국외출장 결과보고서

기 간: 2023.12.2.~2023.12.11.

출장지: 우루과이 몬테비데오

출장자: 이정찬·윤태관 연구위원

국토연구원 주택·부동산연구본부

I. 출장개요

1. 출 장 지: 우루과이 몬테비데오

2. 출장기간: 2023. 12. 2. ~ 2023. 12. 11. (6박 10일)

3. 출 장 자

소속	직급	성명	비고
주택·부동산연구본부	연구위원	이정찬	
국토인프라·공간정보연구본부	연구위원	윤태관	

4. 출장목적

□ 과제 진행현황 관련 현지세미나 개최

협의기관	협의 내용
우루과이 국가혁신청(ANII) IDB	• 프로젝트 수행 상황 공유·검토 • 향후 프로젝트 추진 방향 및 보완사항 논의 • 차년도 초청연수(2월) 추진 방안 논의 등

□ 유관기관 실무협의

협의기관	협의 내용
우루과이 기술연구소(Latitud)	• 로컬 컨설턴트 면담 및 연구협력 방안 논의 • 상호 협의를 통한 계약 체결 추진 등

□ 현지 실태조사

협의기관	협의 내용
SACEEM	• H2 4U 프로젝트 추진 계획 및 전략 • 그린수소 R&D에 대한 수요 분야 협의 • 규제 대응 전략 등
독일 베를린기술대학교 네덜란드 TNO	• 우루과이 그린수소 로드맵 실현 전략 • 독일·네덜란드~우루과이 그린수소 국제협력 현황 • 실증 프로젝트 목표 실현 방안 등
우루과이공화국 대학교(UdelaR)	• 그린수소 발전을 위한 국가 전략 • 우선적으로 실행되어야 할 R&D 추진 전략 • 산학연 네트워크 추진 전략 등

II. 출장일정

일시		주요 활동 및 장소	접촉 인물
12. 2. (토)	11:45	• 인천→파리 (11:45~18:25)	
	23:20	• 파리→상파울로 (23:20~07:10)	
12. 3. (일)	09:25	• [국토] 상파울로 → 몬테비데오 (09:25~12:10)	
12. 4. (월)	15:00	• 컨소사 내부 미팅	
12. 5. (화)	11:00	• 로컬 컨설턴트 면담 및 계약 추진	Darío Rodríguez
	13:00	• 우루과이 국가혁신청(ANII) 및 IDB 현지 세미나 실시	Cecilia Poseiro, Marieke Gottsch, Marcos Algorta, Federico Secondo 등
12. 6. (수)	10:00	• SACEEM 방문 및 H2 4U 프로젝트 관련 인터뷰 조사	Gonzalo Lopez, Juan Manuel Martinez Galan
	15:00	• 베를린기술대학교 교수 면담 및 인터뷰 조사	Florian Shindler
12. 7. (목)	10:30	• 네덜란드 TNO 수소프로그램 매니저 면담 및 인터뷰 조사	Julio Garcia
	15:00	• 주 우루과이대사관 방문 및 면담	대사, 영사 등
12. 8. (금)	10:30	• 우루과이공화국대학교(UdelaR) 방문 면담 및 인터뷰 조사	Juan Bussi
	14:00	• 컨소사 Wrap-up 미팅	
12. 9. (토)	13:00	• 몬테비데오→상파울로 (13:00~15:35)	
	20:45	• 상파울로→파리 (20:45~12:15)	
12. 10. (일)	13:20	• 파리→인천 (13:20~09:40)	
12. 11. (월)	09:40	• 인천 도착	

III. 수행사항

1. 우루과이 국가혁신청(ANII) 및 IDB 현지 세미나

□ 개요

○ 일시: 2023년 12월5일(화), 오전 10시 (우루과이 현지시간)

