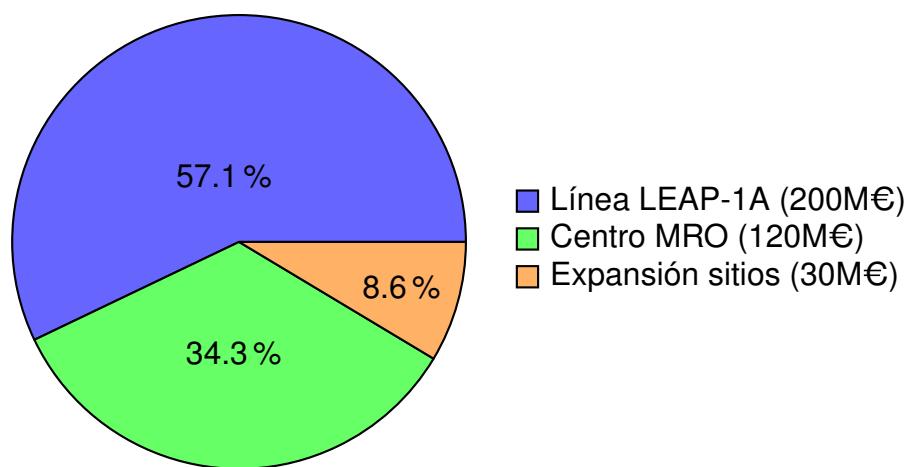


Figura 28: Desglose de la mayor inversión aeroespacial individual: €350M Safran

H Conclusiones Clave

Logros destacados 2014-2025:

- Crecimiento de exportaciones: +244 % (7,7B → 26,4B MAD)
- Empleos creados: +225 % (8.000 → 26.000)
- Empresas establecidas: +2.900 % (5 → 150)
- Ranking mundial: Ascenso de posición 36 a Top 20
- Integración local: Líder africano con 42 %

Proyecciones 2030:

- Facturación: 5.000+ M€
- Empleo: 40.000-46.000 trabajadores
- Capacidad formativa: 8.000+ profesionales/año
- Integración local: 55 %
- Posición global: Consolidación en Top 20

Inversiones estratégicas clave:

- Safran LEAP: €350M (única línea fuera de Francia)
- IED acumulada 2020-2025: >€2.500M
- Capacidad LEAP: 350 motores/año (14 % producción global)

Fuentes: Office des Changes, Ministry of Industry and Trade Morocco, Moroccan Aerospace Industries Group (GIMAS), Safran, Boeing, Airbus, various industry reports 2024-2025.

I Anexo III: Bibliografía

I.1 Fuentes en Español

Referencias

- [1] Atalayar. (2025, 20 de junio). *La industria aeroespacial de Marruecos consolida su cadena de valor.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/articulo/nuevas-tecnologias-innovacion/industria-aeroespacial-marruecos-consolida-cadena-valor/20250620102408216127.html>
- [2] El Periódico de Ceuta. (2025, 25 de septiembre). *Marruecos se consolida como líder en la industria aeronáutica y planea duplicar su producción.* Recuperado de [https://www.elperiodicodeceuta.es/marruecos-se-consolida-como-lider-en-la-industria-aeronautica-y-planea-duplicar-su-producion](https://www.elperiodicodeceuta.es/marruecos-se-consolida-como-lider-en-la-industria-aeronautica-y-planea-duplicar-su-produccion)
- [3] Rue20.com. (2024, 27 de diciembre). *Marruecos, líder africano en integración local de la cadena aeronáutica.* Recuperado de <https://es.rue20.com/2024/12/27/marruecos-lider-africano-en-integracion-local-de-la-cadena-aeronautica/>
- [4] Travel And Tour World. (2025, 5 de enero). *Cómo el sector de la aviación de Marruecos alcanzó prominencia mundial en dos décadas.* Recuperado de <https://www.travelandtourworld.es/noticias/articulo/Como-el-sector-de-la-aviacion-de-Marruecos-alcanzo-prominencia-global-en-dos-decadas/>
- [5] Teleceuta. (2025, 7 de enero). *Marruecos acelera su camino para liderar los cielos: aspira a fabricar su primer avión completo antes de 2030.* Recuperado de <https://www.teleceuta.com/marruecos-acelera-su-camino-para-liderar-los-cielos-aspira-a-fabricar-su-primer-avion-completo-antes-de-2030>
- [6] Atalayar. (2025, 5 de enero). *Marruecos asciende al quinto puesto mundial en industria de aviación y lidera África.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/articulo/economia-y-empresas/marruecos-asciende-quinto-puesto-mundial-industria-aviacion-lidera-africa/20250105100000209466.html>
- [7] El Diario de Ceuta. (2025, 7 de enero). *Marruecos acelera su camino para liderar los cielos: aspira a fabricar su primer avión completo antes de 2030.* Recuperado de <https://eldiariodeceuta.com/marruecos-acelera-su-camino-para-liderar-los-cielos-aspira-a-fabricar-su-primer-avion-completo-antes-de-2030>
- [8] La Razón. (2025, 8 de septiembre). *La industria aeronáutica marroquí aumenta sus exportaciones basada en la implantación de empresas internacionales.* Recuperado de <https://www.larazon.es/economia/industria-aeronautica-marroqui-aumenta-sus-exportaciones-basada-implantacion-empresas-2025090868bea57948f6ec2c3d18e3f1.html>
- [9] Walaw Press. (2024, 25 de octubre). *La Industria Aeroespacial de Marruecos: Un Centro Global de Innovación y Colaboración.* Recuperado de <https://es/>

