



Universitat
Autònoma
de Barcelona



Estudio de Viabilidad para la Creación del Centro de Formación Aeronáutico en Marruecos

Memoria del Trabajo de Fin de Grau
Gestión Aeronáutica
Realizado per Nasima Harraq el Jahjouki
Y dirigido por Mercedes E. Narciso
Sabadell, a 10 de Julio de 2014



La bajo firmante, Mercedes E. Narciso Farias

Profesora de la Escuela de Ingeniería de la UAB,

CERTIFICA:

Que el Trabajo al que corresponde esta memoria ha sido realizado bajo su dirección por Mercedes E. Narciso Farias

Y para que conste firma la presente

Signado:

Sabadell, 10 de Julio de 2014

HOJA DE RESUMEN – TRABAJO DE FIN DE GRADO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA

Título del Proyecto: Estudio de Viabilidad para la Creación de un Centro de Formación Aeronáutico en Marruecos.	
Autora: Nasima Harraq El Jahjouki	Fecha: <i>Julio de 2014</i>
Tutora: Mercedes E. Narciso	
Titulación: Gestión Aeronáutica	
Palabras clave <ul style="list-style-type: none">• Catalán: Estudi de Viabilitat, Aeronàutica, Marroc, Formació• Castellano: Estudio de Viabilidad, Aeronáutica, Marruecos, Formación• Inglés: Study of Feasibility, Aeronautics, Morocco, Training	
Resumen del proyecto <p>Catalán: En el present treball es realitza l'estudi de viabilitat per a la creació d'un centre de formació aeronàutic al Marroc, a on s'impartirien titulacions, relacionades amb el sector aeronàutic, de diferents universitats europees mitjançant videoconferències. El treball presenta un anàlisis dels diferents aspectes tècnics, operacionals, econòmics i legals, amb la finalitat de determinar la viabilitat del centre de formació. Tot allò, en base al estudi del entorn aeronàutic marroquí. Des d'un punt de vista teòric aquest treball ofereix a més a més una proposta sobre la regulació dels convenis de formació entre universitats de diferents països.</p> <p>Castellano: En este trabajo se realiza el estudio de viabilidad para la creación de un centro de formación aeronáutico en Marruecos en el cual se impartirían titulaciones, relacionadas con el sector aeronáutico, de diferentes universidades europeas mediante videoconferencias. El trabajo presenta un análisis de los diferentes aspectos técnicos, operacionales, económicos y legales, a fin de determinar la viabilidad del centro de formación. Todo ello, en base al estudio del entorno aeronáutico marroquí. Desde un punto de vista teórico este trabajo ofrece además una propuesta sobre la regulación de los convenios de formación entre universidades de distintos países.</p> <p>Inglés: The Following paper performs the study of feasibility for the creation of an aeronautical training center in Morocco in which it would imparte qualification related to the aeronautical sector, from different European universities through videoconferences. The paper introduces an analysis of the different technical, operational, economic and legal aspects, with the aim to determine the feasibility of the training center. All this, based on the study of the Moroccan aeronautical environment. Moreover, from a theoretical point of view, it offers a proposal on the training agreement regulations between different countries.</p>	

Contenido

Capítulo 1. Introducción	1
1.1 Objetivos	2
1.2 Origen y Motivación	2
1.3 Contenido de la memoria.....	2
Capítulo 2. Estudio de viabilidad del TFG	4
2.1 Situación a desarrollar.....	4
2.2 Usuarios.....	4
2.3 Metodología de desarrollo del TFG.....	5
2.4 Recursos	6
2.5 Planificación	8
2.6 Costo.....	9
2.7 Riesgos.....	9
2.8 Alternativas	10
2.9 Conclusiones.....	10
Capítulo 3. Estudio del Entorno Aeronáutico de Marruecos	13
3.1. El país	13
3.2. El sector aeronáutico	15
3.2.1 Aeropuertos de Marruecos	16
3.2.2 Compañías Aéreas de Marruecos	18
3.2.3 Estructura del sector aeronáutico.....	18
3.2.4 Localización Geográfica de las empresas del sector Aeronáutico	20
3.3. Planes de Gobierno	20
3.3.1. Pacto Nacional para el Desarrollo Industrial.....	20
3.3.2. Plan 2. Plan Estratégico ONDA	22
3.3.3. Plan 3. Visión 2020	23
3.4. Entorno tecnológico	24
3.5. Centros de Formación en Marruecos.....	25
3.5.1. AIAC	25
3.5.2. IMA	28
3.5.3. ISMALA	30
3.5.4. SUPAERO	30
3.6. Resultado del Estudio del Entorno	31
Capítulo 4. Viabilidad Técnica	33

4.1. Infraestructura	33
4.2.1. Master of Science (executive) Air Transport Management	34
4.2.2. M.Sc. Engineering - Product Development and Innovation.....	36
4.3. Recursos de la realización Joint Venture.....	38
4.3.1. Recursos tecnológicos	38
4.3.2. Recursos materiales y humanos.....	41
4.3.3. Patrocinio	42
4.4. Resultados del análisis de Viabilidad Técnica	43
Capítulo 5. Viabilidad Operacional.....	45
5.1. Procedimiento de formalización de la Joint Venture	45
Etapa 1. Repartición de las responsabilidades.....	46
Etapa 2. Patrocinadores	46
Etapa 3. Gestión de las titulaciones	47
Etapa 4. Repartición de beneficios.....	47
5.2. Procedimiento del alumno	48
Etapa 1. Solicitud y admisión en la titulación.....	48
Etapa 2. Inscripción y pago del curso	48
Etapa 3. Formación	48
Etapa 4. Evaluación	50
Etapa 5. Otorgación de la titulación.....	52
5.3. Resultados del análisis de Viabilidad Operacional	52
Capítulo 6. Viabilidad Legal	55
6.1. Marco Legal. Formación de Joint Ventures.....	55
6.2. Trámites de Constitución en Marruecos	56
6.3. Convenios de formación	57
6.4. Resultados del análisis de Viabilidad Legal	59
Capítulo 7. Viabilidad Económica	61
7.1. Contrato de Joint Venture.....	61
7.2. Cuenta de Resultados.....	62
7.2.1. Cálculo del Gasto inicial.....	62
7.2.2. Cálculo de los Costes por Titulación.....	63
7.2.3. Repartición de beneficio	65
7.3. Resultados del análisis de Viabilidad Económica	65
Capítulo 8. Conclusiones	67
8.1. Desviaciones de la Planificación.....	69

8.2. Ampliaciones y Mejoras	70
Referencias.....	71
Glosario	75

Índice de Tablas

Tabla 2.1. Planificación del TFG.....	8
Tabla 2.2. Coste de realización del TFG.....	9
Tabla 3.1. Datos básicos de Marruecos.....	14
Tabla 3.2. Tráfico Aéreo por Aeropuertos.....	15
Tabla 3.3. Aeropuertos de Marruecos	17
Tabla 3.4. Uso de internet en los hogares marroquíes. [9].....	24
Tabla 3.5. Datos de infraestructura del campus AIAC.....	26
Tabla 3.6. Datos del ciclo de Master	27
Tabla 3.7. Datos del ciclo de ingeniería de AIAC	27
Tabla 3.8 Datos básicos de infraestructura del centro IMA.....	29
Tabla 4.1. Plan de estudios de la titulación Msc Air Transport Management	35
Tabla 4.2. Recursos materiales estimados para el funcionamiento de las titulaciones	39
Tabla 4.3 Patrocinadores a nivel regional del centro de formación AIAC de Casablanca.....	42
Tabla 4.4 Patrocinadores nacionales del centro de formación AIAC de Casablanca	42
Tabla 4.5 Patrocinadores internacionales del centro de formación AIAC de Casablanca	43
Tabla 5.1 Horas de formación totales por titulación	48
Tabla 7.1. Gasto inicial de tramitación de la documentación de la Joint Venture.....	62
Tabla 7.2. Gastos de campaña publicitaria	63
Tabla 7.3. Gasto de RRHH.....	63
Tabla 7.4. Costes de amortización del edificio AIAC	64
Tabla 7.5. Horas académicas de cada titulación	64
Tabla 7.6. Costes de amortización del edificio AIAC	64
Tabla 7.7. Repartición de los beneficios por titulación entre los participantes del proyecto	65
Tabla 8.1. Planificación real del TFG	69

Índice de Figuras

Figura 3.1. Estructura piramidal empresarial del sector aeronáutico marroquí	19
Figura 3.2. Evolución de las empresas del sector aeronáutico en Marruecos.....	19
Figura 3.3. Reparto geográfico de empresas del sector aeronáutico en Marruecos por regiones [5]	20
Figura 3.4. Evolución de las llegadas de turistas a Marruecos según medio de transporte [8]..	23
Figura 3.5. Academia Internacional de Aviación Civil Mohamed VI (AIAC)	26
Figura 3.6. Instituto de Oficios de la Aeronáutica (IMA Casablanca).....	29
Figura 4.1. Proyector EPSON EB 410 W.....	38
Figura 4.2. Estación de Trabajo HP Z420.....	40
Figura 4.3. Monitor HP W 1972 ^a	41
Figura 4.4. Impresora HP Officejet Pro X576dw	41
Figura 5.1 Esquema del procedimiento de realización del acuerdo de Joint Venture	45
Figura 5.2. Procedimiento del alumno desde su matriculación hasta la otorgación de su titulación	48
Figura 5.3. Aspectos que inciden en la determinación del éxito de la Joint Venture	53
Figura 6.1. Tramitación de la creación del centro de formación en Marruecos.....	56

Capítulo 1. Introducción

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) consiste en el estudio de viabilidad para la creación de un centro de formación aeronáutico en Marruecos. La particularidad de este centro es la posibilidad de impartir titulaciones de diversas partes de Europa, mediante convenio legal y de manera virtual, en Marruecos. El aspecto importante que se debe tener en cuenta para la realización del estudio de viabilidad de este centro, son las titulaciones que se ofrecerían.

Marruecos es un país que actualmente se considera emergente en todos los aspectos y en especial en el sector aeronáutico, razón por la cual es valorado como un mercado con grandes oportunidades de negocio. En este sector, cada vez existen más empresas que implantan sus fábricas en el país, una de las razones son los bajos costes de producción, sin embargo la estructura de empresas que presenta el país apenas aporta valor añadido, por lo que es necesaria la aplicación de mejoras respecto a la logística empresarial para abastecer la rápida evolución que presenta el sector aeronáutico marroquí. En referencia al tráfico aéreo comercial, se ha aumentado considerablemente el número de vuelos, por lo que será necesaria una mejora en la gestión aeroportuaria para aumentar la capacidad de los aeropuertos, así como mejorar el rendimiento de los mismos.

El papel del gobierno es fundamental para el desarrollo del sector, y se han tomado medidas para estar a la altura de la evolución del sector aeronáutico. Por lo tanto, se encuentran indicios de que éste crecerá en los próximos años, y eso requiere mano de obra cualificada. Anteriormente las empresas formaban a sus empleados, ya que la oferta formativa del sector aeronáutico marroquí no abarcaba los diferentes perfiles de trabajo específicos que requiere el sector, desde operadores y técnicos de diferentes niveles hasta ingenieros muy especializados. Pese a las medidas que ha tomado el gobierno para la formación de profesionales en el sector aeronáutico, aún sigue existiendo un vacío en las formaciones específicas de la aeronáutica, ya que cuanta más especialización se requiere, menor es la oferta formativa.

Para poner énfasis en la necesidad de ampliar la oferta formativa en el aspecto aeronáutico en Marruecos, su Majestad el rey Mohammed VI, el 20 de agosto del 2013, con motivo del 60 aniversario de la Revolución del Rey y del Pueblo, citó el siguiente discurso:

“...Se trata de completar su cualificación, de afinar sus conocimientos y de permitir que trabajen en los nuevos oficios de Marruecos, que sufren un gran déficit en mano de obra cualificada, como la construcción de automóviles, los centros de llamadas y los relacionados con la aeronáutica...”.

A continuación se mencionan los distintos centros de formación presentes en Marruecos que ofrecen titulaciones relacionadas con la industria aeronáutica:

- Escuela Superior de la Aeronáutica y de la Alta Tecnología (Supaero) situado en la ciudad de Casablanca.
- Academia Internacional de Aviación Civil Mohamed VI (AIAC) en Casablanca.
- Casa Aero en Casablanca.
- Instituto de Oficios de la Aeronáutica (IMA) en Casablanca.
- Instituto Especializado en los Oficios de la Aeronáutica y la Logística Aeroportuaria (ISMALA) en Casablanca.

Teniendo en cuenta los centros de formación marroquíes y la situación del Reino de Marruecos, en los siguientes Capítulos se explicaran con más detalle los temas importantes a tratar en el estudio de viabilidad para la creación del centro de formación aeronáutico.

1.1 Objetivos

El objetivo principal del TFG es el siguiente:

- Realizar un estudio de viabilidad para la creación de un centro de formación aeronáutico en Marruecos a fin de aumentar la oferta formativa de cursos o titulaciones específicas del sector aeronáutico, con la finalidad de satisfacer la demanda de profesionales en Marruecos.

Dicho objetivo implica cumplir con un objetivo secundario:

- Entender la situación actual del sector aeronáutico en Marruecos analizando el estudio de mercado¹.

1.2 Origen y Motivación

Mi situación familiar ha hecho que desde mi infancia tenga una amplia visión de dos países cercanos geográficamente pero distantes culturalmente. A medida que visitaba Marruecos, veía como año tras año las ciudades del país se desarrollaban, mayoritariamente, por empresas externas. También observaba las deficiencias que existían en diversos aspectos bajo el criterio de referencia de España, por lo que observé varias oportunidades de negocio.

Por otra parte me considero una persona emprendedora, por lo que una de mis aspiraciones personales es la de contribuir en el desarrollo de Marruecos. Así pues, por el interés y conocimiento del sector aeronáutico y la ambición de participar activamente en el país de origen encontré como una buena oportunidad la realización del estudio de viabilidad para la creación de un centro de formación en Marruecos. Como motivación para la realización del TFG, a fin de completar mi grado en Gestión Aeronáutica.

1.3 Contenido de la memoria

En el Capítulo 1 se describe una breve introducción del trabajo seguido de los objetivos para la realización de éste y de una breve descripción del origen y motivación que conducen a realizar este trabajo.

¹ Fuente de información: "El Mercado Aeronáutico en Marruecos" - Diciembre 2013- de la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Rabat.

En el Capítulo 2 de este trabajo se presenta el estudio de viabilidad del TFG. En el Capítulo 3 se describe el estudio del macro entorno, analizando el país donde se pretende crear el centro de formación aeronáutico y sus expectativas de futuro.

En el Capítulo 4 se presenta el análisis del proyecto en el aspecto de la viabilidad técnica, donde se analiza el mercado del sector de las telecomunicaciones en Marruecos a fin de considerar si la tecnología actual del país sería suficiente para el desarrollo del proyecto. En el Capítulo 5 se explica la viabilidad operacional con la finalidad de dar a conocer el funcionamiento operativo del proyecto a nivel organizacional.

En el Capítulo 6 se describen los aspectos legales necesarios para el cumplimiento de la actividad. Cabe decir, que para el cumplimiento legal de las titulaciones de universidades extranjeras, es necesario establecer convenios bilaterales entre la universidad que presta el servicio de su titulación con el centro de formación aeronáutico marroquí. Se analizará pues, la existencia de convenios bilaterales, y en caso de la no existencia entre la universidad que se desea, se conceptualizarán los marcos legales para el desarrollo de los convenios. En el Capítulo 7 se presenta si el proyecto, teniendo en cuenta todos los temas tratados en los Capítulos anteriores, es económicamente viable. Y finalmente en el Capítulo 8 se describen las conclusiones a las que se han llegado una vez realizado el estudio de viabilidad del centro de formación, así como las ampliaciones o mejoras de este trabajo.

Capítulo 2. Estudio de viabilidad del TFG

En este Capítulo se realizará un estudio de la viabilidad del TFG así como la planificación que se seguirá para su realización. El TFG consiste en el estudio de viabilidad para la creación de un centro de formación aeronáutico en Marruecos. En este centro se impartirían titulaciones del sector aeronáutico, de manera virtual, con la colaboración de universidades nacionales e internacionales. La clave del estudio de viabilidad es la propuesta formativa que ofrecería. Así pues, se contemplaría a partir de los distintos aspectos de viabilidad si el proyecto tendría éxito y cómo la propuesta formativa debería introducirse en el mercado marroquí.

2.1 Situación a desarrollar

Con la realización del presente trabajo se pretende estudiar la viabilidad a la creación del centro de formación en Marruecos mediante la realización de convenios entre diversas universidades europeas que acepten impartir de manera virtual la totalidad de una o varias titulaciones. Así mismo, dicho trabajo estudiará los marcos legales requeridos para la colaboración de universidades europeas a fin de aportar a los estudiantes la oportunidad de formarse en diversas titulaciones relacionadas con la industria aeronáutica y/o aeroespacial. A medida que se realice el estudio de viabilidad, se describirá la estimación de los costes de realizar el proyecto. Por otro lado, una vez realizado el estudio de mercado del sector aeronáutico marroquí se definirán las titulaciones que se impartirían en el centro.

Con la realización de este trabajo se pretende determinar la viabilidad de la impartición de formaciones universitarias que se estimen necesarias para el sector aeronáutico a fin de mejorar la oferta formativa en Marruecos.

2.2 Usuarios

Se distinguen dos tipos de usuarios:

a. Alumnos

El perfil de alumno se determina según cada titulación. En principio el perfil es de aquella persona interesada en adquirir conocimientos específicos de la industria aeronáutica, que posea unos estudios superiores y un alto nivel de inglés.

b. Patrocinadores

Son aquellos organismos internacionales y empresas localizadas en Marruecos que contratarían los estudiantes de las titulaciones del centro para satisfacer la necesidad de mano de obra en sector aeronáutico marroquí. Así mismo, los patrocinadores son beneficiarios de estos conocimientos ya que los alumnos que hayan estudiado en el centro, serían de ayuda al desarrollo de sus empresas.

2.3 Metodología de desarrollo del TFG

Para llevar a cabo el estudio de viabilidad del TFG, la planificación de tareas es muy importante para una buena organización del trabajo. Así pues, el desarrollo del trabajo se dividirá en distintas etapas. La primera etapa consistirá en la preparación del informe previo que comenzará una vez se haya elegido el tema a abordar para el Trabajo de Fin de Grado. Este informe servirá como guía a la realización de la memoria ya que se definirán los objetivos, la metodología y la viabilidad del propio trabajo.

A fin de obtener información de fuentes primarias se ha viajado hasta Marruecos para contactar con profesionales que puedan añadir valor al TFG.

La segunda etapa consistirá en la preparación de la memoria hasta su fecha de entrega. Los pasos que se seguirán serán los siguientes:

a. Estudio del estado del arte

Estudio del Entorno de Marruecos

Se realizará el estudio del entorno del sector aeronáutico en Marruecos, se presentará la estructura del sector, así como la evolución de la industria a lo largo de los últimos años. Por otra parte se hará hincapié en los planes estratégicos que presenta el gobierno para el desarrollo de la industria aeronáutica, en este caso, de Marruecos.

Planes de Gobierno

Se hará el análisis de los planes de gobierno actuales del país con el fin de conocer con más profundidad la demanda del sector aeronáutico.

Centros de formación en Marruecos

Se investigará la existencia de centros de formación en Marruecos que imparten en un establecimiento físico titulaciones de otras universidades. En el caso de que no existan o sean escasas se hará el estudio de aquellas universidades no virtuales que ofrezcan titulaciones del sector aeronáutico.

b. Estructuración del centro de formación aeronáutico:

Una vez se haya realizado un estudio del entorno se determinará la manera más adecuada de introducirse al mercado del sector aeronáutico en Marruecos con el menor riesgo posible. Para ello se realizará el estudio de viabilidad en 4 aspectos:

Viabilidad técnica

En este aspecto se analizará si el proyecto es técnicamente viable. Para ello se analizará la forma de introducirse al mercado del sector aeronáutico marroquí más adecuado. Por otra parte se realizará el estudio de las primeras titulaciones que formarían parte del centro de formación aeronáutico y se determinarán los recursos necesarios.