○ 장소: 우루과이 국가혁신청(ANII) 회의실

○ 참석자

소속		이름	직위
IDB		Marieke Goettsch	Specialist
		Correa Cecilia	Specialist
ANI		Federico Secondo	Executive
		German Stasieniuk	Coordinator
		Ana Vasquez	Head of International
		Flavio Calafa	Executive
수행 기관	국토(연)	이정찬	연구위원(PI)
		윤태관	연구위원
	R 주식회사	정윤성	대표

□ 주요 내용

1) 프로젝트 수행 상황 공유・검토 및 향후 프로젝트 추진 방향 및 보완사항 논의

○ 연구진과 우루과이 관계자가 착수보고 이후 협의한 내용을 중심으로 프로젝트가 추진되고 있어 현재 방향은 적절한 것으로 보이며 해당 내용 중심으로 보고서 작성 추진

- 1) 그린수소 관련 한국의 전략 및 공공정책 분석, 2)수소밸류체인 및 녹색기술에 대한 표준/규제 관련 한국의 모범사례 분석, 3)그린수소 및 파생물 촉진을 위한 한국의 국가 전략 및 R&D 프로그램 조사를 중심으로 보고서 작성

○ 이 과정에서 한국의 민간, 기업 투자 유치 관련 내용들을 보다 강조할 필요

- 한국의 수소관련 펀드, 투자유치 전략 등

○ 또한 한국의 그린수소관련 정책수립 프로세스, 거버넌스 등과 관련한 내용들도 추가 검토

2) 차년도 초청연수(2월) 추진 방안 논의

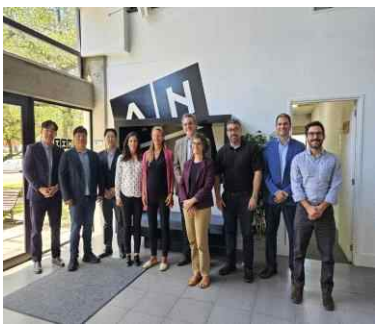
○ 초청연수 기간은 우루과이 일정을 고려 3월 첫째주로 결정

○ 우루과이의 한국초청연수 명단은 가능한 빨리 확정하여 연구진에게 전달할 예정(7명)

○ 그린수소관련 현장 견학도 좋지만, 실제 그린수소 정책수립 담당자들에게 정책수립과정을 듣는 것이 현실적으로 도움이 될것으로 판단

- 규제, R&D, 투자관련 전문가 강의 필요

○ 가능한 경우 현재 우루과이와 협력 관계에 있는 KOTECH을 방문하는 방안 고려



2. 로컬 컨설턴트 면담 및 계약

□ 개요

○ 일시: 2023년 12월5일(화), 오후 2시 (우루과이 현지시간)

○ 장소: 우루과이 국가혁신청(ANII) 회의실

○ 참석자

소속		이름	직위
우루과이 기술연구소(Latitud)		Dario Rodriguez	Consultant
수행 기관	국토(연)	이정찬	연구위원(PI)
		윤태관	연구위원
	R 주식회사	정윤성	대표

□ 주요 면담 내용

○ Q. 로컬컨설턴트로서 기존 연구, 전문분야는 어떻게 되는지?

- A. 현재 11년째 그린수소관련 연구를 해오고 있으며, 그 중에서도 Fuel cell 부분에 전문성을 가지고 있음, MIEM쪽에 기술자문을 꾸준히 해오고 있어, MIEM의 추천으로 로컬컨설턴트 역할을 수행하기로 함

○ Q. 로컬컨설턴트 선정의 이유는 보다 자세한 우루과이의 실태에 대해 분석하고자 함 인데, 이에 대한 협력방안은?