- walaw.press/city/MARRAKECH/WSMGWQG/articles/la_industria_aeroespacial_de_marruecos_un_centro_global_de_innovacion_y_colaboracion/GLRMFMFMSQFM
- [10] Infobae. (2025, 13 de octubre). *Marruecos apuesta por los motores de avión para duplicar sus ingresos aeronáuticos.* Recuperado de <https://www.infobae.com/espana/agencias/2025/10/13/marruecos-apuesta-por-los-motores-de-avion-para-duplicar-sus-ingresos-aeronauticos/>
- [11] Atalayar. (2025, 17 de junio). *Marruecos presenta sus avances en la aviación en el Salón Aeronáutico de París 2025.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/articulo/economia-y-empresas/marruecos-presenta-avances-aviacion-salon-aeronautico-paris-2025/20250617190000216010.html>
- [12] 9rayti.com. (2019, 21 de abril). *IMA Casablanca.* Recuperado de <https://www.9rayti.com/cole/ima>
- [13] Actualidad Aeroespacial. (2025, 14 de octubre). *Safran refuerza su presencia industrial en Marruecos para apoyar el crecimiento del tráfico aéreo mundial.* Recuperado de <https://actualidadaaeroespacial.com/safran-refuerza-su-presencia-industrial-en-marruecos-para-apoyar-el-crecimiento-del-t>
- [14] Fly News. (2025, 12 de octubre). *SAFRAN apuesta por Marruecos.* Recuperado de <https://fly-news.es/industria/safran-apuesta-por-marruecos/>
- [15] Atalayar. (2024, 15 de mayo). *Marruecos y Boeing sientan las bases del futuro de la aeronáutica en el norte de África.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/articulo/economia-y-empresas/marruecos-boeing-sientan-bases-futuro-aeronautica/20240515152214200197.html>
- [16] Etudiant.ma. (2022, 14 de octubre). *IMA - Institut des Métiers de l'Aéronautique - Casablanca.* Recuperado de <https://www.etudiant.ma/etablissements/ima/formations>
- [17] Metalonia. *El mercado Aeronáutico en Marruecos* (PDF). Recuperado de <http://metalonia.com/w/documents/E1%20mercado%20aeron%C3%A1utico%20en%20Marruecos.pdf>
- [18] Rue20.com. (2025, 1 de febrero). *Marruecos reporta sólido desempeño de sus exportaciones en 2024.* Recuperado de <https://es.rue20.com/2025/02/01/marruecos-reporta-solido-desempeno-de-sus-exportaciones-en-2024/>
- [19] Africa Trade News. (2024, 29 de julio). *Marruecos Aeronáutica: un sector en pleno auge a pesar de los desafíos mundiales.* Recuperado de <https://www.africatradenews.com/aeronautique-un-secteur-en-plein-essor-malgre-les-defis-mondiaux/>
- [20] Walaw Press. (2025, 14 de octubre). *Masterflex inicia la construcción de una planta de componentes aeronáuticos en la región de Casablanca.* Recuperado de https://es.walaw.press/country/safran/QWSP/articles/masterflex_inicia_la_construccion_de_una_planta_de_componentes_aeronauticos_en_la_region_de_casablanca/GQFRPXWMRSPQ