Viabilidad operacional

En la realización del aspecto de viabilidad operacional se realizará el estudio de todos los procedimientos requeridos para el buen funcionamiento de las titulaciones, involucrando tanto recursos humanos como documentación necesaria a fin de determinar si el proyecto es operacionalmente viable.

Viabilidad legal

Con el objetivo de determinar si legalmente puede ser un proyecto viable se realizará el estudio de las acreditaciones necesarias para la creación de convenios entre universidades europeas con Marruecos. Es importante destacar que no se tiene constancia de ningún convenio de formación universitario internacional en el que una de las partes aporta la totalidad de una titulación. Por esta razón, se estimará cómo sería la creación de tal convenio de formación para el presente trabajo.

Viabilidad económica

Finalmente el último aspecto de la viabilidad analizado, pero no menos importante, es la realización de las estimaciones de cuentas de resultado necesarias con la finalidad de determinar el aspecto de viabilidad económica.

Una vez analizados los aspectos de viabilidad del proyecto y haber determinado los resultados de éstos, se procederá a evaluar si merece la pena continuar con la realización del proyecto, o si por el contrario se puede encontrar una alternativa a ello.

2.4 Recursos

Para la realización del TFG se ha realizado una búsqueda de fuentes de información secundaria donde las más importantes en este trabajo son:

- Instituto de Comercio Exterior de España (ICEX). Cuenta con una amplia base de datos y de estudios sobre diferentes sectores y países del mundo.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España en Marruecos
- Embajada de España en Marruecos
- Ministerio de Enseñanza Superior de Marruecos

Después de explotar las fuentes de información secundaria y valorar hasta qué punto las necesidades de información han sido cubiertas se ha realizado un viaje a Marruecos y manteniendo reuniones con profesionales del aspecto educativo con el objetivo de tener una visión completa para la realización del TFG.

Hardware

Los recursos de Hardware requeridos para la realización de este TFG son:

- Procesador: Intel ® Core™ i3-4010U [2@ 1.70GHz](#) 1.70 GHz
- Memoria instalada (RAM) : 4,00 GB (3,98 GB utilizable)
- Tipo de sistema: Sistema operativo de 64 bits, procesador x64
- Edición Windows: Windows 8.1

Software

Los recursos de Software requeridos para la realización de este TFG son:

- Microsoft Word: Se utilizará el programa Microsoft Office Word para la redacción de la memoria del TFG.
- Microsoft Excel: Para la creación de tablas, sobre todo para la estimación de la viabilidad económica del proyecto.
- Microsoft Project Professional 2013: Para la planificación del trabajo.

2.5 Planificación

El cumplimiento de la planificación será crucial para el buen desarrollo del trabajo. En esta sección se muestra la planificación inicial para el desarrollo del TFG.

Tabla 2.1. Planificación del TFG

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
TFG	528 horas	vie 07/03/14	mié 04/06/14	
Preparación del Informe Previo	184 horas	vie 07/03/14	mar 08/04/14	
Definir los objetivos del trabajo	8 horas	vie 14/03/14	vie 14/03/14	
Sintetizar el Estudio del Estado del Arte	30 horas	vie 07/03/14	mié 12/03/14	
Estudiar viabilidad del TFG	30 horas	vie 21/03/14	mié 26/03/14	
Preparación de la Memoria	312 horas	mié 09/04/14	jue 29/05/14	2
Estudio del estado del Arte	112 horas	mié 09/04/14	jue 24/04/14	
Análisis del macro entorno	24 horas	mié 09/04/14	vie 11/04/14	
Análisis micro entorno	80 horas	sáb 12/04/14	mié 23/04/14	8
Competidores	24 horas	sáb 12/04/14	mar 15/04/14	
Clientes	24 horas	mié 16/04/14	vie 18/04/14	10
Convenios	24 horas	sáb 19/04/14	mar 22/04/14	11
Estructuración del centro de formación	216 horas	mié 23/04/14	jue 29/05/14	
Viabilidad Técnica	51 horas	mié 23/04/14	jue 01/05/14	11
Viabilidad Operacional	51 horas	vie 02/05/14	lun 12/05/14	14
Viabilidad económica	51 horas	mar 13/05/14	mié 21/05/14	15
Viabilidad legal	51 horas	mié 21/05/14	jue 29/05/14	16
Documentación	24 horas	vie 30/05/14	mar 03/06/14	
Redacción del TFG	24 horas	vie 30/05/14	mar 03/06/14	13

La tabla 2.1 se muestra una estimación del tiempo a dedicar para cada tarea. En las conclusiones de este trabajo se muestra la planificación real del TFG.

2.6 Costo

A continuación se muestra en la tabla 2.2 que la realización de este trabajo con las prestaciones informáticas y los conocimientos de un Gestor Aeronáutico tendría un coste total de 15.294,65 €.

Tabla 2.2. Coste de realización del TFG

Costes de equipo	
Hardware	654,75 €
Software (MS Office)	119,90 €
Coste total equipo	774,65 €
Coste del Gestor Aeronáutico	
Puesto de trabajo	Gestor aeronáutico
Horas del trabajo	484 horas
Viajes	300 €
Coste/hora	30€/h
Coste total del gestor	14.520€
Coste total del Trabajo	15.594,65 €

El coste del equipo informático y del personal que realizará el estudio es ficticio ya que se trata de un Trabajo de Fin de Grado, por lo tanto en este caso el coste es 0.

2.7 Riesgos

Al realizar el trabajo se prevén los siguientes riesgos:

Falta de información

Escasa base de datos registrada en los últimos años respecto los distintos aspectos de la sociedad marroquí.

- Solución

Consultar vía internet las referencias recomendadas en la guía del país de Marruecos facilitado por la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Marruecos en España (CCISME). Consultar asociaciones de estudiantes marroquíes de las escuelas aeronáuticas del

país para tener más facilidad para la búsqueda de información y obtener opiniones sobre la situación actual del sector aeronáutico y su oferta formativa.

Incumplimiento de la planificación

Existe el riesgo del no cumplimiento de los tiempos que se han establecido a priori por la falta de experiencia en planificación de proyectos o por posibles imprevistos.

- Solución

Para ello se intentará cumplir las fechas predeterminadas en la planificación y/o reducir el alcance de los objetivos establecidos en el TFG.

2.8 Alternativas

Se han observado distintas alternativas para la realización este trabajo.

- Propuesta de un plan de estudios para un centro aeronáutico en Marruecos: Ya que la formación necesaria en el sector aeronáutico marroquí es muy específica se planteó la creación de planes de estudio. Esto requiere una magnitud de trabajo que supera con creces la magnitud del TFG, además, se debería tener un amplio soporte sobre todas las asignaturas que se impartirían en cada titulación. Así pues, esta alternativa también es descartada.
- Estudio de viabilidad para la creación de un centro de formación aeronáutico en Marruecos que imparta de manera virtual titulaciones de universidades nacionales e internacionales especializándose en la formación en el aspecto aeronáutico a fin de satisfacer la creciente demanda del sector aeronáutico marroquí. Esta alternativa es la solución en la que finalmente se desarrolla en este trabajo.

2.9 Conclusiones

En base a los estudios del TFG, técnicamente se considera viable, ya que se disponen de los recursos de hardware y software requeridos para el desarrollo del trabajo. En el aspecto de la viabilidad operacional si se cumple la metodología del trabajo así como una buena distribución del tiempo y las investigaciones requeridas para el desarrollo del mismo y pese a que los contratiempos no pueden ser calculables a la hora de realizar la planificación inicial del TFG , se consideraría éste, viable operacionalmente.

El coste de realización del TFG es 0 (exceptuando el coste del viaje a Marruecos), por lo que este trabajo se considera económicamente viable. El TFG se basa en un estudio e investigación de información disponible para cualquier persona, por lo que la realización del trabajo se considera legalmente viable.

Así pues, teniendo en cuenta todos los aspectos sobre la viabilidad de este trabajo, la realización del mismo se considera viable. En los próximos Capítulos se expondrá el estudio de viabilidad para la creación del centro de formación aeronáutico en Marruecos.

Capítulo 3. Estudio del Entorno Aeronáutico de Marruecos

En el presente Capítulo se realiza el estudio de mercado del sector aeronáutico nacional y del entorno internacional con respecto a las titulaciones que formarían el centro de formación aeronáutico, con la finalidad de justificar la oportunidad de negocio que Marruecos ofrece para el desarrollo de la propuesta formativa aeronáutica en el país.

Con el objetivo de fortalecer la economía de Marruecos, el gobierno juega un papel relevante con la creación de planes de desarrollo nacionales que incluyen el sector aeronáutico y no aeronáutico, para adaptarse a los rápidos cambios que está sufriendo el país. Un aspecto importante para el desarrollo del país es la formación especializada del sector aeronáutico, la principal idea este trabajo es ofrecer formación especializada para la industria aeronáutica en Marruecos.

Una vez conocido el entorno en el que se pretende desarrollar el estudio de viabilidad, se realizará el análisis de los diferentes aspectos de viabilidad, en el aspecto técnico, operacional, legal y económico.

3.1. El país

El Reino de Marruecos es un país situado al norte de África, bordeado por el Mar Mediterráneo al norte y el Océano Atlántico al oeste. El país se divide en 16 regiones bajo una superficie de 710.850 km² (incluyendo los 264.000 km² del Sáhara Occidental). Con capital en Rabat, las principales ciudades son Casablanca, Fez, Marrakesh, Uxda, Agadir, Tánger, Dakhla y El Aaiún. El país es un mercado geográficamente cercano ya que se encuentra a una media de 3 horas de vuelo de las grandes capitales europeas y a aproximadamente a 15 km de Europa, además los costes de operación referentes a salarios, telecomunicaciones e infraestructuras son competitivos.

Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta al estudiar la viabilidad de un proyecto para un país extranjero, es el conocimiento de la cultura de negocio del país, para ello, la Oficina Económica y Comercial de Rabat cita un conjunto de prácticas con el objetivo de familiarizarse con el trato de negocio de Marruecos.

En primer lugar, no es necesario tener conocimiento del idioma árabe ya que las negociaciones se realizan en francés y en algunos casos para las zonas del norte del país en español. Lo más aconsejable es buscar asesoramiento en las instituciones del país de origen de apoyo a la internacionalización como vienen a ser las cámaras de comercio. El concepto y valoración del tiempo son muy distintos a los europeos, por lo que la paciencia es una virtud clave, además es difícil de obtener respuestas precisas y concisas; hay que entender las respuestas de "entre líneas" y predomina un sentimiento nacionalista importante.

En la Tabla 3.1 se muestran los datos básicos de Marruecos.[1]

Tabla 3.1. Datos básicos de Marruecos

DATOS BÁSICOS	
Superficie	710.850 km2
Situación	Norte de África
Capital	Rabat
Principales ciudades	Casablanca, Tánger, Marrakesh, Fez, Tetuán y Agadir
Clima	El clima dominante es el mediterráneo, más templado al oeste y noroeste por la influencia del Atlántico. Es desértico al sur de la región y continental en el interior.
Población	32.597.000 habitantes
Densidad de población	44,76 hab./m2 (incluyendo el territorio del Sáhara)
Crecimiento de población	2,84% sobre la población total.
Esperanza de vida	72,4 años
Grado de alfabetización	58% de los mayores de 15 años
Tasa bruta de natalidad (nacimiento por mujeres)	2,21
Tasa bruta de mortalidad por debajo de los 5 años	27
Idioma oficial	Árabe clásico, Tamazight
Religión	Islam
Moneda	Dírhám (MAD)
Peso y medida	Sistema Métrico Internacional
Diferencia horaria con España	Horario GMT (-1 hora en invierno y verano; -2 horas en otoño y primavera)

Marruecos forma parte de la región del Magreb, región con un reducido peso económico mundial pero con importante peso específico en la zona. El país no forma parte de la Unión Africana (UA) ya que reconoce a la República Saharaui independiente. Por otro lado, el país mantiene fluidas relaciones internacionales con Occidente (la UE, EEUU, Canadá y Japón) y con el mundo islámico (Turquía, Liga Árabe, CCG, etc.). En esta materia, el Gobierno está desarrollando una intensa agenda diplomática con la búsqueda de nuevos socios financieros (China, OOII, EEUU, Países del Golfo) así como el refuerzo de los vínculos a su primer socio en todos los aspectos, la UE.

Con respecto al entorno político, el país se considera un Estado islámico y soberano, definido como una monarquía constitucional, democrática, parlamentaria y social con importantes reformas políticas e institucionales, que han ido en sintonía con los movimientos sociales y políticos vividos en los países de la región (movimiento 20 de febrero). Sin embargo, la integridad

del entorno marroquí (Sáhara), la imagen de la familia real o los hábitos religiosos son temas muy presentes tanto en la sociedad como en el gobierno. El entorno político se caracteriza por un sistema electoral complejo; está basado en listas cerradas y en un reparto de escaños por circunscripciones, que en la práctica, genera un sistema que perjudica a los partidos más grandes y favorece la atomización política, ya que es difícil para un partido obtener más de un escaño en las circunscripciones con pocos escaños asignados. Además, el resultado no es proporcional a los votos obtenidos.

3.2. El sector aeronáutico

Los aspectos más importantes en la demanda del sector aeronáutico son el tráfico aéreo de pasajeros, el tráfico aéreo de carga de mercancías y las multinacionales implantadas en el país. De acuerdo con ONDA² se registraron en marzo de 2014 cifras positivas en cuanto al tráfico aéreo comercial. Los aeropuertos de Marruecos alcanzaron durante el 2014 un volumen de tráfico aéreo de 3.892.742 de pasajeros, lo que supuso un aumento del 15,41% con respecto al mismo período del año 2013. El aeropuerto Mohamed V de Casablanca recibió 1.799.422 pasajeros (+10,04%), el de Marrakech Menara 953.104 (+11,67%) y el de Agadir 356.498 (+11,45%).

En cuanto al tráfico aéreo comercial internacional, éste alcanzó 1.444.951 pasajeros en marzo del 2014, un aumento del 13,82% en relación al mismo período del año anterior. Finalmente el tráfico aéreo de mercancías registró un incremento del 10,96% en relación al mes de marzo 2013, es decir, un total de 5344,99 toneladas. En la tabla 3.2 se muestra la evolución del tráfico aéreo.

Tabla 3.2. Tráfico Aéreo por Aeropuertos

Aeropuertos	Marzo	Marzo	Var (%)	Porcentaje		Acumulado		Var (%)
	2014	2013		Marzo 2014	Marzo 2013	Enero a Marzo 2014	Enero a Marzo 2013	
MOHAMMED V	649 997	590 611	10,06	44,98	46,52	1 799 422	1 628 564	10,49
MARRAKECH	374 645	345 180	8,54	25,83	27,19	953 104	853 487	11,67
AGADIR	134 626	121 515	10,79	9,32	9,57	356 498	319 868	11,45
FES-SAISS	64 000	43 698	46,46	4,43	3,44	179 182	119 191	50,33
TANGER	56 510	50 920	10,98	3,91	4,01	169 310	145 880	9,21
RABAT-SALE	51 723	26 339	96,37	3,58	2,07	140 865	73 729	91,06
NADOR	41 336	36 214	14,14	2,86	2,85	115 012	100 715	14,20
OUJDA	33 618	27 080	24,14	2,33	2,13	91 869	68 464	34,19
LAAYOUNE	10 801	7 413	45,70	0,75	0,58	29 494	21 320	38,34
ESSAOUIRA	8 656	4 544	90,49	0,60	0,36	20 026	7 189	178,56
DAKHLA	7 694	5 284	45,61	0,53	0,42	19 969	13 691	45,85
OUARZAZATE	6 675	7 170	-6,90	0,46	0,56	13 734	13 759	-0,18
AL HOCEIMA	1 466	1 995	-26,52	0,10	0,16	4 309	4 565	-5,61
TAN TAN	1 349			0,09	0,00	4 159		
GUELIMM	1 000	549	82,15	0,07	0,04	3 031	1 187	155,35
TETOUAN	797	1 019	-21,79	0,06	0,08	2 533	1 019	148,58
ERRACHIDIA	58			0,00	0,00	225	237	-5,06
BOUARFA	0	0		0,00	0,00	0	216	-100,00
Total	1 444 951	1 269 531	13,82	100	100	3 892 742	3 373 081	15,41

² ONDA: Oficina Nacional de Aeropuertos (Ver sección 3.3.2)

Las razones por las que se aprecia el crecimiento del tráfico aéreo en Marruecos es debido al acuerdo OpenSky en el cual en 2006 se liberalizó el transporte aéreo marroquí. Anteriormente las aerolíneas que operaban en el país eran RAM (Royal Air Maroc) y Air France, pero a partir de dicha liberalización, las compañías aéreas de bajo coste se abrieron paso en el mercado marroquí, lo que supuso una mayor competitividad entre las aerolíneas y consecuentemente una reducción del precio de los billetes. La zona geográfica donde ha repercutido más la actividad del tráfico aéreo comercial marroquí ha sido en Europa con el 75% del tráfico, seguido de vuelos nacionales con el 10% y de la zona de oriente próximo que ronda el 7%.

Open Sky

Es un tratado firmado el 12 de diciembre del 2006 y está en el contexto del plan Vision 2010 en el cual se permitía el aumento de la actividad turística. El acuerdo consistió en los siguientes aspectos:

- Eliminar todas las restricciones en las aerolíneas nacionales respecto a la capacidad y frecuencia en ruta entre Marruecos y EU (tercera y cuarta liberalización).
- Liberalización referente a los derechos de tráfico en rutas entre los países de la Unión Europea para las compañías aéreas (quinta liberalización).
- Simplificación de los procedimientos de licensing para las aerolíneas por parte de las autoridades de la aviación civil.[2]

Como consecuencia del acuerdo OpenSky, empezaron a operar 22 compañías extranjeras en vuelos regulares tales como Corsair y Aigle Azur de Francia, Air Europa de España, Neos y Air One My Way desde Italia, Ryanair y Easyjet desde Inglaterra y demás, con un total de 41 aerolíneas operando en cielo marroquí. Paralelamente, aparecieron 3 nuevas líneas aéreas marroquíes low cost: Atlas- blue, Jet4You y Air Arabia.

3.2.1 Aeropuertos de Marruecos

Hasta el año 1980, los aeropuertos y servicios de navegación aérea de Marruecos estaban gestionados por el Ministerio de Transporte. Con el objetivo de mejorar los servicios de los aeropuertos marroquíes, se creó la Oficina de Aeropuertos de Casablanca (OAC) permitiendo una buena gestión aeroportuaria, ampliando así, sus competencias al conjunto de aeropuertos nacionales. A partir del 1990, la ley 14-89 transformó la OAC en la ONDA, que es actualmente el órgano encargado de garantizar la seguridad de la navegación aérea en los aeropuertos y en el espacio aéreo de jurisdicción nacional marroquí.

El Reino de Marruecos dispone de 17 aeropuertos gestionados por ONDA, 15 de los cuales están abiertos al tráfico internacional. El aeropuerto Mohammed V de Casablanca concentra en torno al 80% del tránsito principal y se considera un Hub³ internacional. En la Tabla 3.3 se muestra el listado de aeropuertos de Marruecos. [3]

³ Hub: Punto de conexión de un aeropuerto importante del que salen y al que llegan vuelos de larga distancia.

Tabla 3.3. Aeropuertos de Marruecos⁴

nº	Aeropuerto	Ciudad
1	Mohammad V Airport	Casablanca
2	Menara Airport	Marrakesh
3	Agadir Airport	Massira
4	Fes Airport	Saiss
5	Ibn Batoutta Airport	Tanger
6	Sale Airport	Rabat
7	Laroui Airport	Nador
8	Angads Airport	Oujda
9	Hassan I Airport	Laayoune
10	Dakhla Airport	Dakhla
11	Mogador Airport	Essaouira
12	Ouarzazate Airport	Ouarzazzat
13	Al Charif al Idrissi	Alucemas
14	Saniar R'mel Airport	Tetuan
15	Moulay Ali Cherif	Errachidia
16	Tan-Tan Airport	Tan-tan
17	Guelmim Airport	Guelmim

En 2007 se inauguró una extensión del aeropuerto de Casablanca y la ampliación del terminal internacional del aeropuerto de Tánger Ibn Battouta. Gracias a esta ampliación, se ha duplicado el número de pasajeros desde 2006 y se espera que alcance el millón y medio al año en 2015. Por otro lado, en 2012 se inauguró la nueva terminal de aeropuerto de Rabat-Salé con las expectativas de pasar a 1,5 millones de pasajeros al año y con una inversión de 287 millones de Dírhams.

