

지구를 행복시며, KOICA가 함께 합니다

www.koica.go.kr

업 무 자 료

중남미 2018-24-229

파라과이 항공 전문인력 역량강화사업
(2019-2022 / 1,100만불)

예비조사 결과보고서

2018년

KOICA 

중남미실

목 차

약어(Acronym)

I . 사업개요	1
1. 사업개요서	
2. 사업대상지 지도	
3. 추진경과	
4. 예비조사 개요	
5. PCP 개선사항	
II . 국내 · 외 정책부합성 분석	6
1. 국제사회 (SDGs 해당여부 및 세부내역)	
2. 수원국 (관련 국가개발정책 및 전략 해당여부 및 세부내역)	
3. 우리정부 (CPS 중점협력분야 해당여부 및 세부내역) *중점협력국해당	
4. KOICA (분야별 중기전략 해당여부 및 세부내역)	
5. 기타 정책 관련사항	
III . 사업추진 여건 분석	9
1. 문제/수요분석 및 해결방안	
2. 법 · 제도적 여건 분석	
3. 사업대상지 분석	
4. 수혜자 분석	
5. 수원기관 분석	
6. 이해관계자 분석	
7. 유사사업 분석	
8. 중복여부 및 협업가능성 분석	
9. 파트너 자원유치 가능성 분석	
10. 국내여건 분석	

IV. 사업수행계획	66
1. 사업목적 및 성과 (Goal and Objectives)	
2. 사업논리모형 (Logical Framework of the Project)	
3. 사업수행 및 의사결정 체계	
4. 참여자 간 업무분장 및 역할	
5. 활동별 세부수행계획	
6. 추진일정	
V. 지속가능성	76
VI. 성과관리 계획 (<u>Result Management Plan</u>)	77
VII. 위험분석 및 대응방안	83

[용어 설명] *알파벳순

약어	술어	한글명칭
AGT	Ciudad del Este Guaraní International Airport	과라니국제공항
ATCO	Air traffic control officer	항공교통관제사
ASU	Asuncion Silvio Pettrossi International Airport	아순시온국제공항
CATC	Civil Aviation Training Center	민간항공훈련센터
CIPAA	Centro de Invetigacion Prevencion de Accidentes Aeronauticos	항공사고조사예방센터
DINAC	Direccion Nacional de Aeronautica Civil	파라과이 항공청
FAP	Fuerza Aérea Paraguaya,	파라과이공군
GSP	Gabinete Social de la Presidencia de la Repblica	사회내각
HRD	Human Resources Development	인적자원역량개발
INAC	Instituto Nicaraguense De Aeronautica Civil	파라과이 민간항공연구소
ICAO	International Civil Aviation Organization	국제민간항공기구
MH	Ministerio de Hacienda	재무부
MOPC	Ministry of public Affairs and communication	공공사업통신부
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores	외교부
MRO	Maintenance, Repair, and Operating	항공기 정비, 수리, 재생업
PJC	Aeropuerto de Pedro Juan Caballero	페드로후안카바레로공항
PPP	Public Private Partnership	민관협력방식
STP	Secretaria Tecnica de Planificacion	경제개발기술기획청
USOAP	Universal Safety Oversight Audit Program	항공안전종합평가

1. 사업개요서

구 분		내 용
핵심 검토 사항	PCP 및 사전타당성 조사	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 관계기관 PCP : ○ ◆ 수송기관 공문 : ○ ◆ 사전타당성조사 : ○
	국개위 의결 후 사업 변경여부 및 변경내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 미해당
사업 개요	사업명(국문)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 파라과이 항공 전문인력 역량강화사업
	사업명(영문)	<ul style="list-style-type: none"> ■ The Project for strengthening the capacity of aviation professional in Paraguay
	대상국가 및 지역	<ul style="list-style-type: none"> ■ 파라과이 아순시온 ※ 대상 지역 위치가 표시된 지도 별도 제출 필요
	사업기간/ 총 사업예산	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구분 : 신규 ■ 기간 : 2019-2022년 ■ 총 사업예산 : 1,100만불
	사업유형	<ul style="list-style-type: none"> ■ 프로젝트
	사업분야	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교통
	사업목적	<ul style="list-style-type: none"> ■ 항공 전문인력 교육센터 설립 및 항공 전문인력 역량강화

구 분		내 용	
정책 부 합 성	수원국 수요 확인	<input type="checkbox"/> 수원국 요청서 접수 : VMRE/DGPM/DCI/N°885/17 (2017.10.12.) - 항공 전문인력 역량강화 프로그램 및 교육센터 설립 요청	
	타당성 조사	<input checked="" type="checkbox"/> 시기 및 주체 : 2018.1.19. - 1.29 / KOICA 본부 조사단 파견 <input checked="" type="checkbox"/> 민간전문가 참여 여부 : O / 조사결과 대외공개 가능 여부 : O - 민간전문가 참여 인원 : 4명 <input checked="" type="checkbox"/> 조사 결과 주요 내용 - 항공인력자원개발(HRD) 마스터플랜 수립 - 3개분야(조종사, 관제사, 항공정비사) 항공 전문인력 교육센터 설립 - 3개분야 항공 전문인력 교육 프로그램 및 교재 수립 - 교관 양성 등	
	재외공관 사업계획 공유	<input checked="" type="checkbox"/> 사업 발굴단계 정보공유 : - 2017.10. 공관-KOICA 사무소 신규 양자사업 후보 상세협의 및 PCP 제출 <input checked="" type="checkbox"/> 사업 시행단계 정보공유 : 공관과의 정례 및 수시협의 통해 사업계획 지속공유 예정	
	연계·유사·중복 사업 해당여부	<input type="checkbox"/> 파라과이 항공발전 마스터플랜 수립사업('2014'2017/300만불) 후속사업 으로서 7개의 허브 경쟁력 강화 전략 중 가장 시급하고 필요한 항공 전문인력 역량강화를 중점으로 사업 기획하였음 <input type="checkbox"/> 연계 가능 여부 검토 결과 : 가능하나 실현가능성은 매우 낮음 <input type="checkbox"/> 기존 사업과 유사·중복 검토 결과 : 중복 X	
	정책 연계성	<input type="checkbox"/> 국별협력전략(CPS)상 중점협력분야 해당 여부 : O ("교통"분야 해당) <input type="checkbox"/> 구체 국정과제 해당 여부 : O ("99. 국익을 증진하는 경제외교 및 개발 협력 강화" 해당) <input type="checkbox"/> SDGs 해당 목표(필수 기재사항) : - SDG Goal 9. 건설한 인프라 구축, 포용적이고 지속가능한 산업화 진흥 및 혁신	
	협업 여부	<input type="checkbox"/> 해당사항 없음	
우리측 기대 효과	<input type="checkbox"/> 한국의 개발경험 전수를 통한 우호 증진, 국제이미지 제고 <input type="checkbox"/> 파라과이 전문 항공인력 역량 및 인프라 발전을 통한 항공분야 파트너십 강화		
사업 세 부 내 용	우리정부 분담사항	건축/기자재	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 항공 전문인력 교육센터 (3,300m²) ▪ 조종·정비훈련 실습장비 등
		항공 전문인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HRD 마스터플랜, 센터운영 프로그램, 교관양성 등
		초청연수	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 항공교육 등 3차 진행(차수별 관리자 포함 최대 20명)
		행정비/기타	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M&E, 워크숍, 사업관리비, 예비비 등
수원국 분담사항	<input type="checkbox"/> 건축부지 제공 및 시공예산 지원 <input type="checkbox"/> 사업추진에 필요한 인적·물적·행정서비스 제공		

구 분		내 용																																				
성과 관리	산출물 (OUTPUT)	<input type="checkbox"/> 항공분야 HRD 마스터플랜 수립 및 교육센터 운영계획서 작성 <input type="checkbox"/> 조종사정비사관제사 훈련교관 역량강화 및 배출 <input type="checkbox"/> 교육훈련 및 기자재 운영 매뉴얼 <input type="checkbox"/> 항공 전문인력 교육센터 신축 및 실습기자재 배치																																				
	성 과 (OUTCOME)	<input type="checkbox"/> 파라과이 항공 인력 전문성 강화 <input type="checkbox"/> 파라과이 항공 산업 운영 효율성 강화 등 민간항공분야 활성화																																				
	성과 지표 및 설명	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">성과 지표</th> <th colspan="2">실적 및 목표치</th> <th rowspan="2">2025 목표치 산출 근거</th> <th rowspan="2">측정산식 (또는 측정방법)</th> <th rowspan="2">자료수집 방법 또는 자료출처</th> </tr> <tr> <th>2022</th> <th>2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>조종사 관제사 정비사 취업자수</td> <td>0%</td> <td>10%</td> <td>취업자수 기초선 대비 10% 증가</td> <td>조종사, 정비사, 관제사 신규 취업자수</td> <td>조종사 관제사 정비사 취업자수 조사</td> </tr> <tr> <td>항공기 정비량</td> <td>0%</td> <td>10%</td> <td>취업자수 기초선 대비 10% 증가</td> <td>국내 항공기 정비수량</td> <td>항공기 정비수량 통계</td> </tr> <tr> <td>항공기 정시운항률</td> <td>50%</td> <td>60%</td> <td>정비운항률 기초선 대비 10% 증가</td> <td>항공비 정비에 의한 지연, 결항 감소</td> <td>항공기 운항통계 (지연/결항률)</td> </tr> <tr> <td>ICAO 항공안전종합평가</td> <td>76점</td> <td>84점</td> <td>기존실적 대비 10% 증가</td> <td>ICAO 항공안전종합평가 결과</td> <td>ICAO 항공안전종합평가 결과보고서</td> </tr> </tbody> </table>					성과 지표	실적 및 목표치		2025 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처	2022	2025	조종사 관제사 정비사 취업자수	0%	10%	취업자수 기초선 대비 10% 증가	조종사, 정비사, 관제사 신규 취업자수	조종사 관제사 정비사 취업자수 조사	항공기 정비량	0%	10%	취업자수 기초선 대비 10% 증가	국내 항공기 정비수량	항공기 정비수량 통계	항공기 정시운항률	50%	60%	정비운항률 기초선 대비 10% 증가	항공비 정비에 의한 지연, 결항 감소	항공기 운항통계 (지연/결항률)	ICAO 항공안전종합평가	76점	84점	기존실적 대비 10% 증가	ICAO 항공안전종합평가 결과	ICAO 항공안전종합평가 결과보고서
	성과 지표	실적 및 목표치		2025 목표치 산출 근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 또는 자료출처																																
		2022	2025																																			
조종사 관제사 정비사 취업자수	0%	10%	취업자수 기초선 대비 10% 증가	조종사, 정비사, 관제사 신규 취업자수	조종사 관제사 정비사 취업자수 조사																																	
항공기 정비량	0%	10%	취업자수 기초선 대비 10% 증가	국내 항공기 정비수량	항공기 정비수량 통계																																	
항공기 정시운항률	50%	60%	정비운항률 기초선 대비 10% 증가	항공비 정비에 의한 지연, 결항 감소	항공기 운항통계 (지연/결항률)																																	
ICAO 항공안전종합평가	76점	84점	기존실적 대비 10% 증가	ICAO 항공안전종합평가 결과	ICAO 항공안전종합평가 결과보고서																																	
평가계획/ 실적	<input type="checkbox"/> 평가시점 : 2023년 종료평가 / 2025년 사후평가 <input type="checkbox"/> 평가주체 : 전문평가기관 외부용역 <input type="checkbox"/> '18년 자체평가 대상사업 여부(계속사업인 경우) : X																																					
사후관리 계획	<input type="checkbox"/> 유상원조사업과의 연계방안 검토 및 협의 지원 <input type="checkbox"/> 국제개발은행과의 협력을 통한 국내업체 중남미 진출 지원																																					
구속성/비구속성	<input type="checkbox"/> 구속성 여부 : X																																					
담당자	우리측	<input type="checkbox"/> (부처 담당자) <input type="checkbox"/> (산하기관 등 사업시행기관 담당자) KOICA / 중남미실 / 신만식 실장																																				
	수원국측	<input type="checkbox"/> (수원국 수원기관 담당자) 파라과이 항공청 / Maua Regina INAC 교육원장																																				

2. 사업대상지 지도



3. 추진경과

- 2017.10월 PCP 접수
- 2018.01월 예비조사 실시
- 2018.01월 M/M 체결

4. 예비조사 개요 (이사님 보고자료 활용)

- (대상사업) 파라과이 항공 전문인력 역량 강화사업('19-' 21/1,200만불)
- (조사기간) 2018.1.19 - 2018.1.29 / 7박 11일
- (조사목적) ▲ 사업 타당성 검토 및 실시여건 파악 ▲ 사업범위 및 사업 추진방향 확정
▲ 사업수행 시 양국 분담사항 협의 등
- (조사단 구성) 2018.1.19 - 2018.1.29 / 7박 11일

구분	성명	직위	수행업무	비고
KOICA	신만식	조사단장	예비조사 총괄	파라과이 도로사업 예비조사 동시 총괄
	양현우	직원	예비조사 담당	
외부 전문가	권순철	한국공항 차장	훈련센터운영/ 교육과정 개발	KOICA 캄보디아 항공사업 참여 브라질 4개공항 PPP사업 예비조사 참여
	강성욱	인천공항 과장	인적자원개발	인천공항공사 인재개발원 교육팀 8년차 항공산업시스템 공학박사
	박정훈	기상청 기상사무관/대장	기상센터 설립타당성	항공기상·항공예보 관련 다수 업무경험
	장영덕	유일ENG 부사장	항공센터 건축	KOICA 건축사업 다수 참여 건축사 자격증 보유

5. PCP 개선사항

- (사업부지 변경) 기존 교육센터 부지로 제시되었던 ‘비야 아예스 공항’ 방문 결과 교육 센터 건립부지로 적합하지 않아 민간항공 국립교육원(INAC)의 부지 활용 협의 완료
- (사업범위 조정) 항공청에서 요청한 기상 및 수문 분야 지원은 항공발전 MP에도 포함되지 않았으며, 항공 전문인력 양성과는 연관성이 부족하여 사업범위에서 제외
☞ 항공 3개분야(조종사, 관제사, 정비사) 전문인력 양성방안 포함한 파라과이 HRD 마스터 플랜 수립, 3개 분야 교관육성 및 신규 교육센터 설립 등 항공 전문인력 양성에 집중
- (수원국 분담분 확립) 파라과이측에서 분담기로 한 예산 180만불은 센터 시 공예산에 지원하고 싶다는 의사를 밝힘

1. 국제사회(SDGs 해당여부 및 세부내역)

○ Goal 8 (Decent work and Economic Growth)

: 지속적, 포괄적, 지속가능한 경제성장 및 생산적 완전고용과 양질의 일자리 증진

- 세부목표 8.2 : 고부가가치 산업 및 노동집약적 산업에 중점을 두고 산업다각화, 기술발전, 혁신을 통해 경제 생산성 향상 달성
- 세부목표 8.3 : 생산 활동, 양질의 일자리 창출, 기업가정신, 창의성과 혁신 지원 및 금융서비스에 대한 접근확대를 통해 소규모 비즈니스 및 중소기업의 형성과 성장을 촉진하는 개발지향 정책 증진

☞ (검토의견) 파라과이 항공전문인력 양성을 위해 조종사, 정비사, 관제사 등 항공 전문인력 육성, 교육훈련센터 신축 및 기자재 지원을 통해 파라과이 항공분야 서비스 개선 및 신규 일자리 창출함으로써 SDGs의 세부목표 8.2 달성 기여

○ Goal 9 (Industry, Innovation and Infrastructure)

: 건설한 인프라 구축, 포용적이고 지속가능한 산업화 진흥 및 혁신

- 세부목표 9.6.b : 최적의 정책 환경, 특히 산업 다양화와 상품의 부가가치를 보장 하도록 개발도상국에서의 국내기술 개발, 연구, 혁신 확대를 지원

☞ (검토의견) 중장기 항공전문인력 양성계획에 따라 항공 교육훈련센터 설립 및 항공 분야별 교관 양성을 통해 부족 인력인 조종사, 정비사 등 항공 전문인력을 자체적으로 양성할 수 있도록 지원함으로써 SDGs의 세부목표 9.6 달성에 기여

2. 수원국(관련 국가개발정책 및 전략 해당여부 및 세부내역)

- (파라과이 국가개발계획 2014-2030) 2013.8월 취임한 오라시오 까르페스 정부는 파라과이 각계각층의 의견수렴을 통해 2014.12월 “국가개발계획 2030”을 수립하였으며, 지식경제에 기반을 둔 경쟁력과 남미 최고의 사회개발 시스템을 갖춘 개방적이고 지속가능하며 사회적 정의가 실현되는 투명하고 민주적인 복지국가 건설을 목표로 하고 있음
- (국가개발 3가지 축) ▲ 빈곤감축 및 사회개발 ▲ 포괄적 경제성장 ▲ 세계 경제로의 진입 제시
 - ☞ 구체적으로 포괄적 경제 성장을 위해 효율적인 복합운송 시스템 구축 목표를 제시함
- (국가개발 8대 과제) ▲ 대의민주주의, 참여 민주주의, 다원주의적 민주주의 국가 ▲ 남미지역 내 높은 사회 발전지수 ▲ 높은 법치지수와 공안지수 ▲ 원주민에 대한 관심과 여성 역할 강화 ▲ 뛰어난 인재개발 ▲ 세계적 수준의 식품 생산국, 혁신적 산업과 지식경제를 위한 근로자고용 및 첨단 제품 공급 ▲ 주변지역과 세계로 연결된 개방국가 ▲ 투명성과 기회 평등성을 지향하는 국가
- (파라과이 사회개발을 위한 공공정책(PPDS) 2010-2020) ▲ 모든 국민의 삶의 질 개선 ▲ 소외계층의 빈곤 및 빈부격차 완화 ▲ 소외없는 경제성장 ▲ 제도적 역량과 사회투자 부문의 효율성 강화를 주요 정책방향으로 하는 상위정책과 함께 그 외 섹터별 전략으로 구성
- (개발계획 구성) 파라과이비전(PPDS 2010-2020) → 경제·사회전략(PEES 2008-2013) → 4개의 전략 축 → 28개의 국가목표 → 131개의 우선정책 및 45개 범분야 정책 → 11개 핵심 프로그램 → 기관별 프로그램 및 프로젝트 구성
- ☞ (검토의견) 파라과이는 부족한 항공 인프라 및 항공인력 양성 체계가 미흡한 바, 표제사업을 통해 1) 3대 방향(세계경제로의 진입) 2) 8대 과제(뛰어난 인재개발, 주변 지역과 세계로 연결된 개방국가) 3) 공공정책(제도적 역량과 사회투자 부문 효율성 강화)에 해당하는 파라과이 전략에 부합함

3. 우리정부(CPS 중점협력분야 해당여부 및 세부내역)

- (중점분야 해당 : 교통분야) 지역 간 운송·물류 시스템 개선 및 교통 SOC 효율성 제고를 위해 중점 지원
- (교통분야 현황) 도로, 철도, 수상, 항공 교통 인프라가 현저히 부족하며 기존 인프라도 노후화가 급속히 진행되고 있으며, 이에 대한 관리역량도 미흡한 바 수출과 외자 유치는 물론 지역 간 원활한 이동과 균형발전도 어려운 상황임
- (교통분야 지원방향) ▲ 공공사업통신부(MOPC)가 전략계획을 통해 제시하는 경제사회기반 시설에 투자, 질과 운영개선 목표에 부응하는 사업 발굴 및 지원 ▲ 육상, 수송, 항공 교통망 관련 시설기자재 확충, 운영 및 관리역량 강화를 통한 물류비용 절감, 수출입 촉진, 이에 따른 고용창출과 산업구조 다변화에 기여 등

4. KOICA(분야별 중기전략 해당여부 및 세부내역)

- (중기전략 해당) 교통분야 전략목표로 교통접근성 향상 및 경제산업발전 지원에 부합
☞ 경제산업발전이 가능하도록 지역/국가간 지속가능하며, 회복 가능한 교통체계 구축 지원
- (중기전략 접근방식) ▲ 교통수단간 균형투자를 통해 이동성 강화 ▲ 교통수단(도로교통·철도·항공·해운)간 상호 연계 및 교통물류 거점과의 연결강화 ▲ 협력국의 주인의식 고취 및 후속사업 시행역량 강화 등
- (기대효과) ▲ 도로 등 교통시설 확충 → 교통 애로 해소 → 지속적인 경제성장 견인 ▲ 프로젝트 사업으로 추진할 경우, 시범사업을 통해 단기적으로 그 효과를 입증함으로써 사업의 확대추진 기반 마련 가능하도록 충분한 예산배정 요구 등

5. 기타 정책 관련사항

- (한국형 ODA 프로그램) 인프라 구축
 - ODA 인프라 구축을 통해 그 합목적성과 효율성, 효과성을 극대화하며, 구체적으로 개발전문인력, 효과적 프로그램 개발 등을 통해 효율성과 효과성 제고

1. 문제/수요 분석 및 해결 방안

- 파라과이 항공 산업에 대한 SWOT분석을 통해 강점과 약점을 발굴하고, 이에 대한 해결방안을 제시함.