- [21] ICEX España. (2024, diciembre). *Informe Marrakech Airshow 2024* (PDF). Recuperado de https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/031/documentos/2024/12/marrakech-airshow-2024/IF_%20AIRSHOW_2024.pdf
- [22] Investing.com. (2025, 13 de octubre). *Marruecos apuesta por los motores de avión para duplicar sus ingresos aeronáuticos.* Recuperado de <https://es.investing.com/news/stock-market-news/marruecos-apuesta-por-los-motores-de-avion-para-duplicar-sus-ingresos-aeronauticos-33421023080000206504.html>
- [23] Walaw Press. (2024, 6 de agosto). *El Sector Aeronáutico de Marruecos Registra un Impresionante Crecimiento en 2024.* Recuperado de https://es.walaw.press/articles/el_sector_aeronautico_de_marruecos_registro_un_impressionante_crecimiento_en_2024/GLQPQFLRPRXM
- [24] Atalayar. (2024, 23 de octubre). *Marruecos espera nuevas inversiones extranjeras en los sectores de automóvil e hidrógeno verde.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/articulo/economia-y-empresas/marruecos-espera-nuevas-inversiones-extranjeras-sectores-automovil-hidrogeno-verde/20241023080000206504.html>
- [25] Walaw Press. (2025, 20 de enero). *Las exportaciones de Marruecos crecerán un 7,7% en 2025, impulsadas por los sectores automotriz y aeroespacial.* Recuperado de https://es.walaw.press/country/morocco/QWSP/articles/las_exportaciones_de_marruecos_crecer%C3%A1n_un_7,7___en_2025,_impulsadas_por_los_sectores_automotriz_y_aeroespacial/GMFRGWRQLMXQ
- [26] Rue20.com. (2025, 27 de julio). *Una década de despegue: Marruecos impulsa su industria aeronáutica un 244 %.* Recuperado de <https://es.rue20.com/2025/07/27/una-decada-de-despegue-marruecos-impulsa-su-industria-aeronautica-un-244/>
- [27] Bladi.net. (2024, 27 de febrero). *El ambicioso plan para fabricar su primer avión en 2030.* Recuperado de <https://es.bladi.net/marruecos-despegue-ambicioso-plan-fabricar-primer-avion-2030,107084.html>
- [28] Actualidad Aeroespacial. (2025, 23 de abril). *Embraer elige Marruecos como socio regional para desarrollar su cadena de suministro.* Recuperado de <https://actualidadaaeroespacial.com/embraer-elige-marruecos-como-socio-regional-para-desarrollar-su-cadena-de-suministro/>
- [29] Huffington Post. (2025, 7 de enero). *Marruecos aprieta el acelerador para convertirse en el rey de los cielos.* Recuperado de <https://www.huffingtonpost.es/sociedad/marruecos-aprieta-acelerador-convertirse-rey-cielos.html>
- [30] Total News Agency. (2025, 15 de octubre). *Marruecos se afianza en la élite aeronáutica mundial.* Recuperado de <https://totalnewsagency.com/2025/10/15/marruecos-se-afianza-en-la-elite-aeronautica-mundial/>
- [31] Atalayar. (2024, 2 de noviembre). *Marruecos quiere alcanzar los 40.000 empleos en el sector aeroespacial para el año 2030.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/articulo/economia-y-empresas/marruecos-quiere-alcanzar-40000-empleos-sector-aeroespacial-ano-2030/20241031162339206972.html>