Las previsiones de futuro para las compañías aéreas se consideran buenas. Según un estudio publicado en 2013 por Airbus la flota de aviones de pasajeros pasará de los 16.094 aviones actuales a 33.651 aviones en 2032 y los aviones de mercancías pasaran de 1645 aviones de carga a 2905 aviones en 2032.

El aumento de flota de aviones, y el creciente tráfico aéreo inducen a que la demanda de aviones aumentará, por lo que será necesario el aumento de personal cualificado para desempeñar tareas relacionadas con el sector aeronáutico, lo cual implicará ampliar la oferta formativa para el sector aeronáutico de Marruecos.

Dicha futura evolución del transporte aéreo en Marruecos implica la necesidad de mejora de la red de aeropuertos, es decir, una renovación en la manera de operar de los aeropuertos y del espacio aéreo por el gran desarrollo del tráfico aéreo, el crecimiento de la carga de transporte, el aumento de las expectativas de los usuarios de la navegación aérea y las limitaciones tanto de rentabilidad y seguridad para su productividad y competitividad a fin de estar a la altura del comercio exterior. Por lo tanto, el sector aeronáutico marroquí debe enfrentar la multiplicidad

⁴ Anexo A: Ficha técnica de los aeropuertos de Marruecos

de temas: seguridad, procesamiento de información, múltiples tecnologías, calidad de servicio, inversiones dirigidas, marketing y comercial y gestión financiera. La mejora de dichas áreas será crucial para el sector aeroportuario, puesto que este, es y seguirá siendo una palanca estratégica desarrollo.

3.2.2 Compañías Aéreas de Marruecos

La línea aérea RAM ha tenido un papel importante en el desarrollo económico de Marruecos ya que ha sido la compañía aérea nacional más importante, fundada en 1957 a partir de la fusión entre Air Atlas y Air Maroc. El gobierno marroquí acordó con la compañía el derecho de concesión de exclusividad de explotación de transporte aéreo nacional e internacional. La aerolínea ha ampliado su red mediante la apertura de nuevas líneas en los cinco continentes y la multiplicación de frecuencias, para satisfacer las necesidades de sus clientes. La compañía opera en 70 destinos, 56 de las cuales son internacionales⁵.

Para el reclutamiento de los empleados de la aerolínea RAM, en 2007 se fundó una empresa denominada AMS (Atlas Multiservicios) dedicada a la contratación de personal para las empresas del grupo Royal Air Marruecos. En total, la compañía emplea a 1.170 personas en 2012, incluyendo 5 administrativos. AMS tuvo una facturación de 200 millones de dírhams al final de octubre de 2012, un aumento del 6% respecto al año anterior. Los gastos de personal representan el 97,2% de la facturación.

Otra aerolínea nacional importante es Air Arabia Maroc. Esta, se fundó en octubre del 2003 siendo la primera aerolínea de *low cost* en el norte de África y Medio Oriente. En la actualidad, la empresa se considera líder en transporte de bajo costo en los mercados emergentes globales claves. Actualmente opera en torno a 90 destinos en el Medio Oriente, norte de África, la India subcontinental, el centro de Asia y Europa. Air Arabia opera desde 3 hubs (UAE, Marruecos y Egipto). Con referencia a la flota, la compañía dispone de 34 aeronaves propias y arrendadas de Airbus A320, sin embargo, tiene un orden con Airbus para la compra de 44 aeronaves A320 para afrontar el futuro crecimiento del sector aeronáutico.

3.2.3 Estructura del sector aeronáutico

El sector aeronáutico se presenta de forma piramidal, estructurada por grupos de empresas destinadas a funciones específicas que suministran a otros grupos de empresas formando así una cadena de valor, cabe destacar que la cadena de valor no es considerada eficiente por lo que necesita mejoras en el aspecto logístico.

Estos grupos de empresas están clasificadas en TIER 3, TIER 2, TIER 1 y OEM (Orginal Equipment Manufacturer) en el cual cada grupo tiene un rol distinto en el proceso de fabricación suministrándose entre ellos a fin de exportar el producto final. Las empresas que se encuentran

⁵ Anexo B: Flota de aviones de la aerolínea RAM

actualmente son, en su mayoría, filiales⁶ francesas o *joint-ventures*⁷ entre empresas francesas y marroquíes. La mayoría de empresas instaladas son internacionales, generalmente de origen francés. Entre las más importantes se encuentran empresas como Bombardier, EADS Maroc, Safran Group, Snecma, DAHER, Zodiac Aerospace, Nexans, Lisi Group, Matis Aerospace, Mk Aero, Segula Technologies, Ratier Figeac, Souriau y Eaton. En la figura 3.1 se muestra gráficamente la estructura de las empresas que componen el sector aeronáutico en Marruecos.

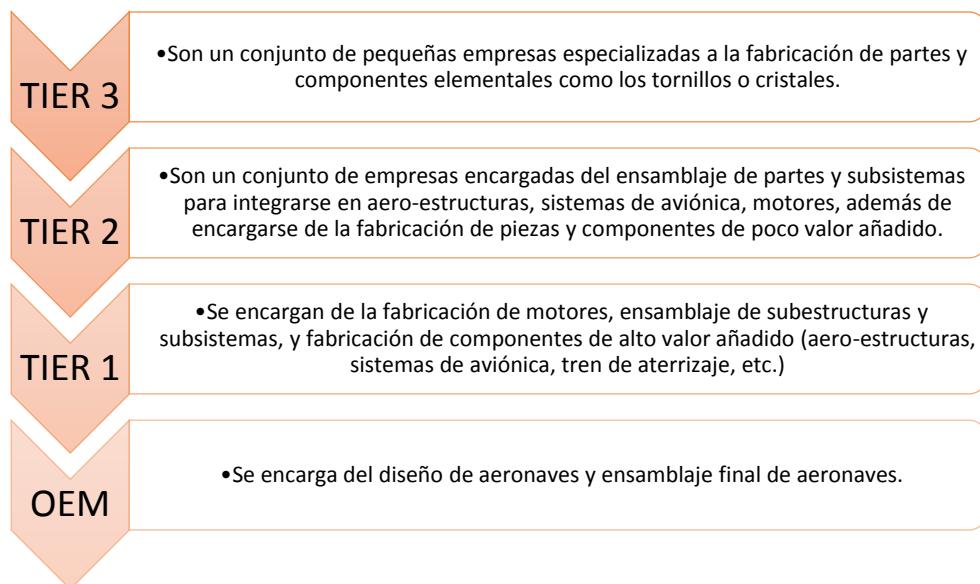


Figura 3.1. Estructura piramidal empresarial del sector aeronáutico marroquí

Como se puede apreciar en la Figura 3.2 se muestra la evolución de las empresas aeronáuticas en Marruecos. Desde principios del siglo XXI se ha multiplicado hasta 10 el número de empresas del sector aeronáutico. Según datos de AMDI (Agencia Marroquí de Desarrollo de Inversiones), en 2001 había 13 empresas relacionadas con el sector y en 2013, salieron un total de 105 empresas siendo la RAM, la aerolínea más importante a nivel nacional. Históricamente solo se desarrollaban actividades de mantenimiento y reparación, pero a partir del siglo XXI el país se ha ido desarrollando debido, en gran parte, a los planes de desarrollo nacional que se realizan por parte del gobierno. Las empresas instaladas en el país reparten su actividad empresas dedicadas a la fabricación (57%), seguido de ingeniería (11%) y el cableado (9%).

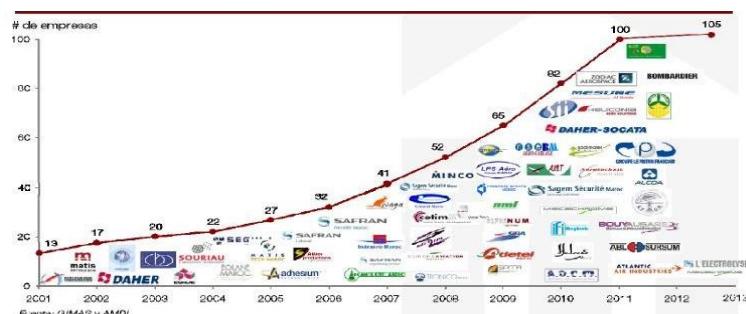


Figura 3.2. Evolución de las empresas del sector aeronáutico en Marruecos

⁶ Filial: Dicho de una entidad que depende de otra principal.

⁷ Joint-venture: Acuerdo comercial de inversión conjunta entre dos o más empresas o personas.

3.2.4 Localización Geográfica de las empresas del sector Aeronáutico

Un aspecto a destacar de la industria marroquí es la deslocalización. La mayoría de las empresas implantadas en el país son extranjeras debido a las oportunidades de negocio que ofrece el mercado; estas oportunidades son el abaratamiento de los costes de producción, que vienen dada por las ventajas fiscales que ofrecen el país y el reducido precio de mano de obra local.

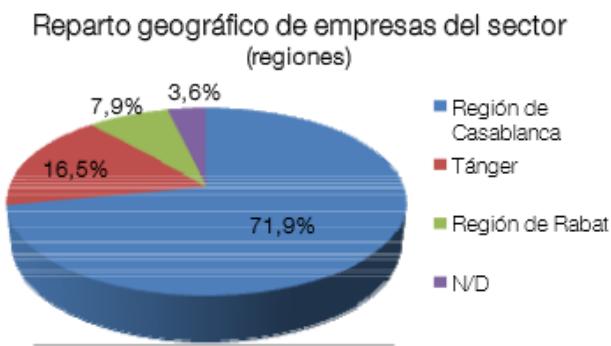


Figura 3.3. Reparto geográfico de empresas del sector aeronáutico en Marruecos [5]

Como se puede ver en la Figura 3.3, la mayoría de las instalaciones se encuentran en la región de Casablanca (Casablanca ciudad, Nouacer y Mohammadia) y el 16% de ellas están instaladas en la *Tanger Free Zone* [4].

3.3. Planes de Gobierno

El Gobierno ha impulsado medidas estratégicas para potenciar el desarrollo de diversos sectores y estimular las inversiones nacionales e internacionales. Así pues, a continuación se presentan a los planes que ha impulsado el Gobierno en relación al desarrollo de la industria aeronáutica.

3.3.1. Pacto Nacional para el Desarrollo Industrial

El Pacto Nacional para el Desarrollo Industrial fue acordado entre el Estado y el sector privado durante el período de 2009-2015. Este acuerdo pretende dar a conocer a los inversores extranjeros las oportunidades de inversión que ofrece la industria marroquí y está centrado en los sectores industriales en los que Marruecos presenta ventajas competitivas tales como Offshoring, automóvil, aeronáutico, electrónico, textil/cuero y agroalimentario.

El programa se basa en tres ideas básicas. En primer lugar fortalecer los sectores industriales a través de programas dedicados al desarrollo de estos; el desarrollo de un proyecto para mejorar la competitividad de las PYME⁸, un proyecto de mejoramiento del clima de negocios, una obra de formación y un plan de desarrollo de parques industriales denominado P2i (Plataformas

⁸ PYME: Pequeña y Mediana Empresa

Industriales Integradas); y por último, establecer una organización institucional para garantizar la aplicación de programas efectivos y eficientes.

El Departamento de Empleo y Formación Profesional y el Ministerio de Educación Superior y los sectores profesionales se comprometieron en apoyar el Pacto Nacional para la Emergencia Industrial, mediante el desarrollo de una oferta de formación de varios niveles; formación inicial que viene a ser un curso de diploma o de calificación antes de la firma del contrato, formación para el empleo, para el reclutamiento exitoso de los recursos humanos mediante el desarrollo de sus habilidades durante el primer año para que sean operativos en las estaciones de trabajo a ocupar, y educación continua que es la capacitación de satisfacer las necesidades de formación de empleados y acompaña su desarrollo dentro de la empresa durante el segundo y tercer año posteriores a su nombramiento.

El enfoque de esta formación se basa en cuatro aspectos:

- La formación de ingeniería que garantice la participación de las empresas en la planificación de la formación en su aplicación y su evaluación a fin de satisfacer mejor las necesidades.
- La formación especializada en plataformas industriales integradas (P2I) para desarrollar habilidades especializadas. La gestión de estos centros se delega a los sectores profesionales interesados.
- El establecimiento de un dispositivo de ayuda para la formación a las empresas a fin de que puedan contratar e integrar con éxito sus recursos humanos
- Un apoyo técnico y financiero a las empresas para crear, dentro de sus propios centros de aprendizaje para capacitar a su personal y desarrollar sus habilidades de forma continua.

El potencial estimado de estas medidas es de aproximadamente 4 millones de dírhams de PIB adicional y el resultado sería la creación de 15.000 nuevos empleos directos en 2015.

Medida relativa al aspecto de la formación en el sector aeronáutico de Marruecos:

Medida 17: *El Estado se compromete a llevar a cabo una oferta “Marruecos Aeroespacial” y mantener de manera dinámica la competitividad en comparación con los países competidores directos. [6]*

Esta oferta se estructura en tres componentes:

- *Un marco de incentivos atractivos a través de la calificación de zonas francas y una ayuda a la instalación de hasta el 10% de la inversión total.*
- *Un dispositivo de desarrollo de mano de obra cualificada:*
 - *Apoyo a los operarios en sus esfuerzos de formación específica para el sector y formación continua.*
 - *Un plan de formación adaptado a las necesidades del sector aeronáutico.*
- *Una oferta inmobiliaria diversificada y con los mejores estándares de calidad internacionales en el seno de las Plataformas Industriales Integradas (P2I) específicas y con estatuto de zona franca.*

Planes de Formación

Los planes de formación desarrollados prevén formar a 220.000 personas en 2015 gracias a sistemas de formación públicos y privados, entre ellos:

- Instituciones de OFPPT
- Las instituciones públicas de educación superior y técnica (escuelas de ingenieros, escuelas de negocios y otros)
- Universidades
- Institutos privados de formación

Por lo que el sector de la aeronáutica y espacial se refiere se prevé para 2015 la salida de 300 gerentes, 1900 ingenieros, 3000 técnicos y 9800 agentes económicos y relacionados. Los perfiles previstos para el plan de desarrollo están basados en la evolución de la demanda real de mercado de empleo.

3.3.2. Plan 2. Plan Estratégico ONDA

El plan Estratégico de ONDA para el período 2011-2016 es una herramienta de gestión que incluye dentro de sus objetivos: [7]

- Modernizar las infraestructuras y los equipamientos de la Academia de Aviación Civil Mohamed VI.
- Doblar la capacidad de las terminales de carga.
- Renovar las infraestructuras y equipos de acuerdo con la normativa internacional en materia de seguridad.⁹

La manera en la que se pretende conseguir los objetivos de ONDA para el año 2016 se divide en cinco actuaciones:

a. Cultura del cliente

Mejorar las prestaciones aeroportuarias para la calidad del servicio al cliente. ONDA prevé aumentar la satisfacción del cliente en un 95% con información aeronáutica, puntualidad y calidad del servicio.

b. Rendimiento en todos los niveles

Pasar de una lógica operacional técnica a una lógica empresarial orientada al rendimiento.

c. Crecimiento y sostenibilidad

Consolidar y sostener el crecimiento a través de la capacidad de diversificar la cartera de negocios de ONDA.

d. Socio de desarrollo nacional y regional

⁹ Fuente de información: Consultoría en Ingeniería en Marruecos (Enero 2014).

Actuación para el desarrollo económico de Marruecos a través de estrategias sectoriales nacionales y políticas de regionalización

e. Safety y Security

Consolidar la seguridad de ONDA en un contexto de reforzamiento de exigencias reglamentarias internacionales y nacionales.

3.3.3. Plan 3. Visión 2020

Es un plan elaborado por el gobierno para el desarrollo del sector turístico marroquí como consecuencia de la estrategia Visión 2010, la cual no alcanzó los objetivos preestablecidos en el plan estratégico. Uno de los objetivos principales del plan 2020 es doblar la capacidad de llegadas turísticas respecto el año 2010 con 18 millones de turistas aproximadamente. Este plan, pretende consolidar el turismo como sector clave del desarrollo económico, social y cultural del país con la finalidad de situar a Marruecos entre los veinte primeros destinos turísticos mundiales para el 2020¹⁰. [8]

Como se puede observar en la Figura 3.4, en torno al 65% de los turistas que llegan a Marruecos lo hacen en avión. En el año 2000 poco más de 2 millones llegaron en este medio, dato que se triplicó en 2010, superando los 6 millones. Los turistas que llegaron por otros medios han crecido mucho menos que los que llegaron en avión. Esto se debe, en gran medida, al acuerdo de Open Sky de 2006.

Evolución llegadas de turistas a Marruecos según medio de transporte								
	2000		2010		2011		2012	
	valor	%	valor	%	valor	%	valor	%
Por aire	2.109.579	49,31%	6.136.024	66,06%	6.254.252	66,95%	6.018.566	64,20%
Por mar	1.612.177	37,68%	1.923.723	20,71%	1.902.184	20,36%	1.941.411	20,71%
Por tierra	556.364	13,00%	1.228.591	13,23%	1.185.697	12,69%	1.415.179	15,09%
Total	4.278.120	100%	9.288.338	100%	9.342.133	100%	9.375.156	100%

Figura 3.4. Evolución de las llegadas de turistas a Marruecos según medio de transporte [8]

Finalmente se puede observar que tanto las inversiones de la ONDA para mejorar y aumentar la capacidad de los aeropuertos marroquíes, como la Estrategia Turística Nacional Vision 2020 son dos claros indicadores de que la demanda del sector aeronáutico aumentará en Marruecos en los próximos años.

Respecto a la formación, el desarrollo del plan Vision 2020 requerirá de una formación de 130.000 personas, las necesidades de formación a cubrir será la gerencia media y superior del sector hotelero. Se creará un Instituto Superior Internacional de Turismo en Tanger (ISITT) teniendo como socios el Instituto Paul Bocuse y Restaurant Management, las universidades de Harvard y Toronto para la creación de un centro de investigación en desarrollo y turismo sostenible.

¹⁰ Fuente de información: Royaume du Maroc Ministère du Tourisme (Ministerio de turismo del Reino de Marruecos)

3.4. Entorno tecnológico

El sector de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) se caracteriza por su alta innovación y constante evolución, por la misma razón, los equipos y programas informáticos quedan obsoletos en un transcurso corto de tiempo. Las TIC se definen como: “*El denominado Sector TIC está formado por las industrias manufactureras o de servicios cuya actividad principal está vinculada con el desarrollo, producción, comercialización y uso intensivo de las tecnologías de la Información y las comunicaciones. El Sector TIC se caracteriza por altas tasas de innovación, progreso tecnológico y productividad, por lo que tienen un considerable impacto en la actividad económica*”.

El PIB nacional del sector TIC en 2012 fue del 2,58%, a diferencia del español, está muy por debajo (7% PIB español). Se encuentra una gran presencia de marcas internacionales en Marruecos respecto a empresas TIC. Las empresas del sector se reparten en distribuidoras e importadoras (64%) con menor presencia de empresas de servicios (31%) y sin apenas empresas manufactureras (5%).

Según datos la ANRT¹¹, se ha incrementado el uso de internet en los últimos años pero sigue siendo escaso para el desarrollo del sector ya que aún a día de hoy existen zonas rurales sin cobertura, velocidad muy lenta y cortes de conexión. En la tabla 3.4 se muestra una estadística de la franja de edad que usa más internet en Marruecos. Actualmente hay 16 millones de internautas y 5,77 millones de personas abonadas a Internet. 40% de los hogares tienen conexión a Internet, 43% tienen ordenadores. [9]

Tabla 3.4. Uso de internet en los hogares marroquíes. [9]

Uso de internet en el hogar	
Edad	%
12 -19 años	>80
20-24 años	76
25-29 años	65
30-39 años	56
40-54 años	22
55-65 años	15

Otro aspecto importante es la I+D+i, ya que tiene poca trayectoría en Marruecos, pero empiezan a aparecer ciertas líneas de financiación y ciertos programas de investigación que podrían ser interesantes. En general están destinados a empresas instaladas en Marruecos. Se pueden buscar oportunidades en colaboración con un socio local. Desde un punto de vista comercial, la investigación aplicada tiene mayor interés, ya que facilita el acceso al mercado local.[10]

Actualmente existe una fundación denominada Maroc Numeric Fund, que tiene por objetivo invertir en las StartUp¹² con un fuerte potencial en el sector de las nuevas tecnologías. El Estado

¹¹ ARNT (Agencia Nacional de Reglamentación de las Telecomunicaciones): Establecimiento público que se encarga de la regulación de la reglamentación del sector de las telecomunicaciones.