Strength(강점)	Weakness(약점)
<ul style="list-style-type: none"> ● 항공시장 매우 개방적이다. ● 항공 운수권을 많이 갖고 있다. ● 남미 남북 항공 축의 중간에 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 자국 자본의 대형 항공사가 없다. ● 항공 수요 창출기반이 약하다. ● 관광 자원 경쟁력이 약하다.
Opportunity (기회)	Threat (위기)
<ul style="list-style-type: none"> ● 남미 항공시장에서 LCC가 새로운 시장을 창출할 것이다. ● 항공유 가격이 낮아져 항공 운임을 낮출 수 있는 여지가 생겼다. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 주변국의 항공 경쟁력이 강해지고 있다. ● 주변 강대국들의 정치와 경제 불안정

가. 파라과이 항공분야 약점 분석

- 파라과이의 항공운송산업 분야에서 약점은 항공운송산업 기반이 약함. 여러 가지들 들 수 있겠지만 첫 번째는 파라과이 자본의 대형 항공사가 없다는 것임. 항공 시장을 만드는 것은 정부의 역할도 있겠지만 가장 큰 역할을 하는 주체는 항공사임. 항공 운송 기반이 미흡하다 보니 항공종사자 수급 체계도 미흡함. 연간 약 3백만 명을 운송하려면 B737급(또는 A320급) 항공기 10대 정도는 있어야 함. 향후 항공 시장을 창출하기 위해서는 항공사가 필요함. 정부의 정책에 동조하고 함께 항공 산업을 발전시켜 나가려면 자국 자본의 항공사가 있어야 함.
- 또 하나의 약점은 항공수요 발생 기반이 약하다는 점임. 인구가 1천만 명이 안 되고 1인당 GDP도 아직 낮은 편임. 점차 소득 수준이 올라가면 항공 수요는 증가하겠지만 인구수가 적은 점도 고려해야 할 것임. 따라서 외부에서 항공 수요를 창출해야 하는 전략을 구사해야 하는 것임.

- 또 다른 약점은 관광 상품 경쟁력이 다른 나라보다 약하다는 것임. 페루의 마추픽추, 볼리비아의 우유니, 브라질과 아르헨티나의 이구아수 폭포 등과 견줄만한 관광 자원이 없는 것이 매우 아쉬운 점임.

나. 파라과이 항공분야 위협요인 분석

- 파라과이 항공시장에 위협으로 다가오는 것은 주변국의 항공 경쟁력이 커진다는 것임. 볼리비아는 볼리비아항공사와 아마스조나스 항공사가 네트워크를 확장하고 있음. 산타크루즈공항을 허브공항으로 만들려는 의지도 표명하고 있음. 또 하나는 대형 항공사들의 국가별 자회사들인데, 파라과이의 경우 TAM Paraguay임. 이들 항공사들은 모회사의 거대한 네트워크를 활용하는 항공사들로서 모회사로부터 유무형의 지원을 받고 있으며 이점을 누리고 있음.
- 파라과이는 브라질, 아르헨티나와 같은 주변 강대국들의 경제에 많은 영향을 받는 구조임. 이들 주변 강대국들의 경제 상황이 좋지 않으면 파라과이의 경제 상황에도 영향을 미침. 최근 국제선 여객 수요가 크게 성장하지 못하고 있는 이유 중 하나는 브라질의 경기 침체임. 최근 브라질은 정치적인 혼란까지 겪고 있는데 이는 브라질 경제, 남미 경제에 부정적인 영향을 끼치게 되고 항공 시장도 영향을 받게 됨.

다. 주요 해결 방안

- 1) 항공 운송 시장에서 크게 도약할 수 있는 항공 정책을 수립하여 시행
- 2) 파라과이 자본(허브)의 항공사를 설립하여 운영
- 3) 전략적 공항시설(안전/용량확보, 항공화물 특화지구 등) 개발
- 4) 항공기 정비 (MRO) 산업 육성
- 5) 전국 12개 공항의 세부 개발계획을 수립
- 6) 아순시온공항 에어시티 개발
- 7) 항공종사자 양성 체계 구축
- 8) 실현 가능 재무모델 및 투자계획 수립

라. 항공인력 역량강화

- 위의 8가지 주요 해결방안 중 금번 PCP(Project Concept Paper)를 통해 제

시된 “항공인력 역량강화” 사업은 “7) 항공종사자 양성체계 구축” 과 연관되며, 세부적 요인은 아래와 같음.

- 파라과이의 약점은 주변국에 비해 항공운송 기초 역량이 약하다는 것임. 자국 자본의 큰 항공사가 없다보니 조종사, 정비사 양성 체계가 미흡함. 앞으로 항공 시장이 커지면 이들 항공 종사자들이 더 많이 필요하게 되고 이들은 나중에 국가의 항공안전을 책임지는 안전 감독관으로도 활동해야 함.
- 항공안전은 항공교통 부문에서 가장 중요한 가치이며 이 항공안전을 유지하는 주요한 요소는 사람임. 항공 종사자 교육훈련 체계를 국가 주도로 만들어 항공운송발전 기반을 마련하는 것이 필요함.
- 주변국에는 대규모의 최신 공항들이 있는데, 이들 공항들은 광범위한 네트워크와 양질의 서비스로 많은 여객들을 유치하고 있음. 이들과 경쟁하기 위해서는 공항을 효율적으로 운영하여 서비스 품질을 높여야 함.

마. 국가기상·기후·수문 감시 및 예측센터 설립

1) 문제/수요 분석

- 파라과이는 동 항공인력 역량강화 사업에 국가기상·기후·수문 감시 및 예측센터 설립으로 인력자원 및 연구능력 개발, 기상수문국 기술인프라 향상, 기상수문국(Directorate of Meteorology of Hydrology, 이하 DMH) 청사 건립 사업을 요구하였음.
- 인력자원 및 연구능력 개발 사업은 다양한 예측모델을 활용한 수치예보 훈련과정, 위성기상 훈련과정, 기상레이더를 이용한 기상 훈련과정, 수문모델 훈련과정, 항공기상 훈련과정의 교육훈련 사업과 파라과이에 영향을 미치는 강한 폭풍탐지 및 예측부문 연구 프로젝트 사업으로 구성되었음.
- 기상수문국 기술인프라 향상 사업은 비중 및 수질 측정용 수문관측장비, 강 조류 측정용 음향 도플러 조류 프로파일러(ADCP) 장비, 조류관측 홍보용 동력 보트, 기상요소 관측용 완전한 기상관측장비, 수문기상 데이터베이스 서버,

현업 단기예측모델, 기후예측, 수문예측 모델, 대용량 자료 저장장치, 기상수문국 기술과 용 컴퓨터, 자료 통합 소프트웨어, 수문기상예보 지원을 요구하였음.

- DMH는 매우 적은 인력(146인)과 노화되고, 협소한 청사에서 국가 기상수문 업무를 하고 있어 전문인력의 확충 및 청사의 신축·이전으로 업무환경개선이 시급해 보이며, 기기기술인프라 향상과 관련하여 일부 자동화 장비와 재래식, 무동력 관측장비가 혼재 하는 등 업무 인프라의 현대화도 절실히 보임.

2) 해결방안

- 파라과이 항공청이 요청한 기상, 수문 부문 사업은 사업의 규모가 비교적 크고, 기 수립한 파라과이 항공발전 마스터플랜에 없는 사업으로 본 사업 예산 (1,200만불)은 제한적이며, 이 번 항공인력 역량강화와는 연관성이 적어 동 사업에서 배제하는 것이 타당함.
- 국민의 생명과 재산을 보호하는 파라과이 국가 기상수문업무의 현대화를 위해서는 동 부문 업무 선도국에서 세계기상기구(WMO)를 통해 초청연수사업으로 추진하고 있는 교육훈련과정을 활용하여 인력자원 개발과 현대화된 업무를 벤치마킹하여 국가 기상수문업무현대화 중·장기계획을 수립하여 추진 하는 것이 바람직해 보임.

바. 수요분석 (항공종사자 수요 예측)

○ ICAO의 항공종사자 예측 사례

- ICAO는 향후 20년간(2010~2030)의 조종사, 정비사, 관제사 에 대한 수요를 예측하였 음. 예측은 총 9단계로 수행되었는데, 기본적으로는 조종사와 정비사의 경우에는 장래 항공기대수 전망치를 토대로 항공기당 종사자수를 추정하고, 관제사의 경우에는 1인당 처리하는 연간 항공교통량을 적용하여 관제사 수요를 추정하는 과정을 적용함.

○ 항공종사자 예측 방법

- 어떤 분야의 장래 소요인력을 예측하기 위해서는 원단위법, 회귀분석법 등을

적용할 수 있으나 과거추세를 연장한다는 전제에서 이루어지므로 현재로서는 예상하기 어려운 변동요인이 많은 장래에 대한 예측은 부정확할 수밖에 없으며 절대적인 모형도 존재하지 않음.

- 장래 항공종사자 수요를 추정하기 위해서는 장래 항공기 대수를 먼저 추정하여야 하는데, 장래 항공기 대수는 기존자료에서 국내 및 국제, 소형 등의 항공기 구성, 기종별 비중 등의 자료를 이용하여 추정할 수 있음. 연도별 기종별 항공기 대수가 추정되면 기종별 소요 인력을 추정할 수 있음.

연도	아순시온 실비오 페티로시공항(ASU)		씨우달 공항 (AGT)		Aeropuerto de Encarnación	계
	운항횟수 (정기편)	항공기 외 (GA 등)	운항횟수 (정기편)	항공기 외 (GA 등)		
2015	10,600	37,419	1,234	4,941	1,202	69,261
2021	12,746	55,842	2,920	6,000	1,305	78,813
2030	42,452	101,802	3,650	6,000	1,460	155,364
2045	98,741	101,802	5,840	6,000	2,190	214,573

표1. 파라과이 공항의 운항횟수 예측치

- 그러나 기존자료 구득의 한계로 인해 본 과제에서는 이와 같이 상세한 분석 과정을 거치기는 쉽지 않고, 현재 이용 가능한 장래 운항회수 자료에 한국에서 사용한 항공종사자 원단위를 적용하여 장래 항공종사자 수요 추정.
- 이 보고서에서 사용가능한 자료는 주요 공항별 항공기 운항회수이며, 앞에서 2015년 69,261회에서 2021년 78,813회로 증가하고 2045년에는 214,573회에 이를 것으로 전망됨.
- 한국의 과거사례를 보면 항공기 대수와 관계가 깊은 조종사의 경우 대당 8.3~9.7인, 정비사의 경우 대당 10.3~13.6인이 등록되어 있었으며, 운항횟수와 연관성이 있는 관제사의 경우 등록된 전체 인원으로 볼 때 관제사 1인이 1,225~1,279회의 운항을 관제한 것으로 분석됨.

연도	운항횟수		항공기 대수	항공종사자 수		
	총운항횟수	국적사의 운항횟수		조종사	정비사	관제사
2002	482,421	426,446	295	2,863	4,028	390
2007	541,269	425,566	435	3,683	5,850	442
2012	662,518	548,939	601	4,963	6,201	518

표2. 한국의 운항횟수 및 항공종사자 추이

- 자료획득의 한계로 장래 항공기 대수를 추정하기 어려운 상황에서 한국의 사례를 준용하여 총 운항회수 자료만으로 파라과이의 장래 항공기대수와 조종사, 정비사, 관제사 수요를 추정하면 2015년에는 조종사 687인, 정비사 973인, 관제사 56인 등 총 1,716인의 종사자가 필요하고, 2030년에는 총 3,296인의 종사자 수요가 있는 것으로 추정됨.
- 그러나 이러한 추정은 항공기 기종구성, 자국기 또는 외국기, 국내·국제선 등을 고려하지 않은 개괄적인 수치 (2015년 실제 파라과이에 등록된 항공기는 515대로 조사되었음) 이기 때문에 이들 인력이 모두 파라과이에서 양성되거나 종사하는 것은 아님. 파라과이에 적절한 항공운송서비스를 제공하기 위해서는 대략 이 정도의 항공종사자가 필요하다고 할 수 있음. 그러나 실제로는 항공서비스가 주로 외국항공사에 의해서 제공되고 있으므로 대부분 다른 나라에서 양성되어 종사하면서 파라과이에 서비스를 제공하고 있는 형편임.

연도	운항횟수	항공기 대수 환산치	항공종사자 수요			
			조종사	정비사	관제사	계
2015	69,261	62	687	973	56	1,716
2021	78,813	81	714	1,010	63	1,787
2030	155,364	149	1,313	1,859	125	3,296
2045	214,573	206	1,815	2,570	172	4,556

표3. 파라과이의 장래 항공종사자수 수요 추정

- 2015년 현재 파라과이의 항공종사자 수는 조종사 50인, 정비사 139인, 관제사 50인이며, 위에서 추정된 수요의 각각 7.3%, 14.3%, 114% 수준에 해당되어 위에서 추정한 수요와 상당한 차이가 있음. 장래 항공운항횟수가 앞 장에서 전망한 것처럼 증가한다면 2045년을 기준으로 할 경우, 조종사는 1,800인, 정비사는 2,500인, 관제사는 172인 정도가 필요할 것으로 예상됨.
- 따라서 파라과이 국가 항공발전 마스터플랜에서 제시한 공항개발계획 등 항공산업 발전계획의 추진에 따라 파라과이에 기반한 항공서비스를 활성화하기 위해서는 향후에는 자국에서 이러한 항공종사자를 적극 양성할 필요가 있음. 항공종사자 양성은 위와 같이 추정된 소요인력의 어느 정도를 자국에서 양성할 지 목표를 설정하고 이러한 인력을 양성하기 위한 교육시설과 교육프로그램을 수립하여야 함.
- 파라과이 국가 항공발전 마스터플랜에서는 2021년, 2030년, 2045년에 대해서 종사자별 자체양성 목표를 설정하고 이에 따른 교육기관 설립을 건의하였음. 즉 조종사의 경우에는 2021년에 전체 추정수요의 10%를 자체적으로 양성하고, 2045년까지는 50%를 자국에서 배출하고, 정비사의 경우에는 2021년 20%에서 2045년까지 60%의 인력을 양성하는 것임. 관제사의 경우에는 2021년까지 100% 자체적으로 양성하는 목표를 제시하였음.
- 이렇게 할 경우 파라과이에서 자체적으로 양성하는 조종사가 2021년 70인에서 2030년에는 140인으로, 그리고 2045년에는 540인에 이르게 하는 목표임. 같은 기간 동안 정비사는 200인에서 각각 558인과 770인으로 증가하는 목표임. 위와 같은 인력을 양성하기 위해서는 매년 조종사 30~40인, 정비사 40~50인 이상을 파라과이 내에서 배출하여야 함.

연도	조종사	정비사	관제사	계
2021	70	200	63	1,787
2030	328	743	125	3,296
2045	907	1,542	172	4,556

표4. 파라과이의 장래 항공종사자 자체 양성인력 목표

2. 법·제도적 여건 분석

가. 파라과이 항공 산업의 전반적 법·제도 분석

- 파라과이는 항공시장에 대해 매우 개방적임. 항공사를 설립하는데 외국 자본 비율에 제한을 두지 않고 있음. 이로써 관심 있는 외국 자본이 파라과이 항공시장에 참여하는 기회가 더욱더 확대됨.
- 파라과이 항공시장은 많은 국가들과 폭넓은 항공 운수권 협정을 맺고 있다는 점임. 양자 간 또는 다자간 항공협정을 통해 많은 운수권을 확보했다는 것은 그만큼 시장 창출 기회의 발판을 마련했다는 것임. 통상 항공협정은 자국의 항공 시장을 보호하기 위해 제한적으로 완화시킴. 그래서 항공 자유화라고 하지만 겨우 3, 4 자유에 대해서 운항횟수와 운항 지점 제한을 없애는 정도임. 그러나 파라과이는 5, 6 자유는 물론이고 7, 8자유까지 협정에서 다루고 있을 만큼 대단히 적극적인 정책을 취하고 있음. 다른 시각으로 보면 파라과이의 항공 시장을 다른 국가의 항공사에게 빼앗기는 측면도 있지만 상대국 대부분은 파라과이보다 항공 시장이 큰 나라들이므로 오히려 파라과이가 시장을 창출하는 기회가 됨.
- 또한, 파라과이는 남북 간선 노선의 중간 지점에 위치해 있음. 북쪽에서부터 콜롬비아-페루-볼리비아-파라과이까지 와서 브라질, 우루과이, 아르헨티나, 칠레까지 방사선 모양의 간선 축을 그려볼 때 그 중간에 있음 파라과이를 통해 다양한 노선을 구축할 수 있다는 점임. Amazonas는 이미 이러한 점을 활용하고 있는데, 파라과이는 남미의 북쪽 항공 시장과 남쪽 항공 시장을 연결하고 더 많은 시장을 창출할 수 있는 허브 역할을 할 수 있는 곳임.
- 파라과이는 남미 항공시장의 주축으로 성장할 가능성이 높음. 남미 항공시장은 인구의 규모에도 불구하고 제대로 성장하지 못한 측면이 있는데 특히, 남미는 LCC가 항공 시장에 진입했을 때 시장이 더 커지게 되는 효과를 아직 누리지 못했다고 볼 수 있음. LCC가 시장에 진입하면 항공 여행에 드는 비용을 낮춤으로써 항공시장이 새롭게 창출됨. 미국과 유럽, 아시아에서는 LCC의 성장과 함께 전체 항공 시장도 커지게 되었는데 반해 아직 남미 항공시장은 주요 대형 항공사들이 주도하는 시장이고 이에 따라 항공료가 상대적으로 높은 편임.

- 최근 남미 항공 시장에도 아직 초기 단계이지만 LCC들이 시장에 진입하기 시작하여 새로운 항공 시장을 만들고 있음. LCC 시장은 10년 정도 만에 급격히 증가할 수 있으므로 파라과이에서는 이점을 활용해야 함.

나. 파라과이 항공종사자 체계의 전반적 법·제도 분석

- 현재 중남미에는 약 1,700대의 상업용 항공기가 있으며, 2026까지 2,600대 규모로 늘어날 것으로 예상됨. 현재 중남미 전역에는 100개 이상의 항공사가 있으나 대다수는 항공기 보유 대수가 30대 미만인 소규모 항공사이며, 이 중 단 6개 항공사만이 항공기를 30대 이상 보유하고 있으며 그 중 브라질-칠레 그룹인 LATAM은 항공기(A330, Boeing 767 and 777, and Airbus narrow bodies 320 family)를 300대 이상 보유하고 있음.
- 파라과이에는 TAM Paraguay, Amazonas del Paraguay, Sol del Paraguay 등 3개의 항공사가 있지만 모두 규모는 크지 않음. 파라과이의 항공 운송 환경은 매우 미흡하다고 볼 수 있는데, 아순시온을 모기지로 삼고 활동하는 항공사가 없기 때문에 항공운송 시장 규모가 작고, 따라서 조종사, 정비사 등 항공 종사자 수요와 공급 모두 적음.
- 파라과이의 항공 시장 규모는 남미 국가들 중 최저 수준임. 콜롬비아와 페루가 인구 및 경제적 수준에 비해 항공 운송 시장 규모(자국의 항공사가 운송하는 양 기준)가 큰 국가인데, 콜롬비아의 항공 운송 규모는 크고, 이에 비해 아르헨티나가 페루나 콜롬비아보다 운송 규모가 크지 않은 것이 특이함.
- 즉, 나라의 인구, 경제 규모, 소득 수준과 항공운송 규모는 개략적으로 상관관계가 있지만 반드시 성립하는 것은 아님. 지리적 여건, 사회경제적 여건 및 관광 여건을 활용하여 항공 운송 시장을 전략적으로 키우는 국가가 있는 반면 주변 강대국의 항공 역량을 활용하는 국가도 있음.
- 안정적이고 지속적인 항공운송체계를 구축하여 항공운송산업의 발전을 도모하고 항공안전을 제고하기 위해서는 항공인력의 체계적인 육성과 관리가 필수적임.

○ 파라과이 항공인력 육성과 관련한 파라과이 법적 기준은 아래와 같음.

1) 조종사 양성

- 파라과이의 조종사 훈련 요구사항 및 인증조건은 DINAC R61에 의해 규제되고 있고, 이러한 규제는 국제기준과 유사. DINAC R61에 따르면, 상업용 파일럿 라이선스를 취득하기 위한 주요 요구사항은 다음과 같음.

- 150시간의 비행시간
- 이론과정을 마치고 이론 및 실기 시험을 통과

- 파라과이에는 상업용조종사 자격을 취득할 수 있는 학교가 10곳 있음. 상업용 조종사 과정을 이수하기 위해서는 약 26,000USD의 교육비가 소요되며, 2015년 현재 실제 상업용 항공기의 조종사로 취업중인 인력은 50인으로 조사되었음.

- 조종사 면장을 취득하기 위해서는 6개월에서 12개월이 소요되는데, 조종사를 위한 연습 과정 초기에는 단발엔진 항공기, 계기비행을 위해 더 정교한 항공기 및 다중엔진 항공기를 위한 쌍발 엔진에 대한 교육이 필요함.

- 조종사 면장과 관련 등급(계측기와 멀티 엔진)을 취득하기 위해서는 공인된 PC기반의 컴퓨터 비행시뮬레이터에서 훈련의 일부를 수행할 수 있음. 조종사 면장을 취득하기 위해 시뮬레이터를 사용하면 총 비용을 약 5% 정도를 절감할 수 있음.

- 전체 비행 시뮬레이터는 응용훈련에 사용되며, 파라과이에서 전체 비행 시뮬레이터의 등록은 없음.

Country	Regulation	Required Flight Hours	# School	Cost Us\$	Full Flight Simulators
Paraguay	DINAC R61	150	10	26000	None
Uruguay	LAR 61	150	10	23000	None
Bolivia	RAB 61	190	15	26000(*)	None
Chile	DAR 1	150	8	42000	4
Argentina	RAAC 61	150	17	26000(*)	4
Brazil	RBAC 61	150	198	26000	23

표5. 중남미 국가별 상업용 조종사 면장취득 요건

#	Flight School	Commercial Pilot Licenses Issued by Year				
		2011	2012	2013	2014	2015
1	AEROMECANICA SRL	3	5	12	13	4
2	AEROCENTRO		2	3	4	8
3	INAC			1		2
4	DELCAR		4	3	2	6
5	CCAP	1	3	9	14	23
6	AMERICAN FLIGHT		2	8	2	15
7	PZ FLIGHT ACADEMY		2	2	3	2
8	CHACO AVIACION			3	4	5
9	HELICTATICA			4	4	6
10	CHAKAIR				4	
	TOTAL BY YEAR	4	18	45	50	71

표6. 파라과이의 비행학교별 상업용조종사 면장 취득자 수

- 각 국가들은 조종사 훈련과 인증에 대한 특정한 규칙이 있지만 국제기준과 매우 유사함. 조종사 자격증을 취득하기 위한 주요 요구사항은 다음과 같음.
 - 150시간의 비행시간 (볼리비아는 190시간 필요)
 - 이론과정을 마치고 이론 및 실기 시험을 통과해야 함
- 상업용 조종사 교육을 받는데 드는 비용은 각 국가마다 상이하며 조종사에 관심 있는 사람들에게는 부담이 되는 금액으로 판단됨. 중남미 지역의 주요 규정, 이수시간, 학교 수와 비용은 아래 표와 같음.
- 파라과이에서 종사하고 있는 TAM(LAN)항공사의 조종사의 경우 파라과이에서 기본적인 지상교육을 실시한 후 상파울로에 보내서 시뮬레이터 교육 등을 시행하고 있으며, 칠레 산티아고에서도 교육 받고 있으나 멕시코의 교육시설은

비용이 많이 들어서 잘 이용하지 않고 있음. 상파울로의 교육시설은 DINAC의 담당자가 2년마다 방문하여 인증하고 있음. AMASZONAS항공사에서는 파라과이에 있는 기초학원들과 마드리드의 훈련센터를 주로 이용하고 있음.

- 과거의 파라과이에서는 외국에서 취득한 면장을 제한 없이 수용하였으나, 현재는 외국인에 대해서는 1년마다 갱신하게 하고 있는데, 우루과이 조종사들이 파라과이에 많이 취업한 것으로 조사되었음.

2) 항공정비사 양성

- 파라과이 항공 정비사의 훈련 요구사항과 인증조건은 DINAR R65의 제 D장에서 규정되어 있고, 국제기준과 유사함. DINAR R65에 따르면, 세 가지 유형의 항공 정비사 라이선스가 있음.

- Structure (동체)
- Propulsion (추진체/엔진)
- Avionics (항공전자)

- 항공정비사는 항공법 및 항공기 감항성, 항공기 정비사, 항공기 유지보수 및 인적요인과 일반적인 지식과 이론 시험 등을 통과해야 함. DINAR R65에 따르면 항공정비사 라이선스를 취득하기 위해 필요한 필요 사항은 다음과 같음.

- 공인된 이론과정 수료
- 항공 정비사로서의 2년간의 경력
- 이론 및 실기시험 통과

- 칠레와 아르헨티나를 제외하고 대부분의 중남미 국가들의 항공정비사 훈련 요구사항과 인증 조건은 유사하나, 파라과이에는 현재 항공정비학교가 존재하지 않음.

- 규제 또한 항공정비사 국제기준과 유사. 브라질의 경우에도 항공정비사 자격증에는 항공기 구조, 추진력, 항공전자 3종류(structure, propulsion and avionics)가 있고, 아르헨티나에서는 이를 카테고리 A, B, 및 C로 분류. 칠레에서는 비행기, 헬리콥터, 기구, 전문가 등 네 가지의 항공 정비사 라이선스 (airplane, helicopter, balloon and specialist)가 있음.

	Regulation	Practical Experience (years)	# Schools	Cost Us\$	Course Duration (months)
Paraguay	DINAC R 65	2	0	2600	18
Uruguay	LAR 65	2	1	2600	18
Bolivia	RAB 65	2	3	2600	18
Chile	DAR 1	2	1	2600	18
Argentina	RAAC 65	2	8	2600	18
Brazil	RBAC 65	3	245	2600	18

표7. 중남미 국가별 항공정비사 자격취득 요건

3) 항공교통관제사 양성

- 항공교통관제사(Air Traffic Control Officer, 이하 ATCO) 훈련을 위해 파라과이는 항공 교통 시뮬레이터가 포함된 파라과이 민간항공연구소(INSTITUTO NICARAGÜENSE DE AERONÁUTICA CIVIL, 이하 INAC)의 시설 및 강사를 이용하고 있음.
- ATCO 과정(기초와 심화)은 24개월 동안 진행되며 학생들은 이론수업과 다음과 같은 훈련을 위해 ATC 시뮬레이터를 사용하여 연습.
 - Ground Control
 - Tower
 - Approach Control and center
- ATCO 면허와 해당 훈련과정은 DINAC R65에 설명 되어 있으며, DINAC R65의 부록 4는 이론수업 시 ATCO 훈련생에게 제공될 내용을 기술하고 있음. 항공관련 법률, 기상학, 항공기 기술적 지식, 조종, 비행장, AIS / MAP, CNS / ATM 입문, SAR, 항공교통업무, 항공규정 등을 포함하고 있으며, 훈련 과정에 시뮬레이터를 사용한 수업도 포함되어 있음.
- 또한, DINAC R65의 부록 4는 이론수업 시 ATCO 훈련생에게 제공될 내용을

기술하고 있음. 항공관련 법률, 기상학, 항공기 기술적 지식, 조종, 비행장, AIS / MAP, CNS / ATM 입문, SAR, 항공 교통 업무, 항공규정 등을 포함한다. 훈련 과정에 시뮬레이터를 사용한 수업도 포함되어 있음.

- 아래 과정은 INAC에서 수강이 가능함.

- Air Traffic Control - Technician,
- Air Traffic Flow Management - ATFM,
- ATS phraseology,
- Radar Basic Operation,
- English - Basic,
- ATCO - refreshment.

* 자료: INAC - Plan De Actividades Académicas - Inac 2013

- ATCO 과정 (기본 및 고급)은 24개월 동안 진행되며 과정동안 지상 관제팀, 관제탑, 관제 센터에서의 근무를 희망하는 학생들은 이론 수업 및 ATC 시뮬레이터를 이용한 실용적 수업을 수강함. 2011년부터 2015년까지 20명의 ATCO를 배출하였는데, 2015년 현재 파라과이에 등록된 관제사는 50인으로 조사되었음.

- 일반적으로 ATCO는 정부 학교 혹은 기관에서 배출하는데, ATCO 자격증을 취득하기 위해서는 비용이 많이 발생함. ATCO 훈련을 위해 지방자치단체는 정부 기관의 시설과 강사를 이용하고, ATCO 시뮬레이터는 국가가 보유하고 있음.

Country	Regulation	Schools	Cost Us\$	Course Duration (months)
Paraguay	DINAC R65	INAC	10,000(*)	24
Uruguay	LAR 65	IAA	10,000(*)	18
Bolivia	RAB 65	INAC	1,800	22
Chile	DAR 1	ETA	10,000(*)	36
Argentina	RAAC 65	CIPE	10,000(*)	24
Brazil	ICA 100-18	ICEA	18,000	13 - 24

(*) Estimated

표8. 중남미 국가별 항공교통관제사 훈련기관, 비용 및 훈련기간

- 훈련 프로그램의 요구사항 및 ATCO 인증 요구사항은 ICAO 부록(annex) 1 ‘Personnel Licensing’ 과 ICAO 부록 11 항공교통 서비스 표준 및 권장 실행 방법(Air Traffic Services standards and recommended practices)과 비슷하고, 유사한 현지 규정에 따르고 있음. 교육과정 동안 학생들은 이론수업과 ATC 시뮬레이터를 사용하여 실습 교육을 받음.
- 브라질의 경우 ATCO 전문가 훈련은 항공교통 관제부서(DECEA)가 ICEA기관의 시설과 강사를 이용함. ICEA는 항공 교통 관제, 통신전자, 항공로 정보, 컴퓨터, 기상학 및 비행기 점검과 비행 보호 시스템 (flight protection system)과 관련된 연구 및 프로젝트의 개발과 브라질 영공 관제 시스템의 운영과 같은 분야의 인력 훈련을 담당함 (브라질의 DECEA는 통합 군 및 일반 항공 교통과 방공 서비스를 제공하는 군 단체).
- 2015년 11월를 기준으로 ICEA는 1,612명의 라틴 아메리카 및 포르투갈어를 사용하는 아프리카 학생을 포함한 총 45,475명의 학생이 있었음.

3. 대상지 분석

- 관제사, 조종사, 정비사 등 항공 종사자를 양성할 항공훈련센터는 지리적으로 국내 공항에서의 접근성이 좋아야 하며, 관련 분야 교육을 위한 기반시설을 갖추고 있어야 함. Villa Hayes 비행장은 파라과이 국가공항개발 마스터플랜에 항공훈련센터를 위한 적합지로 제시되었으며, 파라과이 민항공청에서 PCP 상에 훈련센터 부지로 제시.



그림1. Villa Hayes 비행장 위치 (비교 : Silvio Pettrossi Airport)

○ Villa Hayes 비행장은 전략적 개발목표에 따라 파라과이 아순시온 공항으로부터 경비행장 시설의 80%가 이전될 예정이므로 기존 비행장 지역 외에 경비행장 운영을 위한 시설지역을 계획.

○ Villa Hayes 비행장 현황

- 공항 개요 및 역사

- Nicolas Bo airport (ICAO:SGBN)는 Presidente Hayes 주의 Villa Hayes 시에서 8km 남서측에 위치한 소형 공항이며 당초 군기지로 건설되었다가 1999년 이후 인근 Silvio Pettrossi 공항의 군 비행기 훈련용으로 사용하고 있음.

- 운영 현황

- Aeropuerto de Villa Hayes는 파라과이 민간항공청(Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, 이하 DINAC)에서 운영하고 있음.
- 경찰과 협정을 통해 헬기 훈련용으로 사용되고 있음. (협약은 2012년 파기되었으나 경찰에서는 계속 사용 중)
- Silvio Pettrossi 공항에서 이륙한 항공기가 touch and go 훈련을 위해 사용하고 있고, 주말은 패러글라이딩 레저용으로 사용되고 있음.
- DINAC의 통계자료 분석 결과 2015년 기준 여객수는 0명, 운항횟수는 181회 실적을 나타냈음.



그림2. Villa Hayes 비행장 토지이용계획



그림3. 파라과이 내 Villa Hayes 비행장 위치



그림4. Villa Hayes 비행장 운항 및 여객수 (2014-2015년 비교)

Position	Number of Staff
Administrator	1
Administrator's assistant	1
Meteorologist	1
Maintenance	1
Total	4

표9. Villa Hayes 비행장 근무 직원 현황 (2016년 기준)

항 목		세 부 항목
시설 현황	활주로	980 x 18m (Gravel)
	유도로	NILL
	계류장	NILL
	여객터미널	단층건물 (250 m ²)
	기타건물	ATC Tower (관제기능 없음), Hanger (1 EA for military or police, 1 EA for private owned)
	항행시설	Non-instrument / NILL
운영현황		0 명 (2015년), 181회 (2015년)
특징		당초 군기지로 건설되었다가 1999년 이후 인근 Silvio Pettirossi 공항의 군 비행기 훈련용으로 사용하고 있으며, 주말에는 레저용 공항으로 활용됨. Silvio Pettirossi 공항의 GA Hangar 이전 고려

표10. Villa Hayes 비행장 시설현황

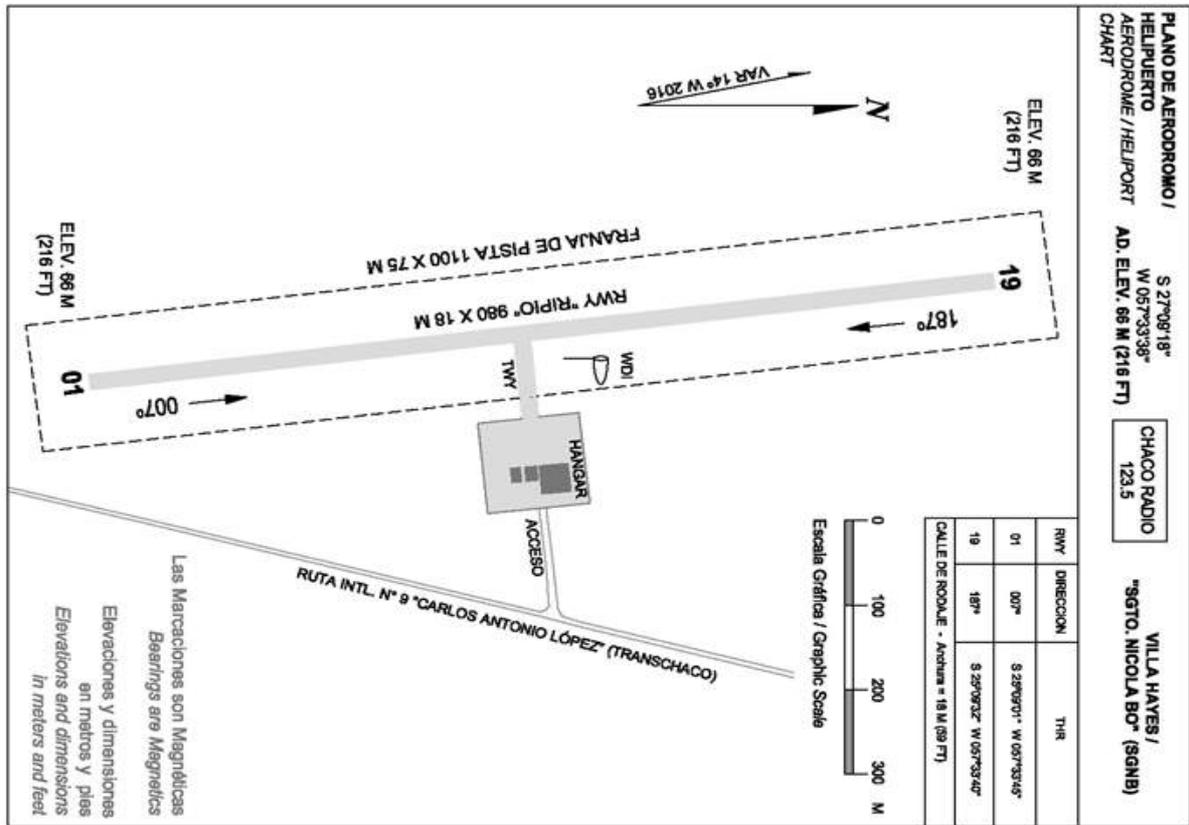


그림5. Villa Hayes 비행장의 기본적 물리적 특징

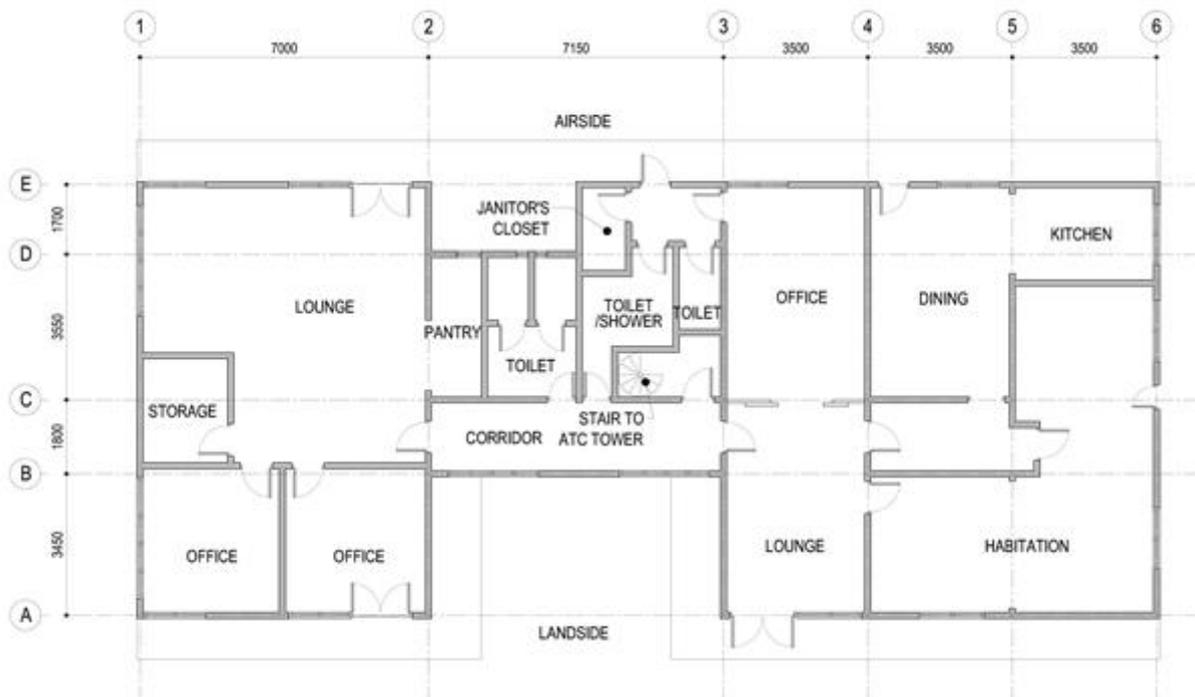


그림6. Villa Hayes 비행장 여객터미널 평면도



Apron and Terminal Area



Runway (19 Direction)



Runway Mid



Taxiway



Apron, Terminal & Hangars



Hangar Apron



Access Road (Unpaved)



Car Parking Lot



Terminal Airside View



Terminal Landside View



Terminal Airside View



Terminal Landside View



ATC tower



ATC control room (not in use)



Lounge	Kitchen
	
Office	Lounge
	
Lounge	Communication equipment
	
Hangar	Military & Police Hangar

그림7. Villa Hayes 비행장 현황 사진

○ Villa Hayes 공항 시설현황 분석

- Airside

- 활주로 및 유도로는 골재포설 후 다짐만 하여 사용이며, 항공기 운항 안전성을 위해 착륙대 주변 정지가 필요함.
- Hangar 앞 패드는 2012년 Hangar 설치시 건설하여 포장상태는 양호함.

- Landside

- 진입도로 약 100m는 비포장으로 인근 국도와 연결되어 있다. 아순시온까지 약 1시간 정도 소요됨.
- 주차장은 명확하게 구분되어 있지 않고 터미널 주변 공터 비포장 지역을 사용하고 있음.

- 여객터미널

- 약 250m² 규모의 단층 건물로 준공시기를 확인할 수 없으며, 건물 상태가 상당히 노후화 되어있어 전면적인 보수가 필요한 상태임.
- 보안시설, CIQ시설 등의 여객 처리시설이 전무하며, 운영사무실 정도의 기능으로 사용되고 있음.. (상주직원 숙소, 기상관제실, 식당, 화장실, 오피스 시설 등)

☞ 시설이 상당히 노후화되어 있어 전면적인 개보수가 필요한 상태임.

- 관제탑

- 여객터미널 상부에 위치해있으며, 최고높이 15m로 사각형 형태의 약 12m² 관제실로 구성되어있음.
- 관제실 내부에 관제시설이 없으며, 상당히 오랫동안 사용하지 않은 빈 공간으로 방치되어있는 상태임.

☞ 관제탑 입구 및 계단이 오랜 기간 보수 없이 방치되어 있어 이용시 추락 등 위험성이 높음으로 전면적인 개보수가 필요한 상태임.

- 기타 건축 시설

- Hangar 1 : 900m² (30mx30m) 규모로 경찰 및 군용기의 주기, 경정비용으로 사용중이며, 민간 패러글라이딩 비행기도 보관중.
- Hangar 2 : 200m² 규모로 민간에서 20년 임대 후 반환 조건으로 2012년 건설하였음

☞ Hanger 건축물에 대해 유지보수가 이행되지 않아 건축 및 설비측면에 결함이 많이 발견되어 전면적이 보수가 필요한 상태임.

○ Villa Hayes 비행장 용량 분석

- FAA의 NPIAS(National Plan of Integrated Airport System)에서는 연간 2500명 이상 처리하는 공항을 Commercial Service 공항으로 분류하고 그 이하는 General Aviation Airport로 분류한다. 파라과이의 공항은 Silvio Pettrossi, Guaraní 및 Encarnación 공항 외 9개 공항에 해당됨.
- 이런 소형 공항은 공항용량 산정시 명확한 분석에 따라 수행이 어려우며 아래와 같은 항목에 대해 고려해야 함.
 - 관제탑의 유무
 - 상업용 여객 서비스 유무
 - 계기접근절차 유무
 - 평행유도로와 같은 공항 기반시설 유무
 - 비행훈련 또는 Touch-and-go 운영 등급
- 공항의 용량을 산정하기 위해서는 피크시간 운영, 항공기 혼합율, 공항의 운영 효율 등을 고려하여야 하나 파라과이의 소형 공항은 운항횟수가 현저히 적어 이러한 데이터가 부족함. 따라서 아래의 단일 활주로에서의 유도로 형태별 용량 산정을 기준으로 용량을 분석하였음.