- [32] Walaw Press. (2025, 17 de febrero). *Marruecos desvela una ambiciosa estrategia de expansión aeroportuaria para triplicar la capacidad de pasajeros en 2030.* Recuperado de https://sport.walaw.press/es/articles/marruecos_desvela_una_ambiciosa_estrategia_de_expansion_aeroportuaria_para_triplicar_la_capacidad_de_pasajeros_en_2030/GMLGQWLSMFMG
- [33] Business Wire. (2025, 14 de octubre). *Mohammed VI lanza la construcción del primer ecosistema de ensamblaje de motores de avión en África y el Medio Oriente.* Recuperado de <https://www.businesswire.com/news/home/20251014983380/es>
- [34] Actualidad Aeroespacial. (2023, 17 de julio). *Royal Air Maroc prevé cuadriplicar su flota para 2037.* Recuperado de <https://actualidadaaeroespacial.com/royal-air-maroc-preve-cuadriplicar-su-flota-para-2037/>
- [35] Defensa.com. (2025, 4 de julio). *Los potentes satélites de inteligencia israelí de Marruecos.* Recuperado de <https://www.defensa.com/africa-asia-pacifico/capacidad-vigilancia-satelital-marruecos-tecnologia-israeli>
- [36] Rue20.com. (2025, 6 de marzo). *Royal Air Maroc reforzará su flota con 20 nuevos aviones para 2026.* Recuperado de <https://es.rue20.com/2025/03/06/royal-air-maroc-reforzara-su-flota-con-20-nuevos-aviones-para-2026/>
- [37] Artículo 30. *Las claves del primer satélite espía de Marruecos.* Recuperado de <https://articulo30.org/politica-defensa/marruecos-satelite-espia/>
- [38] Rue20.com. (2025, 12 de julio). *Marruecos se posiciona en el mapa aéreo mundial: RAM negocia con gigantes aeronáuticos.* Recuperado de <https://es.rue20.com/2025/07/12/marruecos-se-posiciona-en-el-mapa-aereo-mundial-ram-negocia-con-gigantes-aeronauticos>
- [39] Atalayar. (2024, 29 de agosto). *Space X y la Universidad Mohammed V lanzan dos nanosatélites marroquíes.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/articulo/nuevas-tecnologias-innovacion/space-x-universidad-mohammed-v-lanzan-nanosatelites-marroquies/20240830105254204663.html>
- [40] Huffington Post. (2024, 16 de agosto). *La nueva compra militar 'sin precedentes' de Marruecos le permite espiar a España siempre.* Recuperado de <https://www.huffingtonpost.es/global/nueva-compra-sin-precedentes-marruecos-espiar-espana-siempre-rp.html>
- [41] El Español. (2025, 29 de junio). *Así será el nuevo satélite de Marruecos que le dará Israel.* Recuperado de https://www.elspanol.com/omicrono/defensa-y-espacio/20240724/nuevo-satelite-marruecos-dara-israel-espia-horas-sin-importar-condiciones-meteorologicas-872662793_0.html
- [42] Walaw Press. (2024, 29 de agosto). *Marruecos Apunta a las Estrellas: Nanosatélites Universitarios lanzados al espacio.* Recuperado de https://es.walaw.press/articles/marruecos_apunta_a_las_estrellas_nanosatelites_universitarios_lanzados_al_espacio/GLPMXWQXXQPQ

-
- [43] Inmapa. (2022, 6 de octubre). *Nadcap: Qué es y cuál es el proceso de acreditación.* Recuperado de <https://www.inmapa.com/nadcap-que-es-proceso-acreditacion/>
 - [44] Atalayar. (2022, 23 de noviembre). *La competitiva industria aeronáutica de Marruecos.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/articulo/economia-y-empresas/la-competitiva-industria-aeronautica-de-marruecos/20221124161851159209.html>
 - [45] Rue20.com. (2025, 5 de enero). *Marruecos escala al top 5 mundial en aviación y se afirma como líder en África.* Recuperado de <https://es.rue20.com/2025/01/05/marruecos-escala-al-top-5-mundial-en-aviacion-y-se-afirma-como-lider-en-africa/>
 - [46] Huffington Post. (2024, 18 de noviembre). *Marruecos se hace fuerte en una industria clave y duplicará la producción.* Recuperado de <https://www.huffingtonpost.es/global/marruecos-fuerte-industria-clave-duplicara-produccion.html>
 - [47] La Razón. (2025, 27 de julio). *El sector aeronáutico de Marruecos triplica sus exportaciones en diez años.* Recuperado de https://www.larazon.es/economia/sector-aaeronautico-marruecos-triplica-sus-exportaciones-diez-anos_202507276885dc92ffbf4a1a6745d9b8.html
 - [48] Walaw Press. (2024, 1 de octubre). *El Sector de la Aviación de Marruecos Despega: Un Catalizador para el Crecimiento Económico y la Sostenibilidad.* Recuperado de https://sport.walaw.press/es/articles/el_sector_de_la_aviaciaon_de_marruecos_despega_un_catalizador_para_el_crecimiento_econaoomico_y_la_sostenibilidad/GLSQLMRFSLXX
 - [49] Alternative Press Agency. (2025, 14 de octubre). *Marruecos se afianza en la élite aeronáutica mundial.* Recuperado de <https://alternativepressagency.com/2025/10/14/marruecos-se-afianza-en-la-elite-aeronautica-mundial/>

