

아르헨티나에서 외국광산기업, 바릭골드, 개요소개

이한영*

한국지질자원연구원 광물자원연구본부

Introduction of Profile of Foreign Mining Company, Barric Gold, in Argentina

Han Yeang Lee*

Mineral Resources Division, Korea Institute of Geoscience and Mineral resources, Daejeon 305-350, Korea

요약: 아르헨티나의 대표적인 외국광산기업인 바릭골드의 회사연혁, 현재와 미래의 광산프로젝트, 생산량의 개요를 소개하였는데 이는 신뢰성있는 협력파트너를 모색하려는 한국 광산기업들에게 실질적인 회사정보를 제공하기 위함이다.

핵심어: 바릭골드, 광산프로젝트, 협력파트너, 회사정보

Abstract: A famous foreign mining company in Argentina, Barrick Gold, its profile including company history, current and future mining projects, and production are introduced in this paper for the Korean mining companies those are sincerely looking for reliable collaborative partners to deliver the practical company informations.

Key words: Barric Gold, Mining project, Collaborative partners, Company informations

서 언

현재 중남미의 실질적인 외국기업의 투자 자료가 부족하여 우리나라 기업들이 중남미에 진출하고 투자를 결정하는데 어려움이 있다. 따라서 투자를 고려하는 국내기업에게 좀 더 실질적인 도움이 되고자 아르헨티나에서 외국 기업의 투자 사례를 소개하려 한다.

아르헨티나에 투자한 광업회사는 다양한 국적의 여러 기업들이 있으나 대표적인 기업들은 엑스트라타(Xstrata), 바릭 골드(Barrick Gold), 야마나 골드(Yamana Gold), 앵글로 골드(Anglogold Asaanti) 4개사이며 엑스트라타는 이전에 소개하였으며(암석학회지, 2008, Vol. 18-4), 여기서는 바릭 골드(Barrick Gold, 이하 바릭)에 대하여 소개코자하며 그 내용은 남미자원협력센터의 자료집(2007)에서 발췌하였다.

앞으로 중남미 지역과 자원분야에 있어서 협력 가능성이 매우 크다고 볼 수 있으므로 우리 기업들이 아르헨티나에서 협력 파트너를 모색하고 또한 투자제도와 법령의 실질적인 운용에 대한 이해를 제고하여 시행착오를 줄일 수 있도록 하는데 본문의 목적이 있다.

Barric Gold사 개요

바릭(Barrick)사는 캐나다계 광업회사로 금 생산업체 중 가장 규모가 큰 기업으로 알려져 있으며 5대륙 10개국에서 활동하고 있다. 현재 생산 중인 광산 27개를 보유하고 있으며 탐사 활동 및 개발을 추진 중인 대규모 광산 프로젝트 8개를 보유하고 있다. 1983년부터 금 생산 활동을 개시하였으며 확인 및 추정 금 매장량 1억2,300만 온스, 동(Cu) 매장량 2,721,594톤과 9억6,400만 온스의 은 매장량을 보유하고 있으므로 세계적으로 가장 많은 금 매장량을 보유한

*Corresponding author
Tel: 82-42-868-3103
E-mail: hanlee@kigam.re.kr

기업이다.

2006년 매출액은 56억3,600만US\$를 기록하여 2005년 대비 140%가 급증하였으며 순이익은 15억 600만US\$로 전년 대비 275%나 상승하여 판매액과 순이익 규모는 역대 최대를 기록했으며 이는 국제 금 시세 상승과 더불어 활발한 기업 인수·합병 때문이라고 볼 수 있다.

2006년 온스당 282US\$의 평균 생산단가를 기록, 낮은 생산비용으로 세계 3위를 기록하였으며 총 864만 온스의 금을 생산하고 166,470톤의 동을 생산하여 kg당 생산단가 0.36US\$를 기록하였다. 1983년 금광 업계에 진출하여 3개의 경영 방침에 기초를 두고 활동하고 있으며 이 방침을 요약하면 첫째, 탐사와 개발을 위한 지속적인 투자, 둘째, 지역 단위로 높은 품위를 보유하고 있는 금맥의 매장량 확보와 효율적인 개발, 그리고 셋째 규칙적인 인수·합병이다.

남미에서는 칠레, 아르헨티나 및 페루에 진출해 있으며 남미지역 본부는 칠레에 위치해 있다. 페루에는 3억4,000만US\$를 투입하여 2005년도부터 생산을 개시한 Lagunas Norte 금광산과 1997년도에 생산을 개시한 Pierina 금광산이 있다. 칠레에는 1995년도부터 생산에 들어간 Zaldivar 동광산을 소유하고 있으며, 아르헨티나와 칠레 국경에 위치한 대규모의 Pascua-Lama 금·동광산 프로젝트를 추진 중이며 초기 투자 금액은 23~24억US\$로 추정하며 매장량 규모로는 세계 10대 금광이다. 아르헨티나에는 연간 50만 온스의 금을 생산하는 Veladero 광산을 보유하고 있다.

아르헨티나 진출 연혁

Barrick사는 1983년 금광 업계에 진출한 이후 1993년까지 미국에서만 활동하고 있었으나 지속적인 성장을 지향하는 정책을 채택한 이후 중남미 지역에 관심을 갖기 시작하여 1993년도부터 매장량 및 생산량 증가를 목표로 페루에 진출하게 되었으며, 1994년도에는 Lac Minerals Ltd.사를 인수하여 동사가 미국, 캐나다 및 칠레에 소유하고 있던 광산들을 인수하게 된다. Lac Minerals Ltd.사가 칠레에 보유하고 있던 El Indio 광산과 그 당시 Nevada 프로젝트라 불렸었던 Pascua-Lama 프로젝트 등을 획득하였다. 1996년 남미지역에서의 사업 확장을 위해서 Arequipa Resources Ltd.사를 인수하여, 당시 탐사 중이던 페루

의 Pierina 광산을 보유하게 되고 인수 4개월 후에 금 매장량 650만 온스를 확보했다고 발표하며 1998년 11월부터 생산을 개시한다.