¹² StartUp: Empresas de nueva creación

marroquí y varios bancos nacionales han dotado este fondo con 100 millones de dírhams. [11] Es conveniente destacar que como se ha comprobado, la penetración de internet en los hogares de Marruecos aún es escaso por lo que la accesibilidad vía internet mediante los equipos informáticos que prestaría el centro donde se imparta la propuesta formativa serían de gran uso para el desarrollo de las formaciones.

Por otra parte, existe una empresa española denominada INDRA, que no pertenece estrictamente al sector aeronáutico pero que ha desempeñado trabajos para ONDA y ha ganado licitaciones internacionales relacionadas con asesoría y soluciones de telecomunicaciones convocadas por diferentes organismos marroquíes.

INDRA tiene una importante presencia, intensa actividad y un gran recorrido en el mercado marroquí, colaborando con diferentes organismos desde hace varios años. [12] La industria del sector eléctrico se está beneficiando de los planes del gobierno de electrificación rural y de apoyo al desarrollo del sector de componentes de automoción y ensamblaje. En este aspecto, el gobierno ha desarrollado el Plan Marruecos Digital 2013 con la finalidad de contribuir en el crecimiento del sector de las TIC en el país. Actualmente el sector de las TIC genera alrededor del 6% de la producción industrial, da empleo al 7% de la población activa ocupada en la industria y representa el 14% de la exportación industrial. El número de establecimientos ronda los 200. El arranque de la producción en febrero de 2012, de la nueva fábrica Renault en la zona franca industrial de Mellousa, integrada en el complejo portuario Tánger- Med, supone un fuerte espaldarazo al desarrollo de la industria del automóvil en Marruecos, y con ella toda la industria auxiliar, incluida la de material eléctrico, objetivo prioritario del gobierno.

3.5. Centros de Formación en Marruecos

En este apartado se describirán los principales centros de formación actuales en Marruecos que se considerarían como competencia para el centro de formación aeronáutico.

3.5.1. AIAC

La Institución de Educación Superior AIAC fue fundada el 26 de octubre del año 2000 por Su Majestad el Rey Mohammed VI y se encuentra en Casablanca regida por ONDA y depende del Ministerio de Equipamiento y Transporte ofreciendo formación en el aspecto del control de tráfico y seguridad aérea, además de llevar a cabo actividades de I+D. La educación impartida se basa en las normas y prácticas recomendadas por la OACI (Organización de la Aviación Civil). La institución colabora con la Escuela Nacional de Aviación Civil (Toulouse) y la Universidad de Thales (París). Esta escuela se dirige a personas que puedan concebir las actividades complejas e innovadoras dentro del sector aeronáutico. En la figura 3.5 se muestra el centro AIAC.



Figura 3.5. Academia Internacional de Aviación Civil Mohamed VI (AIAC)

El centro goza de un profesorado altamente cualificado, formación avanzada y enriquecida por mantener colaboraciones con organismos internacionales de la aviación civil. Así mismo AIAC es un imán para muchos ciudadanos de países del mundo árabe y África. En el año 2004 entró en funcionamiento el ciclo de ingeniería en el cual salió en 2007 la primera promoción de estudiantes. En la tabla 3.5 se muestran los datos de infraestructura del campus AIAC.

Tabla 3.5. Datos de infraestructura del campus AIAC

CAMPUS	
Superficie	6 hectáreas
Salas	22
Laboratorios	15
Simuladores de control aéreo	6
Auditórium	160 plazas
Centro de conferencias	500 plazas
Taller de impresión digital	1

En el año 2013 se firmó un acuerdo de colaboración con la Escuela Nacional de Aviación Civil (ENAC) francesa con el fin de realizar el intercambio de estudiantes y profesores, elaborar proyectos conjuntos de investigación, realizar tesis doctorales co-tutoradas y conferencias y/o seminarios conjuntos.

En el mismo centro se encuentran 4 institutos de formación:

- **Instituto de Servicios de Tránsito Aéreo (AIET)**

Proporciona la formación inicial y continua de los controladores de tránsito aéreo y los gestores de los servicios de navegación aérea.

- **Instituto de Sistemas de Seguridad de la Aviación (ASSI)**

Ofrece formación en el aspecto del mantenimiento y operaciones de los sistemas de navegación aérea.

- **Instituto de Gestión de la Aviación (MASI)**

Organiza cursos, seminarios y talleres en diversas áreas de la gestión y de las organizaciones de transporte aéreo.

- **Instituto de Seguridad de la Aviación Civil (CSAI)**

Centro regional de la organización de la aviación civil que lleva a cabo programas estandarizados de instrucciones AVSEC en tres idiomas (inglés, francés y árabe).

En el plan de estudios de la institución AIAC se presenta una estructura, definida por el gobierno marroquí dentro del marco de las medidas para el Pacto de Desarrollo Industrial Nacional, en el que se incluye una formación inicial que incluye el Master y el ciclo de ingeniería. Además, AIAC ofrece cursos, seminarios y talleres de corta duración¹³.

a. **Ciclo de Master**

El programa de formación se distribuye en cuatro semestres finalizando con un diploma de Master en ciencias de la Aeronáutica. Dos ramas:

- Gestión del Tránsito Aéreo [12]
- Seguridad Electrónica de Aviación [13]

En la tabla 3.6 se muestran las características del ciclo de Master del centro AIAC.

Tabla 3.6. Datos del ciclo de Master

Duración de la formación	2 años
Condición de acceso	Licencia científico o técnico
Puestos cubiertos	Controlador de navegación aérea
	Electrónica de Seguridad aérea

Así pues, el ciclo de master consta de una duración de dos años y con la condición de admisión de haber adquirido una licenciatura técnica o similar.

b. **Ciclo de ingeniería**

Formación de ingenieros capaces de llevar la innovación en las diversas ramas de la Aviación Civil [14]. Este ciclo es nominado como Ingeniero de Estado. Se ofrecen cinco cursos de formación básica:

- Ingeniería Informática [15]
- Ingeniería electrónica y de las telecomunicaciones [16]
- Ingeniería Industrial y de la Producción [17]

En la tabla 3.7 se muestran las características del ciclo de ingeniería del centro AIAC.

Tabla 3.7. Datos del ciclo de ingeniería de AIAC

¹³ En el ANEXO C: Sse muestra el catálogo de cursos y seminarios que ofrece AIAC.

Duración de la formación	3 años
Condición de acceso	Los candidatos de las clases preparatorias para las grandes escuelas
Puestos cubiertos	Conductor Online
	Ingenieros en el sector aeroespacial (ONDA, La dirección de Aviación Civil, FRA, RAM...)
	Sector de ingeniería relacionados (Telecomunicaciones, informática, electrónica, etc.)

Por otro lado se presenta una formación continua que tiene por ejes la educación continua dentro de ONDA, la educación continua para las empresas del sector aeronáutico y al servicio de las empresas en general y educación continua a nivel internacional. De este modo se ofrece un amplio catálogo de cursos ofrecidos por la AIAC que se presentan en el anexo C.

- Promover las habilidades y adquirir nuevos conocimientos, validado por un certificado diploma de término.
- Ofrecer a las empresas las actividades de capacitación que respondan a las necesidades inmediatas.
- Apoyar al desarrollo de los recursos humanos de las compañías.

Por otra parte se encuentra a investigación, contribuyendo al avance del conocimiento en la ciencia, la tecnología y la gestión de la aviación civil. Una vez finalizada la formación se les otorga a los estudiantes el título de Ingeniero de Estado reconocido por el Consejo Nacional de Valores y avalado por la Universidad de Casablanca, de conformidad con la Ley Nº 01.00, sobre la organización de la educación superior.

3.5.2. IMA

Es un Instituto localizado en las cercanías del aeropuerto Mohammed V de Casablanca. La misión del centro es satisfacer las necesidades de las empresas de la aeronáutica formando profesionales, tales como operadores, técnicos y gestores del sector aeronáutico y espacial. Además de la formación específica para la aviación, el instituto también ofrece formación continua en áreas relacionadas a las carreras de la aviación, como compras, calidad, logística, gestión, recursos humanos y gestión industrial. Despues de la formación, IMA otorga un certificado con un registro de habilidaes, usando una nomenclatura desarrollado por IMA y aprobada por la Autoridad gubernamental responsable de la Formación Profesional. [18] En la figura 3.6. se presenta una foto del centro IMA Cadablanca



Figura 3.6. Instituto de Oficios de la Aeronáutica (IMA Casablanca)

En 2006 se realizó un estudio de viabilidad para el establecimiento de un centro de formación para el sector aeronáutico a través de una alianza entre:

- El Ministerio de Empleo y Formación Profesional
- l'Union des industries et des Métiers de la Métallurgie française (CODIFOR)
- GIMAS (Grupo de la industria aeroespacial y aeronáutica marroquí)
- AFD (Agencia Francesa del desarrollo).

En 2008 se acordó la inscripción de la creación del instituto de operaciones aeronáuticas en el Pacto Nacional para el Desarrollo Industrial. Firma de un acuerdo de cooperación técnica y financiera entre GIMAS y UIMM (Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie) para la aplicación de IMA. En 2009 se firmó el Convenio de colaboración para la puesta en marcha de la creación del Instituto entre los Ministerios de Empleo y Formación, Industria y Nuevas Tecnologías, Finanzas, GIMAS y UIMM a fin de crear la sociedad anónima IMA S.A. En 2010 se firmó un acuerdo entre los representantes de los Ministerios firmantes de la Convención de 2009 y GIMAS para la transferencia de la gestión y el desarrollo del Instituto para la sociedad IMA SA. Finalmente el 6 de mayo del 2011 Su Majestad el Rey Mohammed VI inauguró el centro de IMA. Los objetivos de formación que se establece el centro para 2015 son de 1000 alumnos por año, con una tasa de inserción del 100% en formación cualificada. En la tabla 3.8 se presentan los datos de infraestructura del centro IMA.

Tabla 3.8 Datos básicos de infraestructura del centro IMA

CENTRO IMA	
superficie	2300
aulas	12
aula de informática	1
maquinaria	
frenos	2
máquina de prensado	1
goma de prensa	1
guillotina	1
mesa de ventilador	1
fresado	6

Con respecto a la formación que ofrece el centro IMA, existen cursos de formación divididos en dos modalidades: Operarios y técnicos y Middle Management.

Operarios y técnicos

- Maquinista CNC
- Ferretero en Aeronáutica
- Perfeccionamiento en la técnica de la caldera
- Formación de nuevos reclutamientos de componentes de material
- Pintura y tratamiento de la superficie
- Ajustador montador de la célula del avión
- Operador compuesto
- Aparejador en el arnés
- Instalación y ajuste de acabado de materiales compuestos
- Entrenamiento de nuevas reclutas ajuste montaje

3.5.3. ISMALA

ISMALA fue inaugurado en 2013 por el Rey Mohamed VI, en la ceremonia en la que inauguró el Midparc de Nouacer, junto con el Aeropuerto Mohamed V de Casablanca. La RAM junto a la OFPPT (Oficina de Formación profesional y Promoción del Trabajo) han puesto en marcha este proyecto con un coste total de 72,2 millones de dírhams. El instituto tiene una superficie de 8940 metros cuadrados y está dotado de las últimas tecnologías para formar a jóvenes estudiantes. La capacidad del centro es de 2000 personas. Cabe decir que la información disponible de este centro es escasa.

3.5.4. SUPAERO

Supaero es la primera escuela de ingeniería aeronáutica de Marruecos fundada en 1986. Ofrece una formación de 5 años después del bachillerato y se apoya en la base de la enseñanza científica y técnica fundamental combinado con conocimientos y habilidades relevantes para el trabajo de campo aeroespacial multidisciplinario. Formación general en inglés así como una formación en pilotaje. El objetivo de dicha formación es:

- la de ocupar puestos de responsabilidad en empresas aeronáuticas: constructoras, compañías aéreas, aeropuertos y navegación aérea.
- Para especializarse después de la formación en áreas como Sistemas informáticos, Redes y Telecomunicaciones, Informática Industrial y Automatización.

Además el nivel de formación permite a los futuros ingenieros integrarse en todos los sectores económicos.

Existen tres cursos de formación después de la formación de 5 años que cubren todos los conocimientos relacionados con la aeronave desde el diseño hasta la utilización operativa:

- Ingeniería aeroespacial: Diseño y/o producción en la industria aeroespacial de la ingeniería, en particular entre los fabricantes y de equipamiento original aeroespaciales.

- Informática y sistemas de embarque: Diseñadores e ingenieros responsables del desarrollo de los sistemas de aviónica con la informática integrada, también se encontró en otros sectores como el del automóvil.
- Redes avanzadas y telecomunicaciones: los ingenieros de sistemas responsables de grandes proyectos relacionados con las redes informáticas y de las telecomunicaciones aeroespaciales.

3.6. Resultado del Estudio del Entorno

Una vez realizado el estudio de mercado del sector aeronáutico marroquí se han llegado a las siguientes conclusiones:

a. Buenas expectativas de futuro

Como se ha visto anteriormente, el transporte aéreo está evolucionado en todos los aspectos. Según la agencia IATA¹⁴ el tráfico aéreo crecerá en torno a un 5% anual, otra de las evidencias del crecimiento del sector aeronáutico es la demanda por parte de la línea aérea RAM de entre 20 y 30 aviones para el 2020, por lo que sería necesario cumplir con los objetivos de las medidas tomadas en los planes de desarrollo del sector aeronáutico a fin de tener una estructura económica regional fuerte. Como consecuencia, las empresas localizadas en Marruecos apreciarán un aumento considerable de la demanda de trabajo, lo que requerirá de personal especializado en el ámbito de la ingeniería aeronáutica.

b. Insuficiente mano de obra cualificada

El gobierno marroquí ha centrado sus esfuerzos en ampliar la oferta formativa en los centros de formación aeronáuticos analizados en el Capítulo 3, pero pese al aumento de la oferta, cuanto más específico sea el campo del sector aeronáutico menor es la oferta formativa. El plan ONDA pretende formar de cara al 2016 a 300 controladores aéreos, 110 electricistas de seguridad aérea. En 2010 se formaron tan solo 26 controladores aéreos y 16 electricistas de seguridad aérea y en 2013 153 controladores y 64 electricistas de seguridad aérea. Por otra parte también pretende formar a 700 ingenieros, 300 alumnos más respecto el 2013. Un aspecto clave en el Plan de Desarrollo Nacional Industrial es la mejora de las infraestructuras y su gestión para sacar rendimiento de ello, se prevé con este plan formar a 300 gerentes, 1900 Ingenieros y 3000 técnicos de cara al 2015. Sin embargo, según la Agencia ICEX las medidas de formación de profesionales para las empresas aeronáuticas no son suficientes para seguir el ritmo de evolución del transporte aéreo en Marruecos.

c. Necesidad de mejora del rendimiento de la plataforma Industrial y la red aeropuertaria

En la entrada del siglo XXI se observó una falta de competitividad del sector manufacturero al abrirse a la competencia internacional, para ello se lanzó el Programa “mise à niveau” que pretendía modernizar el sector y prepararlo para la apertura de mercados, pero según el informe McKinsey no se habían llegado a los resultados esperados careciendo aún de modernización y capacidad para el desarrollo de las actividades en un mercado de competencia internacional.

¹⁴ IATA: Asociación Internacional del Transporte Aéreo

Para ello se realizaron medidas reorientando las estrategias a seguir para el crecimiento del valor añadido industrial del país. [5]

d. Demanda de perfil de las empresas

Con la finalidad de detectar la necesidad de formación específica por parte de las empresas que ejercen algún tipo de actividad en el sector aeronáutico¹⁵, ya sea de manufactura, cableado, ingeniería o manteniendo, se ha realizado un análisis de los perfiles más demandados por dichas empresas así como las competencia, habilidades y requerimientos necesarios para satisfacer la demanda de mano de obra en la industria aeronáutica marroquí. Así pues los perfiles más demandados por las empresas del sector en la actualidad son en materia de investigación y desarrollo y especialización en ingenierías de calidad, producción y manufactura.

Una vez se ha detectado en qué tipo de materia las empresas se centran más a la hora de evaluar los perfiles profesionales, el procedimiento a seguir para la elección de las universidades que dispongan de las titulaciones para su impartición en el centro de formación aeronáutico marroquí debería ser mediante la aceptación de convenios de formación, es decir, se investigaría en qué países se podría establecer un convenio de formación con las características que presentaría el método de enseñanza del centro de formación marroquí. Una vez elegidos los países candidatos se investigarían las universidades que imparten formaciones específicas en materia de las necesidades de las empresas aeronáuticas marroquíes y a partir de allí se realizaría la selección de las titulaciones en base a las similitudes de los requerimientos de las empresas y las competencias que ofrezca cada titulación. Sin embargo, se desconocen los países que puedan mantener este tipo de convenio por lo que la investigación de las titulaciones se ha realizado según los criterios de idioma, grado de especialización, perfil objetivo y competencias requeridas para el desarrollo profesional.

Finalmente, se estudiaran los diversos aspectos de viabilidad para la creación del centro aeronáutico en Marruecos. Es importante aclarar que este trabajo pretende estudiar la creación del centro de formación aeronáutico en Marruecos, sin embargo se centrará en el estudio de viabilidad de la realización de un acuerdo – *Joint Venture* - como objetivo táctico ya que de este modo se reduciría el riesgo de este proyecto en el país sin tener experiencia previa. Así mismo para la futura creación del centro de formación se tendría un conocimiento más amplio sobre el mercado de la industria aeronáutica marroquí, desde las empresas hasta las organizaciones colaboradoras de la universidad con la que se establezca el acuerdo de *Joint Venture*.

¹⁵ Ver directorio de empresas del sector aeronáutico en el documento de Anexo F.

Capítulo 4. Viabilidad Técnica

En este Capítulo se presenta si el proyecto es técnicamente viable. En principio, como se ha comentado en el Capítulo 3, se espera como una primera propuesta la realización de un contrato de cooperación denominado *Joint Venture* con la finalidad de reducir el riesgo de incertidumbre al iniciar la actividad y los costes de realización de las titulaciones. Así pues, la puesta en marcha de la *Joint Venture* serviría como primera prueba en un período medio de tiempo para considerar la posibilidad de crear la infraestructura del centro de formación aeronáutico, ya sea mediante alquiler o compra.

4.1. Infraestructura

La *Joint Venture* es un contrato de colaboración entre la universidad AIAC, los patrocinadores y las universidades europeas los cuales dividen sus aportaciones con la finalidad de desarrollar una actividad conjunta, en este caso, la impartición de titulaciones en el centro de formación AIAC. Esta relación no está registrada como una sociedad, sino como una alianza temporal de varios sujetos que buscan un resultado específico uniendo ventajas comparativas y sometidas a cierta dosis de riesgo.

Consiste en la contribución de capital, tecnología, experiencia comercial y recursos humanos. Normalmente el riesgo suele ser al cincuenta por ciento entre las dos sociedades, y también es habitual que se trate de una complementación entre una sociedad de alta tecnología y otra únicamente de capital, en la que ambas comparten el alto riesgo del nuevo proyecto. [19]

La situación actual se clasificaría dentro del marco económico de una *Joint Venture* como “empresas conjuntas dominadas”, es decir, uno de los socios, en este caso la Universidad AIAC domina la empresa por su ubicación, ya que se encuentra asentada en el territorio o país donde se desarrollan las operaciones de la empresa conjunta y el capital que posee. Se debe tener en cuenta que sin una vinculación en forma de sociedad, con aportaciones económicas, de gestión y de tecnología de las partes, no es posible lograr los objetivos que se proponen éstas, con la suficiente eficacia. El tipo de contrato de Joint-Venture se caracteriza por compartir los mismos objetivos finales que son los de ofrecer una formación del sector aeronáutico a los futuros profesionales y compartir los conocimientos sobre la industria aeronáutica.