I.2 Fuentes en Inglés

Referencias

- [1] Atalayar. (2025, 19 de junio). *Moroccan aerospace industry consolidates its value chain.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/en/articulo/new-technologies-innovation/moroccan-aerospace-industry-consolidates-its-value-chain/20250620102408216127.html>
- [2] Maroc.ma. (2025, 19 de octubre). *150 Aerospace Companies Operate in Morocco Generating €2.5 Billion Annual Revenue.* Recuperado de <https://www.maroc.ma/en/news/150-aerospace-companies-operate-morocco-generating-eu25-billion-annual-revenue>
- [3] 7news Morocco. (2025, 30 de junio). *Morocco's aerospace exports take off as phosphates rebound in 2025.* Recuperado de <https://en.7news.ma/moroccos-aerospace-exports-take-off-as-phosphates-rebound-in-2025/>

-
- [4] WAM Morocco. (2025, 4 de septiembre). *From Automotive to Aerospace: Morocco's Multi-Sector Manufacturing Momentum.* Recuperado de <https://www.wammorocco.com/blogs/automotive-aerospace-moroccos-multi-sector-manufacturing-momentum>
 - [5] Atalayar. (2025, 16 de junio). *Morocco presents its advances in aviation at the 2025 Paris Air Show.* Recuperado de <https://www.atalayar.com/en/articulo/economy-and-business/morocco-presents-its-advances-in-aviation-at-the-2025-paris-air-show/20250617190000216010.html>
 - [6] 7news Morocco. (2025, 2 de marzo). *Morocco's aerospace industry takes flight with strong export growth.* Recuperado de <https://en.7news.ma/moroccos-aerospace-industry-takes-flight-with-strong-export-growth/>
 - [7] MedZ. (2020, 16 de septiembre). *MidParc.* Recuperado de <https://www.medz.ma/en/projet/midparc>
 - [8] Oxford Business Group. (2014). *Hamid Benbrahim El Andaloussi, Chairman, Moroccan Aerospace Industries Group (GIMAS): Interview.* Recuperado de <https://oxfordbusinessgroup.com/articles-interviews/obg-talks-to-hamid-benbrahim-el-andaloussi-chairman-moroccan-aerospace-industries-gro>
 - [9] Aerocontact. (2024, 31 de diciembre). *Groupement des Industries Marocaines Aéronautiques et Spatiales.* Recuperado de <https://www.aerocontact.com/en/aerospace-company/company-groupement-des-industries-marocaines-aeronautiques-et-spatiales-3360/presentation>
 - [10] Ministère de l'Industrie et du Commerce - Maroc. *AERONAUTICS.* Recuperado de <https://www.mcinet.gov.ma/en/content/industry-0/aeronautics>
 - [11] Wikipedia. (2004, 14 de enero). *Royal Air Maroc.* Recuperado de https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Air_Maroc

I.3 Fuentes en Francés

Referencias

- [1] Midparc. *Brochure Midparc (PDF).* Recuperado de <https://www.midparc.com/files/brochure-midparc-fr.pdf>
- [2] CDG. (2004, 31 de enero). *Midparc nouaceur MEDZ.* Recuperado de <https://cdg.ma/fr/midparc-2>
- [3] MedZ. (2020, 16 de septiembre). *MidParc.* Recuperado de <https://www.medz.ma/fr/projet/midparc>
- [4] Air Journal. (2025, 19 de octubre). *Safran : une nouvelle ligne d'assemblage au Maroc pour soutenir la production mondiale de moteurs LEAP.* Recuperado de <https://www.air-journal.fr/>

2025-10-19-safran-une-nouvelle-ligne-dassemblage-au-maroc-pour-pour-soutenir-la-production.html