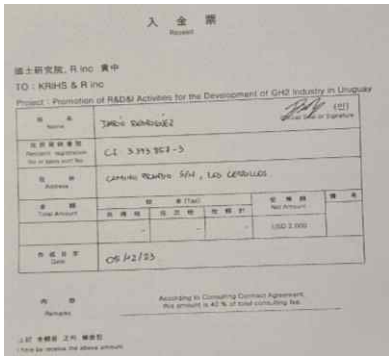
- A. 공개되어 한국에서도 입수 할 수 있는 자료들 이외에 우루과이 정부관련 자료들과 관련 전문가 인터뷰 등을 통해 보다 자세한 내용들을 반영할 수 있도록 하겠음

○ Q. H24U project의 성공을 위해 우루과이 정부가 우선적으로 지원해야 할 부분은?

- A. 전반적으로는 안전관련 규제를 정비할 필요가 있을것으로 보이며, 향후에는 그린수소 공급자와 수요자의 요구를 일치시킬 필요가 있음

○ Q. 한국의 경우 그린수소의 경제성이 떨어지는 사례가 발생하고 있는데 본 H24U 프로젝트는 10년간의 장기 프로젝트인데 경제성 확보가 가능할지?

- A. 한국과 우루과이는 재생에너지 관련 환경 및 실태가 다르기 때문에 직접적인 비교는 어렵지만, 우루과이는 수출을 목적으로 하고있는 바, 경제성 확보는 가능할 것으로 보임



3. SACEEM 방문 및 H2 4U 프로젝트 관련 인터뷰 조사

□ 개요

○ 일시: 2023년 12월6일(수), 오전 10시 (우루과이 현지시간)

○ 장소: SACEEM 회의실

○ 참석자

소속		이름	직위
SACEEM		Gonzalo Lopez	Negociator
		Juan Manuel Martínez Galan	Director
수행 기관	국토(연)	이정찬	연구위원(PI)
		윤태관	연구위원
	R 주식회사	정윤성	대표

□ 주요 내용

○ Q. SACEEM의 전문분야 등 간략한 소개 요청

- A. SACEEM은 남미를 주 활동영역으로 하는 대형 시설, 설비 관련 전문 건설업체로 다양한 기술들을 보유하고 있으며 특히 최근에는 에너지 분야에 많은 관심을 가지고 있음. 최근 한국의 현대와 협력 사업을 추진중에 있음

* SACEEM의 소개 및 포트폴리오자료 연구진에 송부 예정

○ Q. 우루과이 H2 4U 프로젝트에 참여하게 된 동기는?

- A. 앞서 이야기한바와 같이 최근 SACEEM은 에너지 분야에 높은 관심을 가지고 있었으며 이에 따라 그린수소와 관련한 연구 개발을 통해 본 프

로젝트를 장기간 준비해왔음. 또한 SACEEM이 보유하지 못한 기술, 설비 등의 경우 타 글로벌 회사들과의 합작을 통해 수행하고자 하고 있음

- A. 또한 본 프로젝트의 궁극적인 목표는 우루과이 그린수소의 수출인데 SACEEM의 경우 현재시점에서 이에 대한 장기적인 플랜을 보유하고 있음

  * SACEEM의 H2 4U 프로젝트소개자료 연구진에 송부 예정

○ Q. 본 프로젝트의 성공을 위해 우루과이 정부에게 요청하고 싶은 부분은?

- A. 먼저 환경영향, 소방, 도로 등 인허가 및 승인과 관련된 내용이 우선되야 할것으로 보임. 아직까지 우루과이는 유럽기준, 미국기준 등 어떠한 기준을 따라야 할지에 대한 방향이 정해져있지 않음
- A. 한국의 경우 관련 규제, 인허가 등을 어떻게 추진하였는지 보고서에 담는다면 큰 도움이 될것으로 생각됨
- A. 이와 더불어 사업 추진시 정부의 세제혜택 기준마련도 필요함

4. 베를린기술대학교 교수 면담 및 인터뷰

□ 개요

○ 일시: 2023년 12월6일(수), 오후 3시 (우루과이 현지시간)

○ 장소: 팔레디움 호텔 602호(화상회의)

○ 참석자

소속		이름	직위
베를린기술대학교		Florian Shindler	Professor
수행 기관	국토(연)	이정찬	연구위원(PI)
		윤태관	연구위원
	R 주식회사	정윤성	대표

□ 주요 내용

○ Q. SACEEM이 H2 4U 프로젝트의 수행기관으로 선정된 이유는?