A) Airside

- 980m 단일 활주로에 직각유도로로 구성된 공항으로 시간당 10~12회 운영이 가능한 것으로 검토.
 - 활주로 길이는 980m로 ICAO Code B급 이하 항공기만 운영이 가능.
- ☞ 활주로 및 유도로 등 Airside 주요지역에 파라과이 주민이 거주하고 있어 활주로 이용이 상당히 위험하며, 항공기 이용시 대형 인명사고로 이어질 가능성이 높아 이에 대한 철저한 통제가 필요함.

B) Landside

- 현재 정기노선이 취항하지 않고 있고 사용량이 현저히 작아 주차장 및 커브사이드 용량 산정은 불가능한 것으로 판단.

C) 여객터미널

- 현재 Villa Hayes 비행장은 정기 여객 노선이 취항하지 않고 있으며, 여객 처리시설이 설치되어 있지 않고, 여객터미널의 기능보다는 운영사무실로 유지되고 있는 상황을 고려하여 여객용량 산정은 불가능한 것으로 판단.

○ Villa Hayes 공항개발계획

- 과거 112ha 규모의 부지에 국제공항으로 계획하려고 했으나 계획 취소.
- 현재와 같이 Silvio Pettirossi 공항의 군용 훈련용 및 주말 레저용 공항으로 개발할 예정.
- Silvio Pettirossi 공항의 GA Hangar 이전도 계획하고 있음.

○ 대상지(Villa Hayes) 분석 결과

- Villa Hayes 비행장의 경우, 파라과이 국가 항공발전 마스터플랜에서 제안된 바와 같이, 파라과이 정부의 LCC 산업육성 및 남미 항공교육의 메카 육성 전략에 따라 장기적 관점에서 항공교육 Hub로 육성이 가능함.
- 그러나 DINAC이 PCP 상에서 요청한 Villa Hayes 비행장에 항공교육센터 설립을 통한 항공인력 역량강화는 Villa Hayes 비행장의 전면적인 개보수 및 신규 건설 등 상당한 비용의 소요가 예상됨으로 PCP 상에 요청한 비용으로는 시행이 현실적으로 어렵다고 판단되고, 또한 KOICA 개도국 지원 사업으로 시행에서 무리가 따를 것으로 예상됨.
- 또한 현재 파라과이 주민이 불법적으로 Airside 활주로 근방에 거주하고 있어 이에 대해 근본적 해결이 이루어지지 않는 이상, 해당 비행장에 훈련센터 건립은 어려울 것으로 예상됨.

수요/주요시설	현재	단계별 개발 계획		
	2016	2020	2030	2045
수요				
첨두시 여객(국제)		35,000	35,000	35,000
첨두시 여객(국내)				
첨두시 운항회수				
설계 항공기	ATR42	ATR42	ATR42	ATR42
Reference Code	2C	2C	2C	2C
Airside 시설				
Runway Length	980	1,150	1,150	1,150
Runway Width	30m	30m	30m	30m
Runway Strip	80m	80m	80m	80m
RESA	30mX46m	30mX46m	30mX46m	30mX46m
Taxiway System	1	1	1	1
Taxiway Shoulder	15m/15m	15m/15m	15m/15m	15m/15m
Aircraft Stands		Code C 8	Code C 8	Code C 8
항행안전시설	Non-instrument	Non-instrument	Non-instrument	Non-instrument
RFFS 개선	n/a	4	4	4

표11. Villa Hayes 비행장의 단계별 개발 계획

- 이에 파라과이 본 사업 KOICA 예비조사 전문가그룹이 제안하고 DINAC의 교육기관인 INAC이 동의한 바와 같이, 신규 항공훈련센터 건축은 파라과이 항공청에서 기존 항공분야 교육훈련을 실시하고 있는 INAC 부지로 변경하기로 함.
- INAC과의 협의를 통해 조종사, 관제사 및 정비사 양성프로그램을 지원하기 위해 INAC 부지 내 별도 훈련센터를 신축하고 훈련에 필요한 시뮬레이터와 강의실 및 강당 등을 배치하기로 함.

나. INAC 유희부지

- 이상과 같은 Villa Hayes 비행장의 문제점으로 인해 본 사업의 KOICA 예비조사 전문가그룹이 제안하고 DINAC의 교육기관인 INAC이 동의한 바와 같이, 신규 항공훈련센터 건축 대상지는 파라과이 항공청에서 기존 항공분야 교육 훈련을 실시하고 있는 INAC 부지로 변경하는 방안을 검토할 필요가 있음.
- INAC 부지현황
 - 아순시온 공항에서 남쪽방향 직선거리 약2.5Km에 있으며, 구글 좌표는 25° 15'52.70"S, 57° 31'14.78"W임
 - 부지 면적은 2.25Ha이고 마름모 형태로서 폭과 길이가 약150m x150m이며, 가용 부지는 약20m(단변)x120m(장변)의 부정형 형태로 되어있음.
 - 부지의 북쪽과 남쪽에 도로가 위치하고 있지만 차량 통행이 빈번한 곳이 아니므로 소음 및 공행는 크게 문제가 될 정도는 아님.
 - 부지 서쪽에는 공장이 있고 남쪽과 북쪽은 도로에 접해 있으며, 서쪽은 공터로 되어 있음. 서쪽은 공장에 의해 시야가 가리지만 나머지 3면은 시야가 확보 돼 있음
 - 현재 INAC 부지 내 상수도, 하수도 및 전기는 인입되어 있어 인프라는 문제가 없음.
 - 부지 남쪽과 북쪽 2곳에서 진출입이 가능한 진입도로가 있음.



그림8. INAC 남북쪽 진입 도로



그림9. INAC 배치 현황

- 훈련센터와 격납고를 배치하기에 부지가 여유롭지가 못하며, 따라서 향후 수평 증축은 어렵고 수직 증축만 가능할 것으로 판단됨.
- 격납고 배치에 따라 기존에 있는 유치원이 철거되므로 이에 따른 새로운 유치원 설치가 필요함.

다. 국가 기상수문센터 신·증축 부지

- ASU 부지 내, 활주로 끝단 공한지에 건축이 진행 중인 건물이 있는데, 현재 1,050㎡만 완공되어 있으며, 성공적인 기상국 이전을 위해서는 면적 1,500㎡가 필요하므로 나머지 450㎡의 면적에 대해 본 사업을 통해 KOICA에서 지원해 줄 것을 요청하고 있음.
- 파라과이 DMH가 제시한 부지는 ASU 활주로 끝단 공한지에 위치하고 있으며 기 건물을 확장, 개조 또는 별도 건물로 신축도 가능하다고 함. 동 부지는 항공기 이·착륙 시 청사 위 저고도에 항로가 형성되며, 다양한 방법으로 기상 요소에 영향을 미칠 것으로 보여 기상관측 환경으로 적합하지 않음.

- 또한, 기후자료는 동일한 장소에서 비교적 긴 기간 동안 관측하여야 비교분석이 가능한 특성이 있음에 동 부지는 항공산업의 발전과 더불어 공항의 확장 또는 현대화로 인해 기후관측의 연속성 보장이 어려워 보여 기후관측 환경으로도 적합하다고 보기 어려움. 아울러, 동 부지는 공항 가장자리로 공공 접근이 불편하며, 항공기 이·착륙 시 소음과 전파간섭 등 국가기상수문국 업무와 청사 부지로 적합하지 않은 듯함.
- 결론적으로 공공 접근성, 항공기 이착륙 시 소음과 전파간섭 등 국가기관 청사부지로는 적절하지 않은 것으로 보이며, 향후 항공산업의 발전과 더불어 동 공항도 확장 또는 현대화로 인해 장래의 확장성이 곤란할 것으로 예측됨.



그림10. 국가기상수문센터 신축 부지 위치 및 내외부 전경

4. 수혜자 분석

- **(수혜대상)** 사업의 직접적 수혜자는 DINAC의 직원들이며, DINAC 직원의 역량강화를 통해 항공여객, 항공사 및 기타 항공분야 유관기관에 대한 기술 및 인적지원 서비스가 향상될 것이므로 항공분야의 모든 이해관계자가 직·간접적 수혜대상임. 또한 항공기조종사, 정비사 및 항공관제사가 되기를 희망하는 파라과이의 청년들도 본 사업의 수혜자가 될 것임. 파라과이에는 항공기 정비사를 양성하는 기관이 없고, 조종사 및 관제사를 양성하는 정부 또는 민간학교는 시설수준이 열악하고 교육비용도 상대적으로 비싼 편이므로, 본 사업을 통해 보다 양질의 교육서비스를 저렴하게 제공할 수 있게 된다면, 현재보다 많은 수의 파라과이 청년들이 항공기조종사, 정비사 및 관제사 양성교육에 참여할 기회를 얻게 될 것이며, 그 과정을 통해 배출된 전문 인력들은 파라과이 국내 또는 주변 국가들의 항공사, 정비업체 및 관제기관에 취업할 수 있을 것임.
- **(항공인력의 문제점)** 안정적이고 지속적인 항공운송체계를 구축하여 항공운송산업의 발전을 도모하고 항공안전을 제고하기 위해서는 항공인력의 체계적인 육성과 관리가 필수적임. “파라과이 국가 항공발전 마스터플랜”에 따르면 파라과이의 2015년 항공인력 수요 추정치는 조종사 687인, 정비사 973인, 관제사 56인 등 총 1,716인이며, 2030년의 항공종사자 수요는 총 3,296인임에 반해, 2015년 현재 항공종사자 수는 조종사 50인, 정비사 139인 및 관제사 172인에 불과함.
- **(상업용 조종사)** 파라과이에는 10개의 상용조종사 자격을 취득할 수 있는 학교가 있으며, 상용조종사 과정을 이수하기 위해서는 약 26,000USD의 교육비가 소요됨. 상용 파일럿 면장을 취득하기 위해서는 6개월에서 12개월이 소요되는데, 상용 조종사 교육을 받는데 드는 비용은 각 국가마다 상이하며 조종사에 관심 있는 사람들에게는 부담이 되는 금액임. 파라과이에서 종사하고 있는 TAM(LAN)항공사의 조종사의 경우 파라과이에서 기본적인 Ground 교육을 실시한 후 상파울로에 보내서 시뮬레이터 교육 등을 시행하고 있으며, 칠레 산티아고에서도 교육 받고 있으나 멕시코의 교육시설은 비용이 많이 들어서 잘 이용하지 않고 있음. AMASZONAS항공사에서는 파라과이에 있는 기초학원들과 마드리드의 훈련센터를 주로 이용하고 있음.

- **(항공기 정비사)** 국제기준과 유사하게 파라과이에도 3가지 유형의 항공정비사 면허가 존재하는데 항공기 동체, 엔진 그리고 항공전자로 구분하고 있음. 파라과이는 상업용 항공기 조종사와 항공교통 관제사를 배출하기 위한 훈련 학교를 보유하고 있으나, 유일한 항공정비학교는 2015년에 폐쇄되어 현재는 항공정비학교가 존재하지 않고 있음. 항공기 정비·수리·재생(MRO)은 기술 집약적이면서 노동집약적인 산업이면서 부가가치가 높아서 공항수익과 일자리 창출에 기여한다는 점에서 중요함. 특히 파라과이의 경우 자국에 운항중인 항공기에 대한 정비가 대부분 다른 나라에서 이루어지고 있으므로 향후 자국의 항공운송사업을 크게 육성하고자 하는 전략을 실현하기 위해서는 항공정비산업의 발전을 위한 계획의 추진과 인력양성이 필요함.
- **(항공교통 관제사)** 파라과이는 항공교통관제사(ATCO) 훈련을 위해 항공교통 시뮬레이터(simulators)가 설치된 민간항공연구소(INAC)의 시설 및 강사를 활용하고 있음. 파라과이의 항공기 관제업무는 DINAC이 수행하고 있으며, 2011년부터 2015년까지 20명의 ATCO를 배출하였고, 2015년 현재 파라과이에 등록된 관제사는 50인으로 조사되었음. ATCO 과정은 23개월 동안 진행되며, 교육기간 중 지상 관제팀, 관제탑, 관제센터에서의 근무를 희망하는 학생들은 이론 수업 및 ATC 시뮬레이터를 이용한 실용적 수업을 수강하고 있음. 일반적으로 ATCO는 정부학교 혹은 기관에서 배출하고 있는데, ATCO 자격증을 취득하기 위해서는 비용이 많이 발생하고 있음.
- **(기타 분야)** 수원국의 요청 사항에 기반하여 관제사, 조종사, 정비사 인력이 부족한 현실적 여건에 따라 우선적으로 양성이 필요하지만, 상대적으로 많은 초기투자비용이 수반되어야 함. 따라서 공항분야로 범위를 좁힌다면 항공산업 발전의 가장 기본적인 항공안전 제고의 관점에서 항공보안, 항행안전 및 공역 설계 등 다른 분야의 종사자 양성을 대안으로 고려될 수 있음.
- 항공분야는 매우 전문적인 기술과 지식이 필요하므로 다양한 학문과 이론에 대한 종합연구 및 항공인력의 지속적 양성이 가능한 항공분야 종합 교육기관 설립이 필요함. 아울러 항공 종사자들은 학교나 학원에서의 교육과정을 마친 이후에도 항공기술 분야의 전문성을 제고하기 위해 반복적인 교육 훈련이 필수적이므로 국가차원의 항공종사자 양성 및 지원이 필요함.

5. 수원기관 분석

가. 항공청 (DINAC)

○ DINAC은 파라과이의 항공행정, 공항운영 및 항공기상 등 민간 항공운송 분야를 총괄하는 조직이자 공항의 직접적 운영자로서 1990년에 현재의 형태로 설립되었음. 파라과이는 공항 규모가 작고 그 수도 많지 않은 편으로 다른 중남미 국가들과 달리 정부가 직접 공항운영을 담당하고 있음.

- 1932년 차코 전쟁 중 항공청 설립
- 1940년 3월, 법령 459호에 의거해 행정권이 군항공청 항공교통청 신규 설립.
- 1949년 법령 6882호에 의거해 행정권이 국가항공위원회 연구조직 설립
- 1950년 10월, 법령 1392호에 의거해 민간항공청 (DGAC) 설립
- 1952년 법안결의에 의해 국가민간공항국(ANAC) 설립
- 1990년 법안결의 25호에 의거해 민간항공청(DGAC), 국가민간공항국(ANAC), 기상청이 통·폐합돼, 현재의 국가민간항공청(DINAC)설립

○ DINAC 조직구조

- DINAC은 항공사 등에 대한 경제적 규제, 항공기 운항 및 공항인증 등 항공 안전에 대한 총괄 관리기능을 수행하고 있는데, 조직은 크게 항공운송을 담당하는 항공실, 공항을 담당하는 공항실로 구성되어 있음. 항공실은 항행, 운항, 보안, 항공운송을 담당하며 안전 규제와 경제적 규제를 하는 핵심 조직임. 공항실에는 Silvio Pettirossi 공항과 Guarani 공항을 담당하는 부서가 따로 있으며, 두 공항 외에 다른 공항에는 별도의 DINAC 직원들이 현장에서 근무하고 있음.
- 그밖에 항공기 사고조사와 예방을 담당하는 항공사고조사예방센터(CIPAA)가 청장 직속으로 설치되어 있으며, 수색 및 구조 업무는 항공교통서비스처에서 담당하고 있음. CIPPA를 중심으로 항공안전 및 사고 예방 활동을 하고 있으며, 항공사가 제대로 안전에 필요한 사항들을 잘 지키고 있는지 감독하는 감독 관도 지정되어 있는 등 기본적인 안전관리시스템은 구축되어 있음.
- DINAC은 국가의 항공 정책을 개발하고 선도하는 역할이 좀 더 보강될 필요가

있으며, 항공시장의 성장에 따라 항공안전에 대한 보다 면밀한 감독기능이 요구되므로 항공안전감독관 수의 증원이 필요함.



CIPAA, CENTRO DE INVESTIGACION Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES AERONAUTICOS

AVSEC: Aviation Security Service

주: 중요 부서만 표시한 것임.

그림11. DINAC 조직도

- 파라과이의 비행장(aerodrome)은 총 30개가 있으며, 이 중 DINAC이 운영 중인 공항은 10개로서 주요 공항은 아순시온국제공항 (Silvio Pettirossi International Airport, 이하 ASU), 과라니국제공항 (Guaraní International Airport, 이하 AGT), 페드로후안카바레로공항 (Aeropuerto de Pedro Juan Caballero, 이하 PJC) 등으로서 지리적으로 도시가 발달한 지역 곳곳에 분포되어 있음. 10개 공항 외에도 FAP(Fuerza Aérea Paraguaya, 파라과이

공군)와 공동으로 운영 중인 Concepción공항, AEBY (Autorización de la Entidad Binacional Yasyreta)가 DINAC에 운영을 맡긴 Encarnación공항이 있음.

	Airport	Location	Operator	ICAO	IATA
1	Aeropuerto Internacional Silvio Pettinossi	Asunción	DINAC	SGAS	ASU
2	Aeropuerto Internacional Guarani	Ciudad del Este	DINAC	SGES	AGT
3	Aeropuerto de Concepción (Teniente Coronel Carmelo Peralta Airport)	Concepción	DINAC/ FAP	SGCO	CIO
4	Aeropuerto de Caazapá	Caazapá	DINAC	SGCZ	
5	Aeropuerto de Mariscal Estigarribia (Dr.Luis Maria Argaña International Airport)	Boquerón	DINAC	SGME	ESG
6	Aeropuerto de Pedro Juan Caballero (Dr.Augusto Roberto Fuster International Airport)	Ñandeyara Puente	DINAC	SGPI	PJC
7	Aeropuerto de Pilar (Carlos Miguel Jiménez Airport)	Ñeembucú	DINAC	SGPI	PIL
8	Aeropuerto de Salto del Guaira	Canindeyú	DINAC	SGGR	SDG
9	Aeropuerto de San Pedro (Aeropuerto del Ycuamadiyu)	San Pedro	DINAC	SGSP	SPY
10	Aeropuerto de Coronel Oviedo	Caaguazú	DINAC	SGOV	COV
11	Aeropuerto de Villa Hayes	Presidente Hayes	DINAC	SGNB	
12	Aeropuerto de Encarnación (Teniente Amin Ayub Gonzalez Airport)	Encarnación	DINAC	SGEN	ENO

표12. DINAC이 운영 중인 공항

- 공항이 전국적으로 분포되어 있지만 운송용 항공기가 취항 중인 곳은 ASU, AGT, ENO이며, 2016년부터는 SOL 항공사가 PJC에 취항하고 있음. ASU는 수도 아순시온에 있는 파라과이의 대표 공항으로서 아르헨티나, 브라질, 파나마, 칠레 등 중남미 주요 도시를 잇는 국제노선이 있음. 주요 국내선은 AGT, PJC, ENO 노선이 있음.

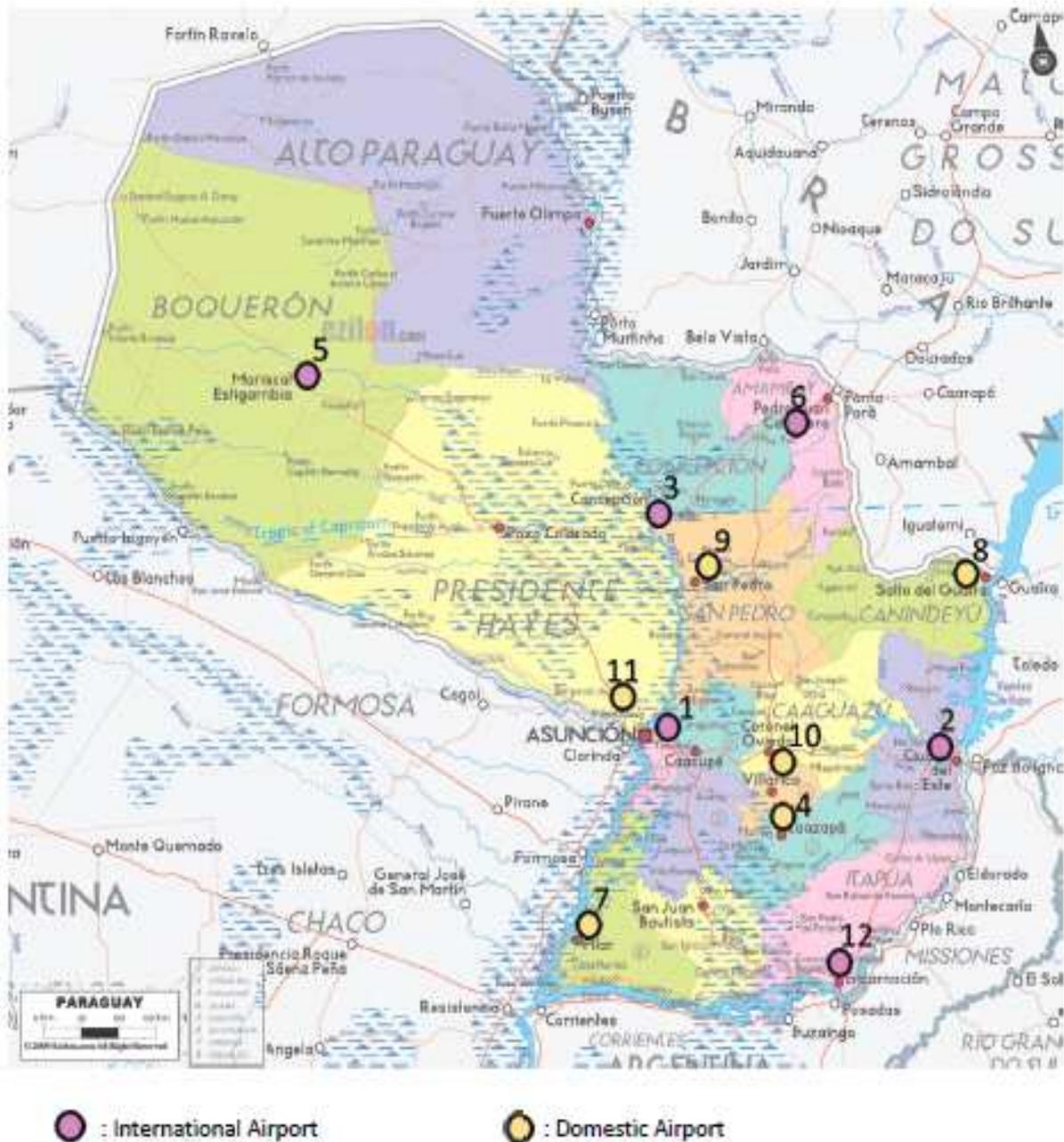


그림12. 파라과이 공항 위치도

나. 파라과이 민간항공연구소 (INAC)

- INAC은 파라과이 민간항공의 개발 및 홍보를 강화하기 위해 다른 항공전문 분야에 이론 및 실용적인 지침을 제공하는 고등 기술 연구소임.



그림13. INAC 본관 및 교정

- INAC은 ASU에 인접하고 있으며, 1973년 Decree Law No. 1810에 의해 창설되었고, 1994년 Decree Law No. 4,739에 따라 이름이 변경되었음.
- INAC은 2004년 3월 22일 결의 No. 113/04에 의거하여 고등교육 대학의 대학 및 고등 교육원 소속으로 제 3단계 고등기술 연구소로 교육 문화부에 의해 인정되었음. 2005년 4월 22일 ICAO의 교육인증 프로그램인 TRAINAIR 프로그램에 가입하였으며, 과정 프로그램 및 교육에 대한 전 세계 표준을 따르는 방법론을 채택하였음.
- TRAINAIR 프로그램에 가입하게 됨으로써 INAC은 파라과이 민간항공 발전을 위해 효과적으로 준비할 수 있는 기반을 닦을 수 있게 되었음. 또한 2017년 ICAO TRAINAIR PLUS 정회원에 가입함에 따라 국제적으로 대표적인 남미의 항공교육기관으로서 자리 잡게 되었음.
- INAC은 청년 및 성인 교육을 개인적, 직업적 및 사회적 개선을 위한 도구로

제공하며, 사람들의 지속 가능한 발전은 국민 교육에 기초를 두고 있음을 확신.

- INAC은 DINAC 산하의 항공종사자 양성 교육기관으로서 조종사, 관제사 과정을 포함, '17년 한 해 동안 34개 과정 740명을 교육하였음. INAC은 국제 민간항공기구(International Civil Aviation Organization, 이하 ICAO)가 인증한 교육기관(TRAINAIR PLUS)으로 국제적 기준에 따라 교육과정을 운영하고 있으며, '17년 ICAO STP 교육과정 개발 완료하였음.
- 항공교통관제사(Air Traffic Controller, 이하 ATCO) 양성 훈련을 위해 파라과이는 관제시뮬레이터(simulators)가 포함된 INAC의 시설 및 강사를 이용하고 있음. DINAC은 ATCO 양성을 위해 '17년 말, 관제 시뮬레이터를 갖춘 2층 규모의 신강의동을 준공하여 개관을 앞두고 있음.
 - ATCO 과정(기초와 심화)은 24개월 동안 진행되며 교육과정 동안 지상관제, 관제탑, 관제센터에서의 근무를 희망하는 학생들은 이론수업 및 Ground Control, Tower, Approach Control and center와 같은 훈련을 위해 ATC 시뮬레이터를 사용하여 연습하고 있음.
 - 2011년부터 2015년까지 20명의 ATCO를 배출하였고, 2015년 현재 파라과이에 등록된 관제사는 50인으로 조사되었음. 관제교관은 전임자가 없고, 교육이 있을 때마다 현업 근무자가 출강하는 형태로 운영되고 있음. 직전 기수에는 25명의 학생으로 시작하여 15명이 수료하였음.
- INAC은 항공기 조종사 양성을 위해 전임교관 및 모두 3대의 단발 경항공기를 보유하고 있으며, 기종은 세스나 150, 세스나 170 등으로 지난 45년간 정부의 지원으로 운영되고 있음. 이론교육은 INAC 강의실에서 실시하고 비행실습은 ASU공항에서 하고 있음.
 - 현재 항공기 조종사 양성교육은 개인용 면장(PPL) 취득만 가능한 수준이나, 향후 상업용 항공기 면장(CPL) 취득이 가능한 수준으로 개선되기를 희망하고 있음. '17년에 수립된 파라과이 항공발전 마스터플랜에 따르면 중장기적으로 5개의 LCC가 설립되어야 하는데, 그것에 대비하여 상업용 항공기조종사가 더 많이 배출될 필요가 있음.

- 그밖에 INAC에서는 항공관련 법률, 기상학, 항공기 기술적 지식, 비행장, AIS, MAP, CNS/ATM 입문, SAR, 항공교통업무, 항공규정 등을 포함한 교육을 실시하고 있음



<INAC 관제사 교육동>



<일반 강의실>



<항공기 조종시뮬레이터>



<관제실습실>

그림14. 파라과이 민간항공연구소(INAC)

다. 기상수문국 (DMH)

- 파라과이는 1800년대 기상관측이 시작되었고, 1887~1929년 사이의 일부 기상관측기록이 있을 정도로 기상관측 업무가 오래전부터 시작되었으나, 주변 국과의 전쟁으로 업무가 중단되었다가 1938년에 기상업무가 재개되었음. 1947년 국제기상기구(IMO)에 가입하였고, 1950년 세계기상기구(WMO) 창설 회원국이 되었음.

- 현재 유인관측 25소, 자동관측 58소와 2개의 항공기상관측소를 운영하고 있으며, 기상레이더 1개소와 G-16 미국 기상위성 및 브라질 민간기상회사로부터 자료를 받아 예보와 특보 등 기상, 수문 방재업무를 수행하고 있음.
- DMH는 국방부 산하 DINAC에 소속되어 있지만 대통령의 직접 지휘를 받고 있으며, DMH 직원이 DINAC의 항공기상 업무를 수행중임. 2017년도에 조직을 기상학과 수문학 분야로 분리하여 현재 146명(현업 70명)이 국가 기상업무와 수문업무를 하고 있고, 강 수위나 자료 축척을 하지만 관련기관에서 제보한 것을 자료로 보관하기도 함. 공항기상대에는 7~8명이 근무하며, 항공관측과 예보를 위한 기본 장비와 DMH와의 예보협의를 위한 영상회의 시스템도 구축되어 있음.

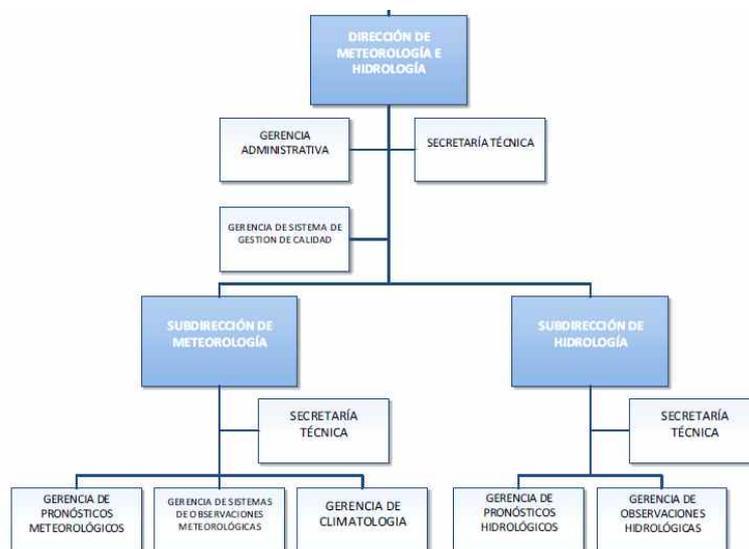


그림15. DMH 조직도

- DMH는 매우 적은 인력(146인)과 노후화되고, 협소한 청사에서 국가 기상수문 업무를 하고 있어 전문 인력의 확충 및 청사의 신축·이전으로 업무환경 개선이 시급해 보이며, 기술인프라 향상과 관련하여 일부 자동화 장비와 재래식, 무동력 관측 장비가 혼재 하는 등 업무 인프라의 현대화도 긴요함.
- 그러나, DINAC 기상분야 요청사항은 본 사업의 예산범위와 항공분야 전문 인력 양성이라는 주목적을 고려할 때 사업 취지에 부합하지하지 않기 때문에 이번 사업범위에서 제외하는 것이 타당함.

6. 이해관계자 분석

가. 이해관계자 구조

- 본 사업의 이해관계자는 크게 세 부분으로 분류할 수 있음. 첫째 파라과이 정부로써, 특히 건설교통 및 항공분야를 총괄하는 파라과이 공공사업통신부 (Ministry of Public Works and Communicaitons, 이하 MOPC)가 있음. 둘째, 파라과이 민간항공사로써 TAM Paraguay, Amazonasdel Paraguay, Soldel Paraguay Lineas Aerea등 모두 3개가 있는데, 이들 항공사는 정부가 양성한 상업용 조종사에 대해 제트전환과정 등 추가훈련을 통해 정식 조종사로 채용할 수 있을 것임. 셋째, Aero Center SA 등의 파라과이 민간 항공정비업체 로써 파라과이에는 10개 정비 업체가 운영 중이며, 이들 정비업체는 정부가 양성한 항공정비사를 채용할 수 있을 것임. 또한, 파라과이 민간 항공조종사 양성학교로써 파라과이에는 10개의 민간비행학교가 운영 중이며, 이들 민간 학교들은 INAC과 조종사 양성부분에서 직접적인 경쟁관계를 형성할 것으로 예상됨.

나. 공공통신부 (MOPC)

- 파라과이 공공통신부(Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, 이하 MOPC)는 공항개발을 포함한 파라과이의 공공건설 및 교통개발 사업을 수행하고 있는데 공공사업, 통신, 교통 및 도로 안전, 수자원 및 위생, 에너지 및 광업 정책에 대해 계획, 관리, 규제, 촉진 및 통제하여 국가의 지속 가능한 발전에 기여하고 있음.
- 파라과이 정부는 공항에 대한 이중적인 지배구조를 가지고 있음. MOPC는 정부 예산으로 공항을 개발하고, 공항개발 후 운영은 국방부 산하의 DINAC이 맡고 있음. 파라과이 사회기반시설을 개발하기 위해서는 많은 재정이 필요하나 한정된 재원을 행정, 국방, 교육, 보건 등 다양한 분야에 적절히 분배하여야 하기에 제약될 수밖에 없음.
- 파라과이 정부는 공항과 같이 대규모 재원이 필요한 사업의 경우 예산을 확보하는데 어려움이 있어 이를 타개하기 위해 민간 자본을 유치하여 시설을 개발하고 일정 기간 동안 운영권을 주는 APP (Alianza Público - Privada) 제도를 시행하고 있음. APP사업은 민간투자자 입장에서 대규모 투자에

비해 이에 대한 회수 기간이 길기 때문에 안정적으로 수익이 보장되어야 투자 가능함. 정부입장에서는 민간투자자가 경험과 역량이 검증된 사업 자여야만 하는데 좋은 공항운영자를 육성하는 것은 쉬운 일이 아니므로 30년, 50년 동안 국가를 대신하여 공항을 운영할 사업자를 선정할 때에는 철저한 평가를 통해 신중한 선택이 필요함. 만약 여러 가지 제약으로 인해 역량이 부족한 사업자를 정치적인 판단으로 선택하게 된다면 수십 년 동안 국가의 경제에 중요한 기간시설이 부적절하게 운영되어 국가경제 발전에 장애요인이 될 수 있을 것임.

- 아울러 최근에는 국가의 재정지출을 줄이기 위해 민관협력방식 PPP(Public Private Partnership)을 도입하여 재원과 건설 및 운영에 민간의 역량을 많이 활용하고 있음. ASU공항 현대화사업은 현재 PPP 사업으로 추진 중인데, ASU 공항은 장기적인 비전을 가지고 남미 지역 허브공항으로 성장하는 것을 목표로 하고 있으며 공항을 통한 주변지역 개발과 공항과 관련된 산업군(cluster)을 동반 육성할 계획임.

다. 민간 항공사

- 파라과이의 3대 민간 항공사는 모두 소규모로서 항공 운송용으로 등록된 항공기도 소수에 불과한 반면, Cessna와 같은 소형 고정익 항공기는 많은 편임. 이들 항공사가 운항하는 노선은 아순시온공항을 거점으로 몇몇 국제노선이 있으나 국내선은 시우다드델에스테, 엔카르나시온, 페드로 후안 카바레로 등 세 노선에 불과하며 운송량도 매우 적음. 이들 항공사들이 보유하고 있는 항공기는 총 5대 이하 파라과이에 등록된 항공기는 모두 2대 뿐이며, 아순시온을 모기지로 삼고 활동하는 항공사가 적다보니 항공운송 시장 규모가 작고 이에 따라 조종사, 정비사 등 항공 종사자들 수요도 적을 뿐만 아니라 공급도 적을 수밖에 없음.
- **(Tam Paraguay)** 파라과이의 Flag carrier로서 ASU국제공항을 베이스로 하고 있음. 모기업은 LATAM Airlines Group이며, LAP (Líneas Aéreas Paraguayas)社가 이 항공사의 전신임. 파라과이에 운용되는 항공기는 5대 정도로 알려져 있으며, 모두 모기업인 LATAM Airlines에서 임차한 것임. 국제노선으로는 아순시온에서 아르헨티나, 브라질, 칠레, 페루, 볼리비아의 도시를 잇는 노선이 있으며, 이중 아순시온-아르헨티나, 아순시온-브라질 노선에는 운항 편수가 상대적으로 많은 편임. PZ는 LATAM Airline Group의 자회

사로서 TAM Airlines의 상파울로공항 (Guarulhos-Governador André Franco Montoro International Airport, GRU) 허브 네트워크를 활용하거나 아르헨티나의 LAN Airlines (LA)의 부에노스아이레스공항 (Ministro Pistarini International Airport, EZE) 허브 네트워크를 활용할 수 있음.

- **(Amazonas del Paraguay)** ASU공항을 베이스로 하며 Inversiones Líneas Aéreas Internacionales SL, Amazonas, Air Nostrum and a consortium of local investors가 소유하고 있는 지역항공사임. ‘15년 9월 Asunción-Ciudad del Este 노선 취항에 이어 ’15년 12월 Encarnación에 취항하였음. 국제선으로는 ‘16년 3월 우루과이의 수도 몬테비데오 노선에 취항하였고, 볼리비아 Santa Cruz, 칠레 해변 휴양지 Iquique 노선에 취항하는 계획을 갖고 있음. 볼리비아의 Amazonas가 투자한 이 항공사는 48인승의 CRJ 200 기종을 주력으로 하고 있음. Amazonas Group은 각 국가별로 자회사를 만들고 있는데, Amazonas Bolivia, Amazonas Paraguay, Amazonas Uruguay등임. 볼리비아의 라파즈, 산타크루즈, 파라과이 아순시온 및 우루과이 몬테비데오 노선을 구성하고 있음.
- **(Sol del Paraguay Lineas Aereas)** 육상 운수업종의 중견 기업이 모 기업으로 ASU공항을 베이스로 하는 작은 항공사로서 ’11년부터 운항을 시작하였으나 ’12년 재정문제로 운항을 중지하였다가 ’16년 1월부터 아순시온-엔카르나시온 간 운항을 재개하였음. 항공기는 Cessna-208B Caravan 한 대를 보유하고 있으며, 좌석 수는 최대 14석임.

라. 민간 항공정비업체

- 파라과이에는 10개 정비 업체가 운영 중이며, 2개 업체는 승인 과정에 있음. 대부분의 업체는 ASU에서 운영 중이며, 한 곳은 Pedro Juan Caballero의 북서부 지역에서, 다른 업체들은 Itapuã 지방의 Gral Delgado 남부지역에서 운영 중임. 이 업체들 사이에서 가장 중요한 업체는 Aero Center SA인데, 이 회사는 현재 50,000m²이상의 규모로 8개의 격납고와 종합 서비스 지원 사무실을 ASU국제공항에 두고 있음.
- Aero Center는 항공기 정비, 모든 브랜드의 신규 및 중고 항공기 판매, 모든 브랜드의 예비 부품 판매를 전문으로 하고 잘 갖춰진 서비스 센터와 비행

아카데미를 보유하고 있으며 격납고 및 기타 항공 서비스를 제공하고 있음.

- 정비사는 숙련된 정비 인력의 부족으로 기계 전공자나 영어가 가능한 인력을 고용하며 미국 Cessna 본사 교육센터에서 매 5년마다 추가적인 교육을 실시하여 항공정비사를 양성하고 있음. 현재 22명의 정비 기술자를 보유하고 있으며, '11년 40대의 항공기를 정비하였으나 수년간 정비물량이 꾸준히 증가하여 '16년 170대를 정비하였음.
- 파라과이는 항공기 부품 수입시 별도의 관세는 지불하고 있지 않으며 10%의 부가가치세만 납부하고 있는데 반해, 주변국의 경우 항공기 부품에 높은 관세를 부과하고 있으므로 이들 국가의 항공기들이 저렴한 부품을 구입하고 정비를 받기 위해 Aero Centro를 찾고 있음. 특히 Aero Centro가 아르헨티나 정비 면장을 '16년 5월에 취득한 이후 해당 국가의 항공기 정비 물량이 증가하고 있음.
- Aero Center SA는 연간 대략 150대의 항공기 정비를 수행하는데 그 중 대부분은 파라과이와 볼리비아의 항공기이며 정비물량은 지속적으로 증가할 것으로 예상됨.
- Aero Center에는 약 40명의 직원이 있으며 그 중 20명이 정비 인력인 것으로 추산됨.
- Aero Center SA를 제외한 다른 업체들은 일반 항공정비와 부품수리를 수행하는 소규모 업체들이며, 파라과이의 항공정비역량은 daily check만 항공사에서 수행하며 중정비는 못하는 것으로 파악되었음. 정비를 위한 격납고 시설은 없으며 ICAO에서 정한 소형항공기만 정비가 가능하고 대형항공기(5,700km 이상)는 외국에서 정비를 시행하고 있음.
- 68년 이상의 경력을 보유한 PAS(Paraguay Air Services)는 엔진, 구조, 도색, 인테리어 작업장을 갖추고 있으며, 소형 항공기 정비 외에도 항공 택시, 관광 및 스카이다이빙 서비스를 제공하고 있음. PAS는 Registro Aereo Nacional에 등록된 3대의 항공기(01 Cessna 210L, 01 Cessna 410 and 01 Cessna 310K)를 보유하고 있으며 아순시온의 ASU국제공항에 위치하고 있음.

- Helitactica는 2008년 파라과이에서 설립된 항공운송회사로 처음에는 항공화물 운송사업으로 시작했으며, 현재 다양한 모델의 항공기 및 헬기(Bell, Robinson, Schweizer, Beechcraft) 정비가 가능한 자체 정비작업장을 보유하고 있음. 회사는 관리 사무실, 조종사, 정비인력과 장비가 갖추어진 ASU국제 공항의 격납고에서 영업하며 항공 택시 서비스, 항공의학이송 및 관광 항공 등을 제공하고 있음. Helitactica는 DINAC 인증이 있는 자체 정비 작업장을 보유하고 있음. 이 업체는 자사 항공기의 정기점검, 불시점검 등을 승인 받았고, 제 3자 항공기와 헬리콥터에 서비스를 제공하고 있음. Beechcraft Baron 58 및 Beechcraft Bonanza A36 각 1대, 구급이송 및 인력 수송용으로 구성된 두 대의 Bell 206, 그리고 한 대의 Robinson 44를 보유하고 있음. Helitactica는 다양한 모델의 항공기 및 헬리콥터 정비도 수행하고 있음. 아래 표는 DINAC에 등록된 18개의 업체 목록임.

Company / Empresa	Location / Localizacion
AVIOPAR S.A.	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
LATOURRETTE Y PARINI S.R.L.	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
S.E.A. SERVICIOS ELECTRONICOS DE AVIACION S.A.	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
AERO CENTRO S.A.	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
AEROMECANICA S.R.L.	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
DECSA S.A. / AEROMONT SRL	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
HELICES GONZALEZ	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
VIARSA	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
AIR PAR SERVICE S.R.L.	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
MASTER S.A. DE SERVICIOS AEREOS	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
PARAGUAY AIR SERVICE S.A.	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
TAM AIRLINES	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
SOL S.A. DE TRANSPORTE Y TURISMO	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
HELITACTICA	AEROP. INTL. SILVIO PETTIROSSI
PROIBERICA S.A.	Asuncion
AERORECTIC S.R.L	Asuncion
P.P.A. TALLER AERONAUTICO	PEDRO JUAN CABALLERO
FACUNDO LARREA	GRAL. DELGADO - ITAPUA

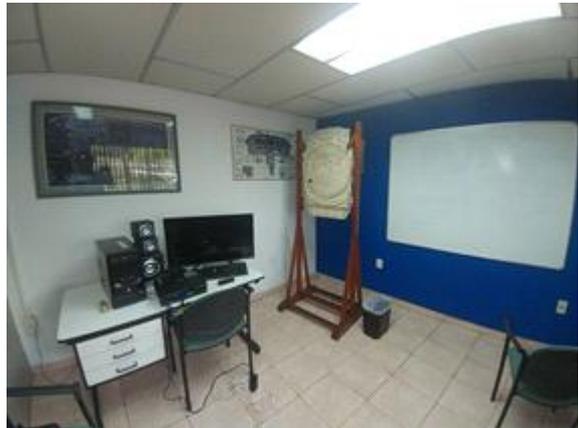
표13. DINAC에 등록된 항공기 정비업체

마. 민간 조종사학교

- 파라과이의 조종사 훈련 요구사항 및 인증조건은 DINAC에 의해 규제되고 있고, 이러한 규제는 국제기준과 유사함. DINA에 따르면, 상업 파일럿 자격증을 취득하기 위한 요구사항은 150시간의 비행시간과 이론과정을 마치고 이론 및 실기시험을 통과해야 함.
- 아순시온의 가장 현대화된 민간 조종학교 Aero Centro를 방문하여 확인한 사항은 자가용 면장(PPL)은 최초 40시간 비행 후 취득 가능하며, 그 중 5시간까지 시뮬레이터 교육을 비행시간으로 인정하고, 나머지 35시간은 실물비행으로 채워야 한다고 함. 상업용 면장(CPL) 취득을 위해서는 비행 200시간을 채운 뒤, 자격취득 요건이 주어지고, 시뮬레이터 10시간, 실물비행 10시간을 추가하여 면장취득이 가능하다고 함.
- Aero Centro에서는 한 클래스당 15명의 학생이 동시에 수업을 받고 있으며, 3대의 컴퓨터 베이스 시뮬레이터를 운영하고 있음. 시뮬레이터 가격은 5,000~10,000달러 정도라고 함.



<Aero Centro 격납고>



<Aero Centro CBT 실습실>



<Aero Centro 조종 시뮬레이터>



<Aero Centro CBT 실습실>

그림16. 파라과이 민간 조종학교 Aero Centro

- 파라과이에는 상용조종사 자격을 취득할 수 있는 학교가 10곳이 있으며, 상용조종사 과정을 이수하기 위해서는 약 26,000USD의 교육비가 소요됨. (자료 AEROESCUELA ALBATROS-AEROMECANICA S.R.L. • SEGUNDA, 11 DE JULHO DE 2016). 2015년에 배출된 조종사는 총 71인으로서 민간 조종 학교 중 CCAP가 가장 많은 23인의 조종사를 배출하였음. 그러나 2015년 현재 실제 상업용 항공기의 조종사로 취업중인 인력은 50인으로 조사되었음.
- 과거 파라과이에서는 외국에서 취득한 면장을 제한 없이 수용하였으나, 현재는 외국인에 대해서는 1년마다 갱신하게 하고 있는데, 우루과이 조종사들이 파라과이에 많이 취업한 것으로 조사되었음.
- 상용조종사 면장을 취득하기 위해서는 6개월에서 12개월이 소요되며, 상용조종사 교육을 받는데 드는 비용은 각 국가마다 상이하지만, 조종사에 관심 있는 사람들에게는 부담이 되는 금액으로 판단됨.
- 조종사 면장을 취득하기 위해서는 6개월에서 12개월이 소요되는데, 조종사를 위한 연습과정 초기에는 단발엔진 항공기로 훈련하고, 이후 계기비행을 위한 보다 더 정교한 항공기 및 쌍발엔진 항공기를 위한 교육이 필요함.
- 조종사 면장을 취득하기 위해서는 공인된 PC기반의 컴퓨터 비행시뮬레이터에서 훈련의 일부를 수행할 수 있음. 조종사 면장을 취득하기 위해 시뮬레이터를 사용하면 총 비용을 약 5% 정도를 절감할 수 있음. 전체비행 시뮬레이터는 응용훈련에 사용되는데, 파라과이에서 전체비행 시뮬레이터는 없음.

7. 유사사업 분석

- 파라과이 국가 항공발전 마스터플랜 수립 사업 (KOICA, 2014~2017)
 - 파라과이 내 주요 12개 공항을 대상으로 교통수요 분석, 수요예측, 주변국 항공시장 분석, 항공사업 진흥을 위한 제도적 기반 마련, 후속 연계사업 추진을 위한 재무계획 수립 등을 통해 국가 단위 공항 발전 마스터플랜 및 공항별 개발 계획을 수립함.
 - 파라과이의 미래 항공수요에 기반하여 이를 지원할 수 있는 전문인력 양성을 위한 교육 시설 구축과 교육 프로그램 수립에 대한 필요성을 제시하였으며, 파라과이 항공 운송시장의 규모, 항공 분야 교육훈련에 대한 목표, 비용, 인적 자원 등을 고려하여 국가에서 항공종사자 양성 기반을 체계적으로 구축할 필요성이 있으므로 DINAC 부설 교육훈련 기관 설립을 건의함.

- 파라과이 아순시온시 직업훈련원 건립사업 (KOICA, 2010~2014)
 - 기 수행한 파라과이 ICT 마스터플랜과 연계하여 전기제어, 패션디자인, 정보통신 공과를 중심으로 한 ICT관련 분야 전문 직업훈련원을 설립하였음. 직업훈련원 건축과 공과개설 및 운영자문, 기자재 지원, 초청연수, 전문가 파견 등을 통한 한국의 향상된 산업기술 전수를 통해 파라과이 산업인력의 직무능력과 생산성 향상 및 산업발전에 기여함.

- 캄보디아 민간항공 관리역량제고 및 교육센터 건립사업 (KOICA, 2013~2018)
 - 캄보디아 민간항공청(SSCA)의 항공인력 역량 향상을 통한 민간항공 안정성 강화, 전문인력 자체 양성 기반 확보를 목적으로 시설 인프라 및 교육훈련 체계를 구축함. 또한 공항 운영에 있어 최우선 요소인 안정성 확보에 핵심 분야인 항공교통관제, 항행안전, 항공보안 등 관련 교육 장비를 확보하고 자체 교관을 양성함.
 - 국내외 항공 종사자 대상의 전문 교육훈련 실적을 바탕으로 다년간 축적된 항공기술훈련원의 노하우 및 기술적 역량을 활용하여 민간항공 교육훈련을 위한 인프라 및 기자재 지원, HRD 마스터플랜 수립, 전문가 파견 및 초청연수를 실시하였음. 이를 통해 양질의 항공교통 서비스 및 공항운영, 관광업 등 관련사업 성장에 필요한 기능인력 공급에 기여할 뿐만 아니라, 캄보디아 민간항공 분야 및 유관 사업 경쟁력 제고에 기여함.

8. 중복여부 및 협업가능성 분석

가. 국내 ODA 지원 방향

- 교통인프라는 한 국가의 경제활동에 생명력을 불어넣는 혈관 역할을 하며, 경제사회발전을 위해서는 적절한 교통인프라 구축이 필수적임. KOICA는 ‘교통중기전략(2016~2020)을 수립하여 협력국의 체계적인 교통발전과 더불어 포괄적인 성장(경제사회발전)의 촉매제가 되기 위해 최선을 다하고 있음.
- 교통분야는 여러 연구들에서 새천년개발목표(MDGs)를 달성하는데 큰 기여를 했다고 평가됨에도 불구하고, “인간의 기본욕구 충족”에 중점을 둔 MDGs에서 통산 인프라로 간주되어 부각되지 못했음. 이는 교통이 경제발전을 위해 중요한 요소임에도 불구하고 파생수요로 간주되었기 때문임. 하지만 “경제성장” 이슈가 부각된 지속가능개발목표(SDGs)에서는 교통분야에 보다 다양한 역할을 기대하고 있음.
- 국제사회는 SDGs 달성을 위해 교통분야에 “양질의 일자리 창출과 경제성장을 위한 기여”, “교통약자에 대한 고려”, “교통안전성 개선”, “자동차 에너지 효율 향상”, “교통접근성 제고”, “이산화탄소 배출 저감을 통한 시민 건강 개선 및 기후변화 대응” 등 지속가능한 교통 구현을 기대하고 있음. 아울러 전 세계적 교통인프라 개발수요를 공적개발원조(ODA)만으로 감당하기에는 턱없이 부족하므로 개발자원 마련을 위해 다양하고 혁신적인 이니셔티브를 시도하고 있음.
- KOICA의 대중남미 원조는 2015~2030년 동안 제시된 SDGs 과제, 지난 15년간의 MDGs 달성 현황을 고려, △빈곤 및 사회 불평등 해소와 △치안 문제 해결을 통한 중남미 지역 내 삶의 질 개선을 목적으로 하고 있음. 이를 위해 ① 빈곤층 중심의 성장을 통한 사회 불평등 완화(취약 계층 보건의료, 교육 격차 해소) ② 치안 환경 개선 ③ 경제 성장 촉진을 통한 빈곤 완화 자생력 향상, ④ 환경을 고려한 지속 가능한 개발에 초점을 맞춰 중점적으로 지원하고 있음.
- 또한, 다른 지역에 비해 중소득 국가가 비교적 많은 중남미 지역의 특성을 반영하여 우리나라의 사업화 경험을 효과적으로 전수할 수 있는 중소기업

육성, 과학기술, 인프라 등 민간분야 발전을 통한 경제 개발을 지속해서 지원하고자 노력하고 있음.

○ 우리나라의 파라과이에 대한 지원목표는 ‘파라과이 국가개발계획(PND) 2014-2030’ 이 제시하는 3대 전략 축인 △빈곤감축 및 사회개발, △포용적 경제성장, △세계로의 진입 노력을 체계적으로 지원하는 것임.

○ 파라과이 정부는 2014년 12월 국가개발계획(2014-2030)을 공식적으로 발표 하였음. 동 계획의 3대 축은 ①빈곤의 감소와 사회개발, ②포용적 성장, ③ 세계경제로의 편입 등임.

- 파라과이 국가개발계획 및 개발수요, 한국의 비교우위, 상호 호혜적 발전 가능성, 지원 제약요인, 기 지원 사업 성과와의 연계, 타 공여국과의 원조 조화 등을 고려한 중점협력분야는 ① (물 관리 및 보건위생) 수자원에 대한 체계적인 기획·관리 역량배양 및 공공 보건의료서비스 접근성 개선 ② (교통) 지역 간 운송·물류 시스템 개선 및 효율성 제고 ③ (지역개발) 가축 농·소농의 자립역량강화, 지속가능한 생태도시 구현 ④ (통신) 디지털 격차 해소, 일자리 창출 및 신 성장 동력 확보 등임.

- 이에 대한 실행전략은 지원효과 제고를 위해 △원조일치, △원조조화, △성과 중심, △국내외 파트너와의 협업 강화, △개발재원 간의 연계 강화, △현장 중심의 사업 추진 적용 등임

○ 파라과이의 전체 인프라 경쟁력 순위는 131위*로 전반적으로 인프라 수준이 매우 열악하며 특히, 항만(110위), 항공(133위), 휴대전화(85위), 유선전화(102위) 부문의 인프라 개발이 취약함.

* 2015-2016 글로벌경쟁력지수 중 인프라 부문: 2.6(144개국 중 131위)

- 특히 교통인프라와 관련하여 파라과이는 수출 촉진 및 물류 이동이 가능한 내부 연계망 및 외부로의 수송망이 부족함. 특히, 수출시 평균 1,325km 거리의 국제 항구까지 이동해야 해 운송비가 많이 소요됨.

- 파라과이에 대한 교통분야 중 완료된 사업으로는 “파라과이 국도 1, 2, 6, 7 호선 개량 타당성조사 사업('12-'14)” 과 “파라과이 국가 항공발전 마스터플랜

수립사업 ('14-'17)" 및 "파라과이 아순시온 첨단교통관리체계 구축사업 ('13-'15)" 등이 있으며, 진행 중인 사업은 "파라과이 아순시온 첨단교통관리체계 구축사업 사후관리 사업" 이 있음.

나. 국내 무상원조(Grant Aid)와 유상원조(EDCF) 사업간 연계 강화

- 파라과이는 빈부격차, 보건 등 사회분야 개발 지연 문제를 해결하고자 사회 서비스 접근성 향상, 농촌 소득기반 마련, 글로벌 가치사슬로의 편입 등을 국가개발계획에 포함시켰음.
- 따라서, 무·유상 사업 연계 및 기 지원 시설에 대한 후속 지원, 타 공여기관과 협조융자 사업 발굴 지원, 수출금융과의 복합 금융 연계 등 추진할 필요가 있음. 또한 인프라 건설 사업 지원 시, 마스터플랜 수립, 타당성조사, 교육·훈련을 강화하고, 필요시 관련 기술 연구소 설립을 지원하는 등 연계 사업 발굴을 도모하여 원조효과성을 제고할 필요가 있음.
- 특히, 교통 분야 무·유상 사업 연계 및 기 지원 시설에 대한 후속 지원, 타 공여기관과 협조융자 사업 발굴 지원, 수출금융과의 복합 금융 연계 등 추진이 필요함.

다. 국내 무상원조(Grant Aid) 기관 간의 협업 가능성

- 2018년 한국 공적개발원조(ODA)는 총 41개 기관이 1,312개 사업을 진행할 예정임. 무상원조만 해도 41개 기관(지자체 11개 포함)에서 1132개 사업을 각자 집행해 체계화, 조직화가 떨어진다는 지적임. KOICA는 무상원조 전담 기관의 전문성을 발휘해 각 기관 ODA가 시너지를 내도록 돕는 '발판' (플랫폼) 역할을 수행해야 함.
- 한국의 ODA는 무상·유상원조기관이 구분돼 있고 무상원조도 41개 기관이 1,132개 사업(2018년 기준)을 나눠 시행 중이어서 효율성·체계성 측면에서 분절화 현상이 계속 지적되고 있음. KOICA는 이런 분절화를 극복하기 위해 무상원조기관의 전문성을 발휘해 '개발협력 플랫폼(발판)' 을 제공하여야함.

9. 파트너 재원유치 가능성 분석

가. 수원체계

- 파라과이 대외원조 수원정책과 조정을 위한 최고 의사결정 기관은 대통령실로, 사회내각(Gabinete Social de la Presidencia de la Republica, GSP), 외교부(Ministerio de Relaciones Exteriores, MRE), 재무부(Ministerio de Hacienda, MH) 및 기획청(Secretaria Tecnica de Planificacion, STP) 등 4개 부처가 무·유상원조 관련기관으로 역할을 담당함.
 - * 외교부(MRE), 재무부(MH) : 원조 관련 정책결정과 관련된 업무 담당
 - * 기획청(STP) : 총괄실무기관으로서 수원계획 수립, 실행, 평가 및 공여국과 수원기관 간 조정 역할 담당함. 공여기관 및 자금종류에 따라 재무부 및 국회승인 절차가 필요함.
- 다수의 공여기관이 활동하고 있으나, 공식적인 원조 공여국협의체는 부재함. 파라과이 정부와 관련부서 대 공여기관 간의 조정시스템 구축이 진행 중임. 공여국 회의는 2013년 정권교체시기에 비정기적으로 개최되었으며, UNDP 사무소는 이후 정기적인 개최를 추진하겠다고 밝혔으나 2014년에는 개최되지 않았음. 원조조화를 위한 공여국과 파라과이 정부 간의 협의회가 진행되고 있으나, 정례화 단계로서 향후 동 협의체의 기능향상과 활성화가 필요함.

나. 수원현황

- 2010-14년간 국제사회의 對파라과이 공적개발원조액은 총 8억5,062만 달러(총지출, gross disbursement 기준)*로, 전체원조 중 무상원조가 약 5억 8,595만 달러로 69%를, 유상 원조가 2억 6,467만 달러로 31%를 차지함(집행액 기준).
 - * 당해기간 중에 행해진 새로운 지출액
- 순지출 기준으로 총 5억459만 달러*의 원조가 지원되었으며, 이는 순지출 유상 원조 - 7,458만 달러**를 반영한 금액임(집행액 기준).
 - * 순지출(net disbursement) 기준: 당해기간중 원금상환액을 공제한 금액
 - ** 당해기간 중 지원된 유상원조 지원액에 원금상환액을 공제한 금액

다. 파트너와의 협업 강화

- 국제기구, 여타 공여기관, 국제개발지원 민간펀드 등과의 협력 및 협업을 통한 원조사업의 시너지 효과 창출이 필요함.
- 산업 에너지 프로젝트 및 DEEP 사업(철도 타당성조사, 국도 1, 2, 6, 7호선 개량 타당성조사, 아순시온 첨단교통관리체계 구축 등)의 확대 발전을 위해 IDB 등 국제개발은행의 기존 사업과 연계 및 확대 추진.
- KOICA와 MOU를 체결한 남미 지역 신흥국의 개발협력기관인 AGCI(칠레), ABC(브라질)와 공동협력사업 발굴을 통해 각 기관의 장점을 살린 사업발굴 등.

라. 타 공여기관의 조화

- 개발재원(Financing for Development) 간의 연계 적극 추진 및 Post-2015 개발재원으로 논의되는 ODA, 기타공적재원, 무역 및 투자와 관련한 민간재원, 개도국 자체 국내공적재원 등간의 연계 모색이 필요함.
- ODA로 산출되는 마스터플랜, 타당성조사 등의 보고서가 실제 인프라 개발로 실현될 수 있도록 사업 기획 단계에서부터 개발금융 및 민간재원 활용을 고려하도록 추진.

다. 프로젝트 실행 재원 유치 가능성

- 본 사업은 “파라과이 국가 항공발전 마스터플랜 수립사업 (’14-’17)”에서 제시한 7대 전략과제의 하나를 실행하는 것으로서 코이카의 무상원조 11,000,000US\$와 수원국의 1,800,000US\$ 펀딩으로 구성됨.
- 동 사업은 파라과이 정부가 추진하는 핵심사업(MRO산업 유치)과 연계되어 사업의 신속한 추진이 요구되고 있기 때문에 수원국 정부의 펀딩이 무난하게 이행될 것으로 판단됨.
- 한편, 본 사업과 연계하여 파라과이 정부가 추진하고자 하는 MRO산업 유치 및 LCC 유치를 위한 제트기조종사 양성사업 등은 파라과이 정부가 추진하는 중요 사업 중 하나로, 사업의 신속한 추진이 강조되고 있는 바, 타 원조기관 또는 민간 투자자에 우선하여 한국 및 파라과이 양국의 협력으로 사업을 추

진할 필요가 있음. 따라서 EDCF 차관 및 PPP사업으로 재원을 마련하는 안을 우선적으로 검토해 볼 수 있음.

라. 대안재원 검토

- 현 카르테스 정부는 적극적인 외국인 투자유치 정책과 기업친화 정책을 추진 중에 있으므로 ODA 사업추진 시 민간 참여의 가능성을 고려해야 함. 파라과이 정부는 기존 법인세 10%, 부가가치세 10%, 1997년 마킬라법 제도 등 기업 친화적인 정책을 유지함으로써 성장에 우호적인 여건을 마련 중임.
- 도로, 공항 건설, 철도 등 파라과이 정부가 추진 중인 사업에 우리나라 기업의 진출 가능성이 있으며, 그 외에도 수출 진흥 활동, 산림 협력 등 다양한 분야에서 양국 간 협력이 가능할 것으로 생각됨.
- **민관협력을 통한 재원 마련 (Public Private Partnership ;PPP)**
 - 파라과이는 농업을 기반으로 한 작고 협소한 경제와 내륙국이라는 제약요건을 극복하기 위해 수출 촉진, 해외투자 유치 등을 통해 고용창출과 경제 활성화를 모색 중
 - 그러나 도로, 철도, 수상, 항공 교통 인프라가 현저히 부족하거나 노후 내지 열악하고, 또 이의 관리 역량이 미흡하여 수출과 외자유치는 물론 지역 간 원활한 이동과 균형발전도 어려운 상황임.
 - * WEF의 국가경쟁력보고서(2015년)에 의하면 파라과이의 인프라 경쟁력은 117위 /144국 이며, 남미에서 베네수엘라 다음으로 가장 열악한 상황
 - 이에 2013.8월 취임한 기업인 출신 카르테스 정부는 교통 인프라 개선을 국정의 최우선 과제로 추진 중이며, 한국은 육상, 수상, 항공 교통물류 인프라에 대한 지속적인 연구, 투자로 교통 인프라 부문 국가경쟁력에서 세계 14위 /144국으로 평가되고 있음 (WEF 2015년)
 - 파라과이에 대한 교통 분야 ODA 사업은 그간 철도 및 도로 타당성조사, 교통관리시스템 구축 사업 등을 지원하여 파라과이 정부로부터 좋은 반응을 얻고 있음.