- [5] Aerobernie. (2025, 13 de agosto). *Bilan de la 7 édition du Marrakech Air Show : un succès éclatant.* Recuperado de <https://www.aerobernie.com/2024/11/bilan-marrakech-air-show-2024.html>
- [6] Marrakech Air Show. (2025, 14 de enero). *Marrakech Air Show : 180 exposants de l'aéronautique au rendez-vous.* Recuperado de <https://marrakechairsshow2024.com/marrakech-air-show-180-exposants-de-laeronautique-au-rendez-vous/>
- [7] Marrakech Air Show. (2025, 12 de enero). *Marrakech Air Show 2024 Elevates Global Aerospace with Cutting-Edge Developments in Morocco.* Recuperado de <https://marrakechairsshow2024.com/marrakech-air-show-2024-moroccan-government-signs-aviation-aerospace-cooperation-agreement>
- [8] Ministère de l'Industrie et du Commerce - Maroc. (2024, 7 de noviembre). *Marrakech Air Show 2024: signature de protocoles d'accord pour le renforcement de l'industrie aéronautique.* Recuperado de <http://www.mcinet.gov.ma/fr/actualites/marrakech-air-show-2024-signature-de-protocoles-daccord-pour-le-renforcement-de>
- [9] Wikipedia. (2010, 10 de agosto). *Marrakech Air Show.* Recuperado de https://fr.wikipedia.org/wiki/Marrakech_Air_Show
- [10] Selha Group. (2019, 22 de mayo). *Nadcap : le site de casablanca maintient son supplier merit.* Recuperado de <https://www.selhagroup.com/savoir-faire/nadcap-le-site-de-casablanca-maintient-son-supplier-merit>
- [11] CIELEC. (2021, 31 de octubre). *Réglementation Nadcap.* Recuperado de <http://cielec.ma/accueil/reglementation-nadcap/>

I.4 Instituciones y Organizaciones

Referencias

- [1] LinkedIn. (2025, 5 de marzo). *Institut des métiers de l'aéronautique-Officiel.* Recuperado de <https://ma.linkedin.com/company/ima-sa>
- [2] IMA Casablanca. (1999, 31 de diciembre). Sitio web oficial. Recuperado de <https://www.imacasablanca.com>
- [3] Centre Régional d'Investissement de Casablanca-Settat. (2022, 31 de marzo). *MID-PARC.* Recuperado de <https://casainvest.ma/fr/projets/midparc>
- [4] CGEM. (2024, 20 de julio). *Groupement Des Industries Marocaines Aéronautiques Et Spatiales.* Recuperado de <https://cgem.ma/federation/groupement-des-industries-marocaines-aeronautiques-et-spatiales/>
- [5] GIMAS. (2023, 16 de enero). Sitio web oficial. Recuperado de <https://gimas.org>
- [6] Royal Air Maroc. (2024, 31 de diciembre). Sitio web oficial. Recuperado de <https://www.royalairmaroc.com/int-es>

-
- [7] LinkedIn. (2025, 25 de febrero). *GIMAS - Groupement des Industries Marocaines Aéronautiques et Spatiales*. Recuperado de <https://ma.linkedin.com/company/gimas-ma>

I.5 Redes Sociales

Referencias

- [1] LinkedIn. (2025, 8 de septiembre). Hassane Belayachi - *Morocco's aerospace industry sees 9% growth in 2025*. Recuperado de <https://www.linkedin.com/posts/hassane-belayachi-06b8a516b-with-a-9-growth-in-exports-in-2025-morocco-activity-7371075064567603201-c5Ww>

I.6 Recursos Multimedia

Referencias

- [1] YouTube. (2021, 9 de mayo). *MEDZ PARCS / MIDPARC*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Mi34ehp3zxA>
- [2] YouTube. (2025, 6 de octubre). *IMA, la formation clé de voûte du décollage de l'industrie aéronautique marocaine*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XwaCINziRxc>

I.7 Mensaje Final

El sector aeroespacial marroquí ha demostrado que países emergentes pueden, con estrategia adecuada, ejecución rigurosa y visión de largo plazo, conquistar posiciones de liderazgo en sectores de alta tecnología tradicionalmente dominados por potencias industriales establecidas.

El camino recorrido desde 2000 hasta 2025 constituye un modelo replicable para otros sectores industriales en Marruecos y para otros países africanos que aspiran a industrialización sofisticada y competitiva. La reciente inauguración del complejo de ensamblaje de motores LEAP de Safran, posicionando a Marruecos en el selecto club de países capaces de ensamblar motores de aviones, simboliza perfectamente esta trayectoria ascendente.

Con una facturación que se proyecta duplicar para 2030, empleos que alcanzarán 40.000+ puestos, y la ambición de fabricar un avión completo, Marruecos no solo ha consolidado su presente aeroespacial, sino que está construyendo activamente un futuro aún más prometedor en este sector estratégico de alta tecnología que representará un pilar fundamental de la economía del Reino en las décadas venideras.