- A. 모든 부분에서 SACEEM이 최고점을 얻은 것은 아니었으나, 가장 고른 점수를 얻어 선정되었으며, 우루과이 수소 수출에 관한 내용을 제안발표하여 이 부분에서 높은 점수를 받은 것으로 보임

○ Q. H2 4U 프로젝트의 성공을 위해 가장 중요한 부분은?

- A. 우루과이 그린수소 활성화를 위해서는 정부뿐만 아니라 민간의 참여도 매우 중요함. 아직까지 우루과이 기업들은 적극적으로 투자에 나서고 있지는 않은 상황

- A. 따라서 한국의 그린수소관련 민간투자 활성화 방안은 무엇이 있는지에 대한 내용들을 보고서에 포함한다면 도움이 될것으로 보임

○ Q. 우루과이 그린수소 활성화를 위해 중요한 요소는?

- A. 아마 다른 전문가들도 언급하였겠지만 관련 인허가 및 규제가 중요한 것으로 생각됨. 수소의 경우 안전문제와 더불어 규제가 중요한 요소인데 아직까지 우루과이에는 이에 대한 명확한 기준마련이 되어있지 않은 것으로 알고 있음

- A. 한국의 관련 사례들에 대한 정리를 통해 우루과이에 시사점을 도출할 수 있을것으로 보임

5. 네덜란드 TNO 수소프래그램 매니저 면담 및 인터뷰

□ 개요

○ 일시: 2023년 12월7일(목), 오전 10시30분 (우루과이 현지시간)

○ 장소: 팔레디움 호텔 602호(화상회의)

○ 참석자

소속		이름	직위
TNO		Julio Garcia	Program Manager Offshore Hydrogen
수행 기관	국토(연)	이정찬	연구위원(PI)
		윤태관	연구위원
	R 주식회사	정윤성	대표

□ 주요 내용

○ Q. H2 4U 프로젝트의 평가위원으로 활동하셨는데 본 프로젝트 성공을 위해 가장 중요한 부분은?

- A. 결국 본 프로젝트의 궁극적인 목표는 우루과이 그린수소의 해외 수출이므로 이에 대한 수요자와 공급자의 demand를 적절하게 매칭하는 것으로 보임

○ Q. 우루과이 그린수소 발전을 위해서는 한국의 그린수소관련 어떤 부분을 벤치마킹하는 가장 효율적일지?

- A. 장기적인 관점에서는 정부 R&D가 뒷받침되어야 그린수소발전을 이룰 수 있을것이라고 판단되며, 한국의 관련 R&D 프로그램들에 대한 분석을 통해 우루과이가 이를 벤치마킹한다면 효율적일것으로 보임
- A. 이와 더불어 한국의 그린수소관련 민간투자 활성화를 위한 방안 등이 우루과이에 도움이 될것임
- A. 또한 한국의 그린수소 실증 경험 공유, 그린수소관련 한국의 지원·육성·규제 관련 노하우 전수 등도 필요한 것으로 보임

6. 우루과이공화국대학교(UdelaR) 방문 면담 및 인터뷰 조사

□ 개요

○ 일시: 2023년 12월7일(목), 오후 4시 (우루과이 현지시간)

○ 장소: 우루과이공화국대학교(UdelaR) 화공학부

○ 참석자

소속		이름	직위
우루과이공화국대학교		Juan Bussi	Professor
수행 기관	국토(연)	이정찬	연구위원(PI)
		윤태관	연구위원
	R 주식회사	정윤성	대표

□ 주요 내용

○ Q. H2 4U 프로젝트의 평가위원으로 활동하셨는데 본 프로젝트 수행사로 SACEEM이 선정된 이유는?