Características de una *Joint Venture*:

- Proyecto único con un motivo único.
- La esencia de la *Joint Venture* es la del riesgo común.
- Se asocian, aportando capital, conocimiento, tecnología e infraestructura.
- La dirección de la empresa también será conjunta.

Así pues, para la creación del centro de formación aeronáutico se consideraría adecuada la introducción en el mercado de sector aeronáutico mediante la creación de una *Joint Venture* con una universidad de Marruecos a fin de que los participantes compartan recursos y reduzcan los costes y riesgos que comportaría el desarrollo del proyecto.

4.2. Propuesta de titulaciones en el acuerdo de *Joint Venture*

A partir del análisis del entorno aeronáutico marroquí se han elegido dos titulaciones que podrían satisfacer la demanda del sector aeronáutico: El *M.Sc. (Master of Science) executive in Air Transport Management* y la *titulación de M.Sc. Engineering - Product Development and Innovation*. El requisito indispensable para las dos titulaciones que se explicarán a continuación es un nivel de inglés que sea reconocido a la prueba IELTS (International English Language Testing System) y la certificación de estudios universitarios superiores o equivalentes.

4.2.1. *Master of Science (executive) Air Transport Management*

El *Master of Science executive in Air Transport Management* es un curso de titulación propia de Canfield University con una duración de tres años compuesta por seis módulos obligatorios que son completados durante el primer año, un proyecto en grupo y los módulos opcionales que se completaran durante el segundo año y un proyecto de investigación individual, la Tesis que se realizará durante el tercer año y constituye entre el 30-50% de la nota total. Este curso es adecuado para aquellos que requieren un conocimiento amplio de cuestiones estratégicas de gestión de transporte de aire. Combina el núcleo de transporte aéreo obligatoria de aprendizaje con un mayor enfoque en liderazgo y desarrollo personal. A continuación se describen las características de la titulación:

a. Perfil y Requisitos adicionales

Esta titulación se dirige a profesionales que ya están integrados en el mundo laboral y que necesiten especializarse en materia de gestión aeroportuaria para satisfacer la demanda de la enseñanza del perfil de un ejecutivo de manera que resulte flexible la combinación del trabajo con los estudios, así los participantes podrían acelerar el desarrollo de sus carreras profesionales centrándose en temas que respondan a sus intereses individuales y sus aspiraciones profesionales.

Los requisitos (adicionales al alto nivel de inglés) para ser admitido en la titulación es tener una media de expediente de primer o segundo grado en matrícula de honor (o equivalente) en cualquier disciplina. Disponer de una titulación profesional reconocida más un número de años de experiencia profesional relevante.

b. Habilidades y aptitudes

Los conocimientos adquiridos en la titulación permiten al alumno demostrar una comprensión profunda de la economía y la gestión financiera de las operaciones del transporte aéreo en lo que respecta tanto a las aeronaves y las infraestructuras; una comprensión del marco normativo que define la industria del transporte aéreo, así como los modelos matemáticos pertinentes a los problemas de gestión del transporte aéreo; un conocimiento profundo de las complejas interrelaciones de los aspectos técnicos y operativos de la industria del transporte aéreo con las presiones comerciales y las realidades que enfrenta su administración; y un análisis crítico de los

problemas prácticos en el transporte aéreo y las industrias relacionadas para proporcionar soluciones eficaces, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas, regulatorias, comerciales, políticas, sociales y ambientales.

c. Plan de estudios

El plan de estudios del Master se estructura en asignaturas obligatorias y optativas, todas las asignaturas se completan en un período de tres semanas, por lo que sólo será necesario asistir a los módulos obligatorios en julio, noviembre y marzo¹⁶. Además de los módulos obligatorios y optativos durante el segundo curso se realiza un proyecto en grupo en el cual los miembros deberían presentar y defender un plan de negocios con el objetivo de asimilar todas las habilidades y conocimientos adquiridos durante el primer curso. Durante el tercer año se realiza un proyecto de investigación individual en el cual se da la oportunidad de estudiar los problemas reales de la industria aeronáutica en detalle. En La tabla 4.1 se muestran las asignaturas que se imparten en la titulación de *Msc Air Transport Management*.

Tabla 4.1. Plan de estudios de la titulación *Msc Air Transport Management*

Obligatorias
The Airline Business
The Airport Business
Leading Change
Professional and Personal Development
Air Transport Economics and Financial Management
Research Methods
Optativas
Air Transport Marketing
Strategies for Success
Airline Fleet Planning
Air Transport and the Environment
Airport Operations
Air Transport Engineering
Air Law and Regulatory Policy
Crisis Management and Business Continuity
Air Law (distance learning)
Aviation Marketing (distance learning)
Air Transport in Emerging Markets (distance learning)
The Business Travel Market (distance learning)
Air Transport in Remoter Regions (distance learning)

Se puede ver el contenido de los módulos de la titulación *Msc Air Transport Management* en el anexo D.

¹⁶ Los meses de julio, noviembre y marzo serían reajustados según el calendario académico que se establezca en marruecos.

d. Evaluación

La evaluación del Master se distribuye de la siguiente manera: Módulos obligatorios y optativos (45%), Proyecto grupal (15%) y Proyecto de investigación individual (40%).

e. Idioma

El idioma de impartición de las clases sería en inglés.

f. Titulación

Esta titulación está diseñada para formar las habilidades necesarias para seguir una carrera profesional en diversos sectores de la industria del transporte aéreo incluyendo aerolíneas, compañías aéreas, consultorías de transporte aéreo y compañías aeroespaciales.

g. Expectativas profesionales

Con este título se obtiene el reconocimiento internacional que beneficia tanto la reputación de la universidad de Canfield como la universidad AIAC. Proporciona acceso exclusivo al grupo LinkedIn de *Air Transport Alumni*. Un ejemplo de salida de mercado con este título es de *Financial Controller* en la empresa Rolls Royce y Jefe de *Market Intelligence* en Cargolux. Con el Master se satisface la necesidad de las empresas del sector aeronáutico marroquí, así pues, dichas empresas que serían las patrocinadoras requerirían de titulados de este Master.

4.2.2. M.Sc. Engineering - Product Development and Innovation

Msc de Ingeniería de PDI (Desarrollo de Producto e Innovación) es una titulación propia de University of Southern Denmark [22] y es un programa de estudio interdisciplinar, con especial énfasis en la interacción de la tecnología y de las ciencias sociales con el mundo circundante.

El Máster proporciona un conocimiento general del producto y el desarrollo de procesos e incorpora cursos técnicos y de ciencias naturales en la economía, el marketing, el diseño y las redes de la cadena de suministro global. Será capaz de desarrollar productos, llevar a cabo estudios de mercado y evaluar las salidas comerciales. Priorizamos el enfoque creativo y empresarial know-how combinado con habilidades de ingeniería clásicos. En esta titulación el alumno podría elegir entre dos especialidades de Master; Desarrollador de la cadena de suministro global o Creador de valor añadido en productos. Por lo tanto, se especializaría en un campo técnico específico y, al mismo tiempo, obtendrá una visión global de todo el proceso. Los graduados que han completado este programa de máster tienen derecho a utilizar el título de Master of Science (MSc) en Ingeniería (Desarrollo de Productos e Innovación). A continuación se describen las características de la titulación:

a. Perfil y Requisitos adicionales

Un título de licenciatura en Diseño Integrado, Innovación y Empresa, Desarrollo de Producto e Innovación, Gestión Global y Fabricación o Manufactura y Gestión. Los solicitantes que tengan

una licenciatura similar si sus calificaciones académicas se corresponden con las licenciaturas mencionadas anteriormente.

La especialización en *Product Value Creation* va dirigida a estudiantes que hayan terminado ingeniería mecánica, ingeniería de diseño integrado o estudios similares. El programa *Supply Chain Development* requiere de un perfil que disponga de una ingeniería en manufactura o similar.

b. Habilidades y aptitudes

Con la especialidad en *Product Value Creation* el estudiante estará cualificado para realizar tareas clave en relación con la ejecución y gestión de los procesos de desarrollo de productos innovadores, estos estudios se desarrollarán con estrecha colaboración con el campo de la investigación “*Design Experience*”. Permite a un diseñador desarrollar una comprensión profunda del diseño centrado en la investigación.

Con respecto al programa de Global *Supply Chain Development* el alumno sería cualificado para ejecutar el diseño, planificación y gestión de la global cadena de suministro enfocado al desarrollo estratégico empresarial. El programa contiene conocimientos de aspectos estratégicos y tácticos del “global sourcing” y permite al alumno identificar los métodos estratégicos apropiados para la selección de proveedor y evaluación de los mismos utilizando diversas herramientas para los puntos de referencia y la participación de proveedores en I+D y la gestión del día a día de la cadena de suministro; permite comprender las complejidades de offshore y aspectos culturales que afectan a la empresa, así como las competencias de los empleados; e incluir el abastecimiento en las primeras etapas del proceso de desarrollo de productos utilizados como componentes estratégicos. Este curso permite determinar los criterios de diseño para la creación y desarrollo de la red global de la cadena así como la gestión de los suministros de la red.

c. Plan de estudios

Hay dos ramas de especialización en el Master; *Product Value Creation* en el cual es un tipo de formación especializada enfocada en la creación de productos y el procedimiento del desarrollo global de nuevos productos en función de las necesidades del cliente. La segunda especialidad es *Global Supply Chain Development* y se centra en la gestión estratégica de la cadena de suministro. Por otra parte la planificación estratégica y gestión del desarrollo tecnológico estratégico son fundamentales para el plan de estudios.

d. Evaluación

La evaluación se estructuraría como 30% proyectos y 70% exámenes de los módulos.

e. Idioma

El idioma de impartición de las clases sería en inglés.

f. Titulación

Con el título en PDI el estudiante se convierte en un desarrollador de productos e ideas con conocimientos de ingeniería integral y visión para los negocios.

g. Expectativas de futuro

Con este título los profesionales tienen la oportunidad de desarrollar sus carreras profesionales como Industrial manager, Creative Force in Innovation and Development, *Global Supply Chain Manager* Investigadores. Un ejemplo de oferta de empleo en empresas situadas en Marruecos es la oferta de *Research and Development Engineer* [21] en la que los aspirantes a esta candidatura deberán tener el perfil de la titulación de Msc Engineering – Product Development and Innovation.

4.3. Recursos de la realización *Joint Venture*

En este apartado se realizará el estudio de los requerimientos necesarios para llevar a cabo el acuerdo de *JOINT VENTURE* que será clave para el futuro funcionamiento de las imparticiones de las titulaciones.

4.3.1. Recursos tecnológicos

Una de las aportaciones que realizaría la universidad AIAC son los recursos tecnológicos. Para la impartición de las titulaciones se requeriría de los siguientes recursos:

a. Proyector Epson EB- 410 W

Se trata de un proyector diseñado exclusivamente para el uso en entorno educativo y empresarial con una distancia de proyección corta que permite conseguir unas imágenes nítidas y panorámicas libres de reflejos y sombras. Es sencillo de instalar, ligero y seguro, además tiene un consumo muy bajo, favoreciendo el rendimiento medioambiental.

Proyección: Se consigue con 62 cm de distancia a la pizarra una imagen panorámica de 60 pulgadas. Dispone de un altavoz integrado de 10 W para escuchar los sonidos que se vayan a emitir durante las clases. Será necesario también una pizarra interactiva para la proyección de los vídeos. Los materiales utilizados en el embalaje de EB -410 W son totalmente reciclables y garantizan la eficacia medioambiental óptima, reduciendo el consumo y uso de energía. [22] En la figura 4.1 se muestra un ejemplo de proyector para la impartición de las clases en el centro de formación.

Figura 4.1. Proyector EPSON EB 410 W



En la tabla 4.2 se muestra la cantidad que se estima necesaria de recursos materiales para el centro de formación aeronáutico.

Tabla 4.2. Recursos materiales estimados para el funcionamiento de las titulaciones

Recursos materiales	Cantidad
Proyectores EPSON EB 410 W	20
Pizarras para proyectores	20
Estaciones de Trabajo	40
Pantallas de PC	40
Impresoras	6
Plataformas virtuales (WIFI, WLAN, WebEx,etc)	-

Estos recursos son los que serían necesarios para la impartición de las clases.

b. Requisitos para el PC del tutor

A fin de realizar las tutorías, el profesor que vaya a emitir su asignatura deberá requerir de las siguientes características en su PC a fin de establecer una comunicación con el alumno del centro de Formación Aeronáutico:

- PC con 64MB de RAM
- IE 5.0 /Netscape 4.0 o superior
- RealProducer, QuickTime Encoder o Windows Media Encoder
- Tarjeta de sonido y micrófono
- Buena conexión a Internet: ADSL¹⁷

c. Requisitos en el PC de los asistentes

Los equipos informáticos que estén en el centro de formación aeronáutico deberán disponer como mínimo de las siguientes características:

- PC con 32 MB de RAM
- IE 5.0 o Netscape 4.0
- Real Player, Quick Time Player o Windows Media Player
- Tarjeta Sonido, micrófono y Altavoces
- Buena conexión a Internet: ADSL, RDSL o cable

d. Plataforma virtual [23]

Las herramientas de comunicación sincrónica que se estiman necesarias para la buena comunicación entre universidades son las que aparecen a continuación:

- Audio Streaming

¹⁷ ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line

- Audioconferencias telefónicas
- Chat hablado
- Chat de texto
- Vídeo compartido
- Herramientas de votación/petición del turno para hablar
- Navegador web compartido
- Transferencia de ficheros
- Herramientas de preguntas y respuestas tales como baterías de preguntas tipo test que se puedan enviar a tiempo real

e. Estaciones de trabajo HP Z420

Es un equipo dirigido a usuarios con perfiles técnicos, tales como diseñadores industriales, especialistas en vídeo e ingenieros. Tiene un procesador Intel Xeon que permite realizar proyectos que requieran un grado mayor de exigencia. En la figura 4.2 se muestra la estación de trabajo Hp. [24]

Características:

- Windows 8 Pro
- Intel Xeon ES- 1620
- Sin tarjeta gráfica integrada
- Memoria DDR3 8 GB
- Disco duro de 1 TB



Figura 4.2. Estación de Trabajo HP Z420

f. Monitor HP W 1972^a

Tiene una resolución de 1366x 768 de pantalla LED, de 18,5". [25] En la figura 4.3 se muestra la pantalla Hp con las siguientes características:

- Tamaño 48 cm (18,5")
- Retroiluminación LED
- Conectividad: DVI-D; VGA



Figura 4.3. Monitor HP W 1972^a

g. Impresora HP Officejet Pro X576dw

Impresión de 70 páginas por minute, de bajo consumo y calidad de impresión profesional. En la figura 4.4 se presenta la impresora Hp Officejet Pro X576dw con las características son [26]:

- Multifuncional Tinta Color
- Impresora, Escaner, Fotocopiadora, Web, Fax, ePrint
- Tecnología HP PageWide
- USB 2.0; Ethernet; WIFI; USB



Figura 4.4. Impresora HP Officejet Pro X576dw

El principal objetivo de la realización del estudio tecnológico en Marruecos es tener conocimiento sobre la fiabilidad y penetración de internet entre la población marroquí. De este modo tan sólo el 40% de los habitantes (16 millones hab.) usan internet en sus hogares por lo que es una cifra pequeña.

4.3.2. Recursos materiales y humanos

Los recursos materiales que se necesitarán para la realización de la *Joint Venture* son los que se describen a continuación:

- a. **Folletos, posters, trípticos:** Para dar a conocer en la campaña de publicidad las titulaciones.

Y una vez realizada la *Joint Venture*, el material que necesitará el alumno para la titulación es el siguiente:

- a. **Dossiers de apuntes para los alumnos:**

Es el material didáctico que se le proporcionará al alumno a fin de complementar su formación virtual con apuntes. El alumno deberá cubrir el coste de este material.

Para la realización de la *Joint Venture* se requeriría de dos personas:

- a. **Un perfil académico de relaciones internacionales:** Este perfil se encargaría de la negociación entre universidades europeas a fin de realizar convenios de formación bilaterales.
- b. **Gestor aeronáutico y /o similar:** Éste se encargaría de negociar con los patrocinadores de las escuelas de formación aeronáutica para desarrollar la campaña de publicidad de las titulaciones.

Una vez se haya determinado la viabilidad de la *Joint Venture* se requeriría del personal que gestione las titulaciones los cuales ya estarían incorporados en la plantilla de empleados de la universidad AIAC, además del profesorado y personal administrativo que esté trabajando en las diversas universidades europeas.

En el Capítulo 5 (viabilidad operacional) se determina qué funcionalidades se deberían desempeñar y en el Capítulo 7 (viabilidad económica) se determina la cantidad monetaria que recibiría recursos humanos en proporción a las horas dedicadas a las titulaciones impartidas en el centro mediante convenio *Joint Venture*.

4.3.3. Patrocinio

La clave para la puesta en marcha de las titulaciones es tener el suficiente número de alumnos y para ello se debería dar a conocer mediante una campaña de publicidad que iría a cargo de los patrocinadores de las titulaciones. Estos patrocinadores serían las empresas interesadas en tener el tipo de perfil profesional que se ofrece en este trabajo. A continuación se presentan los patrocinadores de la universidad AIAC. En la tabla 4.3 se muestran los patrocinadores a nivel regional del centro de AIAC.

Tabla 4.3 Patrocinadores a nivel regional del centro de formación AIAC de Casablanca

Patrocinadores a nivel regional
Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)
Pays de la région MEDA.

En la tabla 4.4 se presentan los patrocinadores a nivel nacional que tiene el centro de AIAC.

Tabla 4.4 Patrocinadores nacionales del centro de formación AIAC de Casablanca

Patrocinadores a nivel nacional
Organismes du secteur aéronautique
Forces Royales Air
Établissements d'enseignement supérieur
Sociétés industrielles locales (NTS , EADS, Aircelle...)
Widad Athlétique Club de Casablanca.

En la tabla 4.5 se presentan los patrocinadores internacionales de la universidad AIAC:

Tabla 4.5 Patrocinadores internacionales del centro de formación AIAC de Casablanca

Patrocinadores internacionales
L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)
L'Association Internationale du transport Aérien (IATA)
Le Conseil International des Aéroports (ACI)
L'École Nationale de l'Aviation Civile (ENAC, Toulouse)
L'Académie de l'Air et de l'Espace / Toulouse -France
L'Académie de l'Aviation Civile Fédérale Américaine (FAA)
L'École des Ponts ParisTech
L'Ecole Centrale de Marseille
L'Université Concordia de Montréal
L'Institut EUROCONTROL
L'Institut de formation canadien (IIFGEA)
Le Centre de formation d'Aéroports de Paris
Le Pôle de compétitivité aéronautique PEGASE en France

Así pues, en las tablas 4.3, 4.4 y 4.5 se encuentran los patrocinadores que realizarían las campañas de publicidad para dar a conocer las titulaciones.

4.4. Resultados del análisis de Viabilidad Técnica

En este Capítulo se abarca desde la disponibilidad de los recursos tecnológicos, el cual se ha realizado -en el Capítulo 3- el estudio del entorno tecnológico a fin de conocer si la tecnología de que dispone el sector de las telecomunicaciones en Marruecos es suficiente para la impartición de las titulaciones en el centro y donde se ha podido comprobar que sí es suficiente ya que no se requeriría de una alta tecnología, hasta los recursos materiales que se requerirían para la impartición de las titulaciones.

El aspecto de viabilidad técnica dependería directamente de la disponibilidad de patrocinadores que estén interesados en las titulaciones y de la gestión del documento de la *Joint Venture* por parte de los dos responsables. Por otro lado, el aspecto de viabilidad técnica dependería de manera indirecta de la disposición de los recursos materiales, tecnológicos, mobiliarios, de

infraestructura del edificio y humanos suficientes por parte de la universidad AIAC. Cabe destacar que en caso del rechazo del acuerdo de *Joint Venture* por parte de la universidad AIAC se recurriría como alternativa a los centros comentados en el Capítulo 3, que son IMA, ISMALA y SUPAERO.