아프리카 대륙의 탐사업체인 Sutton Resources Ltd.사를 1999년도에 인수하여 동사가 탄자니아에서 보유하고 있던 Bulyanhulu 금광산 프로젝트를 함께 인수하고 인수 당시 금 매장량이 380만 온스라고 알려졌으나 지속적인 탐사로 인해 18개월 후 1,000만 온스의 금 매장량이 추가로 확인된다. 2001년 4월 생산을 시작한 Bulyanhulu 금광산은 현재 1,060만 온스의 금 확인매장량을 보유하고 있다.

지역 단위별로 광산 개발을 추진한다는 Barrick사의 전략에 따라 2000년도는 탄자니아, 캐나다 및 페루에서 탐사권을 보유한 Pangea Goldfields Inc.사를 인수하고 보유하고 있던 Bulyanhulu 광산에서 200 km 거리에 있는 Tulawaka 광산 탐사권의 70%를 Pangea Goldfields Inc.사와 함께 인수하였으며 2005년 1/4분기에 Tulawaka 광산 생산을 개시하였다. 2001년도 Homestake Mining Company사와의 합병으로 아르헨티나에 진출하게 되었으며 글로벌 기업으로 성장하는 계기가 된다. Homestake사가 미국, 호주 및 남미에 소유하고 있던 광산 및 프로젝트 등을 같이 인수하게 되었으며, 현재 생산 중인 아르헨티나의 Veladero 광산도 이 때 소유하게 되었다. Barrick사가 아르헨티나, 칠레 및 페루에 소유하고 있는 광산 및 개발을 추진 중인 프로젝트의 매장량은 Barrick사가 현재 보유하고 있는 총 매장량의 3분의 1을 차지하고 있다.

Barrick사와 미국 국적의 Homestake Mining Company사간의 합병은 Homestake사의 주식 1개 당 Barrick사 주식 0.53개로 합병이 되었으며, 결과적으로 Homestake사의 주주들은 Barrick사의 총 26%를 보유하게 되면서 모든 절차가 성공적으로 마무리되어 Barrick사는 광산업계에서 세계적 금 생산 선도업체로서의 입지를 강화시켰다. 이 합병은 회사 재정 및 경제적인 차원에서도 매우 중요한 시너지 효과를 제공하여 전문가들은 시너지 효과로 세금혜택 2,000만 US\$, 관리업무 비용절감 2,000만US\$, 그리고 탐사비용 절감으로 인한 1,500만US\$로 총 약 5,500만US\$를 절감할 수 있었다고 추산한다.

2002년도에는 지역(district)별 개발을 목표로 Barrick사는 칠레와 아르헨티나 국경에 위치한 Pascua-Lama 광산을 중심으로 Frontera 광산지역을 형성하였으며, 아르헨티나의 San Juan주에 위치한 Veladero

금광산도 이 지역에 포함시켰고 Pascua-Lama 광산은 전 세계에서 현재 알려져 있는 광산 중 가장 많은 금·은 매장량을 보유하고 있다. 2004년에는 지역별 개발 전략의 일환으로 러시아와 중앙아시아의 금 생산 활동을 강화하기 위해서 파트너십을 체결하였다. 2006년도 Placer Dome사를 인수하여 동사가 보유하고 있던 12개의 광산사업을 획득하였으며, 또한 칠레의 제2지역(Segunda Región)에 위치한 Zaldívar 동 광산이 Barrick Sudamerica사의 자산으로 포함된다. Barrick사는 남미지역을 전략적으로 중요한 지역으로 지정하여, 이 지역에서 10년째 사업을 확장시키고 있으며 이 지역에서 4개의 광산을 운영 중이고, 이 중 3개의 광산은 동사가 직접 건설한 광산이다.

사업 내용

매장량 및 생산 현황

Barrick사가 소유한 광산의 매장량은 대륙별로 북미가 37%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 총 15개의 금광산을 소유하고 있으며 그 뒤를 이어 남미가 31%의 비중을 차지한다. 호주를 포함한 태평양지역은 18%, 그리고 아프리카 대륙은 14%를 차지하고 있다. 총 금 매장량은 확인매장량(proven) 및 추정매장량(probable)을 합해서 12억 3,000만 온스이다. 남미 지역에서는 아직 생산에 돌입하지 않은 Pascua-Lama 프로젝트가 확인매장량과 추정매장량을 합해서 총 1,698만 온스로 가장 높은 매장량을 보유하고 있다 (Table 1).

Barrick사의 전체 생산량을 살펴보면 2006년 기준으로 총 864만 온스의 금을 생산했으며, 평균 생산단가는 온스당 282US\$다. 하지만 남미지역은 온스 당 147US\$로 가장 낮은 생산단가를 기록하고 있다. 대륙별 생산을 보면 북미 지역이 337만 온스를 생산하여 전체 생산의 39%를 차지하고 있으며 호주·태평

Table 2. Regional Products and Production unit costs, 2006

		생산량	생산 단가 (온스당 US\$/ Kg당 US\$)
금 (천 온스)	북미 대륙	3,372	314
	남미 대륙	2,104	147
	호주 태평양 지역	2,220	353
	아프리카 대륙	914	315
동 (톤)	기타	33	481
	합계	8,643	282 (평균)
	남미 대륙	139,708	1.37
	호주 태평양 지역	26,762	3.37
합계		166,470	2.37 (평균)

Data from Barrick, 2007

양 지역이 222만 온스로 25%, 남미지역이 210만 온스로 24%를 차지하고 있다(Table 2).

금 생산시 일종의 부산물로 생산되는 동의 경우는 연간 16만톤을 생산하였고 남미지역에서 약 14만톤을 생산하였다. Barrick사의 2006년 매출액은 총 56억 3,600만 US\$를 기록했으며 순이익은 15억 US\$, 금 판매수입이 44억 8,500만 US\$, 동 판매수입이 11억 5,100만 US\$를 기록하고 있다(Table 3).

아르헨티나 추진 개요

아르헨티나의 San Juan주에 위치하고 있는 Veladero 광산은 현재 연간 50만온스의 금을 생산하고 있으며 2004년 Barrick사의 발표 자료에 의하면 금 매장량은 1,110만 온스로 증가하였고 가채기간은 총 17년에서 4년이 연장된 21년이다. Veladero 광산은 Barrick사가 아르헨티나에 소유 중인 광산 중 현재 유일하게 생산 중인 광산으로 Barrick사는 San Juan 주정부 기업인 IPEEM사와 협정을 맺고 현재 운영

Table 1. Gold Reserve in S.America owned by Barrick, 2006.