- A. 제안발표 내용이 타사대비 가장 우수했고, RFP 내용대비 모든 내용들에 대해 충실하게 제안서를 작성하였으며 현실 구현가능성이 가장 높아 선정된 것으로 보임
- A. 또한 그린수소의 생산 및 사용 관련 기술적 요건들을 충족시켰으며 장기적관점에서 그린수소의 수출관련 실현가능성도 가장 높게 보였음

○ Q. 현재 우루과이가 보유한 그린수소관련 기술수준은 어떠한지?

- A. 우루과이가 보유하고 있는 관련 기술수준은 비교적 낮은 편이며 SACEEM의 경우에도 핵심기술은 해외기업들과 협력하여 구현할 예정

○ Q. 우루과이의 그린수소활성화를 위해 가장 필요한 부분은?

- A. 수소는 환경, 기술, 법 등 다양한 분야가 복합적으로 적용되는 기술분야임
- A. 이에 따라 해당분야 모두를 아우를수 있는 전문가의 육성이 필요하며 이를 위한 교육이 중요
- A. 초급 → 중급 → 고급 전문가를 양성할수 있는 교육프로그램 필요

○ Q. 우루과이 그린수소 로드맵의 실현가능성은?

- A. 그린수소 분야의 경우 한국을 비롯한 모든 국가에서 개발 초기단계이므로 불확실성을 내표하고 있는 것이 사실임
- A. 그러나 전지구적으로 탄소배출 감소가 화두가 되고 있는 상황에서 친환경 에너지인 그린수소는 장기적인 수요는 있을것으로 판단됨
- A. 우루과이의 그린수소의 경우 독일과의 관계를 통해 시작되게 되었으며 추후 우루과이의 그린수소가 경제성을 확보할 경우 독일에서 수입하는 것으로 장기적 방향을 논의 한 것으로 알 고 있음
- A. 또한 우루과이의 경우 바이오 가스를 통한 그린수소생산에도 높은 경쟁력을 보유한 것으로 보이며 최근 관련 연구가 시작되었음

7. 주우루과이대사관 방문 및 면담

□ 개요

○ 일시: 2023년 12월8일(금), 오전 9시30분 (우루과이 현지시간)

○ 장소: 주우루과이 한국대사관

○ 참석자

소속		이름	직위
주우루과이 한국대사관		이은철	대사
		서연수	영사
수행 기관	국토(연)	이정찬	연구위원(PI)
		윤태관	연구위원
	R 주식회사	정윤성	대표