Existe la posibilidad que el centro de AIAC se niegue a adquirir los recursos tecnológicos necesarios para la impartición de las clases, que en este caso serían los proyectores, pantallas y demás descritos en la sección 4.3.1. Como posible alternativa se consideraría técnicamente viable si se impartiesen las clases en las aulas de conferencias donde ya hay incorporados los equipos tecnológicos del centro. De este modo, el centro AIAC no incurriría a un gasto adicional de equipamiento tecnológico. Todo ello sería previamente acordado en el acuerdo de *Joint Venture*.

Así pues, sí se dispone de la participación de patrocinadores para realizar la campaña publicitaria, el acuerdo con universidades europeas y la disponibilidad de dos responsables para la gestión del acuerdo de *Joint Venture*, el aspecto de viabilidad técnica para la realización de la *Joint Venture* se consideraría viable. Además si la universidad AIAC dispone de los recursos tecnológicos así como de los recursos materiales y humanos, para llevar a cabo la actividad de las titulaciones y si se dispone del mínimo de alumnos requerido por titulación el trabajo se consideraría viable técnicamente.

Capítulo 5. Viabilidad Operacional

En el presente Capítulo se describen las pautas para el funcionamiento del conjunto de recursos que se han descrito en el aspecto de viabilidad técnica con la finalidad de determinar si el proyecto es operacionalmente viable.

5.1. Procedimiento de formalización de la *Joint Venture*

En el acuerdo de formalización de la *Joint Venture* se determina la actividad que se realizaría así como la forma de su operación, esto implicaría definir e individualizar los objetivos estratégicos a corto, mediano y largo plazo, y hasta qué punto ambas partes los compartirían. Previamente a la realización del acuerdo de *Joint Venture* valdría la pena valorar la ampliación de las nuevas actividades y hasta qué punto podrían los participantes seguir haciendo negocios fuera de la actividad principal de la *Joint Venture*.

Se debería realizar una valoración general de mercado en donde se posicionaría la nueva actividad; establecer el lugar de operaciones de la misma; fijar la existencia de obstáculos legales, económicos, políticos o fiscales para este tipo de acuerdo y valorar posibles medidas para subsanar; definir las contribuciones iniciales de los socios y la forma en que se harían contribuciones futuras; fijar la forma de compartir los costos de inversión, la capitalización inicial y las necesidades financieras continuas. Identificar la viabilidad de los financiamientos externos; establecer la forma en la que se distribuirían los riesgos y responsabilidades, y su grado de pérdida, así como fijar la recuperación de la inversión en una forma realista y los porcentajes de ganancias; identificar la administración de la empresas así como establecer quién controlaría las operaciones diarias y el grado en la toma de decisiones por las partes y definir el plazo de operación de la empresa, forma de terminación y consecuencias, así como los medios de solución de controversias entre los socios.

En la figura 5.1 se muestra un esquema con el procedimiento a realizar para la formalización de la *Joint Venture* entre la universidad que aporte el conocimiento académico y la universidad AIAC.



Figura 5.1 Esquema del procedimiento de realización del acuerdo de *Joint Venture*

Etapa 1. Repartición de las responsabilidades

En la realización del *Joint Venture* intervendrán dos personas:

Responsable 1

Se responsabilizaría de la gestión y negociación con las universidades europeas que estarían dispuestas a aportar sus conocimientos académicos así como el establecimiento de un canon¹⁸ de beneficio por alumno y titulación.

Responsable 2

Se encargaría de gestionar la participación de todos los patrocinadores vinculados en la universidad AIAC, a fin de realizar charlas al público objetivo. En este caso se llevarían a cabo en los demás centros aeronáuticos de Marruecos dirigido a estudiantes de último curso de la rama de ingeniería así como charlas en empresas patrocinadoras y/o publicidad escrita o digital a fin de dar a conocer las especialidades que se ofrecen.

Etapa 2. Patrocinadores

El *Responsable 2* se encargaría de negociar con los patrocinadores de la universidad AIAC y de las universidades europeas con las que se vaya a establecer convenio. Las ventajas de los patrocinadores, tanto los de las universidades europeas como la universidad AIAC, es que se beneficiarían de dicho acuerdo ya que la formación de los alumnos que se vayan a matricular podrían satisfacer la necesidad de mano de obra en sus empresas, es decir, las patrocinadoras muestran las necesidades de sus empresas en el sector aeronáutico y aportarían una fuerte campaña de publicidad con la finalidad de captar promociones de estudiantes de la universidad patrocinada.

Etapa 2.2 Campaña de Publicidad

Una vez realizado el estudio de los centros de formación aeronáuticos en Marruecos, el *Responsable 2* se aseguraría de transmitir toda la información necesaria de las titulaciones que forman la *Joint Venture* y patrocinadas por las empresas aeronáuticas mediante charlas a los estudiantes que estén finalizando sus estudios en los centros aeronáuticos.

El público objetivo en este caso difiere según la titulación que se vaya a ofrecer; en el caso del *Master of Science Executive Air Transport Management* el perfil es de una persona que ya estaría incorporada en el mundo laboral y no dispondría de tiempo para asistir a la formación en jornada completa, por lo que sería conveniente realizar la charla de esta titulación en diversas empresas del sector aeronáutico de Marruecos. Así mismo, convendría destacar la importancia de las

¹⁸ Canon: En este trabajo se define canon como el tanto por ciento de beneficio monetario que le correspondería a la parte que aporta el conocimiento académico en la universidad marroquí. Este porcentaje oscila entre el 15-20% por alumno dependiendo de previo acuerdo entre las partes.

ferias nacionales del sector aeronáutico donde se concentra gran cantidad de profesionales que pueden estar interesados en la formación específica. Se podría destacar la feria denominada Marrakech Air Show 2014, esta es la cuarta edición del Salón Internacional de la Aeronáutica y Aeroespacial. El salón constituye un encuentro e intercambio de ideas entre profesionales sobre las industrias y los operadores de la aeronáutica del mundo. El evento consiste en demostraciones aéreas y exposiciones de modelos de avión, y sería una oportunidad para dar a conocer la futura propuesta formativa. [27]

Otra feria interesante es la denominada Forum International de L'Etudiant en Casablanca, un evento organizado por L'Etudiant Marocain donde se podría dar a conocer este tipo de formación. El último evento se celebró del 24 al 27 de Abril del 2014. También en Mayo se celebró el Salón Internacional de Transporte y de la Logística para la Mediterránea (LOGIMED), donde podría ser una oportunidad para dar a conocer la propuesta formativa a futuros inversores así como obtener respuesta sobre el plan de viabilidad. El próximo septiembre se celebrará el evento FOROACTION, organizado por la OFEC con un foro del curso de posgrado y de formación continua, se celebrará en la Oficina de Ferias y Exposiciones de Casablanca del 25 al 27 de Septiembre del 2014 y sería una gran oportunidad presentar la propuesta formativa a los futuros alumnos. Por otra parte, cabe destacar en el aspecto de las telecomunicaciones el evento ELEC EXPO, es un salón internacional de la electricidad, del alumbrado, de la ingeniería eléctrica y de la automatización industrial. Este evento se celebrará del 29 de Octubre al 20 de diciembre del 2014 organizado por FENELEC y FORUM7 y tendrá lugar en la Oficina de Ferias y Exposiciones de Casablanca. Este evento sería muy útil para captar futuros inversores que apuesten por la propuesta formativa y puedan proporcionar ayuda financiera o equipos informáticos para la realización de este centro de formación aeronáutico. [28]

Etapa 3. Gestión de las titulaciones

Durante el desarrollo de las titulaciones el personal que se encargaría del funcionamiento de estas sería el propio personal del centro AIAC, es decir, no se realizaría ninguna contratación externa de personal académico sino que se atribuiría al personal administrativo del centro de AIAC unas responsabilidades frente a las titulaciones que serían recompensadas con un canon de beneficio acordado en la *Joint Venture* y proporcional al número de horas dedicadas a las titulaciones que establece la *Joint Venture*. Por otro lado, el personal académico de las universidades europeas que dediquen un tanto porcentual de horas para las titulaciones de Marruecos también obtendría el canon de beneficio según las horas y responsabilidades acordadas en el contrato.

Etapa 4. Repartición de beneficios

La repartición de los beneficios se realizaría en función del número de matriculaciones realizadas por cada curso. Dicha repartición se realizaría en base al tanto por ciento de aportación en el funcionamiento de la titulación mediante cánones de beneficio. La universidad europea recibiría un tanto por ciento acordado en la *Joint Venture* del beneficio que se obtendría de su titulación por cada alumno, de este modo el centro de AIAC recibiría una cantidad porcentual del beneficio de cada titulación impartida en el centro por alumno matriculado y los patrocinadores que

aportarían el gasto inicial¹⁹ se beneficiarían de los conocimientos que vayan a adquirir los estudiantes introduciéndolos al mercado laboral y satisfaciendo de este modo la necesidad de formación de las empresas del sector aeronáutico actual.

5.2. Procedimiento del alumno

En la figura 5.2 se muestra el procedimiento que el alumno debería seguir desde la matriculación de las titulaciones hasta la finalización y adquisición de dichas titulaciones.



Figura 5.2. Procedimiento del alumno desde su matriculación hasta la otorgación de su titulación

Etapa 1. Solicitud y admisión en la titulación

Para la realización de la matriculación del alumno en el centro de Formación se requeriría en primer lugar, documentación básica para la identificación del alumno, expediente académico y certificado de conocimiento de inglés. Una vez cumplida la documentación necesaria el centro recurrirá a incluir al alumno en la base de datos y a proceder con el pago de la matrícula. El alumno podría descargar el fichero de solicitud en la página web de la universidad AIAC, completarlo e imprimirlo para el envío por correo postal o por correo electrónico junto con la documentación requerida (documento de identificación, expediente académico).

Etapa 2. Inscripción y pago del curso

Se informaría al candidato por correo electrónico de la admisión a la titulación una vez haya cumplido los requisitos académicos y se procedería a la realización de la cuota de inscripción para la confirmación de su admisión.

Etapa 3. Formación

En la tabla 5.1 se presenta el tiempo de formación varía según las titulaciones:

Tabla 5.1 Horas de formación totales por titulación

Titulación	Horas
MSc (executive) in Air Transport Management	200 h
M.Sc. Engineering - Product Development and Innovation	120h

¹⁹ Gasto inicial y costes de titulación calculados en la sección 7.2.

a. Calendario Académico y horario de las titulaciones

Según la legislación laboral de Marruecos el calendario del Centro de Formación deberá contar con las siguientes festividades:

Fiestas nacionales:

- 11 de Enero (Manifiesto de la Independencia)
- de Marzo (Fiesta de Trono)
- 1 de Mayo (Fiesta del Trabajo)
- 23 de Mayo (Fiesta Nacional)
- 9 de Julio (Fiesta de la Juventud)
- 14 de Agosto (Jornada del Oued Ed-Dahab)
- 20 de Agosto (Revolución del Rey y el Pueblo)
- 6 de Noviembre (Al Massira Al Khadra: Marcha VercTe)
- 18 de Noviembre (Fiesta de la Independencia)

Fiestas Religiosas (Fechas sujetas a calendario lunar)

- Fatih Moharrem (1º de año musulmán).
- Aid Al Fitr (Fiesta de fin del Ramadán).
- Aid Al Adha (Pascua del Sacrificio).
- Aid Al Mawlid Annabaoui (Conmemoración del nacimiento del Profeta).

a. Horario

El horario de formación previsto por cada titulación se presenta de la siguiente manera:

M.Sc. Engineering - Product Development and Innovation

Se realizaría un horario de mañanas de lunes a viernes y/o de tardes según se negocie con la universidad AIAC.

MSc (executive) in Air Transport Management

Se realizaría un horario intensivo de viernes por la tarde y sábado por la mañana y tarde. Se debe tener en cuenta que esta titulación va dirigida a profesionales que trabajan en empresas y no tienen disponibilidad horaria para realizar las clases durante la semana.

b. Grabaciones

Las grabaciones tienen el objetivo de registrar las acciones realizadas en las clases de las universidades que imparten las titulaciones, para su posterior consulta bajo demanda. Sería necesario que se acuerde con la universidad cual sería el funcionamiento idóneo de las grabaciones en caso de cualquier incidencia con los aparatos informáticos. Las grabaciones estarán protegidas y serán de uso exclusivo para la universidad, con la finalidad de respetar los derechos de imagen de las personas que aparezcan en las grabaciones.

c. Tutorías y Clases

Durante las clases, el personal académico preferentemente un técnico informático, aunque también podría estar presente personal del área de soporte al alumno, estará presente para el control y/o incidencia en las aulas. Los alumnos podrían transmitir las dudas que tengan sobre cada asignatura mediante la plataforma virtual donde se les podrán responder a las dudas, y si es preciso, el personal del departamento de soporte al alumno concretará video-tutorías para resolver cualquier duda.

Mediante una plataforma virtual el usuario tendría la posibilidad de concretar una hora con el tutor que desee introduciendo su usuario y contraseña en el programa. Una vez conectados todos aquellos que hayan preestablecido una hora determinada con el tutor, podrían ver la imagen del organizador y escucharlo a tiempo real. El tutor podría exponer un tema a la vez que muestre a los participantes una presentación o documento en su PC, incluso podría modificar in situ cualquier documento que esté mostrando. Por su parte los participantes podrían pedir la palabra para intervenir en la sesión (con aclaraciones, preguntas o exposiciones). El organizador podría enviar consultas a los asistentes para saber si están siguiendo la tutoría.

Etapa 4. Evaluación

Según datos proporcionados por profesionales del área de la educación, se debería realizar un informe con el sistema de evaluación de las titulaciones y presentarlo al Ministerio de Educación de Marruecos para su posterior aprobación e implementación. El informe que se entregaría para la aceptación de la titulación que se pretende impartir en el centro de Formación debería contener los criterios que se presentan a continuación.

Criterio 1. Descripción del Título [29]

Se describen las características básicas del título y su valoración corresponde al Consejo de Universidades.

Criterio 2. Justificación del Título

La propuesta de cada título se debe presentar ante las administraciones públicas y la institución universitaria. Las justificaciones que acompañen a la propuesta del Título deben aportar argumentos que lo avalen en términos académicos, científicos o profesionales.

Criterio 3. Objetivos generales y competencias del título

Los objetivos generales del título deben responder a la orientación académica, profesional o especializada, que pretenda darse al mismo. También las competencias que se adquirirán del título deben ser evaluables y coherentes.

Criterio 4. Acceso y admisión de estudiantes

Se debe proporcionar al alumno información sobre las características del Título previamente a la matriculación. Además de contar con sistemas de información sobre las condiciones o

pruebas de acceso especiales y el Título ha de contar con sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos que deben estar descritos para todas las materias cursadas.

Criterio 5. Planificación de las enseñanzas

El plan de estudios deberá estar acorde con la propuesta formativa diseñada y con el período de tiempo dedicado para el curso de este. Así mismo, el plan de estudios debe contar con una estructura de materias coherentes con los objetivos generales y las competencias previamente definidas. El contenido, el sistema de evaluación y los requisitos previos especificados para cada materia deberán favorecer las competencias previstas para cada módulo. La planificación de las enseñanzas debería permitir la coordinación entre módulos o materias y la adecuación de la dedicación real del estudiante.

Criterio 6. Personal Académico

Tanto los profesores como otros recursos humanos de apoyo a cada Título deberán tener el perfil profesional adecuado para la consecución de los objetivos generales y competencias previstas en las propuestas formativas.

Criterio 7. Recursos Materiales y Servicios

Los recursos materiales y servicios deberán ser los adecuados para el buen funcionamiento de las titulaciones. El plan de estudios debe contar con las infraestructuras adecuadas. Se deberá tener en cuenta la necesidad de recursos propios de la enseñanza a distancia, como son los sistemas y mecanismos de contacto entre profesores y estudiantes, en este caso con todos los equipamientos informáticos necesarios para la transmisión de las titulaciones en las aulas del centro de formación aeronáutico. Este tipo de enseñanzas tendrá mayor importancia en la evaluación de los recursos para el acceso a espacios virtuales de los estudiantes o plataformas.

Criterio 8. Sistema de garantía de calidad del Título

La propuesta de cada título deberá incluir por parte de AIAC un sistema de Garantía de Calidad que asegure el control, revisión y mejora continua del mismo.

Criterio 9. Sistema de Garantía de Calidad del título

La propuesta formativa debe incluir unos procedimientos asociados a la garantía de calidad y dotar de unos mecanismos formales para la aprobación, control, revisión periódica y mejora del Título.

Criterio 10. Calendario de implantación

Se debe establecer una planificación en el tiempo para la implantación de las nuevas titulaciones con el fin de adaptar a los estudiantes de los cursos a los nuevos planes de estudio. Así pues, una vez realizado dicho informe con el cumplimiento de los criterios citados se presentaría al Ministerio de Educación para su aprobación.

Etapa 5. Otorgación de la titulación

Se establecería un proceso de acreditación de titulaciones específico con las pautas a seguir para el proceso de acreditación de titulaciones siguen las siguientes directrices; en primer lugar, se debe acreditar por el centro o escuela de ingeniería, luego por la universidad, por la Generalitat (en el caso de que se hiciera un convenio con una universidad catalana) y por último el ministerio de Educación. Para que se pueda habilitar y pueda ser reconocido tanto en aspecto nacional como Europeo.

Las acciones que se deberían realizar para el proceso de evaluación para la validación de los convenios bilaterales son las siguientes:

- Se deberán definir y publicar los criterios de evaluación, procedimientos, protocolos y guías: consejo de la universidad / criterios de calidad de organizaciones internacionales.
- Publicar la composición de las comisiones de evaluación: las evaluaciones de los planes de estudio serán realizadas por las Comisiones de Evaluación de Rama de Conocimiento a través de la Comisión de Emisión de Informes.
- Establecer mecanismos para asegurar la validez y coherencia de las evaluaciones.
- Garantizar la posibilidad de presentación de recursos.
- Diseñar una aplicación informática para facilitar la evaluación.

Una vez se ha realizado el Informe de Evaluación Definitivo de cada título, se deberá alegar por parte de la comisión de evaluación de cada rama de conocimiento. Cada expediente será asignado a una Comisión de Rama de Conocimiento. Dentro de esta viabilidad, existe el riesgo del descontrol del seguimiento del alumno, para ello es necesario tomar un buen reclutamiento de recursos humanos para asegurar que se llevan a cabo las funciones determinadas en los departamentos y se tiene un seguimiento del alumno constante.

5.3. Resultados del análisis de Viabilidad Operacional

En este Capítulo se ha determinado el procedimiento de formalización de la *Joint Venture* en el cual se estructura en diversas etapas; se procede a la repartición de las responsabilidades de la realización del acuerdo, con la finalidad de que cada responsable se enfoque en los diversos aspectos que forman el acuerdo. Cabe destacar que la negociación con los patrocinadores sería el punto clave para poder desarrollar una campaña de publicidad exitosa. Después de haber realizado la campaña de publicidad en las diversas universidades, empresas y ferias aeronáuticas se procedería a la gestión de las titulaciones en la que uno de los responsables se encargaría de acordar con las universidades europeas y el centro AIAC la gestión de todos los aspectos que forman la realización de la titulación.

Con respecto al proceso de matriculación de la universidad AIAC, no se ha encontrado información disponible ni se ha obtenido respuesta una vez consultada la universidad, así pues se ha definido una estimación de matriculación para el acuerdo *Joint Venture* con dicha universidad según los criterios propios. El procedimiento que debería seguir el alumno se basa en la solicitud y admisión en alguna de las titulaciones propuestas por la *Joint Venture*, posteriormente se procedería a la inscripción y pago de la matrícula, la formación, evaluación y entrega de la titulación a fin de poder tener una inserción en el mercado laboral.

Existen dos aspectos que tienen incidencia determinante en el éxito de las *Joint Venture*: las motivaciones que llevan a establecer las *Joint Venture* y, una vez establecidas, la organización de las mismas. En la figura 5.3 se presenta un esquema sobre los factores de éxito de una *Joint Venture*.