남미 광산	확인매장량(proven)		추정매장량(Probable)			합계			
	천톤	품위 (온스/톤)	천 온스	천톤	품위 (온스/톤)	천 온스	천톤	품위 (온스/톤)	천 온스
P-Lama	38,227	0.053	2,029	352,758	0.042	14,959	390,985	0.043	16,988
Veladero	24,581	0.032	791	346,982	0.032	10,577	371,563	0.031	11,368
L. Nortés	10,853	0.051	553	194,980	0.042	8,251	205,833	0.043	8,804
Pierina	13,784	0.042	582	18,850	0.033	627	32,634	0.037	1,209

Data from Barrick, 2007

Table 3. Gloval Products, sales volum, sale price, and unit price by Barrick

	금	동
생산량 (천 온스/톤)	8,643	809,084
판매량 (천 온스/톤)	8,390	828,925
매출 (백만 US \$)	4,485	1,151
국제 시장 시세 (온스당 US \$/Kg당 US\$)	604	6.72
실제 판매 금액 (온스당 US \$/Kg당 US\$)	541	6.72
총 생산 단가 (온스당 US \$/Kg당 US\$)	282	1.74
감가상각 (온스당 US \$/Kg당 US\$)	77	0.95
총 생산 비용 (온스당 US \$/Kg당 US\$)	359	2.69

Data from Barrick, 2007

중이다. 공식적으로 Veladero광산은 2005년도 말에 생산을 개시하였다.

Barrick사는 2006년도부터 Veladero광산 주위에서 추가 매장량과 새로운 광물의 매장량 확보를 위한 시추작업을 착수하여 Frontera 지역에서 2006년도에 기초탐사 작업이 진행되었으며, 2007년에는 이곳에서 새로운 금·동 매장량 채굴을 위한 테스트가 이루어질 예정이었다. 탐사시추 계획은 동사가 아르헨티나 La Rioja주에 보유하고 있는 Famatina 광산에서도 이루어졌으며, 마무리 작업은 2007년 상반기로 계획했으나 이와 관련 대규모의 반대운동이 발생하자 Barrick사는 Famatina 광산에서 철수하였다. Barrick사는 Famatina 광산 프로젝트에 1,000만US\$를 투입하여 FS조사 등을 계획했으나 환경주의자들의 거센 반대로 무산되었으며, 결과적으로 La Rioja 주지사 자리에서 물러나게 되고 주의회에서는 La Rioja주에서의 청산업을 사용한 노천광산 개발을 금지하는 법안을 통과시킨 바 있다.

Famatina 광산 프로젝트는 무산되었으나 Barrick사는 전 세계 최초로 아르헨티나와 칠레 양국에서 개발되는 광산인 Pascua-Lama 금·동광산에 많은 기대를 하고 있다. 아르헨티나와 칠레는 이 프로젝트를 추진하기 위해서 광업협정을 맺었으며 이 협정에 의해서 공동 추진되는 첫 번째 프로젝트이다. Pascua-Lama 프로젝트는 칠레 쪽에 위치한 Pascua프로젝트와 아르헨티나 쪽에 위치한 Lama프로젝트를 합쳐서 개발하기로 계획되었으며, 이는 이 두 프로젝트가 국경을

걸치는 같은 광산을 대상으로 추진되기 때문이며 이미 1998년도 시추시에 이 광산의 부존량과 매장량이 금 3,000만 온스, 은 5억2,500만 온스로 세계 최대 은광산이 될 것으로 알려졌다. 현재 Pascua-Lama 프로젝트는 아르헨티나와 칠레 각 정부로부터 환경영향 평가서를 승인받아서 개발 시점을 논의하는 중으로, 아직 양국은 조세와 관련된 사항에 이견을 좁히지 못하는 실정이다.

Veladero 광산

Veladero 광산은 아르헨티나 San Juan주에 위치한 광산으로, Pascua-Lama 광산의 남쪽 지역, 해발 4,000~4,800 m 사이에 위치한다. San Juan주 광업회사인 IPEEM사와 협정을 맺어서 순수지분 5%를 IPEEM사에게 제공하고 Veladero 광산을 운영하는 회사는 Minera Argentina Gold사로 Barrick사의 자회사이다.

이미 1998년도부터 시추를 시작하여 2000년도에만 45,000 m를 시추했으며 2001년도 초반에 부존량을 확인하고 후속작업을 실시하였다. 2002년 9월에 발표한 자료에 따르면 금 매장량은 1,280만 온스, 은 매장량은 5억 온스 이상이다.

2003년 11월 주정부로부터 환경영향보고서를 인가 받은 후 2005년 9월부터 개발을 시작하였다. Pascua-Lama 광산에서 10 km 떨어진 곳에 위치해 있기 때문에 Pascua-Lama 광산이 생산을 개시하면 인프라, 처리 시설, 인원 및 지역 관련 자료를 공유할 수 있는 장점을 갖추고 있다. Veladero 광산은 노천 채굴장으로, 2개 광산(Filo Federico 및 Amable)에서 금·은 등의 광물을 채굴하고 있다.

Barrick사는 2006년 Veladero 광산에서 51만 온스의 금을 생산하여 첫 사업연도의 목표를 달성하고, 온스 당 168 US\$의 생산단가를 기록하였다. 2007년 이후에는 55만~57만5천 온스를 생산하고, 생산단가는 온스 당 350~365 US\$로 상승할 것으로 예상하고 있다.

탐사에 8,000만 US\$이 소요되었으며, 총 5억5,000만 US\$이 개발 초기에 투입된 Veladero 광산은 2005년 9월에 생산을 시작하였으며, Veladero 광산에서 채굴하는 광물로 인해 Barrick사의 총 생산량이 큰 폭으로 증가하였다. 동사의 자사이며, 또한 Veladero 광산의 운영 업체인 Minera Argentina Gold사가 배포한 자료에 의하면, 현재 연간 금 생산량은 약 50

만 온스이며, 동사는 2009년에는 90만 온스의 금 생산을 목표로 하고 있다. 광산건설에 고용된 인원은 총 5,000명이었으며 현재 직접 고용인원은 900명, 간접 고용인원은 2,700명이다. 초기에 계획한 연간 금 생산 55~60만 온스에서 2009년부터 연 90만 온스로 생산량을 늘리게 된다면 광산의 가채기간은 줄어들 것으로 전망되고 있다.