* 특히 '국도 1,2,6,7호선 개량 F/S' 성과물(타당성조사보고서)이 2015년 국도 2,7호선 확장 민관협력사업(PPP)에 바로 활용되는 성과 확보

- 현재 본 사업의 예산으로는 파라과이 항공청이 요구하는 제트기 조종사 양성 과정 운영을 위한 시설, 기자재 및 교관양성 과정을 운영할 수 없음. 파라과이 및 중남미 지역의 항공수요 성장세와 조종사 양성 현황을 고려할 시, 향후 상당한 수준으로 조종사 수요가 증가할 것으로 예상됨. 따라서 파라과이의 인프라 개발을 위한 민관협력(PPP)제도가 이미 도입되어있다는 점을 감안하여 PPP 방식에 의한 사업추진을 검토할 필요가 있음.

- 아울러, △△국 민간기업이 검토하고 있는 파라과이 MRO사업 진출에 대해서도 한국 내 관련 기업들의 선제진출 방안을 검토할 필요가 있음. 항공기 정비·수리·재생(MRO) 사업은 기술집약적이면서 노동집약적인 산업이면서 부가가치가 높아서 공항수익과 일자리 창출에 기여한다는 점에서 중요함. 특히 파라과이의 경우 자국에 운항중인 항공기에 대한 정비가 대부분 다른 나라에서 이루어지고 있으므로 향후 자국의 항공운송사업을 크게 육성하고자 하는 전략을 실현하기 위해서는 MRO사업자의 유치 및 동 사업의 발전이 필요함. 본 사업의 중요 내용인 항공정비사 양성과 연계하여 후속사업으로서 국내 MRO사업의 파라과이 진출이 이루어진다면 우리나라와 양국의 산업발전에 동시에 기여하는데 ODA사업이 크게 기여하는 사례가 될 것임.

10. 국내 여건 분석

가. 우리나라 항공종사자 자격증명제도 현황

- 항공종사자란 해당 업무 자격증을 취득하여 항공 업무에 종사하는 사람 즉, 운송용조종사, 사업용조종사, 자가용조종사, 부조종사, 경량항공기조종사, 항공사, 항공기관사, 항공교통관제사, 항공정비사, 운항관리사 등을 의미함.
- 항공종사자 자격증명제도는 특정 항공 업무에 대한 전문성을 보유한 자에게 해당 업무 수행의 자격을 부여하기 위한 것으로, 국가에서 자격시험제도를 두어 업무에 필요한 지식과 기량, 기술 등을 평가하여 자격 부여를 판단하고 있음
 - 국내 항공법 상의 항공종사자 자격증명 종류는 운송용 조종사, 사업용 조종사, 자가용 조종사, 부조종사, 경량항공기 조종사, 항공사, 항공기관사, 항공교통관제사, 항공정비사, 운항관리사임

나. 우리나라 항공인력 양성기관

- (지정전문교육기관) 우리나라는 항공산업발전의 경쟁력 향상과 향후 크게 부족할 것으로 예상되는 항공종사자를 집중 육성하기 위해 국제민간항공기구 부속서1(ICAO Annex 1 : Personnel Licensing)에 따른 기준을 준용하여 지정전문교육기관 제도를 운영함.
 - 국내 지정전문교육기관 지정기준은 ICAO 부속서를 기본으로 하여 교육과목, 교육방법, 교관확보, 시설 및 장비, 교육평가, 교육계획, 교육규정, SMS 등을 국내 상황에 맞도록 수립되어 있으며, 항공기 조종사 과정, 항공교통관제사 과정, 경량항공기 조종사 과정 및 항공정비 훈련과정이 운영 중이고 이에 대한 관련 근거는 다음과 같음.
 - 항공안전법 제48조(전문교육기관의 지정) 및 시행규칙 제104조
 - 국토부고시 제2017-365호 ‘항공종사자 자격별 훈련기준·지침 및 전문교육기관지정 요령’
 - EASA Part 66(항공정비사 자격증명) 및 Part 147(정비교육기관)
 - FAA Part 65(항공정비사 자격제도) 및 Part 147(정비교육기관)

구분	기관명칭
항공교통관제사 과정 (4개 기관)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 한국공항공사 항공기술훈련원 ◦ 항공교통관제교육원 (항공대 부설) ◦ 항공교통관제교육원 (한서대 부설) ◦ 항공교통관제사교육원 (공군교육사)
경항공기 조종사과정 (3개 기관)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 동해기계비행학교 ◦ 영암비행교육원 ◦ 에어랜드항공
항공기조종사 과정 (8개 기관)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 항공대학교 (비행훈련원, 울진비행훈련원) ◦ 한서대학교 (비행교육원) ◦ 공군 교육사령부 (비행학교) ◦ 육군 항공학교 ◦ 해군 6전단 ◦ 한국항공전문학교 ◦ 한국교통대학교 ◦ 초당대학교
항공정비사 과정 (16개 기관)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 항공기술교육원 (한서대부설) ◦ 한국폴리텍 항공대학 ◦ 항공기술교육원(대한항공) ◦ 정비직업훈련원(아시아나항공) ◦ 한서항공직업전문학교 ◦ 한국에어텍항공직업전문학교 ◦ 국제항공기술교육원 ◦ 아세아항공직업전문학교 ◦ 한국항공직업전문학교 ◦ 항공정비사 전문교육원(공군) ◦ 정석항공기술교육원 (정석항공과학교) ◦ 경북항공기술교육원 (경북항공고교) ◦ 한국과학기술직업 전문학교 ◦ 강호항공고등학교 ◦ 동원과학기술대학교 ◦ 경북전문대학교

☞ 지정근거 : 「항공안전법」 제48조 및 시행규칙 제104조(전문교육기관의 지정 등)

표14. 지정전문교육기관

○ (항공훈련기관) 항공훈련기관(ATO)은 항공관련 업무에 종사하는 자를 전문적으로 훈련시키기 위하여 국토교통부장관으로부터 인가받은 기관으로서, 조종사 지상학 과정, 비행훈련과정, 항공보안과정, 운항관리과정, 안전관리과정, 객실승무원 훈련과정, 항공정비 훈련과정, 기타 국토교통부장관이 필요하다고 인정하는 훈련과정을 운영할 수 있으며, 관련근거는 다음과 같음.

- 항공안전법 제77조(운항기술기준) 및 시행규칙 제218조의3
- 운항기술기준 제3장 항공훈련기관(Aviation Training Organizations)
- EASA Part 66(항공정비사 자격증명) 및 Part 147(정비교육기관)
- FAA Part 65(항공정비사 자격제도) 및 Part 147(정비교육기관)

기관명칭	훈련과정
BK (보잉코리아)	모의비행장치를 이용한 학술 및 비행훈련
ATK (Airbus Training)	모의비행장치를 이용한 학술 및 비행훈련
CAE FSS Korea	모의비행장치를 이용한 비행훈련 및 조종사 지상학과정(B737NG)
정석 비행훈련원	비행훈련과정 (CE-525)
항공대 (한국항공안전교육원)	• 항공보안 • 운항관리 • 안전관리
공군 (항공안전관리단)	• 항공기사고조사 • 안전관리 • Human Factors • SMS
한국항공직업전문학교	• 객실승무원훈련과정
교통안전공단 (항공안전처)	• 안전관리과정 • 초경량비행장치교관과정
항공대 (비행훈련원)	• 조종사 지상학 과정
한국항공우주기술협회 항공기술교육원	• 항공정비훈련과정 (C-172, AS350)
아시아나항공 캐빈서비스훈련팀	• 객실승무원 훈련과정
아시아나항공 정비본부	• 정비사훈련 과정(A320F)
공군항공우주 의료원	• 항공생리훈련과정(고정익, 회전익)
한국공항공사 항공훈련센터	• 비행훈련과정 (CE-525 기종)

☞ 지정근거 : 「항공안전법」 제77조(항공기 안전운항을 위한 운항기술기준)

표15. 항공훈련기관

1. 사업목표(Impact) 및 성과(Outcome)

가. 사업목표

- 본 사업의 목표는 “파라과이 국가 항공발전 마스터플랜”에서 제시된 7대 전략의 하나인 “항공산업 역량 강화”를 실행하기 위해 항공기조종사, 항공 정비사 및 관제사 양성을 포함한 체계적인 인적자원역량개발(HRD) 마스터플랜 수립과 더불어 동 분야 전문인력 양성을 위한 “훈련센터”를 설립함으로써 “항공산업 역량 강화”를 실행하기 위한 물리적 인프라를 구축하는데 있음. 동시에 동 분야 교관역량을 강화하기 위한 초청연수 등 교관양성 교육을 실시함으로써 파라과이 “항공산업 역량 강화”의 실효성을 제고하고, 파라과이 항공청의 관리자 및 실무자들에 대한 교육훈련 개선 및 전문역량 강화를 통해 파라과이 항공사 및 항공여객에 대한 서비스를 증진시키고 항공 안전을 강화하는데 있음.

나. 성과

- 성과 1. 항공분야 HRD 마스터플랜 및 항공훈련센터 운영계획 수립
 - DINAC은 항공인재양성을 위한 전략체계를 가지고 있지 않으며, 종합적인 항공훈련센터 운영경험과 노하우도 취약함.
 - 항공교통량의 증가와 함께 물리적 인프라가 확충될 경우 역량 있는 인재개발 및 확보가 중요하나, 단기적인 수요에 대응하는 교육방식으로는 인적자원 개발의 효율성 및 효과성을 담보할 수 없음.
 - DINAC의 교육미션, 비전, 핵심가치 도출 및 교육 분야별 실천방향 구성 등 교육비전체계를 수립하고, 바람직한 인재상 도출을 통해 인재 육성의 중장기적 전략 체계를 수립함.
 - DINAC의 수행하는 다양한 직무를 분석하여 계층별, 유형별 핵심역량을 도출하고 교육체계 및 교육과정을 설계함으로써 대상별, 계층별 교육체계를 마련할 뿐만 아니라 분야별 전문가 유형에 따른 육성 로드맵을 제시함.
 - 각 분야별 기존 교과과정(커리큘럼)의 문제점을 분석하고 과정별 목적, 방법 및 주요내용을 재정의 함으로써 교과과정을 재편성함.
 - 항공훈련센터의 원활한 운영을 위한 운영조직 및 체계의 설계, 운영인력 선발

기준 및 인력별 R&R 구성, 그리고 교육센터 지원체계 등 전반적인 센터운영 계획을 수립하여 효율적이고 효과적인 교육과정 운영 및 인프라관리 도모.

- 아울러, 항공기조종사, 정비사 및 관제사 등 항공분야 전문인력에 대한 국가 자격인증제도 개선방안을 마련하여 체계적인 전문인력 관리가 이루어질 수 있도록 지원.
- 이상의 모든 활동을 통해 파라과이 항공분야 전문인력 양성을 위한 기반 구축.

○ 성과 2. 관리자 초청연수 및 조종사, 정비사 및 관제사 교관양성

- DINAC 관리자 및 실무진에 대한 체계적이고 전문적인 교육과정을 제공함으로써 국제표준에 부합하는 양질의 항공서비스 제공을 통한 파라과이 항공산업 발전 및 지속가능한 경제사회 발전에 기여하고 파라과이 정부의 민간항공에 대한 주도적 역할과 효과적인 조직 운영을 위한 인적자원 양성 및 관리 역량이 확보될 것임.
- 국제민간항공기구(ICAO)의 항공안전종합평가(Universal Safety Oversight Audit Program) 결과에 따르면 파라과이는 전 세계 평균에 미치지 못하는 항공안전 위해국가이며, 이에 따라 분야별 전문교육을 실시함으로써 항공분야 인적 역량을 강화하여 항공산업 발전의 초석을 세울 수 있을 것임.
- 파라과이는 민간 항공스쿨 중심의 조종사 양성이 이루어지고 있으나 교육비용이 상대적으로 비싼 반면, INAC은 자가용항공기 자격면허(PPL) 취득만 가능한 정도의 조종사 교육이 이루어지고 있는 수준으로 시뮬레이터 등 교육기자재도 미비하여 항공수요의 증가에 따른 적정 수준의 조종사 배출이 이루어지지 않고 있는 상황. 이에 따라 현지 실정에 맞는 시뮬레이터의 지원과 함께 훈련매뉴얼 정비 등 조종사 교관 역량강화 및 교육체계 개선을 통해 상업용항공기 자격면허(CPL) 취득이 가능한 정도의 교육을 실현함으로써 양질의 조종사를 배출할 수 있을 것임.
- 현재 파라과이는 항공정비사 교육기관이 존재하지 않아 적정 수준의 정비인력을 배출하지 못하고 있어 항공산업 발전의 큰 장애가 되고 있으므로, 적정 수준의 훈련시설 및 기자재 지원, 초청연수 및 전문가 파견으로 전문교관을 양성하여 항공기 안전운항 및 관련산업 발전의 기반을 구축할 수 있을 것임.
- INAC은 자체 교관을 통해 관제인력을 양성하고 있으나 최근 구축한 시뮬레이터 장비를 활용한 교육경험 및 훈련 매뉴얼이 없으므로, 시뮬레이터 활용 교육기법 전수 등 교육 프로그램 개선을 통해 파라과이 주요 공항 관리 및 관제인력 역량 강화에 기여할 수 있을 것임.

○ 성과 3. 항공훈련센터 설계 및 시공

- 파라과이 항공훈련센터 설립을 통해 그동안 해외연수에 의존하고 있던 조종사, 정비사 및 관제사 등 교육훈련을 파라과이 국내교육으로 점진적 흡수할 수 있을 것이며, 파라과이 항공분야 기술력 향상으로 항공 산업의 국외 의존도를 낮추고, 향후 공항운영 개선 및 신설 등에 대비한 기반을 조성할 수 있음.
- 장기적으로 우루과이 등 인근 국가 항공분야 전문 인력 위탁교육을 시행하여 파라과이 국가위상이 제고될 것임.

○ 성과 4. 항공 전문인력 양성을 위한 교육기자재 제공

- 민간항공 전문인력 양성 교육의 비용 및 시간 절감 등 효율성 제고를 위해 조종사 시뮬레이터, 정비실습기구 등 교육기자재를 공급함으로써 교육훈련의 질적 수준을 제고하고 보다 많은 수의 학생들이 교육과정에 참여할 수 있는 기회가 제공될 것임.

2. 사업논리모형

사업목표 (Impact)
파라과이 항공분야 HRD 마스터플랜 수립, 초청연수, 전문교관 양성 및 항공훈련센터 건립을 통해 항공 전문인력 양성을 위한 기반을 마련함으로써 파라과이 항공산업을 활성화하고 항공안전도 제고에 기여함



성과 (Outcome)
1. 항공산업 HRD 마스터플랜을 수립하여 체계적인 인적역량 강화전략을 구축한다. 2. 체계적이고 표준화된 항공교육센터 시설운영 및 관리 방안을 수립한다. 3. 관리자 초청연수 및 분야별 전문교관 양성으로 항공안전 및 기술수준 향상을 도모하고, 항공훈련센터 운영의 지속가능성을 제고한다. 4. 항공훈련센터 건립 및 실습 기자재 설치로 교육 환경 품질을 확보한다.



산출물 (Output)			
항공HRD 마스터플랜 교육센터 운영계획서 항공인력 자격인증제도	항공전문인력 연수 분야별 전문교관 양성	교육훈련 매뉴얼 기자재 운영매뉴얼	항공훈련센터 교육훈련기자재



활동/Activities	
1. 항공 HRD 마스터 플랜 수립	1-1. HRD 환경분석 및 교육수요 분석 1-2. 인재상 도출 및 인재육성 방안 마련 1-3. 교육과정 설계 및 교육훈련계획 수립 1-4. 센터 운영조직 구성 및 운영·관리 방안 수립 1-5. 항공 전문인력 국가자격인증제도 수립
2. 관리자 초청연수 및 실무자 교육	2-1. 초청연수 분야 및 교육규모 산정 2-2. 관리자 및 실무자 교육 대상자 선정 2-3. 관리자 및 실무자 초청연수 실시
3. 분야별 교관 양성	3-1. 조종사, 정비사 및 관제사 교관양성 대상자 선정 3-2. 분야별 교육매뉴얼 및 기자재 운영매뉴얼 수립 3-3. 분야별 교관 양성 실시
4. 민간항공 종사자 교육센터 건립 및 기자재 지원	4-1. 교육센터 설계 및 시공 (정비훈련 격납고 포함) 4-2. 교육실습 기자재 및 교육비품 설치

3. 사업수행 및 의사결정체계

- 본 사업은 DINAC의 요청사업으로 M/M 및 R/D는 KOICA와 DINAC간 체결하고 정부간(파라과이 외교부와 파라과이 주재 한국대사관간) 합의 절차를 통해 사업을 공식화함.
- 사업수행 주관은 KOICA와 DINAC이며 모든 사업 수행과정은 양국의 사업시행기관인 KOICA와 DINAC간 직접적인 조정, 통제 및 협의 하에 실시되는 것을 원칙으로 함. 아울러, 사업시행자인 PMC(Project Management Consultant)와 수원국 총괄기관(STP) 및 수원기관(DINAC) 간 협력체계 구축이 필요함.
- 항공훈련센터 건립 및 기자재 지원 등 하드웨어 측면의 인프라 구축, 항공역량개발을 위한 마스터플랜 수립, 센터 운영 및 교육훈련 역량 강화를 위한 연수 실시 등의 소프트웨어 측면의 인프라 확보를 위하여 국내외 이해관계자 간 사업추진 체계 구축도 필요함.

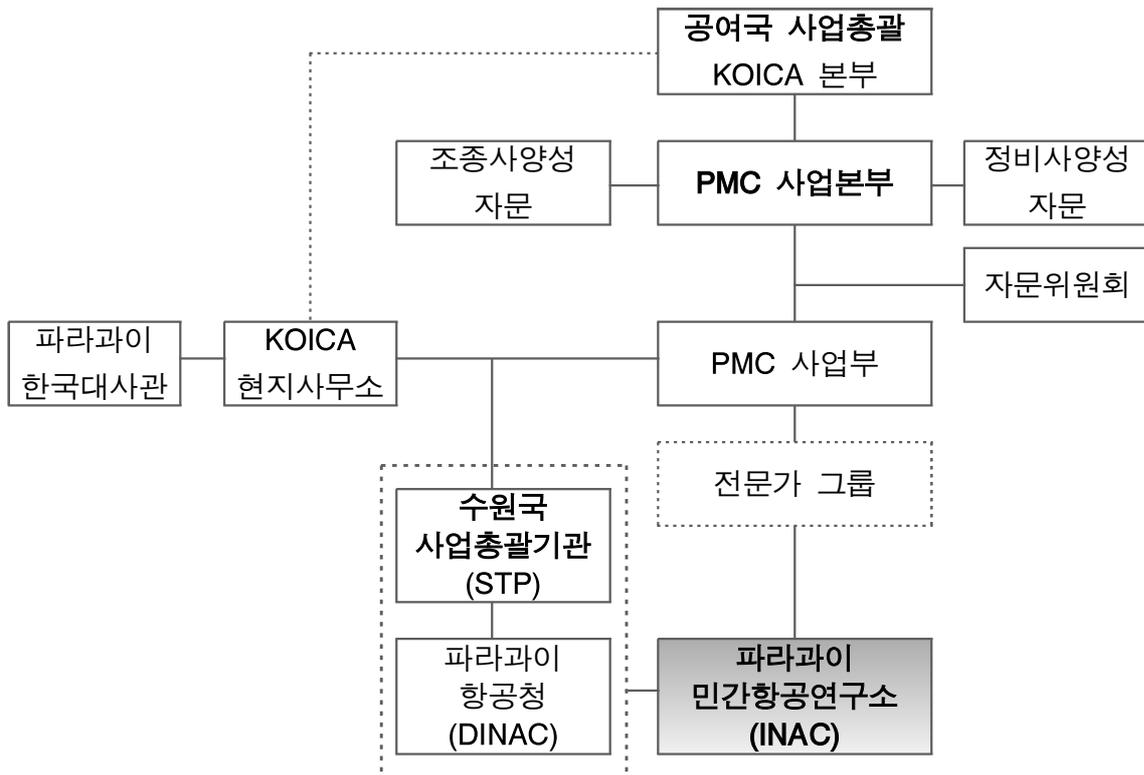


그림15. 사업추진체계도

4. 참여자 간 업무분장 및 역할

기관	역 할
KOICA 본부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업 타당성조사 총괄 <ul style="list-style-type: none"> - 수원국 사업수행체계 확인 - 사업추진여건 관련 현장조사 - 적정사업규모 및 사업수행범위 점검 - 수원국 사업추진의지 확인 ○ 사전 조사결과 정리 <ul style="list-style-type: none"> - 사업타당성 분석
KOICA 파라과이 사무소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업을 위한 제도적 추진사항에 대한 파트너 국가 정부와의 협의 지원 ○ 파트너 국가와 사업진행을 위한 협의 지원 ○ 의사결정위원회 참석
파라과이 민항공청 (DINAC)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 파라과이 항공관리자 초청연수 및 담당 실무자 교육을 위한 교육생 선발 및 교육생 관리 ○ 파라과이 항공전문인력 육성을 위한 분야별 교관 선정 및 관리
외부 전문가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 항공 HRD 마스터플랜 수립을 위한 전문가(전문기관) 투입/운영 <ul style="list-style-type: none"> - HRD 환경분석 및 교육수요 분석 - 인재상 도출 및 인재육성 방안 마련 - 교육과정 설계 및 교육훈련계획 수립 - 센터 운영조직 구성 및 운영·관리 방안 수립 - 항공 전문인력 국가자격인증제도 수립 ○ 파라과이 항공관리자 초청연수 및 담당 실무자 교육을 위한 교육과정 수립 및 운영, 실적 분석 ○ 항공교육센터 건립에 따른 설계/시공 관리 및 감독 <ul style="list-style-type: none"> - INAC내 별도 항공교육센터 건물 설계/시공 - INAC내 항공기 정비훈련 격납고 설계/시공 ○ 교육에 필요한 기자재 및 교육비품 설치 및 감독 <ul style="list-style-type: none"> - 항공기 및 정비 시뮬레이터 설치 - 강의교육에 필요한 교육비품 투입

5. 활동별 세부수행계획 (건축/전문가/연수 등)

○ 파라과이 민간항공종사자 항공교육센터 건립

- 위 치 : INAC 부지 내
- 규 모 : 훈련센터 건물(1동/3층) 및 정비실습용 Hanger(1동)
- 소요기간 : 약 2년 (설계 6개월, 시공 18개월)
- 건축 개요

구분	분 류	연면적(m ²)
1	강의장(강의실, 교수실, 세미나실, 교육지원실)	2,400
2	시뮬레이터실 (항공기, 정비)	100
3	공용 면적	950
4	항공정비용 Hanger	900
5	합 계	4,350

- 건축기본계획(Design요소) 고려사항

- 건축계획의 주요 방향
- 입면 기본계획 및 단면 기본계획
- 설계상의 품질 확보방안
- 설계 및 공사비 증가예상요인 파악
- 파라과이 현지 및 DINAC 교육 특성을 고려한 맞춤형 설계
- 특수기자재(항공기 시뮬레이터, 정비 시뮬레이터) 설치를 고려한 배치

○ 훈련용 기자재 (교육훈련 실습장비 및 비품 등) 지원

☞ 교육에 사용될 실습장비(시뮬레이터) 및 교육비품(책상 등)은 현지에서 구입 및 유지보수/관리가 가능한 제품을 기본적으로 구매하여 납품

- 실습용 교육장비

- 항공기 시뮬레이터 2대 (현지 조달)
- 항공정비용 시뮬레이터 2대 (현지 조달)
- 항공정비 실습 기자재 (현지 조달)

- 일반 교육용 기자재
 - 책상, 의자, 소파, 책장, 화이트보드, 전자교탁 등
 - Desktop PC, 노트북, 프린터, 복사기, 빔프로젝트 등
 - 시스템에어컨, 식당 비품, PA방송설비 등
- 교육 중장기 마스터플랜 수립
 - 소요기간 : 약 6개월
 - 대상분야: 파라과이 항공분야 HRD 마스터플랜, 세부 교육운영계획 수립
 - 중장기 마스터플랜 세부 시행내용
 - 해당분야 전문가(조종사, 정비사, 관제사 등) 체계적 육성을 고려
 - 수원국의 인력개발 정책(비전), 전략 등 HRD 전반을 고려한 CATC 운영 마스터플랜(교육과정 커리큘럼, 교재개발 포함) 등)
 - 파라과이 항공분야 HRD 환경 분석 및 교육 수요 분석 시행
 - DINAC 전문인력 인재상 도출 및 인재육성 방안 마련
 - 민간항공 전문가 육성위한 교육과정 설계 및 교육훈련계획 수립
 - 항공훈련센터 운영조직 구성 및 운영·관리 방안 수립
 - 항공 전문인력 국가자격인증제도 수립
- 파라과이 민간항공 분야별 교관 양성 프로그램 시행
 - ☞ 국내 초청연수는 파라과이 항공전문가(조종사, 정비사, 관제사)를 직접 양성 할 수 있는 강사 육성과정에 집중
 - 교관양성 프로그램 운용 분야
 - 민간항공 조종사 양성 과정 (소요기간: 1년, 대상인원: 10명 양성)
 - 항공기 정비기술 양성 (소요기간: 2년, 대상인원: 10명 양성)
 - 관제사 양성 과정 (소요기간: 2년, 대상인원: 10명 양성).
 - 교관양성을 위한 전문강사 선발/투입
 - 각 분야별 일정자격 이상을 갖춘 전문강사 양성 강사 선발/투입
 - 교육훈련 매뉴얼 및 설비(시뮬레이터) 운영매뉴얼 제작
 - 교육효과를 높이고 지속가능한 성과창출을 위해 분야별 교육생(교관용) 훈련 매뉴얼 제작

- 교육 장비/설비(항공기 시뮬레이터, 정비 시뮬레이터 및 정비 장비)에 대한 교관용 운영매뉴얼 제작

○ 기술이전 프로그램(국내초청 연수) 실시

☞ 국내 초청연수는 DINAC 내 항공전문가(관리자, 실무자)를 항공역량 강화를 위해 단기과정으로 시행

- 국내초청 연수프로그램 분야

- 항공교통정책 과정 (2주, 20명)
- DINAC 실무자 과정 1 (2주, 20명)
- DINAC 실무자 과정 2 (2주, 20명)

- 연수 프로그램 설계 및 운영

☞ 파라과이 항공전문가 역량강화를 위해 필요한 분야를 맞춤형으로 구성하여 단기간 내 교육효과를 극대화하는 것이 필요함.

6. 추진일정

구분		2019				2020				2021				2021				비고
분기별		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
전체 사업기간		[Progress bar from Q1 2019 to Q4 2021]																48개월
프로젝트 매니저 파견		[Progress bar from Q1 2019 to Q4 2021]																48개월
항공 HRD 마스터플랜 수립		[Progress bar from Q1 2019 to Q2 2019]																6개월
건 축	CM	[Progress bar from Q3 2019 to Q4 2020]																30개월
	현지 측량	[Progress bar from Q2 2019 to Q3 2019]																3개월
	설계	[Progress bar from Q3 2019 to Q4 2019]																6개월
	건축시공	[Progress bar from Q1 2020 to Q4 2020]																21개월
기자 재	실습장비	[Progress bar from Q3 2020 to Q4 2020]																6개월
	사무용가구	[Progress bar from Q3 2020 to Q4 2020]																6개월
강사 파견	조종사 교관양성	[Progress bar from Q1 2021 to Q4 2021]																12개월
	정비사 교관양성	[Progress bar from Q1 2020 to Q4 2020]																24개월
	관제사 교관양성	[Progress bar from Q2 2019 to Q4 2019]																12개월
초청 연수	관리자 및 실무자 역량강화	[Progress bar from Q1 2019 to Q2 2019]																2개월
사업 모니터링 및 평가		[Progress bar from Q3 2019 to Q4 2020]																42개월
교육분야 마스터플랜 수립		[Progress bar from Q1 2021 to Q2 2021]																2개월

1. 사업 연계성

- 본 파라과이 항공역량 개발 프로그램은 단기간 내 INAC의 항공종사자 양성 프로그램을 개선시켜 파라과이 항공역량을 강화하는 것을 주 목적으로 함. 장기적으로는 “파라과이 국가 항공발전 마스터플랜”에서 제시된 바와 같이 파라과이를 거점으로 하는 LCC 항공사 설립 및 남미 항공교육의 허브 구축과 연계하여 지속적으로 추진되어야 함.
- 사업 종료 후 제공된 훈련센터 및 분야별 강사를 활용하여 지속적인 항공전문가 육성(조종사, 정비사 및 관제사)은 파라과이 정부의 의지와 계획에 따라 체계적으로 진행되어야 함으로 전문인력양성 및 시설운영을 위한 파라과이 정부의 별도 예산 확보 및 계획수립이 중요.

2. 현지화 전략

- (훈련센터 설계 및 시공 현지화) 훈련센터 설계 및 건축시공, 시공자재 조달을 위해 수원국 업체를 대상으로 선정·의뢰함으로써 여러 파라과이 현지여건에 적합하게 설계·시공하여 공사비를 절감하고, 장기적으로 현지 기업을 육성함으로써 KOICA의 사업취지에 적합하게 사업을 추진함.
- (교육용 실습장비 현지화) 파라과이 항공전문 인력(조종사, 정비사 및 관제사)의 실무교육에 사용될 실습장비들(특히, 항공기 시뮬레이터 및 정비 시뮬레이터 등)은 파라과이 현지에서도 수리 및 유지보수가 가능한 제품을 구매, 설치함으로써 수원국에게 어려움 없이 지속적으로 운영·관리할 수 있도록 함.
- (현지에 적합한 교육프로그램 제공) 국내 항공전문인력(조종사, 관제사 및 정비사) 양성 전문 교관을 장기간 파라과이 현지에 파견·상주시킴으로써 파라과이 현지 교육여건에 적합한 전문인력을 양성함으로써 교육효과를 높일 수 있음.

1. 기대성과

가. 파라과이측 기대성과

- (미시적 성과) 파라과이의 급증하는 항공여객 및 물동량에 대응하여 항공분야 전문인력 공급을 확대함으로써 신규 항공사 및 신규노선 유치를 기대할 수 있고, 항공기 정비역량 강화로 운항지연, 결항 감소 등 안전 운항률 증가 및 최적의 항공교통 서비스를 제공할 수 있음. 아울러 관제역량 강화에 따른 시간당 공항 처리용량 증대 및 파라과이 영공통과 항공기에 대한 항로관제 서비스 제고 등 항공수송 확대를 위한 기반이 마련될 수 있음. 또한 항공기 조종, 정비 및 관제분야에 대한 자국 내 교육기회가 확대되어 교육훈련 자립도가 높아지고 해외교육 의존도 경감에 따른 외화절감도 기대할 수 있음.
- (거시적 성과) 파라과이는 지리적으로 중남미 대륙의 중심부에 위치하여 지역 항공운송의 중심지로 성장할 잠재력이 매우 높으므로 항공전문인력 양성을 위한 기반 구축은 이를 위한 촉매제가 되어 항공교통의 성장과 함께 관광산업 및 교통물류산업 등의 상당한 발전을 기대할 수 있음. 아울러 파라과이의 외국인투자 유치확대 정책에 부응하여 MRO산업 및 저비용항공사 유치를 통한 대규모 고용 창출로 국가경제 활성화가 기대됨

나. 한국측 기대성과

- 파라과이는 최근의 지속적이고 안정적인 경제성장과 개방적인 대외정책에 의해 앞으로도 주변국과의 교역량 증가가 기대되며, 중남미 지역의 지리적 중심에 서있으므로 본 사업을 통해 항공분야에 비교우위를 가지고 있는 우리기술이 공유 및 전수될 경우, 양국 간 우호협력 증진은 물론 향후 파라과이에서 추진하는 각종 인프라 등의 연관 산업에 우리기업의 진출 가능성이 높아질 것으로 판단됨.
- 항공기조종사, 정비사 및 관제사 등 항공전문인력 교관양성과 항공훈련센터 건립 결과에 따라 조종사 제트전환과정 운영 및 항공 MRO산업 분야 등에 KOICA-EDCF 사업 또는 민관협력(PPP) 사업으로 연계 할 수 있고, 본 사업의

성과에 따른 신뢰를 바탕으로 ASU공항 PPP사업의 수주 가능성도 높아진다면, 이를 통해 국내 EPC 업체 및 공항관련 기업의 현지 진출 기회가 마련될 것으로 기대됨.

2. 기대산출물 (Expected Output)

가. 항공 HRD 마스터플랜

- 항공분야 HRD 중장기 전략 계획서
- 항공훈련센터 운영계획서
- 항공전문인력 국가자격 인증제도 컨설팅 결과보고서

나. 항공전문인력 양성 분야

- 항공기 조종사 양성 교관
- 항공기 정비사 양성 교관 (동체, 엔진, 항공전자)
- 항공교통관제사 양성 교관
- 조종사, 정비사, 관제사 교육훈련 매뉴얼 (교재)
- 각 분야별 시뮬레이터 등 기자재 운영 매뉴얼

다. 항공훈련센터 건립

- 항공기조종사 및 정비사 교육훈련 센터 1동
- 정비교육용 격납고 1동
- 경항공기훈련용 시뮬레이터 4식
- 정비훈련용 CBT 시뮬레이터 1식
- 정비훈련 기자재 1식

3. 지식관리계획 (Knowledge Management Plan)

가. 기본방향

- 본 사업 성과물을 체계화하고 수원국 및 이해관계자 기관과 공유함으로써 항공분야 인적자원개발 중장기전략 수립, 항공전문인력 양성 및 교육센터 운영 노하우를 전수함으로써 경쟁력 향상을 도모함.
- 사업수행 결과로 나타나는 각종 현상을 지표화하고, 단계별로 평가된 모니터링 결과를 지속적으로 정량화하여 지속적으로 관리.

- 수원기관 내 지식자원의 가치를 극대화하기 위하여 통합적인 지식관리 프로세스를 구축함으로써 이해관계자들이 성과물에 대한 지식을 체계화.

나. 지식관리시스템 구축 절차

단계	추진내용
1단계 (지식확산)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 가능한 많은 지식을 등록 활용함으로써 이해관계자들을 Knowledge Worker로 만드는 단계 - 업무 및 기술별 지식 커뮤니티를 구성하여 전 구성원 참여유도
2단계 (지식 자산화)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 축적된 지식들을 정제하여 지식을 자산화 하는 단계 - 분야별 핵심지식을 발굴하여 지식관리시스템 기반조성
3단계 (지식가치창출)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 개인 및 조직의 지적자산의 부가가치를 창출하는 단계

다. 핵심요소 및 추진전략

핵심요소	추진전략
핵심전략	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 본 사업 성과물을 통한 핵심지식 발굴 - 분야별 핵심지식을 확보하여 후속사업 연계 - 현지조직 및 전문가 협력체계 구축을 통한 핵심지식 지속발굴
프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지식기반의 프로세스 정립 - 지식별 지식생성 및 활용 프로세스 정립 - 업무와 지식을 연동하여 지식검색 및 저장효율성 극대화 필요
지식관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 언제, 어디서나 원하는 지식을 활용할 수 있는 KMS (Knowledge Management System, 지식관리시스템) 구축
지식문화 공유	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 수원기관 이해관계자들의 지식공유문화 확산 - 지식 제공자 및 활용자 모두에게 보상하는 체계수립 - 지식가치의 중요성을 지속적으로 전파 - 우수지식 활용사례를 발굴 및 홍보

4. M&E (Monitoring and Evaluation Plan)

○ 기본방향

- M&E 지표를 수립하여 투입물(Inputs), 활동(Activities), 산출물(Outputs), 결과물(Outcomes), 영향력(Impact)를 M&E 지표에 기입하여 성과관리.
- 프로젝트 성과지표를 어떻게 모니터링 할 것인지 과업별 계획을 수립하고 사업결과에 대한 분석/평가(Assessment)에 초점.
- 모니터링을 거쳐 식별된 사항에 대해 위험관리 및 지식관리와 연계하여 추적 관리하고, 모니터링에 따른 이슈/쟁점사항 처리 결과는 발주처 및 수원국과 공유함으로써 요구사항 및 품질목표를 달성.

○ M&E 평가지표

- 평가지표는 PDM (Project Design Matrix)에 따름 (붙임 2. 참조).

○ 착수, 중간, 종료 전 평가 및 종료 후 평가방안

- 계약이후 착수보고 전 사업수행 기관의 사업수행 계획서를 검토하고 일정계획, 방법론, 성과물 제출계획 등에 대한 계획사항 점검
- 착수보고회 이후 수행기관 및 수원국의 지적사항 등이 사업수행계획서에 보완 되었는지 여부를 검토하고 향후 일정계획을 확인
- 항공 HRD 중장기전략 보고서, 항공훈련센터 운영계획서, 분야별 교육훈련 매뉴얼 등 단계별 성과물 초안에 대해 자료수집의 근거, 과업의 목적과 부합성, 적용 방법의 적합성 등을 검토
- 최종보고서에 대해 용역과정 중 수원국 및 기술자문기관 등의 보완요구사항 반영여부를 확인하고 최종 승인
- 주요 분야인 항공기조종사, 항공정비사 및 관제사 교육훈련 분야 전문가는 수원국과의 의사소통을 강화하고, 현지 워크숍 및 착수·중간·종료 보고회를 개최하여 이해관계자의 의견을 종합적으로 수렴.
- 단계별 성과물은 초안 및 중간 수정물에는 Rev. A-Z의 번호를 부여하고 기술자문기관의 최종승인이 이루어지면 Rev.0를 부여하여 성과물 관리.
- 과업종료 후 현지 세미나, 초청연수 등에 대한 수원국 참석자의 만족도를 설문조사 하여 차후 관련 프로그램 개선 보완.

구 분	내 용	품질관리 항목
사전조사 착수보고	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업수행계획 수립/보고 ○ 착수조사 내용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업수행계획 및 방법의 적정성 ○ 예정공정표, 참여인원 계획표, 보안각서 등 관련 서류의 적정성
보 고 서 품질관리	<p style="text-align: center;">중간, 최종 보고서</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 항공 HRD 분야 <ul style="list-style-type: none"> - 항공 HRD 마스터플랜 수립방법의 적정성 검토 - 항공훈련센터 운영계획의 적정성 검토 - 항공전문인력 국가자격제도 개선안 적정성 검토 - 항공분야 전문인력 수요예측 및 각 분야별 산업 현황 분석의 적정성 검토 ○ 항공전문역량 강화를 위한 교관 양성 분야 <ul style="list-style-type: none"> - 훈련계획 수립 및 방법론의 적정성 - 현지법령 및 제도, 환경과의 부합성 - 현지 문화 및 역량수준과의 조화
연수	<p style="text-align: center;">초청연수</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 초청 연수생 선발 과정의 적정성 ○ 국내 체류 시 연수생 관리계획의 적절성 ○ 관리자 및 실무자 각 특성에 적합한 커리큘럼 작성 여부 ○ 강사/멘토의 자질 및 역량 ○ 연수생의 반응 및 만족도에 대한 조사
현지 보고회	<p style="text-align: center;">최종보고서 워크숍 결과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발표 내용 및 구성의 적절성 ○ 발표 대상 선정 및 모집 방법의 적정성 ○ 청중과의 커뮤니케이션, 의견수렴 여부 및 반영 계획의 적정성
훈련센터 건축		<ul style="list-style-type: none"> ○ 지형, 지질 조사 자료의 적정성 검토 ○ 교육센터 형태 및 구조 적정성 검토 ○ 교육생 동선과 연계된 평면계획의 적정성 검토 ○ 주차장, 휴게실 등 배치 적정성 검토 ○ 건축자재 및 시공 장비 등의 공급방안 적정성 검토 ○ 공사비 산정의 적정성 검토 ○ 환경평가 자료의 적정성 검토

표17. 품질관리 단계별 주요 점검항목

시 기	항 목	방 법
수시평가 (정기실시)	<ul style="list-style-type: none"> ○ HRD전략 및 교관양성 공정 달성도 ○ 조사항목별 내용의 충실성 ○ 수원기관의 협조도 	<ul style="list-style-type: none"> ○ KOICA 본부 및 현지사무소의 평가 ○ KOICA 외부자문단 평가 ○ KOICA 현지사무소 및 조사수행 업체에 의한 설문 평가
중간평가 (중간보고서 제출시점)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공정계획의 달성도 ○ HRD전략 및 교관양성 완성도 ○ 보고서 구성/내용의 적절성 ○ 수원국의 만족도 확인 ○ 수행업체의 위기관리 능력 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공정보고 자료 및 현장방문 ○ 사업계획 대비 공정 분석 ○ 기술자문용역 서면 및 현지평가 ○ KOICA 현지사무소 및 수원국 정부에 의한 평가
최종평가 (사업종료 1개월 전)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수원기관의 사업 만족도 ○ 사업의 완성도 ○ 사업의 지속가능성 ○ 사업의 파급효과 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술자문기관 서면 및 현지평가 ○ 자문위 평가 및 점검
종료평가 (사업종료 후 2년 이내)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업요청서에서부터 사전 조사, 사업의 실시, 수원국 이관 후 후속조치 등 사업 전 과정을 대상으로 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ KOICA 사업평가실에서 실시

표18. 사업단계별 평가계획

1. 파라과이 정부의 LCC 설립 의지

- 본 사업은 “파라과이 국가 항공발전개발 마스터플랜”에서 제시된 파라과이 정부의 LCC 항공산업 육성 및 남미 교육허브 육성과 연계됨으로 LCC 항공사 설립 및 항공전문인력 육성에 대한 파라과이 정부의 의지가 중요함
- ☞ 양해각서 체결을 통해 파라과이 정부의 LCC 항공 산업육성 및 항공전문인력 양성의 의지 확인 필요

2. 항공훈련 실습 기자재 관리

- 항공전문인력 (조종사, 정비사 및 관제사) 육성에 사용될 교육 기자재(항공기 시뮬레이터, 항공정비 시뮬레이터, 교육용 정비세트 등) 구매 후, 운영 및 유지 관리시 파라과이 현지 전문업체에서 유지보수가 가능하도록 기술이전 필요.
- ☞ 파라과이 민항공청에서 실습기자재의 유지보수가 가능한 업체와 양해각서 체결을 통해 파라과이 정부의 의지 확인 필요

3. 훈련교관 법적 인정

- 금번 사업으로 육성된 각 분야별 항공교육 교관에 대해 파라과이 항공법에 근거한 전문교관으로 인정함이 필요.
- 향후 지속적인 항공분야 전문인력 육성을 위해 파라과이 민항공청에서 양성된 전문교관을 “항공HRD 중장기 마스터플랜”에서 제시되는 교육체계 및 계획에 따라 책임감이 있게 지속적으로 시행함이 중요함.