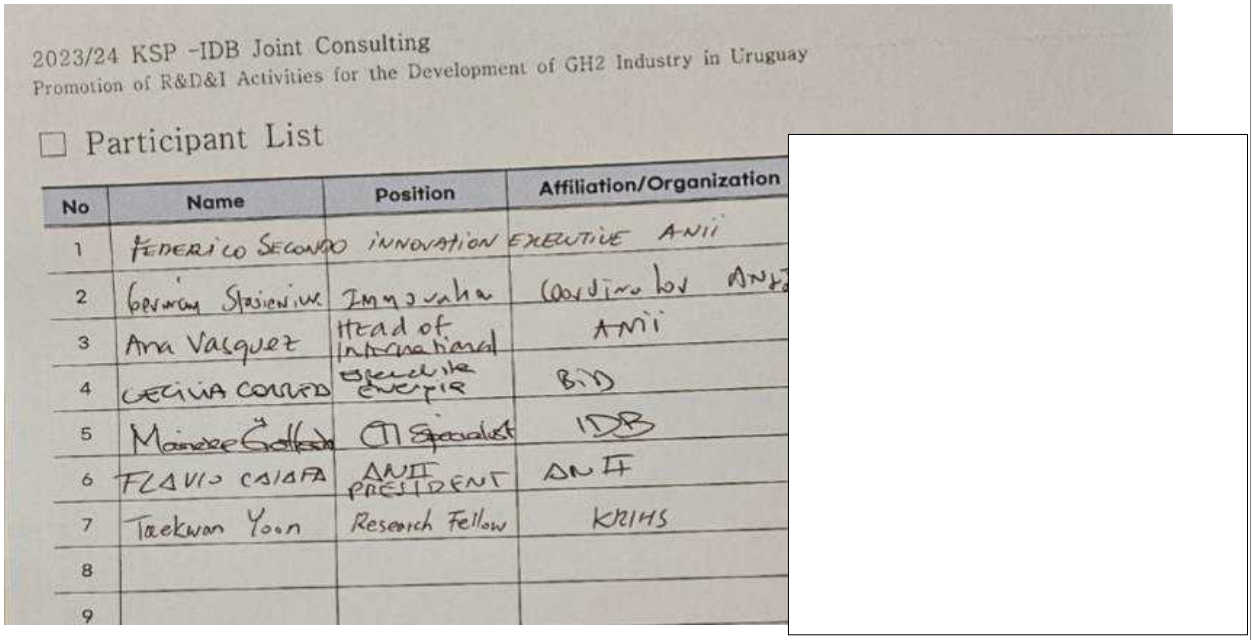
□ 주요 내용

○ 착수보고 이후 KPS 사업 진행내용 소개

○ 최근 우루과이 현지 그린수소, 재생에너지 관련 동향 파악, 향후 협조방안 모색 등

IV. 세부일정별 참석자 명단(방명록)

1. 우루과이 국가혁신청(ANII) 및 IDB 현지 세미나

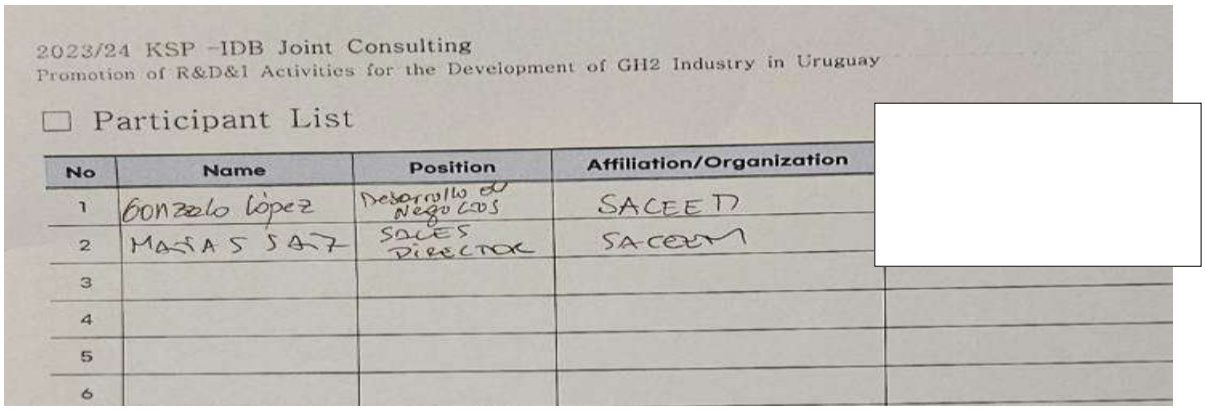


2023/24 KSP -IDB Joint Consulting
Promotion of R&D&I Activities for the Development of GH2 Industry in Uruguay

☐ Participant List

No	Name	Position	Affiliation/Organization
1	FEDERICO SECONDO	INNOVATION EXECUTIVE	ANII
2	Germán Stasiewicz	Innovation	Coordinator ANII
3	Ana Vasquez	Head of International	ANII
4	CECILIA CORREA	Executive Energie	BID
5	Mariana Gallardo	CT Specialist	IDB
6	FLAVIO CALAFA	ANII PRESIDENT	ANII
7	Taekwan Yoon	Research Fellow	KRIHS
8			
9			

2. SACEEM 방문 및 H2 4U 프로젝트 관련 인터뷰 조사

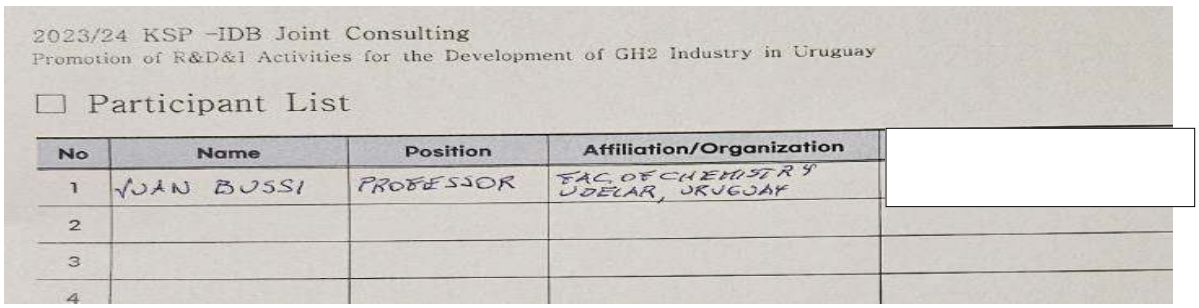


2023/24 KSP -IDB Joint Consulting
Promotion of R&D&I Activities for the Development of GH2 Industry in Uruguay

☐ Participant List

No	Name	Position	Affiliation/Organization
1	Gonzalo López	Desarrollo de Negocios	SACEED
2	MATIAS SAIZ	SALES DIRECTOR	SACEEM
3			
4			
5			
6			

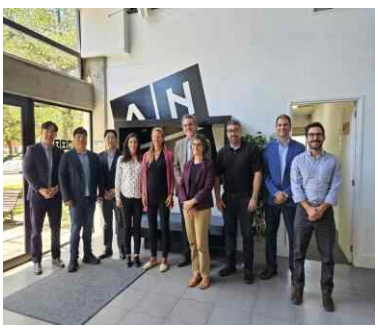
3. 우루과이공화국대학교(UdelaR) 방문 면담 및 인터뷰 조사



2023/24 KSP -IDB Joint Consulting
Promotion of R&D&I Activities for the Development of GH2 Industry in Uruguay

☐ Participant List

No	Name	Position	Affiliation/Organization
1	JUAN BUSSI	PROFESSOR	FAC. OF CHEMISTRY UDELAR, URUGUAY
2			
3			
4			

【 현지세미나 주요 질의 사항 】

질의사항	답변
한국의 그린수소관련 민간투자 활성화를 위한 방안은 무엇이 있는가?	정부가 민간 17개 기업과 함께 수소펀드를 조성하여 수소 밸류체인별로 2030년까지 30조 이상 투자하기로 약정하였음
해당 펀드관련 어떠한 기업이 얼마나 투자하였고 어떠한 산업투자를 하고 있는지 알수 있는지?	해당질문은 착수보고때에도 나온 질문인데 해당내용의 경우 보고서에 자세히 작성할 예정임
한국 정부의 그린수소 관련 지원 거버넌스는 어떤형태로 구성되어 있는지?	대통령 직속, 국무총리를 장으로 하는 '수소경제위원회'가 Top management 역할을 하고 있음. 이와 같은 범부처 조직이 산업부, 국토부, 과기부 등 관계부처를 아울러 수소 관련한 모든 정책과 사업, 예산지원 등을 심의하고 의결함
한국의 그린수소 관련 주요 R&D 프로그램은 무엇이 있는지?	한국에서는 산업부, 과기부, 국토부 등이 주축이 되어 그린수소 산업생태계 조성을 위한 R&D를 수행하고 있으며 이에 대하여 상세히 보고서에 수록하여 전문 지식을 공유하겠음
한국 방문 시 한국의 그린수소 관련 정책 수립전문가들의 강의를 들을 수 있을지?	현재 관련 정책전문가들과 협의 중에 있으며 다수 전문가들 방문가능 할것으로 보임