Veladero 광산은 노천 채굴방식을 채택하였으며 36 m³ 유압식 채광삽(hydraulic shovel)과 240톤급 트럭, 4만5천~9만 파운드급의 시추기를 이용하고 있다. 광석은 두개의 과정을 거쳐 약 32 mm의 크기로 분쇄되어 트럭을 이용해 제련소(Refinery Plant)로 이동되고 이곳에서 제련된다. 일반적으로 1,760g의 피상대로 생산되는데 이 중 82.88%는 금, 10.33%는 은, 6.79%는 불순물이다. 후에 외국으로 수출되어 정밀정련을 통해 금·은피가 생산된다. 광산에서는 13Mw 용량의 발전기를 이용한 전기 공급이 이루어지며 생산 과정에서 시안화물(Cyanide)을 사용하고 있다.

2006년도 생산량은 금 51만 온스, 은 56만 온스였고 금 회수율은 55.2 g/t이다. 2006년 3월 첫 수출을 시작했으며, 11만 온스의 금을 6,000만 US\$에 수출하였다. 2005년 10월부터 2006년 3월까지 생산분에 해당하는 광업 로열티는 180만 US\$에 해당한다. Barrick사는 앞으로 생산량 증가를 위하여 시설 확장과 새로운 트럭 구입 등 설비 투자를 늘려나갈 예정이라고 발표하였으나 정확한 투자 금액은 밝히지 않고 있다. 동사는 페루에서도 금 생산 활동을 하고 있으며 페루의 생산 단가는 아르헨티나보다 현저히 낮은 온스 당 100~125 US\$이다. Veladero의 생산 단가는 초기 온스 당 230 US\$을 예상하였으나 현재 온스당 260 US\$을 기록하고 있다. 또한 오늘날 동사는 생산 장비로 활용되는 차량들의 대형 타이어 공급에 어려움을 겪고 있으며, 이는 현재 세계적으로 광물 업계에서 필요로 하는 물자의 생산과 공급이 여의치 않기 때문이다.

Barrick사가 생산량 증가를 발표한 현재 시점의 국제 금 시세는 근 25년 만에 최고치를 기록하고 있다. 이는 세계적으로 가장 큰 경제규모를 보유하고 있는 미국과 중국의 수요 증가로 인한 결과이다. 동사 관계자는 금의 국제 시세 상승 추세가 이어진다면 미래의 새로운 프로젝트 개발에 큰 기여를 할 것으로 기대한다고 언급 하였다. 2007년도에는 5,000만 US\$을 투자하여 San Juan주에 금 정련소(refinery)를 설립할

계획을 가지고 있으며, 이와 동시에 4,500만 US\$을 투자하여 분쇄소의 설비를 증설할 계획을 가지고 있다고 발표 하였으며 현재 타당성을 조사 중이다.

Pascua-Lama 프로젝트

가. 프로젝트 진행 상황

Pascua-Lama 광산은 안데스 산맥에 걸쳐서 아르헨티나와 칠레 양국에 위치해 있으며 지질학적으로 연장체이다(Fig. 1). 대규모의 금, 은, 동 등의 광물 매장량을 보유하고 있으며, 초기 투자비용은 15억 US\$로 예상했으나 2008년도에 광산 건설을 시작하여 물가 인상과 프로젝트를 수정함에 따라서 23~24억 US\$이 필요할 것으로 전문가들은 보고 있다.

1999년도에 발표한 자료에 의하면 매장량은 금 1,710만 온스 그리고 은 5억6,000만 온스이며 가채기간은 23년이다. 아르헨티나와 칠레 국경에 걸쳐있는 이유로 법률 및 조세와 관련된 문제점을 안고 있다. 칠레 쪽으로 가장 가까운 민가는 45 km 거리에 있으며, 아르헨티나 쪽은 156 km 거리에 있다. 광산이 들어설 곳은 산악 지형이며 해발 4,200 m로, 위로는 극소수의 식물과 동물들이 서식하며 광산으로 쓰일 부지 중 단 6%에서만 식물이 서식하고 있다.

Pascua-Lama 광산 프로젝트는 주변 환경에 큰 영향을 미칠 것이란 우려로 인하여 수많은 비판과 반발



Fig. 1. Location map of Pascua-Lama Project Area.

의 대상이 되었으며, 칠레 환경 관련 정부 부서들은 2001년 동사의 첫 번째 환경영향평가보고서를 승인하였으나, 당시 광산 주변 지역 환경 위원회는 보고서의 재고와 심도 있는 평가를 요청한 바 있다. 환경영향평가보고서는 2006년 12월 15일 최종 승인을 받았으나 지역 환경 위원회는 재검사를 할 수 있는 권리를 가지고 있다. 2005년 6월, Barrick사는 수자원 권리를 보유한 이들과 주변 농지 소유자들에게 피해보상 목적으로 6,000만 US\$에 해당하는 보상금 지불을 제안한 바 있다.

Barrick사는 Pascua-Lama와 Veladero 프로젝트에 관해 아르헨티나와 칠레정부로부터 많은 조사를 받았다. 결과적으로 최초로 작성된 계약서에 지역 환경보호를 위한 400개 이상의 새로운 조항들이 삽입되고 매장된 광물은 빙산 근처에 위치해 있고, 이 중 단지 5%의 광물만이 빙산 하부에 있다. 새로이 작성된 계약서에는 이 5%의 광물의 채굴을 금지한다고 명시되어 있다. 광산 건설기간 동안 약 5,500개의 새로운 일자리가 창출될 예정이며, 광산 개시 이후 생산 단계에 돌입하면, 23년으로 추정되는 가채기간 동안 약 1,660명을 직접 고용할 예정이다.

Barrick사는 지역 거주민들을 대거 채용하겠다는 약속을 지키기 위해 수천 명에 다다른 Huasco 지역 주민들에게 Pascua-Lama 광산에서 필요로 하는 산업 기술과 앞으로 이 지역에서 개발될 다른 산업에 관련된 기술 습득을 위한 교육 프로그램을 진행 중이다. 이 정책은 높은 실업률에 시달리는 지역 사회에 큰 이익을 가져다 줄 수 있으며, 광산 건설과 생산 개시 후 새로이 창출되는 1개의 직접적인 고용마다 2.5개의 간접적 일자리가 생겨날 것으로 보인다. Barrick사가 지급할 세금은 지역사회의 낙후된 기간시설 회복과 지속적인 성장에 기여할 것으로 예상된다.

동사는 현지 직원 채용 정책을 성공적으로 이행해 나가고 있으며 동사가 보유하고 있는 Veladero 광산의 경우, 총 직원 중 94%가 아르헨티나 국적이며 이 중 70%가 San Juan주 출신이다. Pascua-Lama 프로젝트의 경우, 동사는 지역 출신 인력의 전문적인 선발·고용·교육 시스템을 구축하기 위해 대규모 투자를 감행하고 있다. 칠레의 Huasco주와 아르헨티나의 San Juan주에서 활동하는 업체들을 주요 거래처로 선정할 사례도 이와 비슷한 경우로 들 수 있다.

광산 건설 시기에는 지역 업체들로부터 약 2억 5,000만 US\$에 해당되는 물자와 서비스를 공급받을

예정이다. 광산 생산이 시작되면 연 8,000만 US\$이 지역에 재투자 될 것으로 보인다. 잠재적인 거래처로 활동할 수 있는 업체로, 칠레의 Región Atacama 지역에서 600개, 아르헨티나의 San Juan주에서 400개가 확정되었다. Barrick사는 지역 사회의 지속적인 성장을 위하여 교육, 보건, 기간시설의 개선과, 영세업자들과 농업·제조업 등의 산업 생산력 향상을 위한 투자를 우선으로 꼽고 있다. 이는 기업이 추구하는 경영전략이기도 하지만 전략적인 면에서 현재 환경주의자들의 광업 활동 반대를 상쇄하기 위한 조치이기도 하다.

다수의 광산 건설 반대 단체들이 Pascua-Lama 광산 건설시 이곳에 존재하는 빙하가 유실될 것이라고 언론을 통해서 강하게 비판한 바 있다. 하지만, 조사에 따르면 양국 지역주민들은 대다수가 Pascua-Lama 프로젝트에 찬성하고 있으며, Barrick사는 칠레 정부와 환경 보호에 관한 협약을 명확히 기재하였다고 밝히고 있다. 환경보호 조항은 총 400개 이상이 삽입되었으며, 이는 미래 광산 부지가 될 지역 근방에 위치해 있는 빙하의 보호와 광산이 위치할 지역의 환경 보호를 위하여 새로이 삽입된 조항들이다.

Pascua-Lama 광산 프로젝트는 현재 칠레의 환경 보호 체계가 들어선 이후 가장 엄격한 승인 절차를 거쳤으며 정부의 환경부처 관계자, 민간 환경 분야 전문가들과 지역 주민 대표들이 모인 자리에서 철저하고 투명한 검증 절차를 밟았다. 환경영향보고서는 2004년도에 작성·제출되었으며, 14개월간의 검증 기간을 거쳐서 대량의 자료와 문서가 제출되었으며 2004년도에 제출한 환경영향보고서는 총 5,336 페이지의 13권 분량이다. 이 작업은 환경과 공학기술 분야의 여러 전문가들이 약 20만 시간을 소요하여 완성되었으며, 4개의 지역 컨설팅 업체와 5개의 대학교가 참여하였다.

보고서의 완성 전·후로 지역주민들과 농업종사자, 그리고 농업종사자들에게 용수를 공급하는 사람들(regante)에게 여론 조사를 실행하여 이들의 의견을 수렴·반영하였으며 이 방법의 관련된 법규들을 모두 충족시켰다. 결과적으로 각 계의 의견이 반영되어 이 보고서 개선을 위해 다방면 수정절차를 거쳤다. Barrick사가 채굴 허가권을 보유하고 있는 지역은 빙하의 제배치를 필요로 하지 않으며 이는 위성사진을 통해 확인할 수 있다.

Barrick사는 아르헨티나의 San Juan 주정부로부터

환경영향평가보고서를 승인 받았다. 보고서 승인은 광산 건설의 큰 행보가 될 것으로 보이지만 광산의 실제적인 건설을 시작하려면 아직 여러 해당 기관의 허가서를 취득해야 하며 세부 토목 기획서 또한 작성·제출해야 한다. 이 외 아르헨티나와 칠레정부간의 조세에 관련된 의견 차이점 또한 타결되어야 하는 걸림들로 남아있다. Pascua-Lama 프로젝트 관리자는 해당 기관들의 권고 등을 참고로 하여 필요한 서류준비를 빠른 시일 내에 끝마치고, 늦어도 2010년에 생산을 시작할 수 있도록 모든 업무를 추진 중이라고 설명한다. 아르헨티나 정부의 환경영향보고서 승인은 25개월이라는 오랜 시간에 걸친 철저한 검사 절차를 통과하였고, 동 프로젝트의 기술적 사항을 평가하기 위해 환경 전문가들로 구성된 CIEAM이라는 독립적인 기관에 의한 정밀한 검토 절차를 밟았다. Barrick사 관계자는 앞으로 광산 건축 시작 시점이 임박해오는 만큼, 친환경적으로 지속 가능한 광물 개발에 초점을 맞추고 종업원 교육 프로그램도 속히 실행할 예정이라고 한다.

Pascua-Lama 광산의 활동은 지역 민가에 공급되는 수자원에 어떠한 영향도 미치지 않으며, 광산이 생산을 개시할 때 소비될 물은 Santa Juana댐으로 유출되는 Huasco 강물의 단지 0.3%이라고 추정한다. 칠레 정부가 승인한 프로젝트 보고서에 명시되어 있듯이 Barrick사의 수질 관리는 칠레쪽 광산에서 가장 근접한 거주 지역(comunidad)의 45 km 상류 지점에서 수질 검사를 시행해야 한다. Barrick사가 방출하는 물의 수질은 광산에서부터 하류 30 km 지점과, 가장 근접한 거주 지역의 상류 15 km 지점에서 칠레정부가 식수 기준을 적용한 수질검사를 할 예정이다. 수질 관련 보고서를 주기적으로 발행할 것이며 정부 기관과 민간인에게 공개될 예정이다. 동 사가 양국과 체결한 계약서에 명시되어 있듯이, Pascua-Lama 광산은 정해진 한도를 넘어서는 오염 물질을 방출할 경우 즉각 폐광될 것이다.

Barrick사는 지난 5년간 Pascua-Lama 광산의 주변에 있는 모든 수자원의 수질과 수량을 측정하여 기록해온 데이터베이스를 보유하고 있으며, 이와 함께 지역 당국과 칠레정부가 보유하고 있는 자료가 준비되어 있다. 이 자료들은 국제적으로 인정받은 수문학, 수문지질학, 지구화학, 생태학, 호수학, 고고학, 인류학 및 사회학 전문가들이 검토하였으며, 2,000명 이상의 지역 주민, 농민과 용수 권리자들의 대표자들,

민간 컨설팅 업체들, 지역 대학과 과학 협회도 자료들을 검토하였다.

Barrick사는 전문가들의 조언을 참고로 하여 다양한 방벽(barrier)으로 형성된 수질 오염 방지 시스템을 구축하였고. 이 시스템은 다음과 같이 작용한다.

- 지면에서 흐르는 물을 우회하여 광산과의 접촉을 차단함.

- 광물생산을 위해 쓰이는 지상·지하수를 모아, 저장하고, 정화하는 과정에서 다수의 직·간접(active and pasive) 보호 방벽들을 구축하고, 사용 후 정화하여 재사용하는 방법을 모색함.

- 댐을 구축하여 광물생산에 쓰인 물이 다시 자연으로 흘러들어가지 않게 함.

- 광산 건설 초기부터 폐광을 염두에 두고 모든 수자원 보호 필수 조건을 충족시키는 시설을 건설할 예정이다.

Pascua-Lama 프로젝트 보고서에는 지역의 수질 점검 프로그램과 수자원 처리 프로그램 가동이 명시되어 있다. 34개의 수질 관측소를 설치하고, 이 중 30개 관측소에는 자동 제어 장비를 이용하여 측정하고 이 결과를 관련 당국 및 민간그룹에 수질에 관련한 실시간 자료를 보낼 수 있을 것으로 보인다. 모든 관측소들은 정기적으로 검사·관리·감사되어 환경영향보고서에 규정된 수질 기준에 적합한지 조사될 예정이다.

나. Pascua-Lama 프로젝트 연혁

- 1994년: 180만 온스의 금이 매장되어 있는 것으로 알려진 칠레쪽 Pascua 광상지역을 매입하여. 탐사 작업에 대량의 투자를 감행한 Barrick사는 수백만 온스의 금이 매장되어 있는 금맥이 아르헨티나 국경을 넘어서 퍼져 있는 것을 발견한다. Barrick사는 환경영향보고서 작성을 위한 자료를 수집하기 위해 데이터베이스를 구축하기 시작함.

- 1997년: Pascua-Lama 프로젝트를 성사시키기 위해서 아르헨티나와 칠레는 "Protocolo de Facilitación del Proyecto Minero Pascua-Lama"라는 의정서에 서명한다. 이 의정서에는 양국에서 Pascua-Lama 광산 탐사, 개발 및 운영을 위해서 기초 탐사를 허용한다고 명시되어 있음.

- 1998년: Barrick사는 아르헨티나 쪽 Lama 지역을 탐사하기 시작하여 2003년까지 다양한 시추 프로그램을 진행하였다. 도로를 구축하고 Quantec사를 통

해서 CASMT 시스템을 사용하여 총 5,000 ha에 이르는 지역의 지구물리학 연구를 진행하고 화학분석은 칠레의 ACME 연구소에서 시행됨.

- 1998년 12월: 칠레와 아르헨티나를 잇는 터널을 칠레 쪽부터 건설하기 시작하였으며 터널 공사는 1999년 8월에 완공됨.

- 2000년: 아르헨티나와 칠레 양국정부가 광업협력 조약(Tratado de Integración y Complementación)에 서명하여, 국경을 초월하는 광산 개발을 위한 발판을 조성하였다. Barrick사는 칠레 정부측에 환경영향보고서(EIA)를 제출함.

- 2001년: 칠레 정부는 Pascua-Lama 프로젝트를 인가하지만 그 때 당시 국제 금시세가 매우 낮아서 광산 건설을 미루고, 광산의 엔지니어링 부분 및 설비의 위치 등 프로젝트 개선에 집중함.

- 2004년 7월: 광산 건설을 개시한다고 발표하고 지역 주민들의 의견을 수렴하기 시작함.

- 2004년 11월: 아르헨티나 정부에 환경영향보고서를 제출함.

- 2004년 12월: 칠레 정부가 승인한 환경영향보고서를 수정함

- 2005년: Pascua-Lama 프로젝트와 관련된 환경 문제 분야에 중점을 두고 일 년 동안 수많은 토론과 의견 수렴 과정을 거쳤다. 칠레 지역주민들과 특히 대다수 지역 농민들로 구성되어 있는 “Río Huasco 감독 회의(Junta de Vigilancia Río Huasco)” 함께 작업함. Río Huasco 감독 회의 일원들은 Pascua-Lama 프로젝트에 94%가 찬성했다. 다방면의 전문가들이 참여하여 Barrick사가 제시한 자료에 대한 신빙성을 증명하고, Pascua-Lama 광산에 관한 자료와 정보 교환 과정에는 칠레 정부의 광업 허가 승인 역사상 가장 철저한 조사가 진행됨.

- 2006년 2월: 칠레 제3지역 COREMA(Tercera Región de Chile) 지방 환경 관리 당국이 만장일치로 Pascua-Lama 광산의 건설 시작을 인가하는 결의문을 통과시켰다(RCA 024/2006). 결의문의 내용 중에는 최적 환경 보호 조건을 유지하기 위하여 Barrick사가 지켜야하는 400가지 이상의 항목이 포함되었다. 조항들 중 가장 중요한 것으로 꼽히는 것은 “동사는 Toro 1, Toro 2와 Esperanza 빙하의 유실, 재배치, 파괴나 물리적 변형이 가해지지 않는 조건하에 채굴 작업을 이행할 것(후략)” 정하는 조항이며, 이를 통하여 광물 생산을 위한 빙산의 변형을 방지하고 있음.

- 2006년 3월: 칠레환경위원회(CONAMA)에 46가지 조항에 대한 재고를 요청함.

- 2006년 6월: 칠레환경위원회(CONAMA)는 44가지 조항에 관한 재고 요청을 기각하고 2조항의 재고 요청을 수락함.

- 2006년 12월: 아르헨티나 San Juan 주정부 당국은 Barrick사가 제출한 Pascua-Lama 프로젝트 환경영향보고서를 승인하고, 최대한의 환경 보호를 유지하기 위한 여러 조항을 조건으로 명시함.

- 2007년 2월: Barrick사는 프로젝트의 업데이트와 최적화를 위해 개선 사항을 점검하고 업계에 큰 영향을 미치는 인플레이션을 감안하여 Pascua-Lama 프로젝트를 다음과 같이 수정함.

- 총 투자액 23~24억 US\$ 예상
- 금 매장량: 1,700만 온스(초기 확인매장량보다 130만 온스 감소)
- 은 매장량: 6억8,900만 온스
- 동 매장량: 256,283톤(5억6,500만 파운드)
- 광산 가채기간 중 연 평균 금 60만 온스 및 은 2,300만 온스를 생산할 것으로 예상되며, 생산원가는 금의 경우 온스당 130~160 US\$이 될 것으로 보임.

- 2007년 3월: 환경 문제와 관련하여 양국 정부의 인가를 얻었으나 아직 양국의 타 기관들로부터 승인을 받아야 하는 여러 가지 서류들이 남아있으며, 양국간 조세 문제 또한 미결상태로 정부 관계자들이 현재 협상중임.

다. Pascua-Lama 프로젝트 생산 예상량

Pascua-Lama 프로젝트는 2006년도에 광산 건설을 시작하여 2010년도부터는 생산을 개시할 예정이었으나 현재 여러 가지 이유로 지연된 상태이며 전형적인 노천광산으로 해발 4,600 m에 위치하게 될 Pascua-Lama 광산은 2000년 및 2001년에 탐사 활동에만 각각 5,600만 US\$ 및 1,500만 US\$를 투입하였다. Pascua-Lama 광산의 매장량은 금 1,700만 온스, 은 5억6,000만 온스, 동 256,283톤이다. 생산 초기에는 일일 33,000톤의 광석을 처리할 수 있는 분쇄소의 건설이 계획되어 있으며, 연간 생산 예상량은 생산 시작부터 첫 5년간은 2007년 2월 Barrick사가 수정한 예상 생산량보다 많은 금 75만~77만 온스, 은 3,500만 온스이다.

광산 건설 시에는 총 6,000명을 고용할 예정이며

광산이 생산에 들어가면 최소 1,500명을 고용할 것으로 예상되며 2번째 단계에서 분쇄소의 처리 수용능력을 일일 총 44,000톤으로, 기존의 처리 능력에서 11,000톤을 늘리는 것이며 이 단계가 완성된 이후 생산량은 연간 금 100만 온스를 기록할 수 있을 것으로 예상된다. 3번째 단계는, 아직 검토 단계에 있으며 일일 6,000톤의 분쇄 처리량을 추가하여 연 120만 온스의 금을 생산할 계획이다. 광산 가채기간 동안 예상되는 연간 평균 생산량은 금 60만 온스, 은 2,300만 온스이며 평균 생산 단가는 130~160 US\$ 수준으로 예상된다. Pascua-Lama 금광산은 세계 10대 금광산으로 평균생산단가는 업계 평균보다 더 낮다는 장점을 가지고 있다.

Barrick사의 보고서에 의하면 분쇄소는 아르헨티나 쪽의 San Juan주에 위치할 예정이며, 칠레에서 생산된 광석 또한 이곳에서 공정과정을 거칠 것으로 예상되나 아직 타당성 조사를 마쳐야 하는 이유로 확정되지는 않았다. 생산 개시를 위하여 투자될 액수는, 첫 번째 단계에서 광산과 각종 플랜트건설에 7억 US\$, 보조시설에 2억5,000만 US\$이 소요될 계획이며, 2차와 3차 단계 진행을 위해 각각 3억 US\$이 투입될 예정이다. 초기 예상 투자비용은 14~15억 US\$이었으나 불가상승률과 여러 가지 수정된 사항을 고려하면 Pascua-Lama 프로젝트는 24~25억 US\$가 소요될 것으로 알려져 있다.

Pascua-Lama 프로젝트에 사용될 수자원은 Blanco 강수량의 3~4% 정도이며, 평균 사용량은 1초당 215 리터로 Pascua-Lama 프로젝트의 규모를 감안했을 때 매우 낮다는 것이 전문가들의 분석이다. Pascua-Lama 프로젝트는 현재 Barrick사가 운영 중인 Veladero 광산에서 불과 10 km 안쪽에 위치하고 있기 때문에 인프라 및 기타 시설을 공유할 수 있다는 점이 장점이라고 할 수 있다.

라. 친환경적 정책 및 문제점

Barrick사는 약 20 Mw의 전력을 생산할 풍력 발전단지(Parque de Generadores Eólicos)를 건설할 계획이라고 칠레 정부에 보고하였고 Punta Colorada 지역에서 생산될 풍력 발전단지 건설과 20 Mw의 전력 생산을 중앙연결시스템에 보급하는 계획에 관한 내용을 Pascua-Lama 프로젝트 환경영향보고서에 포함시켜 제출한 바 있다. 자회사인 Barrick Chile Generation Limited사는 약 5,000만 US\$를 투자하여 10개

의 풍력 발전기를 세울 예정이다. 이를 통하여 칠레 정부가 추진하는 친환경적 에너지 생산 프로그램에 기여할 수 있을 것으로 예상된다. 총 150 ha의 부지에 세워질 풍력 발전단지는 책임감 있는 광업을 추구하는 회사 방침을 잘 설명하는 한 예이며 풍력 발전단지의 위치는 모든 주변 환경, 생태환경, 지역 풍경과 더불어 발전기가 발생하는 소음까지 고려하여 선정하였다. 풍력 발전기 업계의 선구자인 영국계 Seawind사가 이번 프로젝트의 공급업체이다. Barrick사는 Veladero 광산에도 풍력 발전기 1대를 설치해 2 Mw의 전기를 공급받을 혁신적인 계획이 진행되고 있다. 이는 세계 최초로 해발 4,000 m 고산지대에 풍력 발전기가 설치되는 전례를 남길 예정이며 이를 이용하여 Barrick사를 세계적으로 친환경적 에너지 생산 기업으로 홍보하는 계기로 삼을 예정이다.

Barrick사는 아르헨티나 La Rioja주에 위치한 금광상인 Famatina에 1,000만 US\$을 투자하여 탐사활동을 전개 중이었으나 환경주의자들의 거센 반대로 개발을 포기하기로 결정하였으며 환경보호주의자들의 노천 광산 건설에 대한 반발을 다발적인 고속도로 점령 시위로 La Rioja주의 정치적 문제로 크게 부각시켜 주지사가 자리에서 물러나는 사회적인 문제로 대두되었다.

La Rioja주는 환경보호주의자들의 Famatina 프로젝트의 반대가 발생하기 전까지는 광업에 상당히 우호적인 주였으나 환경을 이유로 광업에 반대하는 일부 정치적인 그룹의 등장으로 La Rioja주 의회는 Maza 전 주지사의 탄핵이 한창 진행되고 있었던 2007년 3월 청산업을 사용하는 노천 광업의 금지를 골자로 한 법을 만장일치로 통과시키게 되었다. 환경보호주의자들은 Famatina 지역에 광산이 건설되면 광산에서 사용될 시안화물의 방출이 지역 생태계에 큰 영향을 미칠 것이라고 주장하며 이를 이유로 동 프로젝트에 반발하는 강도 높은 시위를 벌였고, La Rioja주의 노천 광산 건설 금지법이 통과되자 Barrick사는 Famatina 광산 탐사 활동을 포기하였다.

토 의

가) Barrick사는 꾸준한 매장량 증가를 목적으로 활발한 인수·합병을 통해서 사업 규모를 확대시키는 전략을 펼쳐오며 특히 남미지역의 매장량 및 생산이 동사의 중요한 위치를 차지하고 있기 때문에 이

지역에서 활발한 움직임을 보이고 있고 1990년대 메넴 정부가 추진한 다양한 광업 투자 혜택으로 인해 San Juan주에 위치한 Veladero 광산 개발을 추진시켜 운영 중에 있으며, 현재는 아르헨티나와 칠레 국경에 위치한 Pascua-Lama 프로젝트에 주력하고 있다. Pascua-Lama 프로젝트 개발을 위해 지난 1990년도 후반부터 꾸준한 탐사활동을 전개하였고, 아르헨티나와 칠레 양국에 걸쳐서 위치해 있기 때문에 다른 프로젝트보다 2배의 어려운 절차를 거쳐 환경영향보고서 승인을 받았으나 2006년도에 광산 건설을 시작하려는 계획이 아직 양국의 승인을 기다리는 여러가지 행정상의 절차가 남아있는 상태이다.

나) Pascua-Lama 프로젝트처럼 대형 프로젝트의 경우, 광산건설을 개시할 때까지는 많은 시간과 노력이 필요하다. 현재 국제광물시세가 가파르게 상승하고 광업회사들의 순이익도 이에 정비례하여 증가하고 있기 때문에 풍부한 유동성을 바탕으로 컨소시엄이나 합작투자를 통하여 개발하지 않고 자기자본으로 투자하는 경향을 볼 수 있다. 즉, 우리나라 기업들이 파트너로 참가하기에는 현실적으로 매우 어려운 상황이다.

다) Barrick사가 La Rioja주 Famatina 프로젝트 탐사 도중 포기한 것과 관련되어서 현재 아르헨티나에는 극단적인 환경보호주의자들의 광업 반대 운동이 심하게 전개되고 있다. 일부는 환경보호가 목적이 아니라 정치적인 목적을 가지고 활동하는 것으로 알려져 이를 타개하기 위해서 각 광업기업들은 지역주민들과의 밀접한 커뮤니케이션을 위해 노력하고 많은 금액을 투입하여 주민들을 위한 교육 시설 및 프로그램을 지지하고 있다. 하지만 이미 아르헨티나에 Veladero 광산을 통해서 현지에서 널리 알려진 Barrick사가 La Rioja주에서 환경보호주의자들의 반대로 Famatina 프로젝트를 포기한 사례를 보면, 이 경우는 단순한 환경 문제가 아니며 아르헨티나에 진출하려는 해외기업들은 이 분야에 많은 노력이 필요할 것으로 보인다. 지역주민들과 언론과 친밀한 관계를 유지해

야 하며 광업회사가 고용 및 여러 가지 지원을 통해서 지역사회를 위해 얼마나 기여하는지를 홍보하는 일이 매우 중요함을 알 수 있다.

라) Barrick사 현지 사장이었던 Celorrio는 아르헨티나는 광물자원이 풍부할 뿐만 아니라, 개발 자체가 대단히 미진하다는 점에서 아르헨티나 광업시장은 대단히 전망이 밝으나 환경 문제에 민감한 주(Chubut주, Mendoza주, Río Negro주)에 각별한 주의가 필요하다고 제시하였다. 또한 실제 투자에 앞서 신중한 사전 조사가 반드시 선행되어야 하며, 외국 기업이 투자를 하는데 있어서 연방 정부 및 주정부내에서 광업 관련 인사와의 관계를 잘 맺는 것이 대단히 중요하며 개발 단계에 있어서는 광산이 위치한 지역사회와 좋은 관계를 유지하는 것이 특히 중요하다고 할 수 있다.

사 사

본 연구는 지경부 출연사업인 “해외광물자원 협력 및 기술정보 구축(08-1121)” 과제의 일환으로 수행하였다. 수록된 내용의 자료를 허용하고 제공한 남미자원협력센터의 김선정 사무관께 많은 감사를 드린다. 또한 현지에서 행정적으로 협조를 해주신 황의승 대사, 추종연 총영사, 전근석 서기관께도 감사드린다.

참고문헌

- 남미자원협력센터, 2007, 외국기업의 대아르헨티나 투자사례집, 외교통상부, 450p.
- Minera Alumbrera, 2007, Informe Infraestructura, Descripción del Proceso.
- Barrick Gold, 2005, Veladero Performance Report, 150p.
- Barrick Gold, 2006, Financial Report, Regional Business Units-South America, Annual Review, 120p.
- Barrick Gold, 2007, Corporate Responsibility Pascua-Lama, First Quarter Report.

2009년 6월 16일 접수
2009년 6월 17일 심사개시
2009년 7월 20일 채택