Figura 5.3. Aspectos que inciden en la determinación del éxito de la *Joint Venture*

Así pues, una buena organización por parte de los responsables de la realización de la *Joint Venture*, las universidades participantes y los patrocinadores será clave para determinar el aspecto de viabilidad operacional.

Capítulo 6. Viabilidad Legal

En este Capítulo se analizarán los aspectos que regularían el contrato de *Joint Venture*, así como la regulación de los convenios de formación que necesitarían ser habilitados y regulados mediante los aspectos legales que regulan la formalización del contrato de Joint-Venture.

6.1. Marco Legal. Formación de *Joint Ventures*

Marruecos inició en 1996 una profunda reforma del modelo mercantil en el cual se asienta su actividad, con la promulgación de tres hitos legislativos que configuran el tejido empresarial del país:

- La ley 1-95 de 1 de agosto de 1996, de reforma del Código de Comercio.
- La ley de Sociedades Anónimas, promulgada el 30 de Agosto de 1996, como consecuencia de la anterior reforma.
- La Ley 5-96, reguladora de las sociedades colectivas, en comandita simple, en comandita por acciones, de responsabilidad limitada y en participación, promulgada el 13 de febrero del 1997, modificada y completada por la Ley nº21-05 promulgada por dahir nº1-06-21 a fecha de 14 de febrero de 2006, publicada en el Boletín Oficial nº5400 de 2 de marzo de 2006.

La forma jurídica que tomaría la *Joint Venture* es de sociedad de participación en la que se carece de personalidad jurídica propia, sólo existiría en las relaciones entre los socios y no estaría destinada a ser conocida por terceros, ni sometida a ninguna exigencia de inscripción o de publicidad y se rige por las convenciones establecidas por las partes interesadas. Con respecto al impuesto sobre sociedades, el tipo general es del 35%, existiendo un tipo reducido de entre 12 y 10% aplicable a las sociedades extranjeras. Las partes procederán a realizar las actuaciones jurídicas necesarias para configurar mercantilmente su asociación. Actualmente en Marruecos existen unas 1500 *Joint Venture* con socios franceses, españoles, alemanes y americanos. [19]

6.2. Trámites de Constitución en Marruecos

En este apartado se describe en primer lugar los trámites de constitución que se requerirían para el registro del centro de Formación Aeronáutico en Marruecos. Sin embargo, puesto que este trabajo se enfoca a la realización del contrato de *Joint Venture*, se explica posteriormente el trámite de realización del contrato.

Los aspectos de tramitación de constitución de la creación del centro de Formación en Marruecos que se deberían determinar son los que se muestran en la figura 6.1.

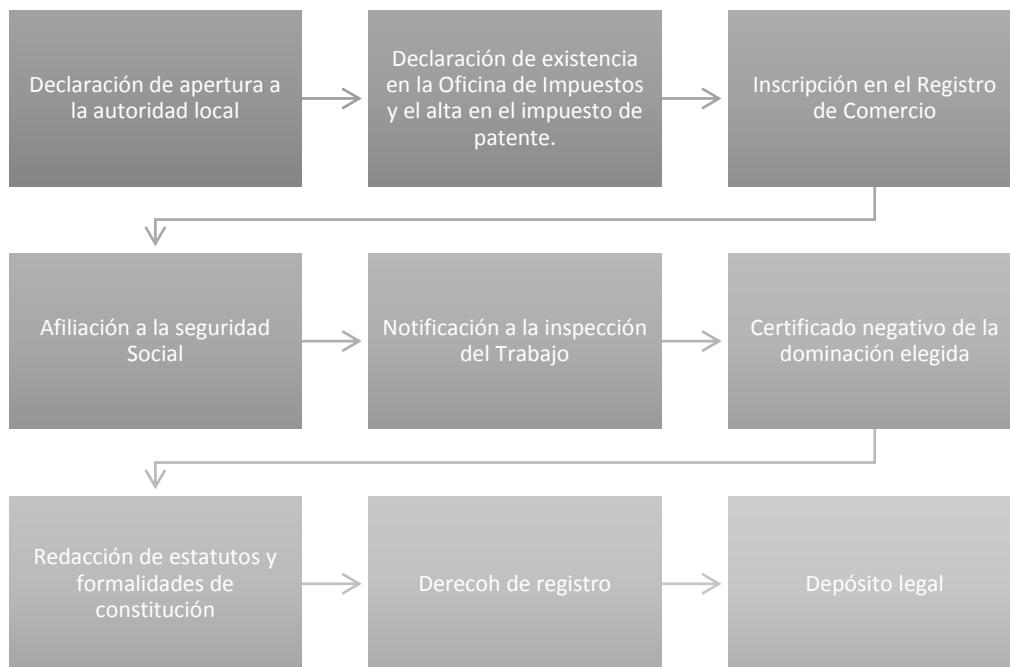


Figura 6.1. Tramitación de la creación del centro de formación en Marruecos

a. Declaración de apertura a la autoridad local

Se envía una carta a la autoridad local que contenga la intención de establecer el Centro de Formación en un determinado lugar, acompañado de identificación de la persona física o jurídica.

b. Declaración de existencia en la Oficina de Impuestos y alta en el impuesto de patente

Es la declaración a Hacienda del comienzo de una actividad económica.

c. Inscripción en el Registro de Comercio

Se trata de una inscripción de carácter obligatorio en el que se verifica mediante impreso al que se acompañan los documentos acreditativos de la personalidad y actividad del solicitante.

d. Afiliación a la Seguridad Social

Es obligatoria para todas las empresas. Se formaliza ante la Delegación local de la CNSS (Caja Nacional de Seguridad Social) junto con documentos acreditativos de la personalidad y actividad solicitante.

e. Notificación a la Inspección del Trabajo

Se debe aportar el Libro de Salarios mediante carta informando de la apertura de la empresa. Si fuera el caso de encargar su realización a un profesional, habrá que tener en cuenta el importe de la remuneración correspondiente.

f. Certificado negativo de la dominación elegida

Este certificado se solicita al Registro Central de Comercio mediante la Delegación Local del Ministerio de Comercio e Industria.

Tasas de solicitud 30DH²⁰

Tasas de expedición del certificado 100 DH.

g. Redacción de estatutos y formalidades de constitución

Las firmas de todos los documentos constitutivos deben ser legalizadas por el Servicio de Legalizaciones existentes en las Oficinas Municipales y locales. La tasa de legalización es de 2dH para cada firma legalizada. A parte de ello, todos los documentos deben ser timbrados.

h. Derechos de registro

Los estatutos y demás documentos constitutivos, una vez legalizados y timbrados se presentan en la Oficina de Registro y Timbre para el pago de los derechos de registro.

i. Depósito legal

Depósito en la Secretaría del Tribunal de Primera Instancia de tres ejemplares de los documentos constitutivos. Tasa de 200 DH.

Por otro lado, la Ley de sociedades marroquí no especifica ninguna nacionalidad entre los socios de una persona jurídica, por lo que no hay existencia de ninguna normativa para una sociedad mixta. En el Anexo H aparece el modelo de Contrato de *Joint Venture*²¹

Así pues, el acuerdo de *Joint Venture* se determina entre las partes mediante la formalización de un contrato que incluya todas las condiciones acordadas entre ellas.

6.3. Convenios de formación

La situación que se presenta en este trabajo es que en un convenio se regule la habilitación de impartición de la totalidad de una titulación de un país europeo para el centro de formación en Marruecos. Después de haber realizado la búsqueda de dicha tipología de convenio, y de haber consultado a profesionales del área de la educación superior, no se tiene constancia de ningún convenio que regule la situación que se presenta en este trabajo. De todos modos, a

²⁰ Tipo de cambio de divisa: 1 EUR = 11.2239 MAD (actualizado día 1/07/14)

²¹ Contrato Joint Venture: <http://www.globalnegotiator.com/files/modelo-contrato-joint-venture-internacional-ejemplo.pdf>

continuación se explicará qué contenido podría ser incluido en el convenio²² de formación para la posterior aprobación de este. En el modelo de convenio que se debería formalizar entre la universidad europea y el centro AIAC deben incluirse las siguientes cláusulas:

MODELO CONVENIO

Objeto

El objeto del convenio es regular la colaboración entre la universidad europea y el centro de AIAC en Casablanca mediante la realización de una *Joint Ventur*, para la impartición de la totalidad de la titulación en el centro marroquí.

Enseñanza

La parte del Centro marroquí debería cumplir con la ley que regule los derechos de imagen de los videos y por parte de las universidades europeas vinculadas se debería permitir al alumno el acceso a las plataformas virtuales.

(En caso de que en un mismo convenio se incluyan diversas universidades)

El plan de estudios se acompañará del correspondiente convenio entre las universidades firmantes en el que se especificará qué universidad será responsable de la custodia de los expedientes de los estudiantes y del registro del título así como el procedimiento de modificación o extinción del plan de estudios.

La universidad responsable de la coordinación del Master presentará igualmente a la Administración Pública competente la solicitud de autorización de la implantación de las enseñanzas conducentes al título oficial de Máster habilitante para el acceso a la profesión correspondiente.

Comisión Académica y dirección del Máster

El Máster será dirigido por un director y una Comisión Académica. El director será nombrado por el Rector. La comisión Académica estará informada del Director del Máster, que la presidirá por los Decanos del centro.

Profesorado

El personal docente del Master debería tener una composición equilibrada entre procuradores y profesores universitarios.

Prácticas externas

Se garantizaría el cumplimiento de los requisitos del período de prácticas establecidos en el reglamento que lo regule para todos los estudiantes matriculados en el Master con las empresas patrocinadoras.

Gestión Económica del Master

²² Se ha tomado el ejemplo de un modelo convenio para la organización de un Master.

La gestión económica del Master correspondería a las universidades firmantes de acuerdo con el convenio que suscriban con la finalidad de impartir las enseñanzas conjuntas para la obtención del título de Master.

Subvenciones y ayudas

Las instituciones firmantes podrían suscribir convenios y recibir subvenciones y ayudas de entidades públicas y privadas.

Publicidad

En todas las actividades de promoción y publicidad del Master, se debería figurar el logotipo de las universidades firmantes del convenio.

Comisión de seguimiento

Se debería crear una Comisión de Seguimiento de este Convenio con funciones de control, interpretación y coordinación.

Resolución de incidencias

Este convenio tendría carácter administrativo y se regiría por sus cláusulas o en su defecto por la norma administrativa que se señale.

Vigencia del Convenio

El convenio tendría vigencia indefinida. No obstante, cada una de las partes podrá desvincularse si estima el incumplimiento de las cláusulas, comunicándolo con una antelación de tres meses.

6.4. Resultados del análisis de Viabilidad Legal

En este Capítulo se ha descrito el marco legal que se estable para la creación de la *Joint Venture*, así como los trámites de constitución que se deberían realizar en Marruecos. Por otro lado, se ha descrito de manera conceptual el convenio de formación que se establecería entre las universidades europeas y el centro de AIAC.

El aspecto de viabilidad legal contiene cierto grado de incertidumbre a la hora de determinar si sería en este caso un proyecto viable ya que se desconoce la reacción que se tendría respecto la realización de un convenio en el que se estipule la impartición de la totalidad de una titulación en un centro marroquí. Una vez realizada la consulta a expertos en materia de educación, sus opiniones respecto a este tipo de convenio no llegan a ser cien por cien aceptadas ya que se considera un tema legislativo complicado al tratarse de un país extracomunitario y de un tipo de impartición de estudios que aún no presenta en la educación superior. Según estas opiniones podría ser un proyecto legalmente viable pero se debería tratar con más cautela el aspecto legal a fin de no encontrar obstáculos para la impartición de titulaciones mediante convenio.

Así pues, el proyecto se consideraría legalmente viable una vez presentada la propuesta a la universidad AIAC, a la universidad europea con la que se pretenda formalizar un convenio y al Ministerio de Educación de Marruecos para estudiar el caso.

Capítulo 7. Viabilidad Económica

En el aspecto de la economía globalizada, la alianza con AIAC es un instrumento idóneo para buscar la expansión de mercado a nivel internacional, compartiendo los riesgos, recursos, ventajas comparativas, para ganar competitividad estratégica en una relación en la que todos los agrupados ganan.

7.1. Contrato de *Joint Venture*

El contrato de *Joint Venture* que se presenta en este trabajo consistiría en un acuerdo de cooperación en el cual intervendrían dos partes, por un lado el denominado conocimiento académico que serían las universidades europeas y por otra parte la universidad AIAC que aportaría tanto la infraestructura como los recursos tecnológicos, materiales y humanos del edificio.

a. Remuneración

Es un contrato que busca la obtención del lucro individual para cada uno de los participantes, en consecuencia, cada uno de los participantes sabe efectuar una contribución, que puede consistir en bienes, derechos, dinero, aportes de industria o de horas de trabajo aplicado a la ejecución del proyecto, de tal forma que se constituya una comunidad e intereses que garantice la obtención de lucro individual de los participantes, que constituye una de las características esenciales del contrato.

b. No constituye una persona jurídica diferente de sus integrantes

La *Joint Venture* carece de personalidad, no es sujeto de derecho, es un contrato de coordinación entre empresarios, resultado de acuerdos empresariales que tienden a establecer, organizar y desarrollar operaciones en las que tienen total o parcialmente intereses comunes, con un reparto de trabajo en los partícipes para el cumplimiento de la finalidad que los agrupa. Los participantes mantienen su propia individualidad. Los ingresos generados por los servicios dependerán de variables previamente determinadas, de manera que las partes asumen el riesgo de recibir la participación de acuerdo a lo que hayan pactado.

c. Pautas del contrato

El contrato debe estipular de manera precisa el modelo de administración organizacional y tecnológica del proyecto, identificando las condiciones de la representación legal y el escenario de relaciones jurídicas con terceros, clientes o usuarios.

7.2. Cuenta de Resultados

En este apartado se realiza el cálculo de la cuenta de resultados para la formalización de la *Joint Venture* así como el cálculo de las titulaciones incluidas en el acuerdo entre las universidades europeas y la universidad AIAC de Marruecos, con la finalidad de determinar si el proyecto es económicamente viable.

7.2.1. Cálculo del Gasto inicial

En primer lugar se determina el gasto que supone la realización del acuerdo de *Joint Venture*, es decir, el documento que acredita dicho acuerdo. En este, se incluyen los gastos iniciales de documentación, la campaña de publicidad y el gasto de gestión de la tramitación de la *Joint Venture* por parte de los recursos humanos. Además se incluye una partida de imprevistos del 15%. El resultado de este gasto sería la aportación inicial que deberán realizar los patrocinadores. En función del éxito que haya tenido la campaña publicitaria se determinaría el aspecto de viabilidad económica. En la tabla 7.1 se presenta el gasto inicial de tramitación de documentación de la *Joint Venture*.

Tabla 7.1. Gasto inicial de tramitación de la documentación de la *Joint Venture*

Gasto inicial Joint Venture	
Homologación de las titulaciones	94,70 €
Costo tramitación <i>Joint Venture</i>	245,00 €
Coste de constitución	17,78 €
Permisos y certificados	11,55 €
Gasto Inicial	369,03 €
Imprevistos	55,35 €
Total Gasto inicial	424,38 €

Con la finalidad de dar a conocer las titulaciones entre las personas interesadas se debería realizar una campaña de publicidad fuerte en el cual los representantes presenten la oferta formativa.

En la tabla 7.2 se determinan los gastos de la campaña de publicidad:

- El coste de transporte de los Responsables 1 y 2 entre las universidades y ferias donde se realizarían las charlas sobre las titulaciones durante toda la campaña de publicidad.
- Los recursos materiales publicitarios serían las fotocopias, panfletos, trípticos y posters publicitarios destinados a dar a conocer las formaciones tanto en las universidades de Marruecos que den formación a estudiantes de la rama de ingeniería como en las ferias nacionales aeronáuticas o en las empresas del sector.
- El coste de alquiler de las salas de las universidades sería determinado por la universidad. El coste total de este apartado se ha determinado teniendo en cuenta que

se visitarían 3 universidades dedicadas a la formación en el aspecto aeronáutico y una feria nacional.

El gasto total de la campaña publicitaria es de 9439,03€.

Tabla 7.2. Gastos de campaña publicitaria

Gastos de campaña publicitaria	Coste total T1 ²³	Coste total T2 ²⁴
Transporte de 2 responsables	450,00 €	450,00 €
Recursos materiales publicitarios	350,00 €	400,00 €
Alquiler de sala de conferencias en universidades	no alquiler	350,00 €
Alquiler de 1 estante de feria y asistencia en empresas patrocinadoras	700,00 €	no alquiler
Gasto total por titulación	1.500,00 €	1.200,00 €
Gasto total		9.439,03 €

Por otra parte en la tabla 7.3 se presenta el gasto monetario de las personas responsables de llevar a cabo con éxito la formalización de la *Joint Venture*. Los dos responsables dedicarían 300 horas en gestionar la campaña de publicidad y negociar con las universidades europeas y patrocinadores, con una media de salario por hora de 11,20€. El gasto total del personal 6.720,00 €.

Tabla 7.3. Gasto de RRHH

Gasto de personal	horas	Salario
Responsable 1	300	10,20 €
Responsable 2	300	10,20 €
Total gasto de personal		6.120,00 €

Por lo tanto, los gastos iniciales serían el conjunto de costos de personal en función de las horas de dedicación del proyecto, los gastos de tramitación de la documentación para la formalización de la *Joint Venture* y los costos publicitarios. El resultado de estos gastos sería inevitables independientemente de si el proyecto es viable o no. El total del gasto monetario que debería incurrir el patrocinador o patrocinadores es de 16528,06 €.

7.2.2. Cálculo de los Costes por Titulación

A continuación se calculan los costes de cada titulación con la finalidad de establecer un precio de matrícula para el alumno y proceder a la repartición del beneficio a los participantes del acuerdo de *Joint Venture*. En este cálculo se deberían incluir los costos de amortización del edificio que se utilizaría para la impartición de las clases así como los costos estimados del personal que intervendría en el desarrollo de las formaciones tanto directa como

²³ Titulación 1 (T1): Master of Science (executive) Air Transport Management Master of Science (executive) Air Transport Management

²⁴ Titulación 2 (T2): Master of Science Engineering – Product Development and

indirectamente en los que se incluyen el servicio de limpieza, mantenimiento, soporte técnico, profesorado y personal administrativo. En la tabla 7.4 aparecen los costes de amortización del edificio AIAC.

En los costos de amortización del edificio se incluyen:

- Coste por hora de utilizar las aulas
- La amortización por la utilización de los equipos informáticos y redes electrónicas
- El personal de RRHH del centro así como personal de limpieza, mantenimiento, soporte técnico e informático, profesorado y administrativos.
- Costes de suministro electrónico, telefonía y agua.

Tabla 7.4. Costes de amortización del edificio AIAC

Costes de amortización del edificio	E/hora
utilización de las aulas	25
equipos informáticos y redes	20
RRHH	6
suministros	12

El personal administrativo y de soporte técnico necesario para gestionar las titulaciones des del centro AIAC ya tendrán un cargo dentro del centro y se le asignará un número de horas destinadas a la gestión de las titulaciones europeas. Estas personas recibirán un canon, es decir, un saldo extra que oscilará entre el 15 y 20% del sueldo que estén cobrando según las horas de dedicación a las titulaciones. De la misma forma, el profesorado de las universidades europeas cobrará un canon en función de las horas destinadas a las videoconferencias.

El coste de amortización del edificio estaría relacionado con las horas de formación que se presenta en la tabla 7.5 por titulación.

Tabla 7.5. Horas académicas de cada titulación

Titulación	Horas
T1: MSc in Air Transport Management	200 h
T2: M.Sc. Engineering - Product Development and Innovation	120h

En la tabla 7.6 se presentan los costes de cada aspecto que influye en la amortización del edificio por hora además del coste de cada titulación en función de sus horas académicas correspondientes y del coste por hora de cada aspecto del edificio.

Tabla 7.6. Costes de amortización del edificio AIAC

Costes de amortización del edificio	E/hora	T1	T2
utilización de las aulas	25	5.000,00 €	3.000,00 €
equipos informáticos y redes	20	4.000,00 €	2.400,00 €
RRHH	6	1.200,00 €	720,00 €
suministros	12	2.400,00 €	1.440,00 €

Coste total de amortización por titulación	12.600,00 €	7.560,00 €
---	--------------------	-------------------

De este modo, el coste de amortización de la infraestructura AIAC por la impartición de la titulación T1 es de **12600,00€** por alumno y de la T2 **7560,00 €** por alumno.

7.2.3. Repartición de beneficio

En la tabla 7.7 se presenta la distribución del beneficio que supondría cada titulación en función del coste de las mismas. En base a este resultado se determinaría el número mínimo de matriculaciones que requeriría cada titulación con la finalidad de determinar el aspecto de viabilidad económica.

Tabla 7.7. Repartición de los beneficios por titulación entre los participantes del proyecto

Repartición de los beneficios	T1	T2
Amortización del edificio	2.520,00 €	1.512,00 €
Patrocinadores	1.890,00 €	1.134,00 €
Responsables de la gestión de la <i>Joint Venture</i>	1.260,00 €	756,00 €
Profesorado universidad europea	1.890,00 €	1.134,00 €
Profesorado AIAC	1.890,00 €	1.134,00 €
Margen de beneficio	9.450,00 €	5.670,00 €

La diferencia monetaria entre el coste total de la titulación y la repartición del beneficio para la T1 es de 3150,00€ y para la T2 es de 1890,00€. Este margen supondría un fondo de ahorro en caso de que alguna de las titulaciones no cumpla con el mínimo de matriculaciones y requiera seguir con el desarrollo de la actividad.

7.3. Resultados del análisis de Viabilidad Económica

Una vez que el estudio de viabilidad para la creación del centro de formación aeronáutico en Marruecos se haya enfocado en la realización de un acuerdo de *Joint Venture* con la universidad AIAC se han determinado las cuentas de resultado de la formación de dicho acuerdo con la finalidad de determinar el gasto inicial que supondría la creación del contrato de *Joint Venture*.

Durante la realización del aspecto de viabilidad económica se contempló la figura del inversor a fin de cubrir los gastos iniciales del acuerdo, sin embargo, después de haber consultado a profesionales del sector de la contabilidad y finanzas se recomendó usar la figura de los patrocinadores ya que los inversores suponen un riesgo en el caso de que la *Joint Venture* no sea económicamente viable porque estos prestarían una cantidad monetaria a cambio de la misma cantidad con intereses añadidos a medio plazo. En cambio, los patrocinadores aportarían unos recursos acordados previamente, los cuales serían la campaña de publicidad de las titulaciones a cambio de que las promociones que vayan finalizando dichos estudios se incorporen a las empresas patrocinadoras.

Negociación con patrocinadores

Serían las empresas que aportarían publicidad y conocimiento de las titulaciones a cambio de tener a los alumnos en sus empresas para que se les satisfacen la necesidad de mano de obra específica para el sector aeronáutico. Se realizaría la *Joint Venture* con dos personas, una encargada del márquetin de mercado marroquí y la otra enfocada en la gestión académica de las universidades europeas.

La viabilidad económica iría en función de las titulaciones, es decir, si los costos totales de realizar una titulación se cubren con los beneficios que se obtendría de esta con un mínimo de 30 alumnos sería viable, en caso de que el número de matriculados sea menor no se consideraría viable a menos que exista superávit de parte de otra titulación y se decide destinar ese dinero a la titulación que no ha obtenido el número mínimo de matriculados.

En el caso pesimista que no se prevea que se cumpla el número mínimo de matriculaciones en alguna de las titulaciones durante el primer año se llevarían a cabo aquellas titulaciones que sean viables económicamente ya que la renuncia a la puesta en marcha de una de ellas no requiere ningún riesgo económico. En caso de superávit, el dinero se puede destinar a la repartición de las aportaciones o a un fondo de ahorros o sino, como se ha comentado anteriormente, hacer viable una titulación aún sin haber conseguido el número mínimo de matriculaciones.

Capítulo 8. Conclusiones

El objetivo de este trabajo se era presentando el estudio de viabilidad para la creación de un centro de formación aeronáutico en Marruecos llevándolo a cabo con éxito. Se han analizado los aspectos de viabilidad técnica, operacional, legal y económica y se concluye que la creación del centro de formación aeronáutico en Marruecos es viable debido a:

- Técnicamente los recursos tecnológicos que se necesitan para la creación de la *Joint Venture* no requieren de una alta exigencia tecnológica, respecto los recursos humanos se requerirá un proceso de selección de personal, por lo que dichos recursos son accesibles. Con respecto a la formalización de la *Joint Venture* se consideraría viable una vez acordadas por las dos partes las cláusulas del mismo.
- En referencia al aspecto de viabilidad operacional, la adecuada organización de los trabajadores del centro y la buena comunicación entre los departamentos del mismo será clave para el desarrollo de la impartición de las titulaciones, por lo tanto se consideraría viable operacionalmente.
- Con la finalidad de que el proyecto sea legalmente viable, si existe la posibilidad de formalizar el tipo de convenio que permita impartir las titulaciones mediante videoconferencia en el centro de formación aeronáutico marroquí, este proyecto se consideraría legalmente viable.
- Se considera un proyecto económicamente viable siempre y cuando se disponga del mínimo de matriculaciones que puedan cubrir los costes de las mismas, con la finalidad de aportar la repartición de beneficios a los participantes de la *Joint Venture*.

A nivel personal realizar el presente trabajo ha sido enriquecedor ya que he profundizado en la materia de la estructura de los diversos sectores de Marruecos y me ha permitido obtener un distinto punto de vista del que tenía sobre el país. La realización de un viaje a Marruecos durante la realización del TFG ha sido gratificante ya que he tenido la oportunidad de reunirme con profesionales que me han dado una perspectiva distinta a la que yo percibía sobre el sector aeronáutico en general, respecto a la creación de un centro en Marruecos y también respecto los estudiantes universitarios del país.

A nivel de desarrollo del trabajo he encontrado dificultades en varios aspectos. En primer lugar, existe una falta de información importante por lo que ha repercutido en que la búsqueda de información requiera más tiempo. Por otra parte, el rendimiento de las organizaciones y asociaciones para facilitar información necesaria es muy bajo, incluso durante la estancia en Marruecos me informaron que los profesionales del sector de la educación no dan importancia a las peticiones de información de los estudiantes, y aún menos importancia cuando se trata de estudiantes que piden información provenientes de otro país. Por otro lado, la mayor parte de información recogida ha sido en francés, inglés o árabe, por lo que no ha sido fácil conceptualizar la información como podría haberlo sido en castellano.

Puesto que se trata de una forma de enseñanza distinta no se ha encontrado convenios específicos que regulen el tipo de acuerdo que se requeriría para la habilitación de las titulaciones en Marruecos, por lo que en este aspecto se ha descrito la viabilidad legal a modo

conceptual. A pesar de las dificultades que supondría la realización de un convenio entre una universidad extranjera con el objetivo de poder habilitar las titulaciones en una universidad marroquí y paralelamente tener un acuerdo de cooperación con la universidad AIAC, el trabajo se consideraría viable ya que no requiere una inversión inicial para la infraestructura del centro (en todo caso intervendría el inversor), sino que el factor de éxito sería la definición de los acuerdos entre las universidades de cooperación y la participación de los patrocinadores que ayudarían a los estudiantes incorporarse en el mundo laboral.

Respecto el aspecto económico se analiza el resultado de costes de titulación independientemente de una de la otra, se consideraría un proyecto económicamente viable siempre que se consiga el número de matriculaciones mínimo para cubrir los costes de dichas titulaciones. En caso de que una titulación no haya recibido el número mínimo de matriculaciones pero la otra haya obtenido beneficios por haber superado el mínimo de matriculaciones y por lo tanto disponga de superávit se podría destinar el fondo monetario del superávit al desarrollo de la titulación que no haya obtenido el mínimo número de matriculaciones.

Finalmente, pese a la positiva evolución global del sector y del tráfico aéreo el proyecto se consideraría viable solamente si se consiguen los objetivos tácticos, es decir, conseguir patrocinadores, conseguir el número mínimo de matriculaciones, la formalización de la *Joint Venture* con la Universidad AIAC y la formalización de Convenios bilaterales de Formación específica. Con esto, se podría seguir con la actividad del centro de Formación y por lo tanto se podría satisfacer el objetivo principal que es aumentar la formación específica de profesionales en la industria aeronáutica.

8.1. Desviaciones de la Planificación

Durante el desarrollo del TFG se han modificado diversos aspectos relacionados con la metodología del mismo. Estas modificaciones se han realizado a causa de las dificultades de búsqueda de información, demoras de tiempo y nuevos puntos de vista que se han tomado conforme se iba realizando el trabajo. Así pues la planificación real del TFG se muestra en la tabla 8.1.

Tabla 8.1. Planificación real del TFG

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
TFG	649 horas	lun 07/07/14	mar 28/10/14
Preparación del informe previo	72 horas	vie 07/03/14	mié 19/03/14
Definir los objetivos del trabajo	16 horas	vie 07/03/14	lun 10/03/14
Sintetizar el Estudio del Estado del Arte	24 horas	lun 10/03/14	mié 12/03/14
Estudiar viabilidad del TFG	24 horas	mié 12/03/14	vie 14/03/14
Preparación de la Memoria	568 horas	vie 14/03/14	vie 20/06/14
Estudio del entorno aeronáutico	90 horas	vie 14/03/14	lun 31/03/14
Estudio del estado del arte	90 horas	vie 14/03/14	lun 31/03/14
Viabilidad Técnica	60 horas	lun 31/03/14	mié 09/04/14
Forma de introducción en el mercado del sector aeronáutico marroquí.	30 horas	lun 31/03/14	jue 03/04/14
Estructuración del centro	30 horas	jue 03/04/14	mar 08/04/14
Viabilidad Operacional	68 horas	jue 17/04/14	mar 29/04/14
Funcionamiento de la <i>Joint Venture</i>	30 horas	jue 17/04/14	mar 22/04/14
Proceso de acreditación de titulación y matriculación	28 horas	mar 22/04/14	vie 25/04/14
Viabilidad legal	64 horas	mar 29/04/14	jue 08/05/14
Marco Legal. Formación de <i>Joint Venture</i>	8 horas	lun 05/05/14	lun 05/05/14
Convenios de formación	32 horas	lun 05/05/14	jue 08/05/14
Viabilidad económica	56 horas	jue 08/05/14	vie 16/05/14
Cuenta de resultados	45 horas	vie 09/05/14	vie 16/05/14
Documentación	656 horas	vie 07/03/14	sáb 28/06/14
Finalización de la memoria	616 horas	vie 14/03/14	sáb 28/06/14

Se debe tener en cuenta que en el apartado de “Documentación” se ha realizado la redacción de la memoria y las correspondientes correcciones por parte de la tutora conforme se iban desarrollando el trabajo. Se ha necesitado más tiempo en la dedicación de los aspectos de viabilidad ya que el desarrollo de los mismos requería contactar con diversos profesionales e investigar con mayor profundidad por lo que en la planificación real el tiempo de dedicación del trabajo aumenta hasta las 121 horas.

8.2. Ampliaciones y Mejoras

Con el estudio de viabilidad del centro de formación aeronáutico marroquí se han considerado diversas mejoras:

- Realización de convenios de formación con universidades no europeas: Actualmente el acuerdo de *Joint Venture* estaría enfocado en impartir titulaciones de universidades europeas, pero para añadir valor se realizarían estudios de viabilidad para impartir titulaciones de diversas partes del mundo. Así los usuarios del centro de formación tendrán la posibilidad de realizar estudios de cualquier parte del mundo.
- Investigación en el aspecto legal más profunda a fin de realizar los convenios.
- Creación de centros de formación que imparten titulaciones de manera virtual en las principales ciudades de Marruecos.
- Financiación del Gobiernos.
- Otra de las mejoras de este trabajo es que no solo actúen los patrocinadores de la universidad AIAC en la campaña de publicidad sino que también se involucren los patrocinadores de las universidades europeas a fin de poder tener un vínculo de intercambio de alumnos e incluso de poder proporcionar a los alumnos de las titulaciones impartidas en Marruecos la posibilidad de realizar prácticas externas en alguna de las empresas patrocinadoras europeas.

Referencias

[1] Informe del Reino de Marruecos (última visita: 29/04/14):

<http://iberglobal.com/>

[2] The Impact of International Air Transport Liberalisation – Case of Moroccan Kingdom-, April 2013 (última visita: 03/05/14):

http://conseil-concurrence.ma/wp-content/uploads/2013/05/pre-icn-4b_Abouelaziz_-Morocco_air_transport_liberisation.pdf

[3] Informe de Análisis de las conexiones aéreas y portuarias de Marruecos con Canarias y Madrid 2014. (última visita: 03/05/14)

[4] Web de la Zona Franca de Tanger: (última visita: 03/05/14)

<http://www.tangerfreezone.com/>

[5] El Mercado del sector aeronáutico en Marruecos. Informe 2013 ICEX (última visita: 18/06/14)

[6] Pacte National pour l'urgence industrielle 2009-2015 (última visita: 16/06/14):

<http://www.emergence.gov.ma/Pages/Emergence.aspx>

[7]Web oficial de ONDA (última visita: 27/06/14)

<http://www.onda.ma/fr>

[8] Visión 2020 (última visita: 28/06/14):

<http://fmdt.ma/>

[9] El Mercado de las Telecomunicaciones en Marruecos. Informe 2013 ICEX. (Última visita: 20/05/14)

[10] Web para inversiones y estudios de mercado (última visita: 22/6/14):

http://www.oficinascomerciales.es/icex/cda/controller/pageOfecomes/0,5310,5280449_5282927_5284940_4735425_MA,00.html

[11] Página web de Maroc Numeric Fund (última visita: 22/6/14):

<http://www.mnf.ma/>

[12] Página Web INDRA (última visita: 19/06/14):

<http://www.indracompany.com/>

[12] Plan de estudios Gestión del Tráfico Aéreo (Master) AIAC (última visita: 17/06/14):

<http://www.aiac.ma/wp-content/uploads/programme-de-formation-MGTA.pdf>

[13] Plan de estudios de Seguridad Electrónica de la Aviación (Master) AIAC (última visita: 17/06/14):

<http://www.aiac.ma/wp-content/uploads/programme-de-formation-MESA.pdf>

[14] PDF Reglamento del ciclo de ingeniería – AIAC (última visita: 17/06/14):

Reglamento ciclo de ingeniería: http://www.aiac.ma/wp-content/uploads/R%C3%A9gulations-Ing%C3%A9nieur_Final.pdf

[15] Reglamento para la Ingeniería Informática (última visita: 17/06/14):

<http://www.aiac.ma/wp-content/uploads/programme-de-formation-GI.pdf>

[16] Reglamento para Ingeniería Electrónica y de las Telecomunicaciones (última visita: 25/06/14):

<http://www.aiac.ma/wp-content/uploads/programme-de-formation-GET.pdf>

[17] Reglamento para la Ingeniería Industrial y de la Producción – AIAC (última visita: 25/06/14):

<http://www.aiac.ma/wp-content/uploads/programme-de-formation-GIP.pdf>

[18] IMA Casablanca (última visita 1/7/14):

www.imacasablanca.com

[19] *Joint Venture* (última visita: 17/06/14)

<http://www.e-economic.es/programa/glosario/definicion-joint-venture>

[20] SDU: (última visita: 02/07/14)

http://www.sdu.dk/en/Uddannelse/Kandidat/Product_Development_Innovation/Uddannelsen_opbygning

[21] M.Sc. Engineering - Product Development and Innovation (última visita: 04/07/14):

<http://www.mastersportal.eu/studies/17136/engineering-product-development-and-innovation.html>

[22] Proyector EPSON EB 410 W (última visita: 15/06/14):

<http://www.epson.com.au/products/projector/e4b10w.aspx>

[23] Cisco WebEx Connect. Plataforma virtual (última visita: 15/06/14) :

https://support.webex.com/webexconnect/67/orgadmin/es_ES/pdf/WebEx_Connect_Administrator_Guide.pdf

[24] Estación de Trabajo HP, Pantalla de ordenador HP, Impresora HP Officejet Pro X576dw (última visita: 15/06/14):

http://www.shopping.hp.com/?jumpid=re_r329_redirect_atlas

[25] Monitor HP W 1972 (última visita: 15/06/14):

<http://www.hp.com/large/products/business-monitors.html>

[26] Impresora HP Officejet Pro X576 dw (última visita: 15/06/14):

<http://store.hp.com/SpainStore/merch/Product.aspx?id=CN598A&opt=A80&sel=BPRN>

[27] Marrakesh Air Show. Feria del sector aeronáutico en Marruecos (última visita: 19/04/14):

<http://www.marrakechairshow.com/>

[28] Feria del estudiante (última visita: 19/04/14):

http://www.camacoescasablanca.com/espagnol/ferias_marruecos.html

[29] Composición y reglamento del funcionamiento de la coordinación de Enseñanza Superior (última visita: 16/05/14):

<http://www.enssup.gov.ma/index.php/enseignement-superieur/gouvernance-enseignement-superieur/135-decret-n2012330>

[30] Proceso de acreditación de titulaciones (última visita: 24/06/14):

<http://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes/documentos/ponencias/ma-galindo.pdf>

[31] Formas jurídicas (última visita: 25/06/14):

<http://www.negociomarruecos.com/formas-juridicas.aspx#participacion>

Glosario

ADSL. Asymmetric Digital Subscriber Line

AFD. Agencia Francesa del Desarrollo

AIAC. Académie Internationale Mohammed VI de l'Aviation Civile (Academia Internacional de Aviación Civil Mohamed VI)

AIET. Instituto de Servicios de Tránsito Aéreo

AMS. Atlas Multiservicios

ANRT. Agence Nationale de Réglementation des Télécommunication (Agencia Nacional de Reglamentación de las Telecomunicaciones).

ANPME. Agencia Nacional para la Promoción de la PME.

ASSI. Instituto de Sistemas de Seguridad de la Aviación

ATCO. Air Traffic Control Officer

ATSEP. Air Traffic Safety Electronics Personnel

AVSEC. Curso de formación para la Seguridad Aérea

CNSS. Caja Nacional de la Seguridad Social

CCISME. Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Marruecos en España.

CODIFOR. Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie Française (Derivada de UIMM)

CFTACM. Centre de Formation des Techniciens météo et circulation aérienne du Maroc (Centro de Formación de técnicos de meteorología y aéreos).

CSAI. Instituto de Seguridad de la Aviación Civil

ENAC. Escuela Nacional de Aviación Civil

ERP. Software de Gestión

GIMAS. Grupo de la Industria Aeroespacial y Aeronáutica marroquí.

IELTS. International Language Testing System

IMA. Institute des Métiers de l'Aéronautique (Instituto de Oficios de la Aeronáutica).

ISITT. Institut Supérieur International de Tourisme de Tanger (Instituto Superior Internacional de Turismo en Tanger)

ISMALA. Institut Spécialisé d'Aéronautique er de la Logistique Aéroportuaire

LOGIMED. Salón Internacional del Transporte y la Logística para el Mediterráneo

MSc. Master of Science

MBA. Master in Business Administration

MAD. Dírham

MASI. Instituto de Gestión de la Aviación

OAC. Office des aéroports de Casablanca (Oficina de Aeropuertos de Casablanca).

OFEC. Oficina de Ferias y Exposiciones de Casablanca

OFPPT. Oficina de Formación Profesional y Promoción de Trabajo

OEM. Original Equipment Manufacturer

OIT. Organización Internacional del Trabajo.

ONDA. Office National des Aéroports (Oficina Nacional de Aeropuertos)

ONCF. Office National des Chemins de Fer du Maroc (Oficina Nacional de Caminos Ferroviarios de Marruecos)

ONEE. Office National de l'Électricité (Oficina Nacional de la electricidad)

PIB. Producto Interior Bruto

PDI. Desarrollo de Producto e Innovación.

PYME. Pequeña y Medianas Empresas

RAM. Royal Air Maroc

SUPAERO. Ecole Supérieur de l'Aéronautique et de la Haute Technologie (SupériEscuela Superior de la Aeronáutica y la Alta Tecnología)

TIC. Tecnologías de la Información y Comunicación

TFG. Trabajo de Fin de Grado

TOEFL. Test of English as a Foreign Language

UA. Unión Africana

UIMM. Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie