

오염된 철강: 현대의 오염된 철강 공급망이 초래한 치명적인 결과



목차

보고서 요약문.....	4
도입.....	8
철강 산업의 막대한 배출량	8
현대자동차: 지속가능성에 대한 요구에 부응하고 있는가?.....	10
방법론.....	13
현대의 철강 공급망 해부.....	16
석탄 채굴.....	21
호주산 석탄	21
캐나다산 석탄.....	24
러시아산 석탄.....	26
콜롬비아산 석탄.....	28
철광석 채굴.....	31
브라질산 철광석.....	31
멕시코산 철광석.....	36
제철 및 제강.....	39
베트남의 철강사	39
한국의 철강사	42
미국의 철강사.....	45
브라질과 멕시코의 철강사.....	47
현대의 공급망 지속가능성 및 실사 실패 사례	52
결론.....	56
미주.....	61



Acknowledgments

Mighty Earth would like to thank our coalition partners at Instituto Cordilheira, Cultural Survival, Earth Works, Environmental Defender Law Center, Empower, Fair Steel Coalition, Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul, Justice for Formosa Victims, Solutions for Our Climate, The Sunrise Project, Tsikini, and Wildsight for their expertise and guidance in drafting this report.



보고서 요약문

“현대는 본 인권정책이 적용 되는 범위에서 인권 침해와 관련된 사건 발생을 예방하는 것은 물론, 어떠한 인권 침해 사건에도 연루되거나 이를 방조하지 않습니다. 본 인권 정책에 명시된 지침과 국가 또는 지역 법률 규정이 상충하는 경우, 우리는 더 엄격한 기준을 적용할 것입니다.”

— 현대자동차의 인권 정책

“현대제철은 기후 변화에 대응하기 위해 온실가스 감축 활동 등 모든 사업 운영에 걸쳐 다양한 노력을 기울이고 있습니다. 한국 NDC 로드맵에 따라, 회사는 에너지 소비와 온실가스 배출을 줄이기 위해 새로운 시설을 도입하고 기존 공정을 개선하는 등 적극적인 대응 조치를 취하고 있습니다.”

— 현대제철, 기후변화 대응²

철강 산업은 전 세계 온실가스 배출량의 약 7%를 차지하고 있으며, 이로 인해 철강은 기후에 가장 큰 영향을 미치는 산업 자재가 되었다. 석탄과 철광석을 대량으로 소비하는 1차 철강 생산은 철강 산업 배출량의 대부분을 차지한다.

이는 전 세계에서 세번째로 철강을 많이 사용하는 자동차 부문의 수요에 상당 부분 기인한다. 철강은 일반 승용차 무게의 약 절반을 차지하며 일반 차량의 이산화탄소 배출량의 3분의 1 이상을 차지한다.³ 현재 차량 제조에 사용되는 대부분의 철강은 1차 철강이며, 이로 인해 미국과 같은 시장에서 자동차 산업이 1차 철강의 최대 소비자가 되었다.

현대자동차는 세계 3위의 자동차 회사이자 자체 제철 자회사를 보유한 유일한 자동차 제조업체로서, 전 세계 자동차용 철강의 탈탄소화를 주도하는 데 있어 독보적인 이점을 가지고 있다. 최근 몇 년 동안 현대는 전기화 및 청정하고 공평한 공급망 분야에서 업계를 선도하는 지속가능성 챔피언임을 적극적으로 마케팅해 왔다.

그러나 현대가 주장하는 지속가능성 성과는 신기루라는 증거가 늘어나고 있으며 본 보고서 또한 그러한 증거를 보여준다. 본 보고서는 현대의 철강 공급망의 전 과정을 따라가며, 석탄과 철광석을 생산하는 광산에서부터 제강 공정에 이르기까지, 사람과 지구에 미치는 파괴적인 영향을 추적한다. 현대의 철강 공급망에서 파악된 영향에는 다음과 같은 것이 있다:

- 호주와 캐나다의 야금용 석탄 채굴로 인해 엄청난 양의 기후 파괴적인 메탄이 배출되고, 서식지 파괴와 환경 오염이 발생하고 있다.
- 콜롬비아의 석탄 채굴은 심각한 환경 오염, 건강 문제, 그리고 인근 와유족 원주민에 대한 인권 침해와 연관되어 있다(살인, 강제 이주, 강제 실종에 책임이 있는 준군사 조직과의 공모 혐의 포함).
- 현대의 철강 공급망이 러시아산 석탄에 계속해서 의존하고 있다. 여기에는 러시아의 우크라이나 전쟁 발발 이후 미국 국무부가 제재한 기업과 연계된 공급업체와 광산에서 나오는 석탄도 있다.
- 브라질에서 무책임한 철광석 채굴로 인해 원주민의 영토가 파괴되고 오염되었으며, 브루마지뉴의 광미담이 붕괴되어 272 명이 사망하고 6 만명 이상의 이재민이 발생했다.
- 멕시코의 철광석 채굴 사업장들은 여러 원주민 공동체 지도자와 활동가들의 강제 실종과 살해 등 만연한 폭력 및 인권 침해와 결부되어 있으며, 일부 증거에 따르면 카르텔이 이러한 살해에 관여했을 가능성이 있고, 회사가 공모했다는 의혹도 있다.
- 베트남의 한 제철소에서 발생한 독성 화학물질 유출 사고는 베트남 역사상 최악의 환경 재앙으로 기록되었으며, 이로 인해 지역의 어업과 농업, 생계 수단이 파괴되고 시위가 일어났으나 정부에 의해 폭력적으로 진압되었다. 이 사고에 책임이 있는 회사는 거의 44,000 명의 피해 가족에게 적절한 보상을 하지 않았을 뿐 아니라 부적절한 유해 폐기물 처리 등으로 지속적으로 환경에 피해를 주고 있다는 의혹이 계속해서 제기되고 있다.
- 한국, 브라질, 멕시코, 미국에 있는 제철소 시설은 엄청난 양의 온실가스를 배출할 뿐만 아니라 지역 사회에 파괴적인 영향을 주어 수천 명의 조기 사망과 수십억 달러의 의료 비용을 초래하는 유해한 대기 오염을 유발한다.

본 보고서는 이들 각 지역의 시설에서 이러한 부당한 행위로 얼룩진 제품을 현대의 글로벌 철강 공급망에 공급하고 있다는 사실을 발견했다. 이러한 제품은 궁극적으로 투싼, 산타페, 산타크루즈, 제네시스, EV9, 쏘렌토 등 현대와 기아의 여러 차량 모델의 제조에 사용된다. 그런 다음, 이들 차량은 미국, 캐나다, 노르웨이, 터키, 멕시코, 호주, 필리핀, 유럽연합을 포함한 여러 시장에 수출되어 판매된다.

현대는 “인류를 위해 옳은 일을 하겠다”고 약속했음에도 불구하고, 본 보고서에서 확인된 바와 같은 부정적인 기후, 환경, 인권 영향을 해결하기 위한 적절한 메커니즘을 계속해서 도입하지 못하고 있다. 자동차 회사들에 대한 연례 벤치마크인 '리드 더 차지 리더보드(Lead the Charge Leaderboard)'에 따르면, 현대와 기아는 공급망 탈탄소화와 인권 실사 측면에서 동종 업체들에 비해 크게 뒤쳐져 있다. 현대와 기아는 목표치가 다음으로 가장 낮은 경쟁사의 절반에도 미치지 못하는 수준으로 2030년 배출량 감축 목표를 설정했고, 철강 탈탄소화에 대한 조치는 취하지 않았다. 또한, 효과적인 공급망 실사의 핵심 요소인 영향을 받는 권리 보유자를 위한 고충 처리 메커니즘과 확인된 위반 사항에 대한 시정 절차 등을 마련하지 않았다.

마이티 어스(Mighty Earth)는 현대자동차에 본 보고서에 언급된 침해 사례와 관련이 있는 것으로 파악된 시설과 공급업체에 대해 현대자동차가 실시한 환경 및 인권 실사 요약본을 제공하거나, 현대자동차 공급망 매핑(supply chain mapping) 작업을 통해 회사의 글로벌 철강 공급망에 해당 시설이 포함되지 않음을 확인하는 반대 증거를 제공해 줄 것을 요청하는 서신을 보냈다.

현대자동차는 회신에서 마이티 어스가 파악한 특정 시설이나 공급업체에 대해 회사가 수행한 실사 활동에 대한 어떠한 증거도 제공하지 않았으며, “보안 문제로 인해 개별 공급망 정보에 대한 구체적인 답변을 제공하기 어렵다”라고만 언급하고, 보안 문제가 무엇인지는 설명하지 않았다. 또한, 현대자동차가 이러한 시설과 공급업체로부터 자재를 조달하지 않는다는 반대 증거도 제공하지 않았다.

현대가 석탄 기반의 철강에서 벗어나려는 의사를 계속해서 밝히지 않음으로써, 본 보고서에 기록된 현 상태가 지속되고 있으며, 이로 인해 광산 및 제철 회사들이 석탄 채굴 및 석탄 기반 철강 사업의 확대와 지속을 정당화할 수 있게 되었다. 또한, 엄격한 실사

조치의 부재로 인해 본 보고서에서 다룬 것과 같은 환경 및 인권 침해 행위가 회사의 공급망 전체에 걸쳐 아무런 제지 없이 지속될 수 있는 환경이 조성된다.

그런데 반드시 이런 식일 필요는 없다. 현대는 세계 3 위 자동차 제조업체로서 막강한 영향력을 활용하여 철강 공급망과 그 밖의 기업들의 환경 및 인권 성과를 향상시키는 데 기여함으로써 언행을 일치시킬 수 있다. 이렇게 함으로써 현대는 자사의 철강 공급망을 세계에서 선한 영향력을 행사하는 데 활용할 수 있고, “인류를 위한 진보”라는 사명을 충실히 이행할 수 있다.⁴

본 보고서의 발견 사항과 관련하여 마이티 어스는 현대에 다음과 같이 촉구한다:

- **전기차(EV)로의 전환 가속화:** 현대는 파리협정 1.5°C 목표에 맞춰 화석연료 차량을 단계적으로 폐지하고 100% 전기 자동차로 완전히 전환하기 위한 구속력 있는 기한을 설정해야 한다.
- **철강 공급망의 탈탄소화:** 현대는 저탄소 및 무탄소 자재 조달을 통해 철강 공급망의 탄소 배출량을 줄이기 위해 과학적 근거에 기반한 목표와 파트너십을 구축해야 한다.
- **석탄 사용의 단계적 폐지 약속:** 현대는 신규 석탄 투자 계획을 중단하고 철강, 알루미늄 등 주요 자재의 화석연료 없는 생산 방식을 약속해야 한다.
- **인권 실사 강화:** 현대는 투명한 보고와 글로벌 표준 준수를 통해 공급망에서, 특히 광업 및 원주민 권리와 관련된 인권 위험을 식별, 예방 및 해결할 수 있는 강력한 메커니즘이 필요하다.
- **근로자 권리 및 지역사회 이익 보호:** 현대는 지역 이해관계자들과의 합의와 노동 조건에 대한 독립적인 모니터링을 통해 근로자의 권리를 보호하고 지역 사회에 이익이 되도록 해야 한다.

도입

철강 산업의 막대한 배출량

철강 산업은 매년 20 억 톤에 조금 못 미치는 원강을 생산하면서 전 세계 온실가스(GHG) 배출량의 약 7%, 전 세계 이산화탄소(CO₂) 배출량의 11%에 해당하는 오염 물질을 배출하여⁵ 기후에 막대한 영향을 미치고 있다.⁶ 이는 전 세계 하늘을 나는 모든 비행기에서 매년 배출되는 CO₂ 의 4 배에 달하는 양이다.

철강 산업의 직접 배출량은 2000 년 이후 두 배로 증가했으며, 기후 변화의 영향을 줄이기 위해 정부와 과학자들이 일반적으로 합의한 임계값인 1.5°C 로⁷ 지구온난화를 유지하는 데 필요한 속도로 탈탄소화를 진행하는 데 실패하고 있다. 철강 생산 배출량의 대부분을 차지하는 원인은 1 차 철강 생산에 사용되는 석탄이다. 전 세계적으로 철강의 3 분의 2 이상이 새로운 1 차 철강이다.⁸ 이러한 철강의 90% 이상이 현재 석탄 화력 고로에서 생산되고 있다.⁹

전문가들에 따르면, 이렇게 생산되는 1 차 철강 1 톤은 0.77 톤의 야금용 석탄(코크스용 석탄이라고도 함)을 사용하며, 이로 인해 2.3~3 톤의 이산화탄소 배출이 발생한다.¹⁰ 메탄 배출량을 포함하면, 야금용 석탄을 사용하는 1 차 철강 생산은 연간 4.2 기가톤에 해당하는 CO₂ 를 배출하며, 업계 전체에서 배출되는 이산화탄소의 90%를 차지한다.¹¹

철강 공급망은 석탄과 철광석 채굴부터 철강 생산 과정 자체에 이르기까지 엄청난 양의 온실가스 배출을 유발할 뿐 아니라, 다른 형태의 환경 파괴와 인권 침해에 대한 의혹으로 점철되어 있다. 최근 공정 철강 연합(Fair Steel Coalition)이 발표한 보고서에 철강 산업과 그 공급망이 전 세계에 미치는 영향이 기록되어 있다.¹² 이 보고서는 이 산업의 시스템적 실패로 인해 "원주민과 부족 공동체에 필수적인 토지, 물, 숲의 착취와 파괴가 멈추지 않고, 확장을 위한 발판을 마련하기 위해 그들의 권리와 자결권을 박탈하는 경우가 많다"고 지적한다. 또한, 이로 인해 "가난한 지역의 오염이 지속되어 그들의 건강을 해치고 생계 수단을 제한하고 있다"고 지적한다.¹³

순환성을 극대화하고 재활용 강철을 사용하는 것은 철강 생산의 기후 및 환경 영향을 줄이는 데 필수적이지만, 원광석(virgin iron ore)으로 만든 1차 철강을 탈탄소화하기 위한 포괄적인 조치도 필요하다. 최근 연구에서 언급된 바와 같이:

“보다 순환적인 경제가 실현되더라도 2050년까지 전 세계적으로 연간 10억 톤 이상의 1차 철강(스크랩이 아닌 철광석 원료를 사용하는)이 필요할 것으로 예상된다. 현 상황이 유지되는 시나리오 하에서는, 수요 증가로 인해 2050년에는 철강 부문에서 연간 28억 톤의 CO₂가 배출될 것이다. 이 수치는 국제에너지기구(IEA)의 2°C 초과 시나리오에서 예상한 철강 산업의 잔여 탄소 예산과 점점 더 많은 오피서버 및 국가들이 지지하는 더욱 엄격한 순배출제로 목표[1.5°C]를 크게 초과한다... 따라서 1차 철강 생산을 위해 저탄소 기술과 궁극적으로는 탄소 제로 기술을 개발하고 적용하는 것이 매우 중요하다.”

— 미션 임파서블 파트너십(Mission Possible Partnership)¹⁴

1차 철강 생산을 청정하게 하려면 석탄을 철강에서 제거해야 한다. 다행히도 석탄을 사용하지 않고 철강을 생산할 수 있는 해결책이 이미 존재하는데, 그중 가장 유망한 것은 수소 사용이다. 2021년, 스웨덴 회사인 하이브리트(Hybrit)가 석탄이 아닌 수소로 만든 최초의 “친환경 철강”을 볼보에 납품했다.¹⁵ 2024년, 바이든 행정부는 6개의 철강 프로젝트에 최대 15억 달러를 지원한다고 발표했는데, 이 중 상당 부분이 자동차 산업을 위한 친환경 철강 생산에 할당되었다.¹⁶ 석탄 없는 철강 생산을 확대하는 데는 시간과 투자가 필요하지만 이는 가능한 일이며, 자동차 제조업체들이 이러한 변화를 주도하는 데 중요한 역할을 할 수 있다.

자동차 산업이 철강 산업에 미치는 영향력이 큰 이유는 자동차 산업이 전 세계적으로 철강을 세번째로 많이 소비하는 산업이고, 특히 고급 1차 철강을 많이 소비하기 때문이다.¹⁷ 철강은 일반 승용차 무게의 약 절반을 차지하며, 일반 차량의 이산화탄소 배출량의 3분의 1 이상을 차지한다.¹⁸ 1차 철강은 현재 제조되는 차량의 최소 75%에 사용되고 있다. 예를 들어, 미국에서 자동차 부문은 전체 철강 소비량의 20%를 약간 넘는 수준이지만, 1차 철강

소비량의 60% 이상을 차지한다.¹⁹ 이는 석탄 기반 철강 생산이 전 세계에 미치는 영향에 대한 자동차 업계의 책임을 보여줄 뿐만 아니라, 자동차 업계가 영향력을 활용하여 철강 부문이 화석 연료와 인권 침해로부터 자유로운 제조 공정으로 전환하도록 할 수 있는 기회가 있다는 점도 보여준다.

자동차 업계에서 철강을 가장 많이 소비하는 기업은 도요타, 폭스바겐, 현대자동차로,²⁰ 그 중에서도 현대자동차가 지난 4년 동안 가장 꾸준한 상승세를 보였다.²¹ 8월, 현대자동차는 2030년까지 매년 555만 대의 차량을 판매한다는 목표를 발표했는데, 이는 2023년 대비 30% 증가한 수치이다.²² 또한 현대자동차(HMC)는 자체 철강 자회사인 현대제철을 보유한 유일한 자동차 제조업체로서, 차량에 사용되는 철강의 탈탄소화를 주도함에 있어 독보적인 이점을 가지고 있다.

현대자동차: 지속가능성에 대한 요구에 부응하고 있는가?

현대자동차는 한국에 본사를 둔 다국적 기업으로, 내연기관 자동차와 전기 자동차 제조 등 다양한 사업을 영위하고 있다. 1967년에 설립된 현대자동차는 2023년까지 매출액 1,245억 달러, 200여개국으로의 수출액 300억 달러를 기록하며 전 세계 3대 자동차 제조업체로 성장했다. 현대자동차는 한국에 본사를 둔 대기업인 현대자동차그룹의 계열사이다. 현대자동차그룹은 원자재 추출부터 전기 및 내연기관 차량 제조에 이르기까지 다양한 사업에 진출해 있다. 기아자동차와 현대제철도 모두 현대자동차그룹의 계열사이다.²³

최근 몇 년 동안 현대와 기아는 자동차 업계의 지속가능성 리더로 자신들을 마케팅했다. 현대는 “혁신, 품질, 지속가능성에 대한 끊임없는 노력의 증거”라며 “전기화 리더로서의 성공 스토리”를 강조한다.²⁴ 이러한 브랜딩 노력은 정의선 그룹 회장이 주도하고 있으며, 그는 지속가능성의 선구자이자 업계 리더로 찬사를 받고 있다.²⁵ 정 회장의 지휘 하에 현대는 “인류를 위한 진보”를 중심으로 하는 새로운 브랜드 비전을 발표했다.²⁶

“현대자동차그룹이 구상하는 깨끗하고 지속가능한 환경은 미래 세대에 대한 의무이자 인류와 지구의 권리입니다. 환경을 최우선으로 생각하는 현대자동차그룹은 기술 혁신을 통해 친환경 제품과 서비스를 개발함으로써 더 나은 미래를 위해 노력하고 있습니다. 그룹은 탄소 중립을 실현하기 위해 재생 에너지를 확대하고 수소 사회를 구축함으로써 미래 에너지 패러다임을 변화시키기 위해 노력하고 있습니다. 또한 지구의 소중한 자연 자원을 보호하고 지속가능한 사회를 실현하기 위해 친환경적인 근무 환경을 조성하기 위한 노력도 기울이고 있습니다.”

— 현대자동차그룹의 지속가능성 메시지⁷

현대는 이 마케팅 전략을 통해 전기화 뿐만 아니라 청정하고 공평한 공급망에 있어서도 선도적인 위치에 있음을 홍보하며 지속가능하고 윤리적인 소재로 만든 청정한 자동차를 약속하고 있다. 예를 들어, 럭셔리 제네시스 브랜드는 “친환경 소재”를 사용하겠다는 “심오한 사명”을 내세우고 있으며,²⁸ 아이오닉 브랜드는 “지속가능한 소재를 전체적으로 적용”하고 “사람을 배려하는 소재”를 사용한다고 마케팅한다.²⁹ 마찬가지로, 기아는 “색상, 소재, 마감에 이르기까지 기아의 모든 디자인은 지속가능한 공정과 솔루션을 지향한 고민의 결과물입니다”라며 “지속가능한 디자인”을 홍보한다.³⁰

이러한 원대한 목표는 회사의 정책과 약속에도 반영되어 있다. 현대와 기아 모두 파리 협정을 지지한다고 말하고 있으며, “생산 및 운영의 모든 단계에서 CO2 배출량을 중립화함으로써” 2045년까지 탄소 중립을 달성하겠다는 공개적인 약속을 했다.³¹ 그들은 유엔 인권 선언, 유엔 기업과 인권에 관한 지침 원칙, OECD 다국적 기업 가이드라인, 유엔 아동 권리 협약, ILO 핵심 협약, 현대자동차가 사업장이 있는 국가의 관련 법률 등의 국제 표준을 수용하는 인권 정책을 발표했다. 또한 모든 협력업체, 계약업체, 공급업체에 적용되는 공급업체 행동 강령을 제정했다.

지속가능하고 윤리적인 관행에 초점을 맞추어 브랜드를 홍보하는 이러한 노력은 성과를 거두어 회사의 가치를 더욱 높이는 계기가 되었다. 최근 발표에 따르면, “현대자동차의 브랜드 가치는 선구자적으로 변화를 주도하는 정의선 회장이 인간 중심의 모빌리티 접근 방식을 주도하면서 단 3년 만에 60억 달러나 급증했다.”³² 올해 북미 현대 및 제네시스

자동차 CEO 호세 무뇨스가 타임지 선정 '비즈니스 분야에서 가장 영향력 있는 기후 리더 100 인'에 이름을 올렸다.³³ 본 보고서가 발표될 무렵 무뇨스는 현대자동차 사장 겸 CEO 가 될 예정이다.³⁴

그러나 이러한 마케팅 전략은 매우 오해의 소지가 있는 것으로 입증되었다. 최근 연구에 따르면 현대자동차그룹은 총 온실가스 배출량을 113% 적게 보고했으며, 이는 평가 대상이 된 모든 자동차 제조업체 중 두 번째로 크게 과소 보고한 수치이다. 또한 현대자동차그룹의 투자는 엑스모빌의 투자보다 더 탄소 집약적이다.³⁵

현대의 최신 지속가능성 보고서에 대해 그린피스는 "현대가 전기차 분야의 리더로 여겨지는 경우가 많지만, 최신 지속가능성 보고서는 다른 이야기를 하고 있다. 2023 년, 판매된 현대자동차 차량의 93.5%가 내연기관을 탑재하고 있다"라고 우려를 표명했다. 그린피스는 또한 현대가 2025 년까지 제네시스 브랜드를 완전 전기차로 만들겠다는 이전 약속을 철회하고 2023 년 총 배출량을 "870 만 톤 증가시켜 증가분만으로 코스타리카의 총 배출량을 초과하는 수준"이라는 점에 대해서도 비판했다.³⁶

인권과 관련하여, 현대자동차의 공급망에서 아동 노동³⁷ 과 위구르족 강제 노동³⁸ 이 사용되고 있다는 점이 보고서들을 통해 드러났다. 현재 현대자동차는 공급업체의 아동 노동 사용과 관련하여 미국 노동부로부터 소송을 당한 상태이다.³⁹ 또한 현대자동차의 협력업체들은 전 세계적으로 수많은 노동법 위반에 연루되어 있다.

본 보고서는 현대가 지속가능성 리더로서 신중하게 구축한 브랜드가 신기루라는 비판에 무게를 더한다. 현대의 차량용 철강 생산을 위해 채굴된 석탄과 철광석부터 철강 제조 공정 자체에 이르기까지 현대의 철강 공급망이 전 세계에 미치는 영향을 조사한 이 보고서는 현대자동차의 협력업체, 계약업체, 공급업체가 기후 파괴, 환경 오염, 독성 화학 물질 유출, 심지어 사망과 강제 실종에 연루된 패턴을 밝혀 낸다.

그러나 반드시 이런 식일 필요는 없다. 현대는 세계 3 위 자동차 제조업체로서 막강한 영향력을 활용하여 철강 공급망과 그 밖의 기업들의 환경 및 인권 성과를 향상시키는 데 기여함으로써 언행을 일치시킬 수 있다. 이렇게 함으로써 현대는 자사의 철강 공급망을 세계에서 선한 영향력을 행사하는 데 활용할 수 있고, "인류를 위한 진보"라는 사명을 충실히 이행할 수 있다.

방법론

본 보고서는 현대제철 공급망 내에서 소재와 부품을 생산하며 환경, 기후, 인권에 미치는 부정적인 영향과 관련되어 있는 여러 국가(브라질, 콜롬비아, 한국, 미국, 멕시코, 베트남, 호주, 캐나다, 러시아 포함)의 다양한 프로젝트와 시설을 파악했다. 이러한 공급업체, 프로젝트, 시설을 파악하기 위해 마이티 어스는 엠파워(Empower LLC)와 협력하여 앞서 언급한 공급망에 속한 196 개 업체가 2018 년 1 월부터 2024 년 10 월 사이에 진행한 57,402 건의 선적을 분석했다.

본 연구 방법론은 여섯 단계로 이루어져 있다. 첫째, 현대-기아 자회사들의 보고서를 검토하여 전기차와 일반 자동차 제조에 관여하는 공급업체를 파악하고, 공개된 정보를 확인했다. 구독 기반 플랫폼에서 입수한 세관 기록, 학술 연구, 시민사회단체(CSO)의 보고서, 전문 언론 보도도 참고했다. 또한, 엠파워는 몇몇 국가에 정보의 자유 요청을 하고, 시민사회단체와의 인터뷰를 실시하여 사회-환경적 갈등을 파악했다.

두 번째 단계는 현대-기아의 철강 공급망을 분석하는 것이었다. 파악된 자회사와 공급업체 그리고 각 회사의 역할을 확인하는 선적 세부 정보를 수록한 데이터베이스가 만들어졌다. 이 회사들은 다음 정보를 기준으로 공급업체 수준에 따라 분류되었다: (1) 자동차 공급망에 대한 참여를 설명하는 회사 자체의 공개 정보, (2) 공급정보 분석업체 판지바(Panjiva)와 사야리(Sayari)를 통해 조회한 세관 기록, (3) 캐피털 IQ(CapitalIQ)와 같은 기타 구독 기반 시장 정보 제공 플랫폼에서 입수한 데이터.

엠파워의 데이터베이스에는 선적 날짜, 수하인, 발송인, 출발지, 목적지, 무게, 가치, 상품 등의 세부 정보가 포함되어 있다. 판지바와 사야리가 선적된 물품을 특정하지 않은 경우, 엠파워는 무역 상품을 분류하기 위한 명칭인 HS 코드(Harmonized System code)를 사용했다. 그러나 일부 코드는 범용적이어서 다양한 부품과 구성 요소를 포괄하기 때문에 사용된 자재의 식별이 복잡해지는 경우가 있다.⁴⁰ 구체적인 소재를 식별할 수 없는 경우, “미공개”로 표시된다.⁴¹

또한 모든 기업을 대상으로 그들의 활동이 미치는 부정적인 영향을 파악하기 위해 국제 감시 목록, 뉴스 보도, 노조 웹사이트, 시민사회단체를 활용한 검색을 실시했다. 엠파워는 파악된 기업들을 추가 조사하여 거래 데이터를 사용해 현대-기아의 차량 제조에 그들의

제품이 어떻게 사용되는지 보여주었다. 또한, 공급업체 관계를 뒷받침할 수 있는 보완적인 증거를 파악하기 위해 부품 보고서와 기타 문서를 검토했다. 이러한 공급망 추적 프로세스의 결과는 각 사례 연구에 포함된 도표와 각 도표에 대한 미주에 링크된 데이터베이스에 제시되어 있다.⁴²

판지바와 사야리는 어느 정도 한계가 있는 검색 엔진이라는 점에 유의해야 한다. 이미 언급된 것 외에도, 이 플랫폼들은 항상 최신 기록을 가지고 있지는 않으며, 데이터의 형식이 부실할 수 있다. 또한 수하인과 발송인의 이름이 회사 자체의 요청에 따라 공개되지 않는 경우가 있다.⁴³ 이러한 한계에도 불구하고, 이들 데이터베이스는 현재 이용 가능한 가장 최신의 정확한 정보를 제공한다. 본 보고서에서, 선적과 공급업체 관계와 관련된 모든 데이터는, 달리 명시되지 않는 한, 판지바 또는 사야리에서 가져온 것이다.

세 번째 단계로, 파악된 모든 사회환경적 갈등을 처음에는 엠파워가, 그리고 나서 마이티 어스가 심층 분석했다. 당초 분석 기간은 2018 년부터 2024 년까지로 설정되었지만, 엠파워는 베트남의 포모사 하틴 스틸 주식회사(포모사)와 관련된 사례 등, 기존 갈등이 여전히 진행 중인 몇 가지 사례를 발견했다.

네 번째 단계는 파악된 각 회사에 대한 프로필을 작성하고, 사업 관계를 문서화하고, 현대의 공급망에 자재나 제품을 공급하는 것으로 확인된 시설이나 프로젝트의 영향에 대한 세부 사항을 작성하는 것으로 구성되었다.

다섯 번째 단계로, 엠파워는 판지바와 사야리를 사용하여 주요 공급업체에 대한 야금융 석탄, 분쇄된 석탄 주입(PCI), 철광석 선적을 파악하고, 이러한 제품이 나온 광산을 파악하기 위해 추가 검색을 실시했다. 대부분의 경우, 석탄 광산은 이들 데이터베이스를 통해 조회한 세관 기록에 공개되어 있었다. 이 정보가 명시되어 있지 않은 경우, 엠파워는 석탄의 출처를 파악하기 위해 공개 정보를 활용하여 해운 회사가 소유한 석탄 광산 자산을 파악하거나 공급업체와 제 3 자가 체결한 계약을 확인했다.

그리고 나서 마이티 어스는 엠파워가 파악한 공급업체, 프로젝트, 시설에 대한 추가 조사를 실시하여 본 보고서에 포함된 사례들을 최종 선정하기 위해 우선순위를 정했다. 이 조사는 이러한 사례의 영향을 문서화하기 위해 노력한 현지 조직의 대표자들과 접촉하여 인터뷰하고, 이들 조직에서 제공한 추가 문서와 보고서를 검토하는 방식으로 진행되었다.

마지막으로 여섯 번째 단계는 공급망의 마지막 고리인 현대와 기아의 차량 제조 및 수출을 파악하는 것이었다. 이 단계에서 옴파워는 판지바, 사야리 그리고 글로벌 자동차 산업에 대한 데이터를 제공하는 구독 기반 플랫폼인 마크라인스(Marklines)를 활용하여 현대-기아차의 전기차 모델이 어느 공장에서 조립되고 어느 나라로 수출되는지를 파악했다. 이 단계에서 발견된 각 선적에는 최대 수백 대의 차량이 포함될 수 있으므로, 각 사례를 개별적으로 분석했다.

현대의 철강 공급망 해부

현대는 차량 제조를 위해 석탄 기반의 1차 철강 생산에 크게 의존하고 있다. 우선 석탄과 철광석 채굴을 담당하는 회사들이 있고, 고로(BF)와 기본 산소로(BOF)에 의존하는 BF-BOF 공정을 통해 철강을 생산하는 회사들이 있다. 현대에 대한 철저한 조사 결과, 현대의 차량 제조에 사용되는 제강 공정의 여러 단계에서 기후, 천연자원, 근로자, 지역 사회에 심각한 영향을 미치는 파괴적인 흔적이 발견되었다.

제강 공정의 단계는 아래 도표에 설명되어 있다.

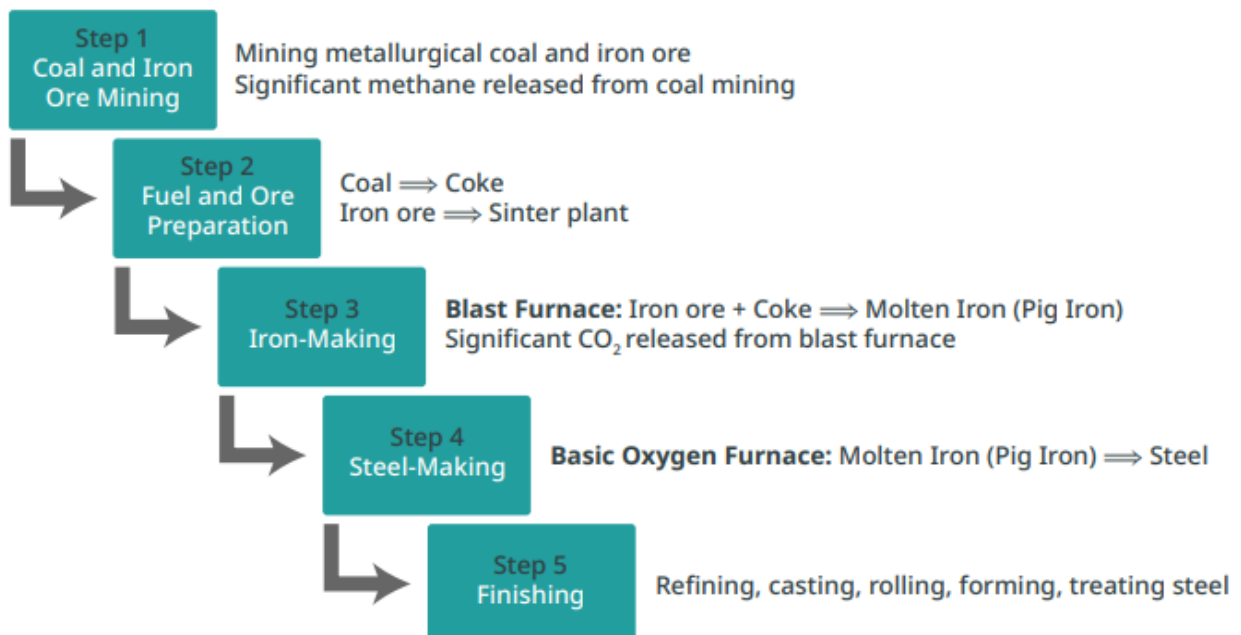


그림 1: 전통적인 석탄 화력 고로 제강 공정의 5 단계 출처: 스틸워치(SteelWatch)

우선 광산의 경우, 조사 결과 현대의 공급망에 사용되는 야금용 석탄의 공급원이 주로 호주, 러시아, 캐나다인 것으로 확인되었다. BHP 미쓰비시 얼라이언스(BHP Mitsubishi Alliance)가 소유한 사라지(Saraji) 광산과 같은 호주에서 확인된 탄광은 환경 파괴를 야기하고, 코알라 서식지를 위협하며, 엄청난 양의 메탄 배출을 유발한다는 비판을 받아왔다. 조사 결과 이 탄광들과 한국의 포스코(POSCO), 브라질의 테르니움(Ternium), 베트남의 포모사(Formosa)를 포함한 많은 현대 공급업체들 간의 연관성이 확인되었다.

조사를 통해 캐나다의 탄광에서 현대제철과 포스코로 가는 선적도 파악되었다. 이 탄광들은 오염과 반복적인 환경 보호 규정 위반으로 벌금이 부과되고 소송을 당한 바 있다.

러시아의 탄광들도 현대의 공급망에 공급하는 것으로 파악되었다. 현대와 한국이 우크라이나 전쟁 반대를 밝혔음에도 불구하고 현대제철에 직접 선적을 하고 베트남의 포모사로도 선적하는 것이다.

조사 결과, 현대의 공급망은 야금용 석탄뿐 아니라 콜롬비아에 있는 글렌코어(Glencore)의 세레혼 광산에서 생산되는 연료탄에도 의존하고 있는 것으로 밝혀졌다. 이 광산은 콜롬비아의 준군사 조직에 자금을 지원했다는 비난을 받았으며, 광산 근처에 사는 많은 사람들로 부터 인권 침해와 관련된 상당히 많은 민원을 접수했다([보고서의 이 섹션 참조](#)).

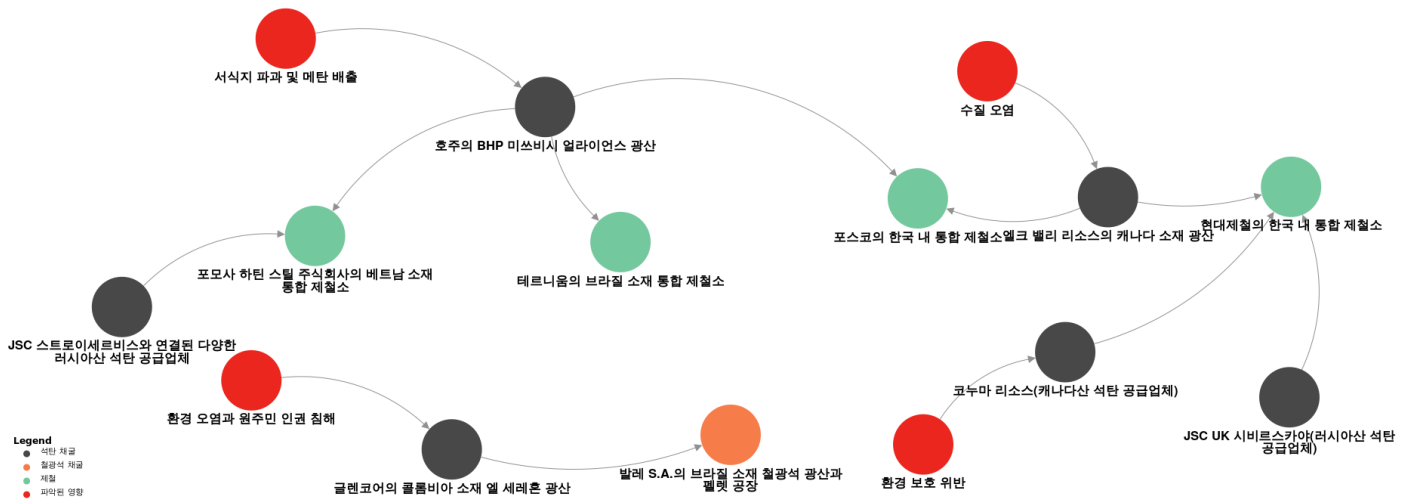


그림 1: 현대의 공급망에서 파악된 석탄 공급업체

현대는 철강 생산을 위해 철광석도 필요로 한다. 현대의 가장 중요한 공급업체 중 하나는 브라질에 철광석 광산 여러 곳을 소유하고 있는 발레(Vale)인데 특히 환경 오염이 만연한 미나스 제라이스와 파라이 카라자스 지역에도 철광석 광산이 있다. 발레는 석탄을 사용하여 철광석 펠렛(위의 도표에서 2 단계)을 생산한 다음, 철광석과 함께 현대자동차와 그 공급업체에 판매한다. 또한 2019 년 브라질에서 250 명 이상이 사망한 브루마지뉴 댐 참사의 직접적인 책임이 발레에 있다([보고서 이 섹션 참조](#)).

철광석의 또 다른 공급업체는 테르니움이다. 테르니움은 멕시코에 환경 파괴와 광산을 비판하는 환경 운동가들의 강제 실종과 관련이 있는 철광석 광산들을 소유하고 있다. 테르니움은 철광석을 사용하여 철강을 생산하고, 이 철강은 현대의 공급업체에 판매된다.⁴⁴ 이 회사는 또한 누에보 레온에 심각한 환경 오염과 관련이 있는 철강 마감 시설(위 도표의 5 단계)을 소유하고 있다.

테르니움은 브라질에 제철 시설(위 도표의 3 단계와 4 단계)을 소유하고 있는데, 이 시설은 멕시코의 테르니움 시설로 선적되는 강철 슬래브를 생산하기 위해 발레에서 철광석을, 호주에서 야금용 석탄을 조달한다. 브라질에 있는 테르니움 시설은 리우데자네이루의 전체 온실가스 배출량의 50% 이상을 차지하고 있으며, 연구 결과에 따르면 이 시설에서 발생하는 대기 오염이 지역 주민들에게 심각한 건강 영향을 미쳤다.

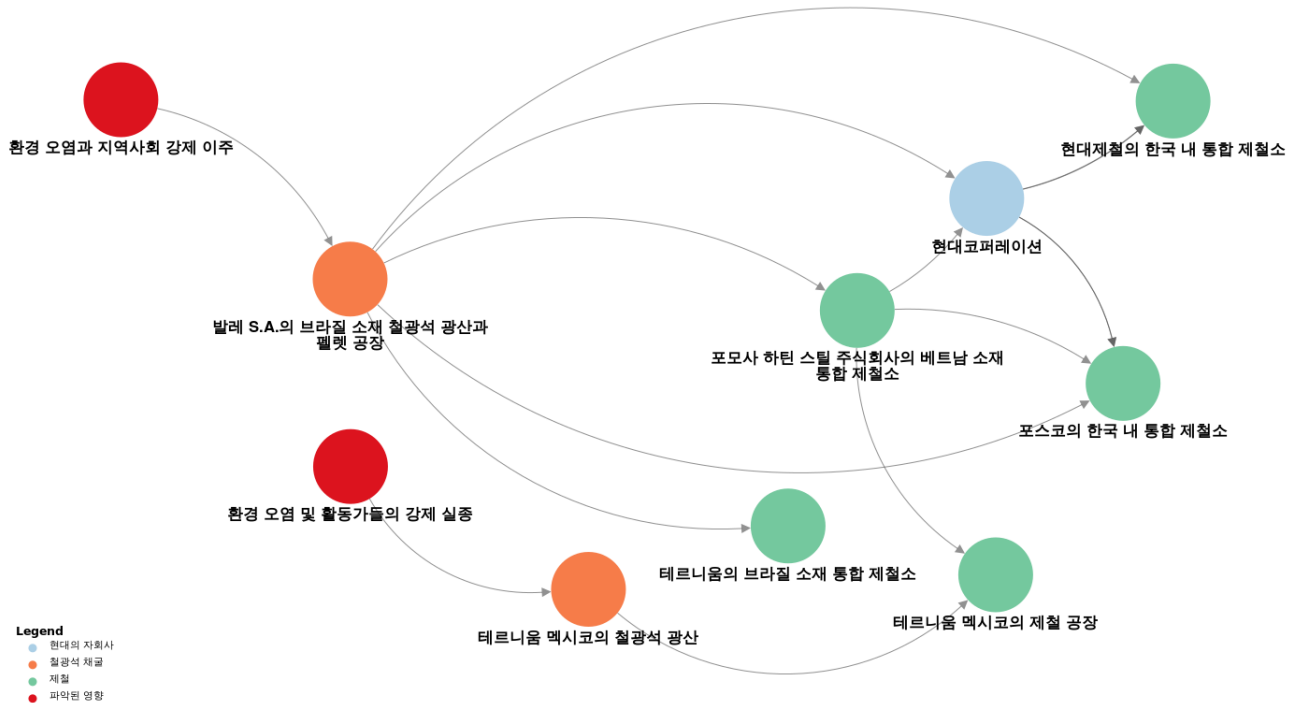


그림 2: 현대의 공급망에서 파악된 철광석 광산들

현대는 또한 베트남의 포모사에도 크게 의존하는데, 포모사는 철광석과 철광석 펠릿을 발레로부터, 야금용 석탄을 러시아와 호주로부터 공급받아 강철 슬래브를 생산한 후 멕시코의 테르니움으로 운송한다. 포모사는 과거에 독성 화학 물질을 바다에 버려 베트남에서 수 톤의 물고기가 죽고 해안가 주민 수천 명의 생활에 지장을 초래하는 등 환경 오염의 역사를 가지고 있다. 포모사는 멕시코의 테르니움에 양질의 강철 슬래브를 보내는 것 외에도 열연 강판 코일과 합금강 와이어를 현대와 포스코에 보낸다.

또한 현대의 철강 공급망의 3~5 단계(위의 도표 참조)에 참여하는 업체로는 US 스틸(US Steel), 포스코, 현대제철이 있다. US 스틸은 멕시코 누에보 레온에 있는 현대 공장에 합금 및 비합금 강판과 아연 도금 롤을 공급한다. 이들 선적은 미국 최대 규모의 코크스 공장, 두 개의 고로, 두 개의 철강 마감 시설로 구성된 US 스틸의 최대 통합 시설이 위치한

피츠버그에서 시작된다. 한때 US 스틸은 미국 규제 당국에 의해 12,000 건 이상의 위반이 적발된 바 있다.

포스코와 현대제철은 한국에 여러 개의 고로를 보유하고 있으며, 이 고로들은 현대자동차 공급망을 위한 철강을 생산한다. 이 고로들은 환경 오염과 관련되어 있으며, 이로 인해 의료비 지출 증가와 생산성 있는 근무 시간 손실로 수백 명의 조기 사망과 수십억 달러의 경제적 비용이 발생했다. 또한, 포스코 공장 중 한 곳은 2020년부터 발생한 일련의 노동권 침해와 관련이 있다.

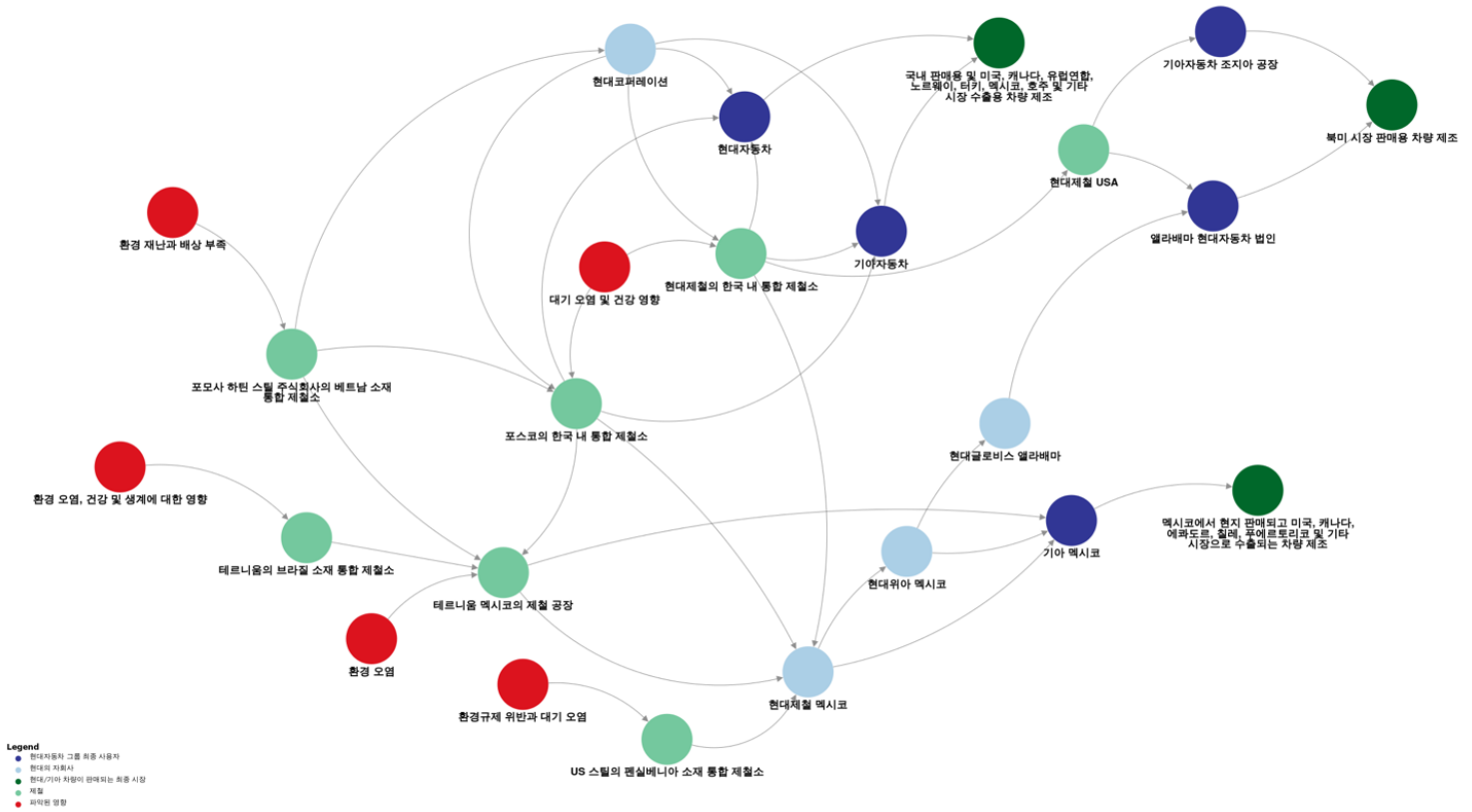


그림 3: 현대의 공급망에서 파악된 철강사들

현대는 전 세계에 판매되는 수백만 대의 자동차를 생산하기 위해 석탄과 철광석 광산에서 철강 제조업체에 이르는 공급업체들에 크게 의존하고 있다. 현대와 기아의 한국 공장은 현대제철, 포스코, 포모사에서 생산된 철강을 사용하여 많은 승용차 모델을 생산하고 있으며, 이들은 호주, 러시아, 캐나다의 석탄과 발레(발레의 철광석 펠렛은 글렌코어의 석탄으로 생산됨)의 철광석을 사용한다. 이들 차량은 미국, 캐나다, 노르웨이, 터키, 멕시코, 호주, 필리핀⁴⁵, 유럽연합을 포함하는 전 세계 시장에 수출된다.⁴⁶

멕시코 누에보 레온에 있는 기아 공장은 K3, K4 투싼, 엑센트 모델을 생산하고 있는데 이들 모델은 현지에서 판매될 뿐 아니라 미국, 캐나다, 에콰도르, 칠레, 푸에르토리코, 나이지리아 등 여러 나라로 수출되고 있다. 이 차량들은 브라질과 멕시코에 있는 현대제철, 포스코, 테르니움의 시설에서 생산된 철강으로 제조되는데, 이들 시설은 멕시코의 광산과 브라질의 발레 광산에서 생산된 철광석과 베트남의 포모사에서 생산된 강철 슬래브를 사용한다.

미국에서 현대와 기아의 공장은 북미 시장을 위해 투싼, 산타페, 산타크루즈, 제네시스, 쏘렌토, 스포티지, EV9 와 같은 모델을 제조하고 있다. 이 시설들은 브라질산 철광석과 러시아와 캐나다산 석탄을 사용하는 현대제철의 한국 시설에서 생산된 강철을 사용하며, 멕시코에 있는 테르니움 시설에서 생산된 강철도 포함될 가능성이 높다.

이 자동차들이 수많은 지역의 환경, 기후, 지역사회를 파괴한 석탄, 철, 강철을 사용하여 제조되었다는 사실을 간과하기가 쉽다. 그러나 글렌코어가 광산 인근의 준군사 조직에 자금을 지원했다는 혐의를 받았음에도 불구하고 실제로 뉴욕 시내를 달리는 현대자동차 차량에는 콜롬비아 글렌코어 광산의 석탄으로 생산된 철광석 펠렛을 사용하여 만든 강철이 들어 있을 가능성이 높다. 유럽의 현대자동차 차량에는 러시아산 석탄을 사용하여 포모사에서 생산된 강철이 들어 있을 수 있다.

결국, 마이티 어스는 현대에 다음과 같이 스스로 한 말을 지킬 것을 요청한다: “현대는 본 인권 정책이 적용되는 범위 내에서 인권 침해 사건 발생을 예방하는 것은 물론, 어떠한 인권 침해 사건에도 연루되거나 방조하지 않습니다.” 현대의 정의선 회장은 최근 “우리 지구의 지속가능한 생명을 보존하기 위해서는 멋진 말이 아니라 즉각적인 행동이 필요합니다”라고 말한 바 있다.⁴⁷

석탄 채굴

현대의 자동차 제조는 석탄을 원료로 하는 1차 철강 생산에 크게 의존하고 있기 때문에, 석탄 광산 회사에 의존하고 있다. 그러나 현대에 석탄을 공급하는 많은 회사들이 여러 나라의 환경 파괴 및 인권 침해와 결부되어 있다. 본 보고서에서는 그 나라들 중 호주, 캐나다, 러시아, 콜롬비아 4개국에 초점을 맞춘다.

호주산 석탄



Peak Downs Mine, Queensland, Australia. Courtesy of The Sunrise Project.

조사 결과 호주 탄광이 현대의 철강 공급망에서 핵심적인 역할을 하고 있는 것으로 밝혀졌다. 현대는 오랫동안 호주와의 상업적 관계를 강조해 왔으며, 2010년에는 “호주의 철광석과 코크스용 석탄은 현대의 차량 제조에 사용되는 강철로 가공하기 위해 한국으로 직접 수출되고 있다...현대제철이 수입하는 원자재 중 철광석의 60%(820만 톤), 코크스용 석탄의 65%(420만 톤)가 호주에서 수입될 것으로 예상되며, 이로 인해 호주는 현대제철의 최대 단일 원자재 공급국이 될 것으로 보인다”고 말했다.⁴⁸

현재 현대의 공급망은 BHP 미쓰비시 얼라이언스(BMA)에 크게 의존하고 있다. BMA는 BHP 그룹 리미티드(BHP Group Limited)와 미쓰비시의 합작 투자 회사로, 현재 호주 최대의 해상 야금용 석탄 생산 및 공급 업체이다. 예를 들어, 브라질의 테르니움([보고서의 이 섹션 참조](#))은 호주의 BMA 피크다운스(Peak Downs)와 사라지 탄광에서 석탄을 공급받고 있다. 마찬가지로, 베트남의 포모사([보고서의 이 섹션 참조](#))는 BMA와 BHP 자회사로부터 캐벌리지(Caval Ridge), 피크다운스(Peak Downs), 사라지(Saraji), 도니아(Daunia), 구니엘라

리버사이드(Goonyella Riverside) 광산에서 공급되는 석탄을 공급받고 있다. 마지막으로, 포스코(보고서의 이 섹션 참조)도 BHP의 자회사들을 석탄을 포함한 원자재의 “안정적인” 공급업체로 보고 있다.⁴⁹

아래의 그림은 현대의 공급망에서 BHP 광산들이 어떤 위치에 있는지를 보여준다(아래 범례 참조).

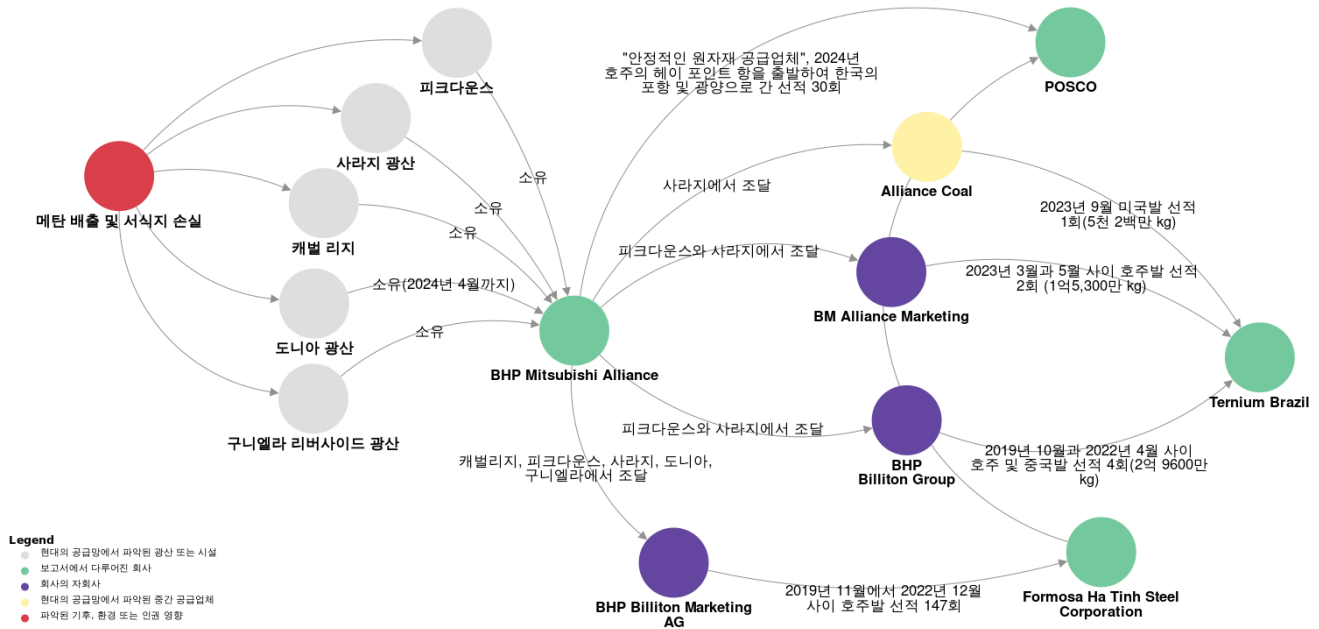


그림 4: 파악된 BHP 미쓰비시 얼라이언스 호주 탄광의 공급망 연결고리⁵⁰

BHP 미쓰비시 얼라이언스가 소유한 광산을 포함한 호주의 탄광은 최근 몇 년 동안 생물 다양성에 미치는 영향과 20년 동안 대기 중 열을 가두는 데 있어 이산화탄소보다 80배 더 강력한 온실가스인 메탄을 대량으로 배출한다는 이유로 면밀한 조사의 대상이 되었다.

한 2021년 연구에서 산출한 바에 따르면, BMA가 피크다운스, 사라지, 캐벌 리지, 구니엘라 리버사이드 등 5개의 대형 탄광을 소유하고 있는 호주 보웬 분지(Bowen Basin)에 위치한 탄광들이 2019년과 2020년에 연간 160만 톤의 메탄을 배출했다. 이는 연 134Mt의 CO₂, 즉 약 3천만 대의 승용차에서 배출되는 연간 배출량에 해당한다.⁵¹ 2024년에 발표된 또 다른 연구에 따르면, 호주에서 메탄 배출량이 가장 높은 20곳 중 11곳이 보웬 분지(Bowen Basin)에 위치해 있으며, 호주 탄광에서 배출되는 메탄의 양이 국가 프레임워크 하에서 보고된 양의 두 배에 달하는 것으로 나타났다.⁵²

이러한 영향을 고려할 때, 제안된 새로운 사라지 이스트(Saragi East) 탄광 외에도 BMA 가 퀸즐랜드에 소유하고 있는 여러 개의 야금용 탄광(캐벌리지, 피그다운스, 구니엘라 리버사이드 등)을 확장하거나 수명을 대폭 연장하려는 계획은 특히 우려스럽다. BMA 는 피크다운스 탄광의 수명을 2116 년까지 무려 93 년 연장할 것을 제안했다. 제안된 확장 계획으로 인해 멸종 위기에 처한 코알라와 더 큰 주머니 날다람쥐의 서식지가 사라질 수 있고⁵³ 그 결과 약 23 억 톤의 CO2 배출이 발생할 수 있다.⁵⁴

BMA 가 제안한 신규 탄광인 사라지 이스트는 최근 코알라 서식지에 치명적인 영향을 미칠 여러 탄광 확장 프로젝트 중 하나로 파악되었다. 이 계획이 승인되면, 코알라 서식지 1,160 헥타르가 파괴될 것이며, 이는 MCG 규모의 축구장 500 개 이상의 크기에 해당한다. 또한 이 계획은 멸종 위기에 처한 더 큰 주머니 날다람쥐의 중요한 서식지 748 헥타르를 파괴할 것이다. 연구에 따르면, 이 계획은 호주에서 제안된 모든 탄광 확장 프로젝트 중 코알라 서식지에 세 번째로 큰 영향을 미친다.⁵⁵

호주 기업책임센터(Australian Centre for Corporate Responsibility)는 BHP 가 제안한 광산 연장 및 확장을 포함한 미래 야금용 석탄 생산량 예측치가 “파리 협정에 부합하지 않는다”라고 밝혔으며, 2024 기후전환행동계획(Climature Transition Action Plan)에서 BHP 의 석탄 사업장으로 인한 메탄 배출 문제를 적절히 다루지 않았다고 비판했다.⁵⁶

퀸즐랜드의 BMA 광산도 환경 및 노동 관련 위반으로 벌금과 소송에 직면했다. 2017 년, 퀸즐랜드에 있는 BMA 탄광이 인근 강에 3,000 톤의 미사 및 침전물을 버리고 있다는 사실이 밝혀져, 20 만 달러의 벌금이 부과되었다.⁵⁷

2024 년, BHP 는 2018 년 한 근로자가 사망한 사라지 광산 사고로 78,000 달러의 벌금을 물었다.⁵⁸ 이와는 별도로, BHP 는 2024 년 근로자 안전에 대해 불만을 제기한 근로자를 해고한 혐의로 유죄 판결을 받았다.⁵⁹ 그리고 2024 년 12 월, 보웬 분지 탄광 출신을 포함한 전직 여성 직원들이 탄광 내 조직적인 성희롱과 성차별을 주장하며 BHP 를 상대로 집단 소송을 제기했다.⁶⁰

캐나다산 석탄



Fording River coal mine, Elk Valley Canada. Photo by Garth Lenz

캐나다는 현대 공급망의 또 다른 주요 석탄 공급국이다. 조사 결과, 캐나다의 여러 광산에서 생산된 코크스용 석탄과 PCI⁶¹ 석탄이 현대제철에 선적된 것으로 밝혀졌습니다. 여기에는 코누마 리소스(Conuma Resources)가 운영하는 브룰레이(Brulé) 및 윌로우 크릭(Willow Creek) 광산과 텍 리소스(Teck Resources, 이하 “텍”)라는 회사에서 나온 석탄이 포함된다. 라인 크릭 광산은 캐나다에서 PCI 석탄 생산을 하는 유일한 광산이기 때문에 텍의 선적은 대부분 라인 크릭 광산에서 나올 가능성이 높다.⁶²

텍의 캐나다 내 제철용 석탄 사업장은 엘크 밸리 마이닝 리미티드 파트너십(Elk Valley Mining Limited Partnership)이 운영하며, 포스코 홀딩스 주식회사(자회사인 포스코 캐나다를 통해)가 3%의 지분을 보유하고 있다.⁶³ 조사 결과, 야금용 석탄이 포스코 캐나다에서 포스코의 한국 사업장으로 여러 차례 선적된 것으로 파악되었으며, 이는 이들 광산 중 하나 또는 여러 곳에서 조달된 것으로 추정된다.

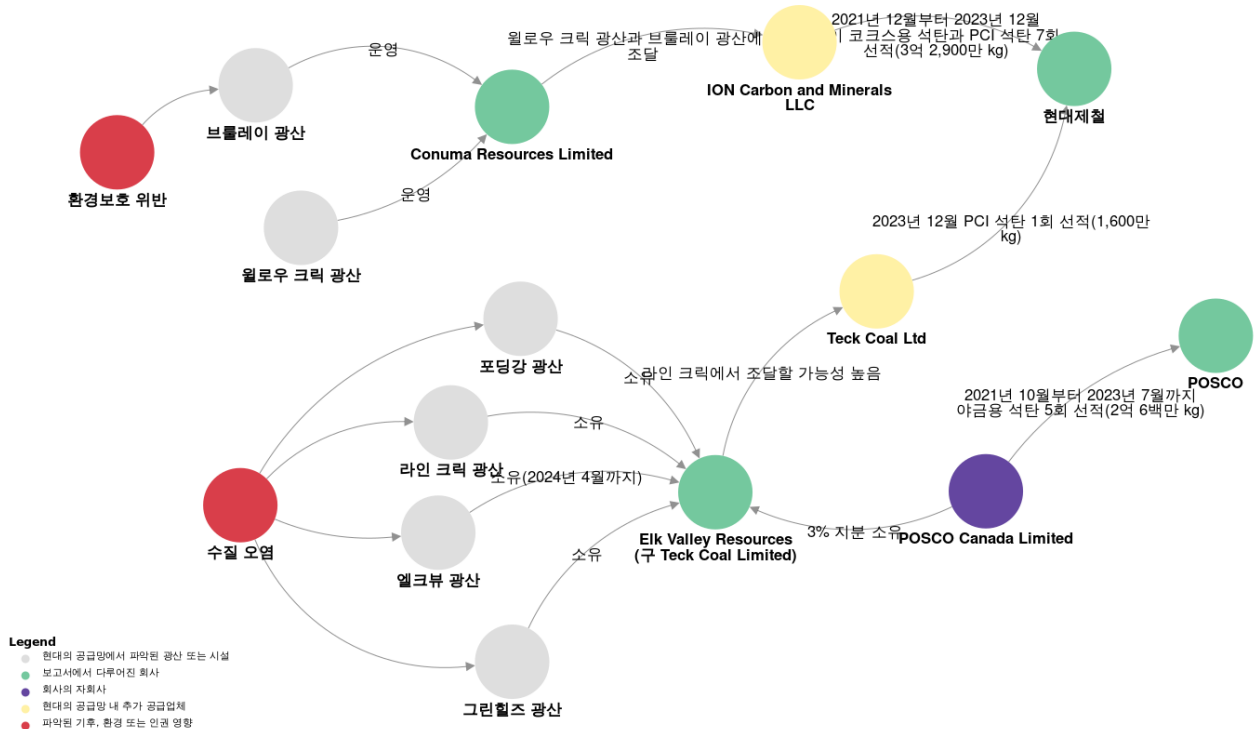


그림 5: 파악된 캐나다 야금용 석탄 광산들의 공급망 연결고리⁶⁴

텍은 수년 동안 환경 관련 법규를 위반했다는 혐의를 받아 왔다. 2013년에는 산 정상 제거 채굴로 만들어진 거대한 폐석 더미에서 셀레늄이 침출되는 문제를 해결하기 위해 수질 관리 시스템을 개발하라는 명령을 받았다.⁶⁵ 텍은 2016년에 6차례, 2017년에 20차례 허용치를 초과했고, 콜롬비아강의 지류인 엘크강 하류로 수생 생물에 안전하지 않은 것으로 간주되는 농도의 셀레늄을 계속해서 유출시키고 있다. 독자적인 보고서에 따르면, 텍의 셀레늄 저감 계획을 이행하려면 64억 달러(캐나다 달러)가 소요될 것이며, 석탄 매장량이 고갈된 후에도 최소 60년 동안 12개 이상의 수처리 시설을 건설하고 운영해야 한다.⁶⁶ 그럼에도 불구하고, 텍의 석탄 자산은 최근 현대 공급망의 또 다른 중요한 축인 글렌코어에 인수되었다.⁶⁷

브리티시 컬럼비아 주에서는 코누마 리소스라는 회사가 브롤레이 및 월로우 크릭 광산을 운영하고 있다.⁶⁸ 코누마 리소스는 2020년부터 2023년까지 회사의 브롤레이 광산에서 발생한 400여 건의 환경 보호 위반 사항에 대해 2020년에서 2024년까지 브리티시 컬럼비아 주 환경 및 기후 변화부로부터 벌금을 부과 받았다.⁶⁹ 최근인 2024년 6월 6일에도 브롤레이 광산에서 일어난 또 다른 위반으로 벌금을 물었다.⁷⁰

러시아산 석탄



Russian flag on coal. Photo by Andrzej Rostek

조사 결과, 러시아의 우크라이나 전쟁에 대한 한국 정부와 현대의 반대에도 불구하고 현대의 철강 공급망이 러시아 석탄에 크게 의존하고 있다는 명백한 증거가 발견되었다. 현재는 직무가 정지된 윤석열 대통령 재임 시, 한국은 러시아의 전쟁을 규탄하고, 우크라이나 국민들에게 경제 및 인도주의적 지원을 제공했다. 2023년, 한국 정부는 국영 발전 회사에 러시아산 석탄 수입을 제한하도록 요청했다.⁷¹ 또한, 현대는 우크라이나 지원을 위해 적십자사에 100만 달러를 기부했다.⁷²

전쟁에 대한 반대에도 불구하고 현대는 러시아 기업들과 협력했다. 2023년 말, 러시아의 한 회사가 3,240만 달러 상당의 코크스용 석탄을 한국의 현대제철에 네 차례에 걸쳐 선적했다. 이 선적에 사용된 석탄은 러시아 케메로보 지역에 위치한 시비르스카야 지하탄광에서 공급된 것으로 추정된다. 이 광산은 우글프롬인베스트(UglePromInvest)가 소유한 샹타 시비르스카야 LLC(Shakhta Sibirskaya LLC)가 운영하고 있다.⁷³ 그러나 다른 소식통에 따르면, 이 광산은 러시아 국영 대외경제개발은행의 자회사인 시브글메트 홀딩 OOO (Sibuglemet Holding OOO)가 소유하고 있다고 한다.⁷⁴ 현대제철은 한국의 현대자동차 생산 시설에 철강을 공급하는 주요 공급업체일 뿐 아니라, 멕시코와 미국 등 해외에도 대량의 철강을 수출하고 있다.

콜롬비아산 석탄

현대제철의 철강 공급망에서 글렌코어의 콜롬비아 사업장에서 생산된 연료탄도 확인되었다. 2019년부터 2023년까지 글렌코어는 브라질의 발레에 총 9억 4,250만 킬로그램 이상의 석탄을 28회 선적했으며, 그 가치는 6,150만 달러를 초과한다. 이 선적물은 글렌코어의 엘 세레혼 광산에서 출발하여 브라질에 있는 발레의 철 펠렛 가공 시설로 운송되었다.⁷⁸ 발레는 석탄을 사용하여 철 펠릿을 생산하고⁷⁹, 이 철 펠릿은 현대 공급망의 여러 공급업체에 판매된다([자세한 내용은 보고서의 이 섹션 참고](#)).

엘 세레혼 광산은 중금속으로 수로를 오염시키고, 광산 주변 지역사회의 인권 유린을 목인해 왔다. 아래 그림은 글렌코어의 엘 세레혼 광산이 현대의 공급망에서 어떤 위치에 있는지 보여준다.

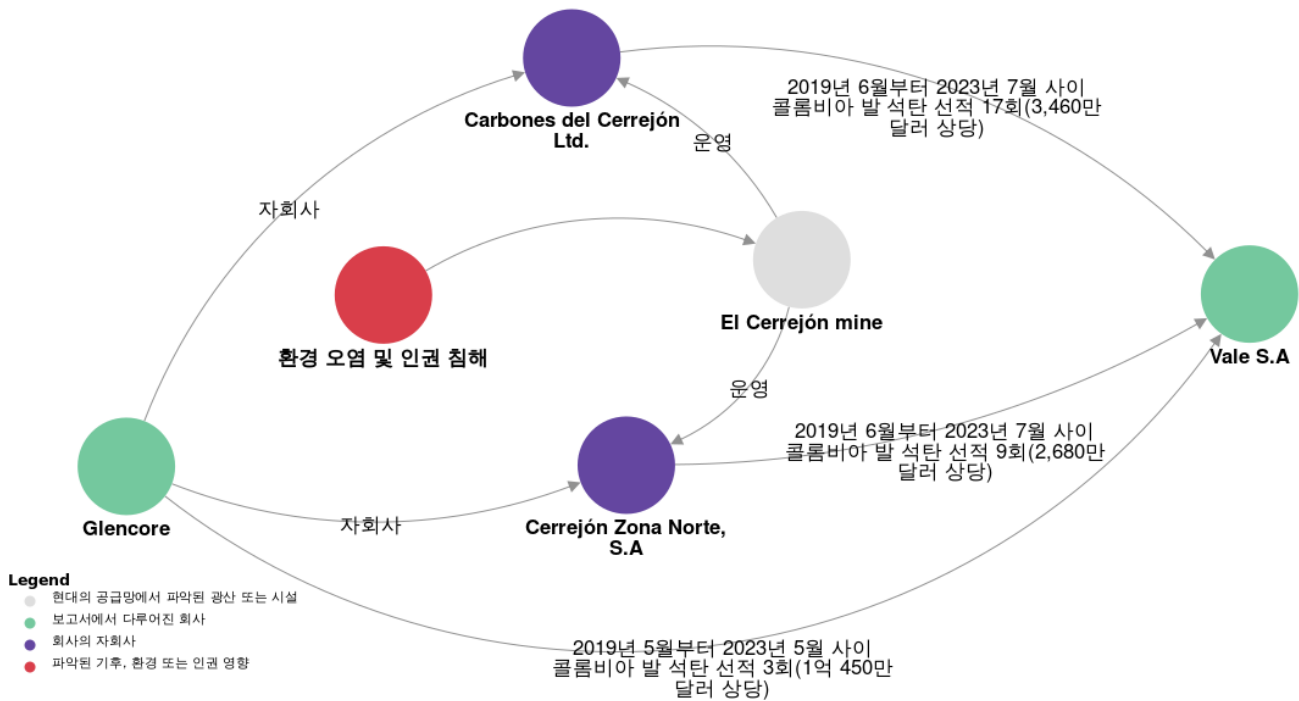


그림 7: 파악된 글렌코어의 엘 세레혼 광산의 공급망 연결고리⁸⁰

콜롬비아 라과히라 주에 있는 글렌코어의 세레혼 광산은 세계 최대의 노천 탄광 중 하나이다.⁸¹ 이 광산은 라과히라 북동쪽의 와유족(‘과히로족’이라고도 알려진) 원주민 지역사회 근처에 위치해 있다.⁸² 원주민 지도자들에 따르면, 이 지역에서 글렌코어의 석탄 채굴로 인해 주변 지역사회의 주요 수원인 란체리아 강과 브루노 하천과 타바코 하천을 비롯한 다른 수역에 중금속 오염이 발생했다고 한다.⁸³ 한 보고서에 따르면, 글렌코어

사업장은 5 억 7,800 만 리터의 액체 폐기물을 수역에 버렸고, 이로 인해 “라과히라 주민들은 물 부족, 식량 부족에 시달리고 건강에 영향을 받고 있다.”⁸⁴

독립적인 기술 연구 결과 망간, 바륨, 구리, 셀레늄 성분이 식수 기준치를 초과한 것으로 확인되었으며, 지역 단체에 따르면 높은 수준의 알칼리도도 확인되었는데 이는 비소, 몰리브덴, 아연, 카드뮴과 같은 금속의 존재를 시사한다.⁸⁵ 또한, 와유족은 호흡기 질환, 심장, 피부, 위장 장애, 그리고 주거지, 식물, 동물에 석탄 가루가 확산되면서 대기 및 토양 오염과 관련된 암을 포함한 건강 문제를 겪었다고 보고했다.⁸⁶

2020 년, 유엔 인권 및 환경 특별 보고관 데이비드 보이드 박사는 이러한 상황을 다음과 같이 설명했다:

“최근에 제가 알게 된 세레혼 광산과 와유 원주민에 관한 상황은 제가 인권과 환경에 관한 특별 보고관으로 일한 2 년 반 동안 알게 된 것 중 가장 충격적인 상황 중 하나입니다.” “와유 원주민들은 엘 세레혼 광산과 직접 인접한 곳에 살고 있습니다 ... 그들은 수년간 만성적인 대기 오염, 수질 오염, 상수도 공급 중단, 농작물 재배지에 떨어져 농업을 불가능하게 할 정도의 먼지, 소음, 진동, 혼란으로 고통을 겪어 왔습니다. 이는 콜롬비아 헌법에 의해 보호되는 그들의 권리인 식수권, 식량권, 건강권, 생명권, 그리고 건강한 환경에서 살 권리 등 삶의 질과 인권 측면에서 총체적 재앙입니다.”

— 유엔 특별 보고관 데이비드 보이드 박사⁸⁷

환경 오염 외에도, 2023 년 보고서에 따르면 글렌코어는 사기성 협상과 협박, 감금, 강제 이주, 강제 퇴거를 통해 와유족의 영토권을 빼앗았다. 과히라에서 글렌코어의 관행을 공개적으로 비난한 지역사회 지도자들은 준군사 조직의 괴롭힘과 박해를 받았다.⁸⁸ 2021 년 2 월 글렌코어의 콜롬비아 자회사인 프로데코(Prodeco)는⁸⁹ 강제 실종과 대량 학살을 포함한 반인류적 범죄를 저지른 준군사 조직의 공범으로 적시되었다. 이 주제에 관한 한 다큐멘터리에 따르면, 이 지역의 준군사 조직원들은 살인을 “국제 석탄 공급업체들의 명령”이라고 표현한다.⁹⁰

글렌코어는 프로데코 광산과 인접한 지역에서 준군사 조직에 의해 주민들이 이주한 사례가 있었지만, 글렌코어는 그 지역에 “관심도 없고” 관계도 없고, 사업장도 없다고 주장하며 혐의를 부인했다.⁹¹ 그러나 2021년 3월, 증인이 나타나 프로데코 그룹과 준군사 조직 간의 관계를 입증할 수 있는 정보가 있다고 주장하며 이를 공개했다.⁹² 이 정보에 따르면, 프로데코는 세자르 지역에서 활동하는 준군사 조직에 재정적, 물류적 지원을 제공하여 토지 수용, 강제 이주, 살인, 실종 등을 초래했다.⁹³

글렌코어는 2014년에도 우파 준군사 조직과의 공모를 지적하는 보고서가 발표되면서 비슷한 비난을 받았다.⁹⁴ 1년 후인 2015년, 몇몇 비정부기구(NGO)가 글렌코어의 콜롬비아 사업장에 대한 보고서를 발표했는데, 이 보고서에서도 글렌코어가 저지른 심각한 인권 침해에 대해 언급하고 있다.⁹⁵ 기업 내 인권 증진과 인권 침해 근절에 전념하는 단체인 기업과 인권 리소스 센터(Business & Human Rights Resource Centre, BHRRC)와의 여러 인터뷰에 따르면, 글렌코어는 광산 인프라 보호를 목적으로 배치된 군 대대에 자금을 지원하기 위한 주정부와의 협력 계약을 유지했다.⁹⁶ 실제로, 글렌코어는 육군 제 10여단의 특수 에너지 대대와 제 2 특수 대대(Vial No. 2 of the Army's Tenth Brigade)를 적어도 2010년부터 2015년까지 지원했다는 의혹을 받아 왔다.⁹⁷ 이 단체들은 2004년부터 2021년까지 운영된 칼렌투리타스 광산 인근 지역에서 프로데코를 위해 초법적 살인을 저질렀다는 의혹을 받고 있다.⁹⁸

전체적으로, 글렌코어는 인권 침해와 관련된 총 76건의 고발을 받았으며, BHRRC 전환 광물 추적 시스템(BHRRC Transition Minerals Tracker)에 등록된 고발 건이 가장 많이 접수된 곳 중 하나이다.⁹⁹

철광석 채굴

책임감 있게 관리하지 않으면 철광석 채굴은 광산 주변 환경과 지역사회에 많은 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 서식지를 파괴할 수 있고, 많은 양의 물을 필요로 하기 때문에 지역의 담수량을 감소시킬 수 있다. 철광석 채굴은 또한 채굴 과정과 광산 폐기물 유출 시 발생하는 먼지와 미세먼지로 인해 대기 및 수질 오염을 유발할 수 있다. 현대는 브라질에 광산을 보유한 발레와 멕시코에 광산을 보유한 테르니움 등 최소 두 회사에서 철광석을 조달한다. 이들 회사의 광산은 두 나라 모두에서 수많은 파괴적인 영향을 미치고 있다.

브라질산 철광석

브라질에 본사를 둔 발레는 현대 공급망의 주요 철 공급업체이며, 세계 최대의 철광석 생산 업체 중 하나이다. 브라질에서는 파라(북부 시스템)의 카라자스 지역과 미나스 제라이스(남부/남동부 시스템)에 철광석 광산을 소유하고 있으며, 환경 오염, 독성 폐기물 유출, 주민 강제 이주, 심지어 인명 피해와도 관련이 있는 다수의 철광석 농축 및 펠렛 공장을 운영하고 있다.

발레는 카라자스에서 현대제철에 직접 철광석을 공급한다. 또한 다양한 원자재와 반제품의 수출입 서비스를 제공하는 종합 무역 회사인 한국의 현대코퍼레이션에도 철광석과 철광석 펠렛을 공급한다. 현대코퍼레이션의 최대 고객으로는 현대자동차와 기아자동차가 있다.¹⁰⁰ 조사 결과 2020년 3월부터 2023년 8월까지 적어도 총 50억 킬로그램에 달하는 철광석과 펠렛이 선적된 것으로 드러났다.

발레는 포스코와 포모사를 포함한 현대의 업스트림 공급업체에 철광석과 펠렛을 100회 이상 운송했다. 보내진 철광석의 대부분은 카라자스에서 생산된 것으로, 파라와 마라냐오의 폰타 다 마데이라 항구를 잇는 카라자스 철도를 통해 육로로 운송되었다. 그러나 포모사로 발송된 물품 중 상당량은 “브라질 혼합 미분탄”으로도 확인되었다. 이는 “북부 시스템의 카라자스 미분탄과 남부 및 남동부 시스템의 미분탄을 혼합한 결과물”이다.¹⁰¹

모든 철광석 펠렛과 소결철 선적은 발레의 상루이스와 투바랑 시설에서 조달된 것으로 기재되어 있었다. 상루이스 시설은 폰타 다 마데이라에 위치해 있으며, 카라자스 철도(EFC)를 통해 카라자스 광산과 연결되어 있다. 반면 투바랑 시설은 이스피리투산투 주의 투바랑 항구에 위치해 있으며, "주로 미나시제라이스에 있는 [발레의] 남동부 시스템 광산에서 생산되는 철광석"을 공급받는다.¹⁰² 이 광산들은 비토리아-미나스 철도(EFVM)를 통해 투바랑에 연결되어 있다.¹⁰³

브라질 내에서, 발레는 리우데자네이루에 있는 테르니움의 산타크루즈 시설에 철광석을 공급하는 주요 공급업체이기도 하다. 브라질 테르니움은 발레와 2029년까지 연간 약 8 백만 톤의 철광석 구매에 대한 독점 계약을 체결했다.¹⁰⁴ 그러나, 이 철광석이 브라질에 있는 발레의 어느 광산에서 생산되었는지는 분명하지 않다.

다음 그림은 발레가 현대의 공급망에서 어떤 위치에 있는지를 보여준다.

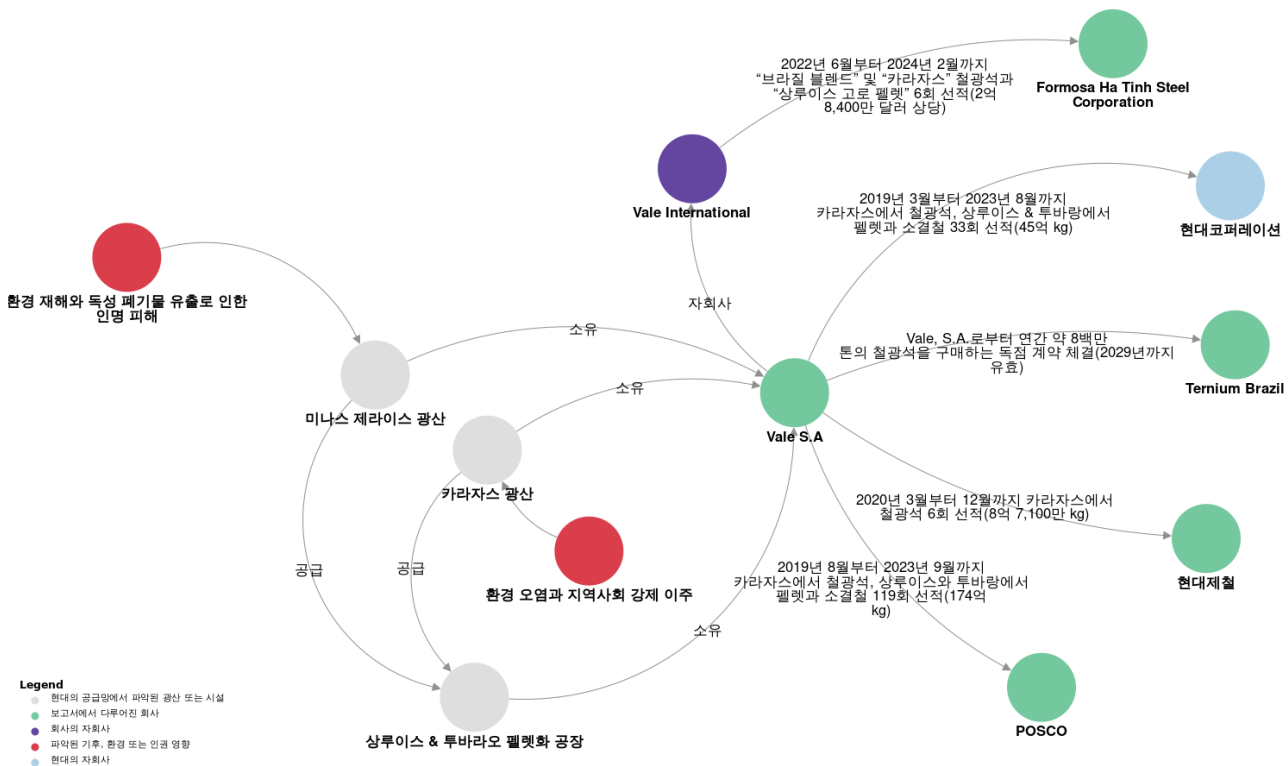


그림 8: 파악된 발레의 브라질 철광석 광산의 공급망 연결고리⁰⁵

2019년 1월 25일, 코레고 데 페이자오(Corrego de Feijao) 철광석 광산에서 광산 부산물을 저장하는 데 주로 사용되는 흙으로 채워진 제방댐인 광미댐이 붕괴되어 대규모의 진흙이 땅을 덮치고, 집과 농장, 여관, 도로를 파괴했다. 브라질 미나스 제라이스 주의

브루마지뉴에서 약 272 명이 사망한 이 사건은 ‘브루마지뉴 댐 참사’으로 불리게 되었다.¹⁰⁶ 이 댐은 발레 소유였다.¹⁰⁷



Mineral tailings mud after dam rupture in Brumadinho. Photo by Christyam de Lima

브루마지뉴 댐 참사는 26 개 도시와 소도시에서 사는 60,000 명 이상의 주민들에게 영향을 미쳤으며, 나오 소하 원주민(파탁소 및 파탁소 하하해 마을 포함)의 삶에 필수적인 물을 공급하는 파라오페바 강을 오염시켰다.¹⁰⁸ 2020 년, 유엔은 발레가 2003 년부터 브루마지뉴 댐의 위험성을 알고 있었음에도 불구하고, 외부 컨설턴트의 권고를 무시했다는 보고서를 발표했다.¹⁰⁹ 브루마지뉴 댐 참사로 인해 원주민 공동체인 나오 소하 마을(파탁소, 파탁소 하하해 마을)은 그들의 땅을 포기해야만 했다. 재난으로 인한 환경 오염으로 피부 손상을 입은 많은 어린이와 노인들을 포함하여 많은 사람들의 삶이 그날 영원히 바뀌었다.¹¹⁰

2023 년, 발레는 이 참사에 대해 미국 증권거래위원회(SEC)에 5,590 만 달러의 벌금을 지불했다.¹¹¹ SEC 가 보고한 바에 따르면, “[...] 발레는 또한 댐 안전성 감사를 고의로 조작하고, 수많은 허위 안정성 확인서를 획득했으며, 댐의 무결성에 대해 지방 정부, 지역사회, 투자자들을 지속적으로 의도적으로 오도했다.”¹¹² SEC 는 또한 발레가 최소한 2003 년부터 브루마지뉴 댐이 취약하다는 정보를 가지고 있었음을 확인했다. SEC 가 보고서에서 밝힌 바에 따르면, 발레는 2015 년 다른 회사가 소유한 댐에서 사고가 발생한 이후 브루마지뉴를 주의가 필요하고 액상화로 인한 붕괴 위험이 큰 6 개의 주요 댐 중 하나로 파악했다. 또한, 발레는 현장 검증을 실시하여 댐이 위태롭고 안전하지 않은 상태에

있음을 재차 확인했다. 발레가 고용한 안전 감사관과 엔지니어들도 브루마지뉴 댐을 평가했고, 발레가 이행하기로 약속하고 적용한다고 주장했던 기존의 국제 모범 기준 하에서는 용납할 수 없는 수준의 위험을 야기한다는 사실을 발견했다.¹¹³

현재도 나오 소하 원주민들은 정의 실현을 위해 노력하고 있다. 한 추산에 따르면, 2019년부터 2023년까지 미나스 제라이스 법원에서 발레에 대한 소송이 총 319건 제기되었고 많은 사건이 여전히 진행 중이다.¹¹⁴ 발레는 15,000명 이상의 사람들에게 약 35억 레알(약 6억 6백만 달러)을 지불했다고 밝혔지만, 모든 것이 법정에서 해결되지는 않았다.¹¹⁵

2022년 9월, 발레는 지역 파탁소 및 파탁소 하하해 단체와 재난에 대한 배상, 면책, 보상 등에 관한 두 가지 합의에 서명했다. 그러나 2023년 3월, 연방 검찰청(MPF)과 연방 국선 변호사 사무소(DPU)는 이 판결에 항소했다.¹¹⁶ DPU에 따르면, 발레는 파탁소와 파탁소 하하해 공동체에 발생한 피해에 대한 포괄적인 배상을 보장하지 않았다. 오히려, 회사가 추구한 해결책은 이들 공동체가 이전 합의에 명시된 권리를 포기하는 것이었다.¹¹⁷ 2023년 12월 18일, 발레는 MPF 및 DPU와 새로운 협약을 체결하여 파탁소 및 파탁소 하하해 공동체를 위한 적절한 수준의 주거, 의료, 인프라를 보장하기로 했다.¹¹⁸ 2024년 3월 현재, 이 협약은 여전히 이행 과정에 있다.

댐 붕괴로 인한 사망자 가족을 포함한 많은 희생자들이 코레고 페이자오 댐 붕괴로 인한 피해자 가족 및 피해자 협회를 결성했다.¹¹⁹ 초기에 이 협회는 브라질 정부가 발레에 책임을 묻지 않고, COVID 기간 동안 광업의 모든 측면을 필수적인 것으로 규정한 것을 질타하며, “광업을 필수 서비스로 정의하는 것은 모든 것보다 이익을 우선시하는 또 다른 방법일 뿐”이라고 비판했다.¹²⁰ 2024년 1월에 이르러서는 단체들이 힘을 모아 피해자 가족과 사회 전반에서 법적 절차에 관한 공개 정보와 비기밀 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 하기 위해 브라질과 독일에서 호스팅되는 웹사이트인 ‘브루마지뉴 참사에 대한 범죄 행위 관측소(OAPTБ)’를 만들었다.¹²¹ OAPTБ의 주요 목표 중 하나는 전 대표인 파비오 슈바르츠만과 15명의 전직 임원을 비롯한 발레의 임원들을 기소하는 것이다.¹²² OAPTБ 연합에 따르면, 슈바르츠만은 발레 CEO로 재직할 당시 댐 1호에서 갑작스러운 파열이 발생해 브루마지뉴 댐에서 엄청난 양의 토사가 쏟아져 나올 수 있다는 사실을 알고 있었다.¹²³ 그러나 2024년 3월 13일, 슈바르츠만은 법적 절차를 중단하고 브라질 사법 시스템에 판결을 맡기는 법적 절차인 인신 보호 판결을 받았다.¹²⁴

브루마지뉴 참사 외에도 여러 가지 부정적인 상황이 발레와 관련되어 있다. 예를 들어, 북쪽으로 약 2,000km 떨어진 피키아 데 바이쇼에는 약 1,500 명의 주민이 살고 있는 마을이 있다. 이 마을이 생긴 이래로 주민들은 철광석 농축 공장에서 발생하는 오염뿐 아니라 발레의 “북부 시스템”과 연결하는 철도인 카라자스 철도(EFC)를 통해 운반되는 철 먼지로 인한 오염에 대해 불만을 제기해 왔다.¹²⁵ 북부 시스템은 “브라질 파라 주에 위치한... 3 개의 광산 단지로 구성되어 있으며, 광산, 철도, 해상 터미널 및 항구와 완벽하게 통합되어 있다.”¹²⁶

2018 년부터 2022 년까지, 파라와 마라냐오 사이의 카라자스 철도(EFC)에서 37 건의 충돌 사고가 보고되었다. 같은 기간 JNT 는 이전 5 년(2013-2017) 기간에 비해 보행자 사고 건수가 16.2% 증가했다고 보고했다.¹²⁷ 또한, 봄 지저스 두 토칸틴스 시에는 매마리아 원주민 지역에 거주하는 가비아오 원주민 공동체가 있다. 가비아오 원주민들은 카라자스 철도(EFC)가 그들의 영토 일부를 파괴했다고 주장한다. 발레는 현지 원주민 지도자들과 합의했다고 주장하지만, 일부 지도자들은 철도 확장에 동의하지 않았다고 주장한다.¹²⁸

카라자스 철도(EFC)는 적어도 2016 년부터 마라냐오 주 공공부(Maranhão Public Ministry)로 하여금 공익 민사 소송을 제기하여 발레와 브라질 국립 육상교통국에 철도가 지나가는 23 개 지방자치단체가 사람과 동물과의 충돌 사고를 방지하기 위한 안전 조치를 이행하도록 요구하라고 압력을 가해 왔다.¹²⁹

멕시코산 철광석



Ternium owned iron ore mine, Ayotitlan, Mexico. Courtesy of Tsikini.

룩셈부르크에 본사를 둔 테르니움 멕시코는 현대의 북미 사업장을 위한 중요한 철강 공급업체이다. 멕시코에서 테르니움은 철강 생산을 위한 철광석을 공급하는 광산 3 곳을 소유하고 있다. 미초아칸 주와 할리스코 주에 각각 아퀼라와 라스 팔로마스가 있으며(둘 다 테르니움 멕시코 소유 회사인 Las Encinas, S.A. de C.V.가 운영), 콜리마 주에는 페냐 콜로라다가 아르셀로미탈과의 합작 투자로 운영되고 있다. 2022 년, 이 광산들은 350 만 톤의 철광석을 생산했다.¹³⁰

테르니움은 철광석 광산 외에도 멕시코에서 여러 제강 및 철강 마감 시설을 운영하고 있다. 몬테레이와 푸에블라에 위치한 테르니움의 통합 제철소 3 곳은 화석 가스를 사용하여 직접 환원철(DRI) 방식¹³¹ 을 통해 철강을 생산한다. 평균적으로 테르니움은 멕시코에서 “조강 1 톤을 생산하기 위해 8 백만 BTU 의 천연가스를 소비한다.”¹³²

몬테레이에 있는 테르니움의 게레로 통합 제철소는 모든 철광석을 테르니움 멕시코의 광산에서 공급받고 있다.¹³³ 이 제철소는 산업, 건설, 가전 부문을 위해, 그리고 다른 테르니움 멕시코 사업장에서의 추가 가공을 위해 열간 압연 및 냉간 압연 코일을 생산하고 있다. 다른 테르니움 멕시코 사업장의 예로 현대를 포함하는 자동차 업계를 위한 다양한

철강 제품을 생산하는 몬테레이 외곽에 위치한 페스케리아 산업 센터가 있다(추가 정보는 [이 보고서 이 섹션](#) 참고).¹³⁴

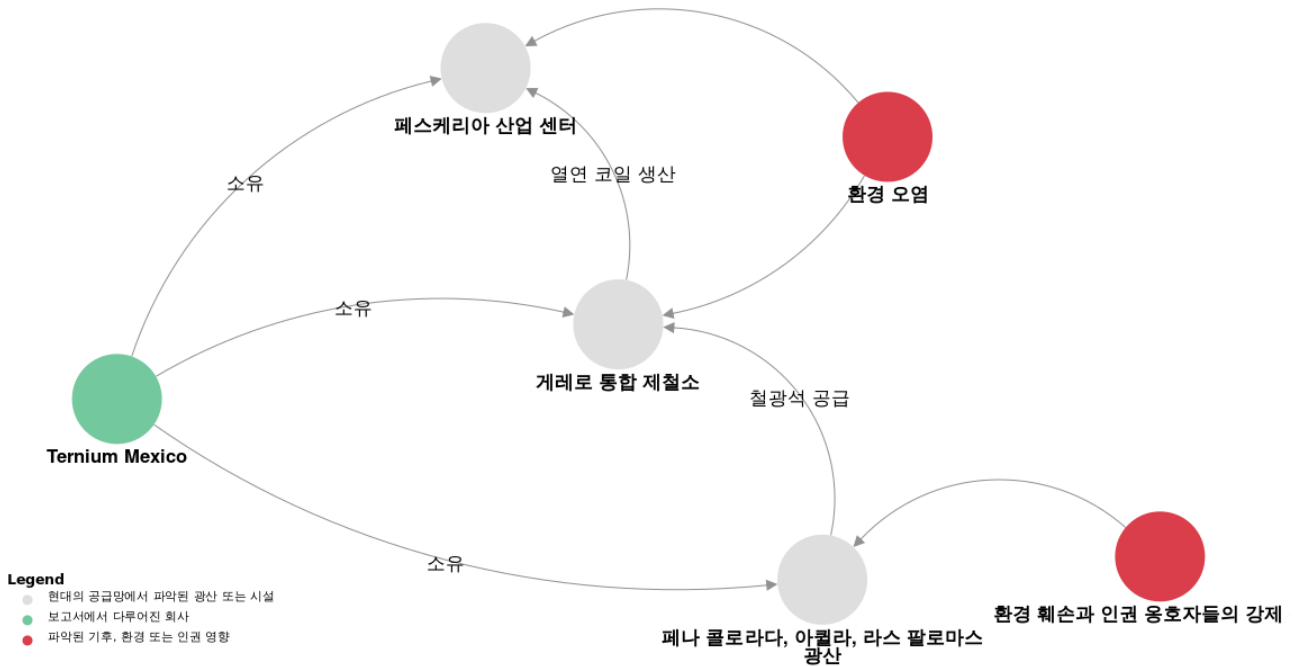


그림 9: 파악된 테르니움 철광석 광산의 공급망 연결고리¹³⁵ (멕시코에 있는 테르니움 제철 시설에서 파악된 추가적인 다운스트림 연결고리에 대한 정보는 보고서 "브라질과 멕시코의 철강사" 섹션에 있는 도표 참조.)

멕시코에서 테르니움의 철광석 사업장은 강제 실종 등 환경 및 인권 침해와 연관되어 왔다. 최근 2024년 보고서에 따르면, 아퀼라에 있는 테르니움의 광산은 "지역 카르텔에 더 많은 수익 창출 기회를 제공하는데, 카르텔은 종종 자신들의 영역에서 사업을 운영하는 데 수수료를 부과하고, 과거에는 광산 수익에서 마을 주민들이 받는 로열티의 일부를 갈취했다. 광산에 반대하는 사람들은 카르텔의 표적이 될 수 있다. 최근 몇 년 동안 테르니움의 광산에 반대했던 6명 이상의 사람들이 납치 또는 살해되거나 실종되었다."¹³⁶

가장 최근 사례 중 하나는 2023년 1월 15일에 미초아칸 주 산 미겔 데 아퀼라의 지역사회 리더인 안토니오 디아즈 발렌시아와 지역사회에 자문을 제공하는 인권 옹호자이자 변호사인 리카르도 라구네스가 강제 실종된 사건이다. 두 사람은 "지역 주민들의 주장에 따르면 야생 동식물을 파괴하고 상수도를 오염시킨" 테르니움의 아퀼라 광산¹³⁷과 관련하여 지역사회의 권리를 보호하기 위해 협력해 왔다.¹³⁸ 실종 사건은 디아즈와 라구네스가 산 미겔 데 아퀼라¹³⁹의 주민 회관에서 테르니움이 에히도 토지 개발에 대한 로열티를 지불하지 않는 것과 관련된 문제를 논의하고 나오던 중 발생했다. 그들의 트럭은 고속도로 옆에 총알이 박혀 버려진 채 발견되었다.¹⁴⁰

나중에 한 카르텔 조직원이 두 사람이 광산에 문제를 일으키고 있었기 때문에 납치하는 것을 도왔다고 경찰에 진술했다. 그 카르텔 조직원은 재판에서 증언하기 전에 살해당했다.¹⁴¹ 라구나스의 한 여자형제는 “그 회사는 이 지역에서 가장 영향력 있는 집단 중 하나이며, 그 운영 방식은 환경뿐만 아니라 사회 구조에도 영향을 미쳐 갈등과 폭력을 야기했습니다. 그 회사는 여러 지역 단체와 관계를 맺고 있으며, 이 실종 사건의 가해자들과도 관계를 맺고 있을 가능성이 있습니다”라고 말했다.¹⁴² 테르니움은 모든 연관성을 부인했다.

페냐 콜로라도 광산과 관련하여, 2022 년, 나우아족 원주민 에히도(ejido)의 일원이자 이 지역의 광산 운영에 반대하는 활동가인 히기니오 트리니다드 데 라 크루즈가 무장한 남성들에게 납치되어 광산 반대 운동을 포기하라는 요구를 받았다. 그러나 그는 계속해서 행동주의를 펼쳤고, 아요티틀란 에히도 위원회의 차기 후보로 지명되어 광산 채굴권을 재검토하겠다는 공약을 내걸었다. 2023 년 11 월 24 일, 트리니다드는 마난틀란 산에서 강제 실종의 희생자가 되었다. 다음 날, 그의 시신은 총상을 입은 채 발견되었다.¹⁴³

그 전 해인 2021 년, 광산에 대한 법적 대응에 참여한 J. 산토스 이삭 차베스는 아요티틀란 에히도의 대표자 후보였다. 유엔 인권 옹호 특별 보고관 메리 로울러에 따르면, 차베스는 “원주민 운동가이자 변호사이며, 아요티틀란 에히도 위원회(원주민 영토를 관리하고 지역사회들과 조율하는 역할을 맡도록 선출된 지역 기관)의 후보였습니다. 그는 노천 광산에 반대하는 유일한 후보자였습니다.”¹⁴⁴ 선거 10 일 전인 2021 년 4 월 1 일, 그는 집에서 끌려 나가 실종되었고, 3 일 후 시신으로 발견되었다.¹⁴⁵

콜리마에서 광산 개발의 영향을 비판하고 페냐 콜로라도에 반대하는 법적 절차에 참여한 또 다른 대표적인 지역사회 지도자이자 환경 운동가로 셀레도니오 몬로이 프루덴시오가 있다.¹⁴⁶ 몬로이는 2012 년 중반에 협박을 받았고, 2012 년 10 월에는 무장한 남자들이 집에 침입하여 그를 납치하는 강제 실종 사건의 피해자가 되었다. 그는 아직까지 발견되지 않았다.¹⁴⁷

제철 및 제강

철과 강철 제조가 반드시 환경과 인권을 희생시킬 필요는 없다. 그러나 현대는 오랫동안 많은 인권 침해 의혹을 받아 온 포모사, 포스코, US 스틸, 테르니움과 같은 기업들이 운영하는 시설에서 공급받는 철강에 의존하기로 했다.

베트남의 철강사



Formosa disaster victims hold a banner reading "Please Help Us Sue Formosa". Courtesy of Nancy Bui.

포모사 하틴 스틸 주식회사(포모사)은 대만에 본사를 둔 포모사 플라스틱 그룹의 자회사로, 현대자동차의 주요 철강 공급업체이다. 포모사는 현대자동차의 철강 공급망에 깊이 편입되어 있으며, 러시아와 호주 BHP에서 석탄을, 발레에서 철광석을 공급받고, 고로에서 생산된 철강을 현대자동차에 직접 그리고 여러 현대자동차 공급업체에 공급하고 있다.

지난 2 년 동안 포모사는 현대제철, 현대자동차, 기아자동차의 공급업체인 한국의 현대코퍼레이션에 강철 코일과 합금강선을 71 회 선적했다.¹⁴⁸ 또한, 2019 년과 2024 년 사이 이 회사는 한국의 포스코와 멕시코의 테르니움 페스케리아 산업 센터에 강철 코일, 강선, 강철 슬래브를 441 회 이상 선적했다. 이들 선적 물량의 가치는 총 10 억 달러가 넘는다.

아래의 그림은 포모사가 현대 공급망에서 어떤 위치를 차지하고 있는지를 보여준다(아래의 범례 참조).

운동가인 호앙 득 빈은 14 년 형을 복역하고 있다. 포모사에 반대하는 법원 청원서를 접수하는 행사에 사람들을 데려간 응웬 남 풍도 체포되었다.

7,000 명 이상의 피해자가 베트남 법원에 포모사를 상대로 소송을 제기했지만, 법원에서는 회사가 이미 손해 배상금을 지불했다는 이유로 소송을 기각했다.¹⁵⁶ 2019 년 6 월, 피해자들은 타이페이 지방 법원에 소송을 제기했지만, 법원은 관할권이 없다는 이유로 받아들여 주지 않았다. 그 후, 피해자들은 대만 고등 법원에 항소하기로 결정했지만, 고등 법원은 지방 법원의 판결을 그대로 유지했다.¹⁵⁷ 그 후, 피해자들은 대만 대법원에 추가 항소를 제기했고, 대만 대법원은 이전 판결을 뒤집고 포모사 및 포모사의 두 최대 주주인 포모사 플라스틱과 차이나 스틸 이사들을 포함한 피고인 13 명의 대만 영주권을 근거로 관할권을 설정했다.¹⁵⁸

2023 년 9 월, 국제모니터포모사연합(International Monitor Formosa Alliance)¹⁵⁹은 조 바이든 미국 대통령이 베트남을 방문하기 전날에 포모사 소유 제철소의 환경 재해 피해자들에 대한 보상 부족에 관한 서한을 조 바이든 대통령에게 보냈다.¹⁶⁰ 이 연합에 따르면 포모사 플라스틱은 환경 규제를 지속적으로 미준수하여 전 세계의 근로자와 지역사회를 위험에 빠뜨렸다.¹⁶¹ 2023 년 10 월 현재, 베트남에서 이 사건과 관련된 시위에 참여했다는 이유로 24 명이 여전히 수감되어 있다.¹⁶²

응웬 쑤언 폭 당시 베트남 총리는 포모사의 화학물질 유출 사고가 “베트남이 지금까지 겪은 가장 심각한 환경 재앙”이라고 말했다.¹⁶³ 현대자동차의 핵심 공급업체인 포모사는 그들이 사업을 운영하는 지역의 환경과 경제에 명백한 피해를 입혔다. 포모사는 이 사건 당시 현대와 협력 관계에 있지 않았을지 모르지만, 환경에 대한 부정적인 영향을 개선하지 못했으며 이는 현대의 공급업체 행동 강령 위반에 해당될 수 있다.¹⁶⁴

포모사 하틴 제철의 대기 오염과 유해 폐기물 처리도 지하수 수질을 위협하고 있다. 2017 년, 포모사는 하틴 주에 수백 톤의 유해 산업 폐기물을 불법으로 매립했다. 이 폐기물에는 시안화물, 페놀, 중금속이 포함되어 있어 지하수로 스며들어 우물과 대수층을 오염시킬 수 있다. 마을 주민들은 물의 맛, 색, 냄새의 변화를 신고했고, 농부들은 오염된 관개수로 인해 작물 성장이 저조하다고 말했다.¹⁶⁵ 이러한 독소로 오염된 물은 암, 신장 손상, 발달 장애를 포함한 건강 위험을 초래한다. 정확한 건강 상의 피해는 아직 불분명하지만, 위험이 상당히 심각한 수준이다.

한국의 철강사



Smoke emitting from smokestacks of Gwangyang Steel Works, Gwangyang, Jeonnam, Korea. Photo by: Igor Grochev

한국에 본사를 둔 포스코 홀딩스는 현대의 철강 공급업체이며, 2022년 기준 3,790만 톤의 조강과 스테인리스강을 생산하는 세계 최대 철강 생산 업체 중 하나이다. 포스코는 한국의 석탄 화력 발전소 3곳 중 2곳인 광양제철소와 포항제철소를 소유하고 있으며, 이 두 제철소는 노동권 침해 및 환경 오염과 연관되어 있다. 두 곳 모두 포스코를 위한 철강 제품을 생산하며, 포스코는 현대코퍼레이션 USA와 멕시코의 기아차 공급업체인 현대 글로벌비스 멕시코 등 여러 현대 계열사에 철강을 공급한다.¹⁶⁶ 또한 포스코는 한국에 있는 공장에서 생산된 철강 제품을 멕시코에 있는 포스코 멕시코에 수출하고 있으며, 이 회사는 현대제철 멕시코의 공급업체이다.¹⁶⁷ 마지막으로, 포스코는 현대와 기아의 다양한 차량 모델이 생산되어 전 세계 시장에 수출되는 한국 내 자동차 공장들의 지속적인 공급업체인 것으로 파악되었다.¹⁶⁸

현대제철은 현대자동차와 기아자동차의 공동 소유 회사이다. 이 회사는 자동차 부문을 위한 합금강, 강판, 냉간 압연 코일, 고강도강을 생산한다. 현대제철은 현대와 기아의 한국 내 자동차 공장에 철강을 공급하는 주요 공급업체이다. 현대제철 CEO에 따르면, 2023년 현대제철이 생산하는 강판의 80% 이상이 현대자동차와 기아자동차에 공급된다.¹⁶⁹

현대제철은 이러한 국내 시설에 공급하는 것 외에도 자동차용 강재를 해외 자회사에 수출하고 있다. 예를 들어, 조사 결과 2021년 6월부터 2024년 3월까지 한국 내

현대제철에서 멕시코 자회사들에 76 회, 현대제철 미국 법인에 2,789 회 선적한 것으로 확인되었으며, 이들의 등록된 가치는 총 10 억 달러가 넘는다.

현대제철의 공급을 받는 해외 시설은 주로 현대제철 서비스 센터(SSC)로, 해외에 있는 현대자동차와 기아자동차 공장과 같은 해외 생산 공장에 자동차 강판을 판매한다. 현대자동차가 해외 생산 공장을 지으면, 현대제철도 이들 공장 공급 전용 SSC 를 근처에 세운다.¹⁷⁰ 예를 들어, 현대제철은 멕시코 몬테레이, 인도 푸네, 중국 충칭, 미국 앨라배마와 조지아에 현대자동차 및/또는 기아자동차 차량 제조 시설을 위한 SSC 를 지었다.¹⁷¹

아래 그림은 포스코와 현대제철이 현대의 공급망에서 어떤 위치에 있는지를 보여준다(아래 범례 참조).

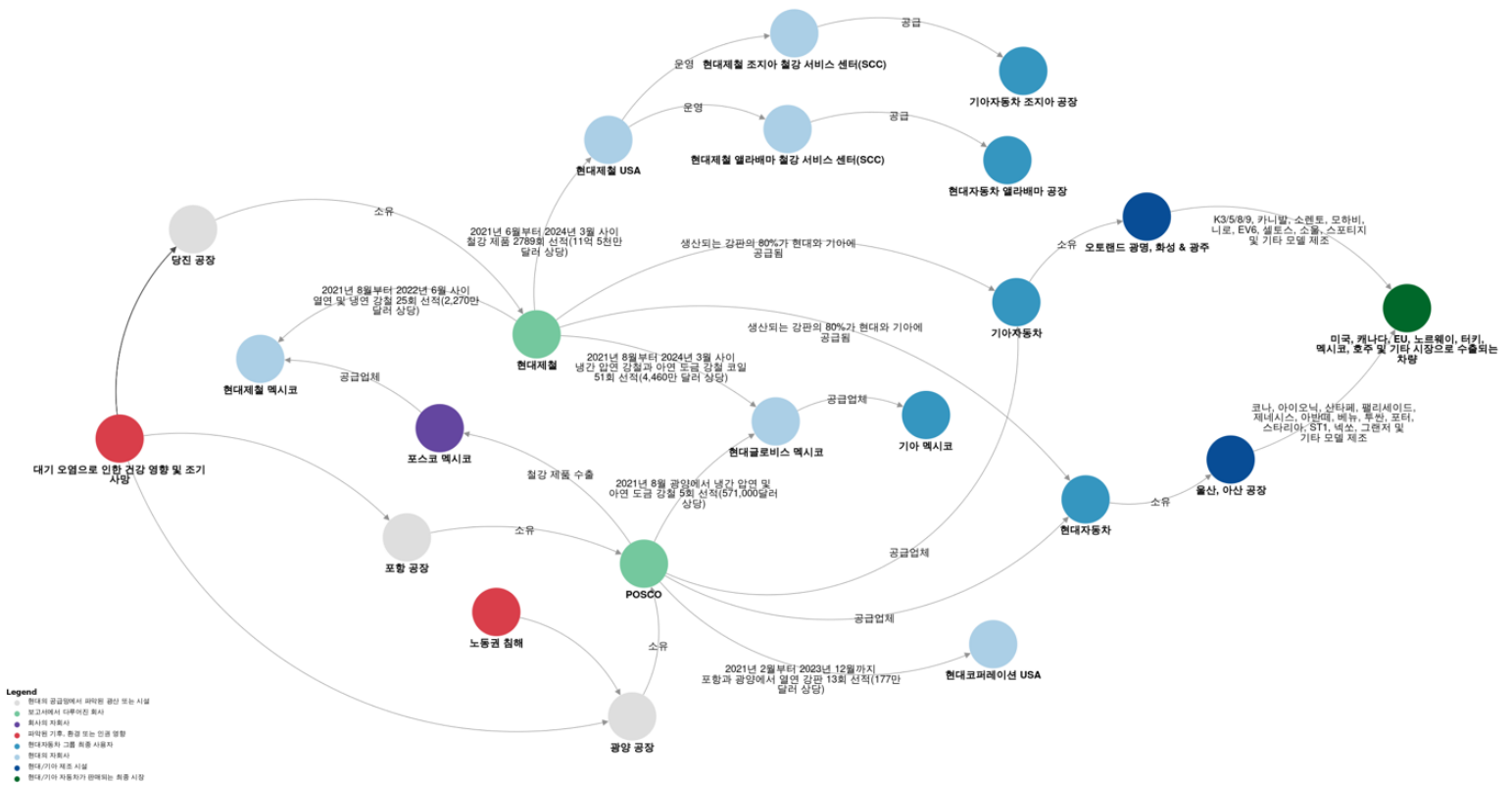


그림 11: 포스코와 현대제철 한국 내 제철소의 공급업체 연결고리⁷²

기후 솔루션(Solutions for our Climate)과 에너지 및 청정 공기 연구 센터(Center for Research on Energy and Clean Air)가 2022 년에 발표한 연구에 따르면, 포스코가 운영하는 2 곳과 현대제철이 운영하는 1 곳 등 한국의 BF-BOF 제철소 3 곳에서 발생하는 대기 오염은 2021 년에 약 506 건의 조기 사망과 직접적인 관련이 있는 것으로 나타났다. 그 해에만 150 건의 새로운 천식 사례와 60 건의 조산이 발생했으며, 모든 사건은 오염 물질 노출과

관련이 있었다. 또한, 그 해 공장의 대기 오염 노출로 인한 의료비 지출 증가와 생산적인 근무 시간 손실로 인한 경제적 비용은 3 조 4 천억 원(29 억 5 천만 달러)으로 추산되었다. 이들 단체는 한국의 현 정책 시나리오 하에서 추가적인 배출 통제 개입이 없다면, BF-BOF 시설에서 발생하는 오염으로 인해 2022 년부터 2050 년까지 19,400 명의 누적 조기 사망자가 발생하고, 이와 관련된 경제적 부담은 127 조 원(1110 억 달러)에 달할 것으로 추정한다.

2021 년, 포스코의 광양제철소에서는 총 16,621 톤의 부유 분진과 온실가스 배출이 있었다.¹⁷³ 이 공장에서 배출되는 물질 중에는 중금속이 함유된 먼지 입자, 이산화탄소, 이산화질소, 이산화황, 일산화탄소 등이 있다. 2022 년에 광양 공장에서 2km 정도밖에 떨어지지 않은 온동 마을 주민들을 대상으로 실시한 연구에 따르면, 이들 주민의 체내에서 다량의 카드뮴, 수은, 납이 검출되었다. 일부 주민들은 이러한 오염 물질을 흡입하지 않기 위해 산책이나 창문 열기를 하지 않는다고 보고했다.¹⁷⁴

포스코는 또한 청정 제강법으로 전환하는 대신에 포항과 광양에 있는 고로 시설의 수명을 크게 연장하는 리라이닝(relining)을 결정한 것에 대한 비판을 받았다. 전문가들은 포스코의 설비 리라이닝 결정으로 인해 향후 15-20 년 동안 1 억 9900 만 톤의 CO₂ 가 추가로 배출될 것이며,¹⁷⁵ 이는 포스코와 현대가 지지한다고 하는 파리 협정 기후 궤적¹⁷⁶ 에 부합하지 않을 것으로 보고 있다.

포스코의 광양과 포항 공장도 근로자 안전과 결사 및 단체 교섭의 자유와 관련된 문제에 직면했다. 2020 년 11 월과 12 월에 포스코 광양제철소에서 5 명의 근로자가 사고로 사망했다.¹⁷⁷ 한국 금속노조에 따르면, 고로 근처에서 발생한 폭발로 3 명이 사망했고, 나머지 2 명은 다른 사고로 사망했다. 노동조합에 따르면 2018 년부터 2020 년까지 3 년 동안 포스코의 포항과 광양 공장에서 질식, 폭발, 화재, 압착으로 인한 신체 부상 등의 원인으로 18 명의 근로자가 사망했다.¹⁷⁸

이 기간 동안 포스코는 회사가 노조 대표들의 사고 현장 접근을 막고 노조 안전 전문가의 조사 참여를 막았다고 폭로한 노조 활동가 3 명을 해고했다. 한국의 중앙노동위원회가 해당 해고는 불법이라고 결론지은 후에도 회사는 해고된 근로자를 복직시키지 않았다.¹⁷⁹

2021 년 대구지방고용노동청은 포스코의 포항제철소를 조사한 결과 225 건의 법률 위반 사항을 발견했지만, 포스코에 부과한 벌금은 369,592 달러에 불과했다.¹⁸⁰ 당시 한국의

국회의원 노웅래 씨는 당시 “포스코의 연간 매출이 50 조 원을 넘는데 벌금 4 억원이 무슨 의미가 있습니까?”라고 물었다.¹⁸¹

미국의 철강사

미국에 본사를 둔 US 스틸은 현대에 강판을 공급하는 업체이다. 2021 년부터 2024 년까지 US 스틸은 현대제철 멕시코와 현대 하이스코 멕시코에 1 억 달러 상당의 합금 및 비합금 강판과 아연 도금 롤을 4,000 회 가까이 선적했다.¹⁸²

모두 멕시코 페스케리아 기아자동차 단지와 현대자동차의 여러 자회사(현대제철 멕시코 포함)가 위치해 있는 멕시코 누에보 레온으로 선적된 것이다. 누에보 레온에 있는 현대제철의 SSC 는 기아의 페스케리아 단지와 인접해 있으며, US 스틸, 테르니움 멕시코, 포스코, 그리고 현대제철의 한국 시설에서¹⁸³ 구입한 철강을 사용하여 기아의 페스케리아 단지를 위한 자동차용 철강 제품을 생산하여 기아자동차에 직접 공급하고 ¹⁸⁴ 현대위아(Hyundai Wia)¹⁸⁵ 등의 자회사에도 공급한다.

이 단지는 현대의 북미 공급망에서 핵심적인 연결고리이다. 멕시코에서 차량을 생산할 뿐만 아니라, 기아자동차의 페스케리아 공장에서 차량을 생산하는 데 사용되는 강철로 만든 것들을 포함한 다양한 자동차 부품을 생산하고, 미국에 있는 현대의 자회사, 특히 앨라배마와 조지아에 있는 현대와 기아의 자동차 산업 클러스터에 참여하는 자회사에도 수출하고 있다([이들 클러스터에 대한 자세한 내용은 본 보고서의 이 섹션 참조](#)). 이 단지는 환경 오염과도 관련이 있는데, 자세한 내용은 [아래의 테르니움 섹션에서](#) 확인할 수 있다.

아래 그림은 US 스틸과 페스케리아 단지가 현대의 공급망에서 어떤 위치에 있는지를 보여준다(아래의 범례 참조).

2024 년, US 스틸은 2018 년 발생한 화재 사고와 관련된 또 다른 합의를 하면서 언론에 다시 등장했다. 그해 12 월, US 스틸의 클레어톤 코크스 공장에서 발생한 화재 사고로 인해 이산화황과 벤젠 배출을 제어하는 시설 장비가 파괴되었다. US 스틸은 공장을 폐쇄하지 않고 100 일 동안 생산을 계속했고, 그 결과 12,000 건 이상의 대기오염방지법 위반이 발생했다.¹⁹⁰ 이 기간 동안 지역 언론은 호흡기 질환과 천식 발작이 크게 증가했다고 보도했다.

피츠버그 대학과 지역 전문가인 데보라 젠틸 박사가 수행한 두 건의 학술 연구에 따르면, “오염으로 인해 호흡기 문제가 상당히 악화되었다.”¹⁹¹ 2024 년, 법원 합의에 따라 US 스틸은 오염 통제 및 신뢰성 향상을 위해 3,700 만 달러를 지불해야 했고, 펜실베이니아 주 역사상 시민이 제기한 대기오염방지법 위반 소송으로는 최대 규모인 500 만 달러의 벌금이 부과되었다.¹⁹²

브라질과 멕시코의 철강사

앞서 언급되었듯이, 테르니움은 현대의 공급망에서 중심적인 역할을 하고 있다. 테르니움은 멕시코에서 철광석을 생산하는 것 외에도, 현대차 공급망을 위한 멕시코와 브라질에서 생산되는 철강의 중요한 공급업체이기도 하다.

브라질에서 테르니움은 [발레](#), [BHP 미쓰비시 얼라이언스](#)와 같은 공급업체로부터 철광석과 석탄을 공급받아 철강을 생산하는 산타크루즈 통합 제철소를 소유하고 있다. 이 철강은 멕시코의 테르니움으로 운송된다. 2019 년 3 월부터 2024 년 2 월까지의 조사 결과, 브라질 테르니움에서 멕시코 테르니움으로 330 억 달러 상당의 철강 슬래브가 253 차례 보내진 것으로 확인되었다. 그런 다음, 이 선적품들은 누에보 레온에 있는 테르니움의 시설로 운송되었다. 이 주에 있는 테르니움의 추루부스코 시설은 테르니움 브라질에서 가져온 이들 슬래브를 사용하여 열간 압연 및 냉간 압연 코일을 생산한 다음, 추가 가공을 위해 테르니움의 페스케리아 산업 센터에 공급한다.¹⁹³

이 산업 센터에서는 자동차 부문을 위한 열간 압연, 냉간 압연, 아연 도금, 컬러 코팅 코일을 생산한다. 열간 압연기는 테르니움 브라질과 제 3 자로부터 공급받은 슬래브를 사용한다. 냉간 압연기는 열간 압연기와 테르니움 멕시코의 추루부스코 및 게레로 공장에서 가져온

열간 압연 코일을 가공한다. 위 섹션에서 언급한 바와 같이, 게레로 시설은 멕시코에 있는 테르니움 광산에서 조달하는 철광석과 철 스크랩을 사용하여 열간 압연 및 냉간 압연 강철 코일을 생산한다.¹⁹⁴ 누에보 레온에 있는 테르니움 시설은 베트남의 포모사에서 강철 슬래브를 조달하기도 한다.

여러 출처들을 통해 테르니움이 멕시코의 기아자동차¹⁹⁵와 현대제철 멕시코¹⁹⁶의 공급업체임이 확인되었다. 멕시코의 기아자동차에 공급되는 철강은 대부분 또는 전부가 페스케리아 센터에서 조달될 가능성이 높다. 페스케리아 센터는 테르니움이 자동차 부문에 철강을 공급하는 시설로 유일하게 꼽은 곳이고, 기아자동차의 페스케리아 단지에 인접해 있기 때문이다.¹⁹⁷

조사 결과, 테르니움에서 티후아나의 현대 멕시코 법인으로 여러 차례 철강 제품이 운송된 사실이 확인되었다. 현대 멕시코 법인은 티후아나에 엔진 헤더와 샤프트 등의 자동차 산업용 부품을 제조하는 공장 5곳을 운영하고 있다. 현대 멕시코 법인은 미국으로 많은 물량을 선적했는데, 북미 시장에서 판매되는 다양한 현대와 기아 모델을 생산하고 있는 자동차 제조 산업 클러스터를 미국 조지아와 앨라배마에 보유하고 있다.¹⁹⁸

조사에 따르면, 2018년 1월부터 2024년 2월 사이에 현대 멕시코 법인이 많은 부분 철강으로 만들어진 자동차 부품을 미국에 2,000건 이상 선적했으며, 이는 총 가치가 110억 달러를 넘어선다. 멕시코 북부에 있는 다른 현대자동차 자회사들로부터 이들 지역 자회사들로 보내진 선적품의 수가 상당히 많다는 점을 감안할 때, 이들 중 상당수는 앨라배마와 조지아에 있는 현대 자회사들로 향했을 가능성이 높지만, 이들 선적품은 미국 내 “비공개” 회사로 보내진 것으로 기록되어 있었다.¹⁹⁹

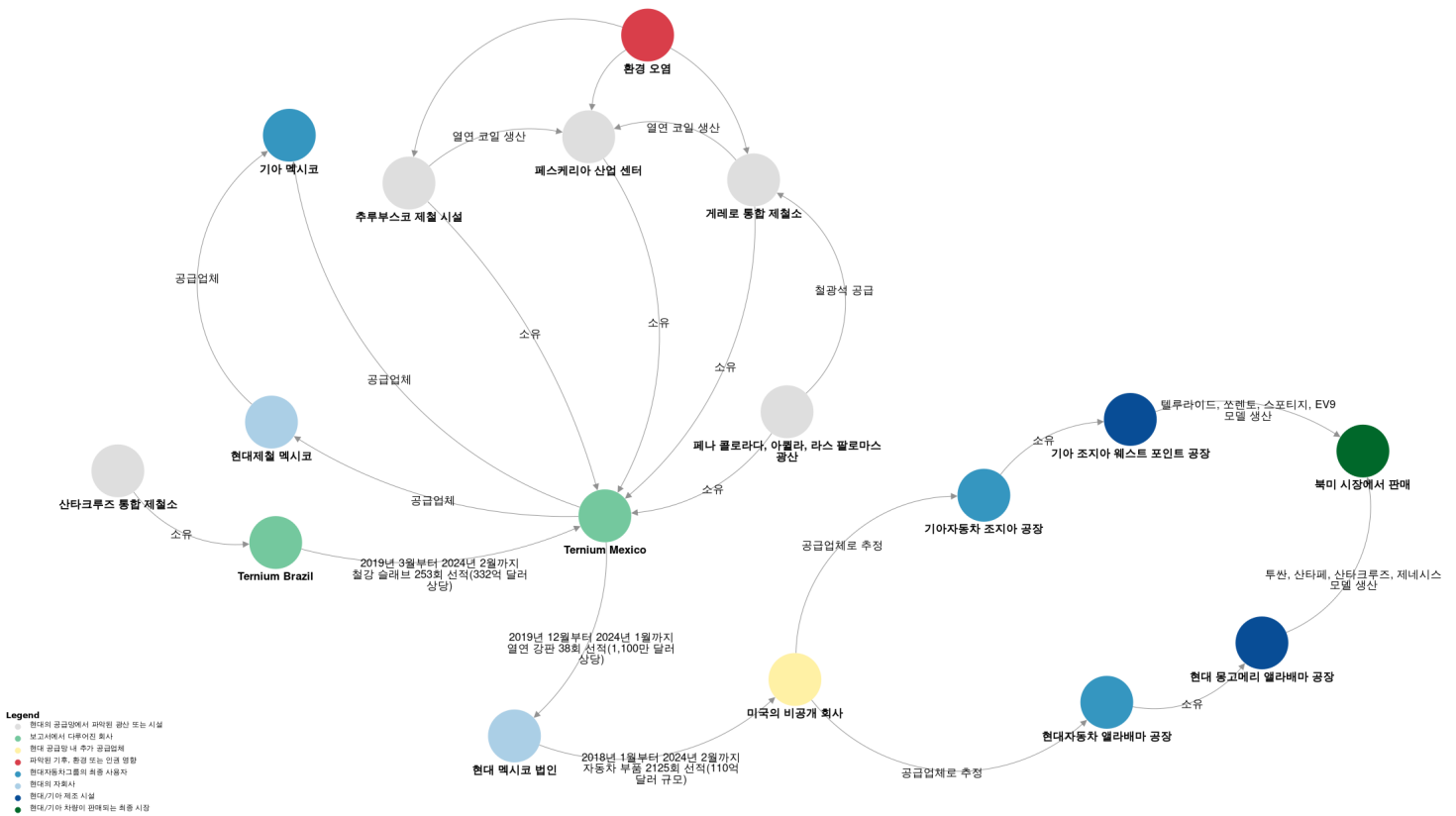


그림 13: 파악된 테르니움의 브라질과 멕시코 제철소의 공급망 연결고리²⁰⁰

공정 철강 연합(Fair Steel Coalition)이 2024 년에 발표한 보고서에 따르면 ²⁰¹ , 리우데자네이루 주 산타크루즈에 있는 테르니움의 통합 제철소가 기후, 환경, 인권에 심각한 영향을 미치고 있다고 한다. 이 시설은 매년 1 천만 톤 이상의 이산화탄소를 배출하고 있으며, 이는 도시 전체 온실가스 배출량의 50% 이상을 차지한다. 보고서에 따르면, 이 시설은 1,020 만~1,440 만 명 분의 물을 소비하고, 강과 세페티바만(Sepetiba Bay)을 오염시켰으며, 맹그로브 숲을 파괴하고, 흑연 그을음이 인근 지역에 떨어지는 “은비(silver rain)” 현상을 일으켰으며, 약 8,000 명의 어민, 농민, 조개잡이 어부의 생계에 피해를 입혔다.

공장의 대기 오염은 빈곤한 산타크루즈 인근 지역 주민 25 만 명에게 막대한 영향을 미치고 있으며, 이 지역 주민들은 호흡기, 심장, 피부, 암, 정신 건강 질환의 증가를 보고하고 있다. 에너지 및 청정 대기 연구 센터(CREA) ²⁰² 의 또 다른 보고서에 따르면, 이 시설은 위험 수준의 초미세먼지(PM2.5), 이산화질소(NO2), 이산화황(SO2)을 배출하고 있으며, 오염은 상파울루까지 도달한다. CREA 의 추산에 따르면, 이 시설에서 배출된 오염 물질에 노출되어 뇌졸중, 호흡기 감염, 만성 폐쇄성 폐질환, 폐암, 당뇨병 등의 질병으로 사망한

사람이 1,200 명에 달하며, 그 중 35 명은 5 세 미만의 어린이였다. 이 공장의 배출 가스는 또한 천식 관련 응급실 방문, 어린이 천식 환자 수백 명 발생, 조산 및 저체중 출산, 120,000 일의 결근을 초래했다. CREA 는 이러한 건강 영향으로 인해 2010 년부터 2023 년까지 18 억 달러(91 억 레알)의 경제적 비용이 발생했으며, 이는 리우데자네이루의 교육, 문화, 스포츠에 대한 연간 지출을 합친 것보다 많은 금액이라고 분석했다.

멕시코 환경자원부(Semarnat)의 멕시코 오염물질 배출 및 이전 등록부에 따르면, 테르니움은 누에보 레온에 7 곳의 생산 공장을 두고 있으며, 이들 공장에서 대기, 물, 토양, 하수 등에 많은 오염 물질을 배출하고 있다. 2018 년부터 2022 년까지 이 생산 공장에서 15 억 톤을 초과하는 이산화탄소, 이산화질소, 니켈, 메탄, 포름알데히드, 크롬, 카드뮴, 비소 등을 배출했다.²⁰³

기간	화합물	대기	물	토양	하수 배출
2018-22	이산화탄소	1,529,131,383	--	--	--
2018	메탄	7,940,246	--	--	--
2019-22	이산화질소	2,728,691	--	--	--
2018-22	포름알데히드	2,216	--	--	--
2018-22	크롬	185	5.2	1.7	194
2018-22	카드뮴	97.3	38.7	3.6	3.3
2018-22	니켈	73.0	75.1	26.0	29,967
2018-20	비소	5.5	3.5	--	15.1

정부 기준에 따르면, 이러한 오염 물질 중 다수는 인간과 환경에 해로운 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 이산화질소는 대기 중에 미세먼지(PM10)와 초미세먼지(PM2.5)를 생성할 수 있으며, 이로 인해 폐렴, 호흡기 염증, 저체중아 출산, 조산이 증가할 수 있다.²⁰⁴ 2021 년 멕시코 언론 보도에 따르면, 누에보 레온의 부유 분진(초미세먼지 등) 수치가 높아져 유산 위험이 16% 증가했다고 한다.²⁰⁵

또한, EPA 에 따르면, 비소는 상당한 수준에 노출되면 사망률 증가 또는 심각한 질병을 유발할 수 있다. 음용수와 음식에 함유된 농도와 달리, 공기 중에 함유된 비소의 허용 수준에 대한 기준은 없다.²⁰⁶ 음식이나 음용수에 고농도로 함유된 카드뮴은 구토와 설사를 유발할 수 있는 심각한 위장 자극 등의 많은 질병을 유발할 수 있다. 신장에 카드뮴이 축적되면 신장

질환을 유발할 수 있다.²⁰⁷ 크롬은 폐암뿐만 아니라 천식, 기침, 호흡 곤란, 숨가쁨을 유발할 수 있다. 크롬 함량이 높은 음식을 섭취하면 빈혈이 생기고 위장과 장이 손상될 수 있다.²⁰⁸ 미국 보건복지부에 따르면, 테르니움은 또한 폐 기능 장애와 암 또는 기관지염²⁰⁹ 을 유발할 수 있는 발암성 화합물인 니켈을 공기, 물, 토양에 배출하고 있다. 환경에 존재하는 포름알데히드는 오염을 유발하고 눈, 코, 목의 자극 및 눈물을 유발할 수 있다.²¹⁰

2004 년부터 2014 년까지 아포다카, 에스코베도, 과달루페, 몬테레이, 산니콜라스, 산페드로, 산타카타리나(MMA) 지방은 오염 물질들 중에서도 특히 PM10(미세먼지)과 이산화질소의 수치가 높았다. 이로 인해 주로 65 세 이상의 성인과 5 세 미만의 어린이를 중심으로 호흡기 질환으로 인한 사망 위험이 높아졌다.²¹¹ 따라서 테르니움의 오염은 MMA 의 민간인 인구를 위협하는 오염 물질 배출에 직접적으로 기여한다.

누에보 레온의 테르니움에서 실시된 검사에 대해 누에보 레온 환경부(SMA)는 페스케리아 공장의 환경 위반에 대한 행정 절차가 3 건 진행 중이라고 밝혔다. 연방 환경 보호국(PROFEPA)은 테르니움 페스케리아에서 실시된 대기 오염 예방 및 통제 분야의 조사에 대한 행정 파일 2 건이 있다고 밝혔다. 그러나 SMA 와 PROFEPA 모두 추가 정보를 제공하지는 않았다.

2024 년에 정보의 자유 요청에 대한 답변으로, SMA 는 테르니움 페스케리아가 2020 년 6 월에 SMA 의 공식적인 검사를 받았다고 밝혔다. 이 검사 과정에서 누에보 레온 주 환경법 위반과 “폐기물 및 특수 처리 발생원 등록을 승인받지 않은 채 철거 및 건설 폐기물을 쌓아 두었다”는 이유로 행정 절차가 시작되었으며, 2024 년 3 월 현재 여전히 미결 상태이다.²¹² 몬테레이 수도권 대기 질 시민 관측소의 셀레네 마르티네스 사무국장은 테르니움이 현대자동차의 여러 생산 공장이 있는 페스케리아를 포함하여 MMA 에서 가장 오염을 많이 발생시키는 기업 중 하나라고 말했다.²¹³

현대의 공급망 지속가능성 및 실사 실패 사례

현대는 “인류를 위해 옳은 일을 하겠다”고 약속했다. 그러나 본 보고서에서는 현대가 온실가스 배출을 줄이고, 환경을 보호하며, 인권을 존중하기 위한 충분한 조치를 취하지 않는 철강 공급망 내의 다양한 부도덕한 기업을 선택하여 협력 관계를 맺는 일관된 패턴을 발견했다.

본 섹션에서는 현대의 공급망 정책과 관행을 더욱 심층적으로 살펴보고, 회사의 효과적인 인센티브, 요건, 통제 시스템 부족이 이 보고서에 기록된 종류의 남용을 조장하고 방치하는데 어떤 식으로 적극적인 역할을 하는지 보여준다. 현대의 표면적인 약속 이면을 살펴보면, 현대는 계속해서 공급업체의 부정적인 기후, 환경, 인권 영향을 해결하기 위한 적절한 메커니즘을 마련하지 않고, 책임감 있고 지속가능한 공급망을 구축하기 위한 적절한 조치를 취하지 않고 있다는 사실을 알 수 있다.

지난 3 년 동안 현대와 기아의 공급망 지속 가능성 및 실사 성과는 리드 더 차지 리더보드(Lead the Charge Leaderboard)의 일환으로 매년 평가되어 왔는데, 두 회사 모두 청정하고 공평한 공급망 측면에서 많은 경쟁사들보다 훨씬 뒤처지고 있는 것으로 나타났다.

리더보드는 전 세계 18 개 주요 자동차 제조업체에 대해 공급망에서 배출가스, 환경 피해, 인권 침해 문제를 해결하기 위한 노력을 평가한다. 2025 년 2 월에 발표될 예정인 세 번째 리더보드에서 현대자동차는 총점 20%를 기록해 10 위를 차지했고, 기아자동차의 총점은 15%에 불과해 12 위를 차지했다.

공급망의 탈탄소화와 지속가능성에 대한 리더보드의 평가에서는 현대자동차와 기아자동차가 공급망 내에서 온실가스(GHG) 배출량이나 광범위한 환경 영향을 줄이기 위해 취한 구체적인 조치가 거의 드러나지 않는다. 두 회사 모두 2045 년까지 탄소 중립 달성을 목표로 설정했으며, 여기에는 같은 날짜까지 “순 제로 자동차 공급망”을 달성하겠다는 약속이 포함되어 있다.

그러나 이들 회사는 2030 년까지 공급망 배출량을 “10% 이상” 줄이겠다고만 약속했다(기준 연도인 2023 년 대비). 이는 공급망 배출량을 줄이기 위한 중간 목표를 설정한 모든 기업 중

단연 가장 낮은 목표이며, 아래 표에 나와 있듯이, 다음으로 낮은 목표를 제시한 BMW 그룹(2030년까지 22%)의 절반에도 미치지 못한다.

현대/기아의 공급망 배출량 감축 목표와 다른 자동차 제조업체의 목표 비교

(출처: 2025년 리더 더 차지 리더보드, 곧 발표 예정)

회사	공급망 배출량 감축 중간 목표	기준 연도
현대 & 기아	2030년까지 10% (공급망 감축)	2023
BMW 그룹	2030년까지 22% (판매된 차량 한 대당 구매한 상품 및 서비스에 대해)	2019
지리	2025년까지 20% (각 자동차 시리즈에 대한 평균 공급망 배출량(신 에너지 차량과 연료 차량))	2020
메르세데스	2030년까지 50% (자동차 한 대당 가치사슬 전체 배출량)	2020
르노	2030년까지 30% (원료 추출 및 부품 제조로 인한 CO2e/kg 배출량 감소)	2019
스텔란티스	2030년까지 40% (BEV(전기차)당 공급망 배출량)	2021
볼보	2025년까지 25% 그리고 2030년까지 30% (평균 차량당 자재에서 발생하는 CO2 배출량)	2018

동종 업체들과 달리 현대와 기아는 공급업체에 온실가스 배출량 감축 목표를 설정하도록 요구하지 않으며, 이러한 목표를 설정한 공급업체 수에 대한 데이터나 공급업체의 온실가스 배출량 목표 준수 여부를 모니터링하는 시스템 또는 프로그램에 대한 증거를 제공하지 않는다. 이는 현대와 기아가 공급망 배출량 감축을 위한 2030년 목표를 달성하기 위한 포괄적인 조치를 취하지 않고 있음을 보여준다.

철강은 승용차의 가장 큰 업스트림 배출원 중 하나이며, 내연기관 차량의 평균 자재 배출량의 약 30%, BEV 공급망 배출량의 16%를 차지함에도 불구하고 이러한 패턴은 이들 회사의 철강 공급망 탈탄소화를 위한 조치에 있어서 특히 반복적으로 나타난다.²¹⁴

현대와 기아가 차량에 고철 사용을 늘리는 데 있어 일부 고무적인 진전을 이루었지만, 두 회사 모두 리더보드의 이 하위 부문에서 계속해서 저조한 성적을 거두고 있으며, 각각 12%와 6%의 점수를 기록하고 있다. 특히 주목할 만한 것은 현대가 2023년 리더보드가 처음 발표된 이후 2년 연속으로 이 하위 부문의 어떤 지표에 대해서도 성과를 개선하지 못했다는 사실이다.

2025년판 리더보드에 따르면, 두 회사 모두 차량에 사용되는 1차 철강의 탈탄소화를 위한 어떠한 조치도 취하지 않았으며, 이 문제에 중점을 둔 모든 지표에서 0%의 점수를 받았다.

두 회사 모두 차량에 석탄 기반 강철 사용을 단계적으로 중단하거나 철강 공급망 전반의 배출량을 감축하기 위한 공개적인 의지나 약속을 표명하거나 목표를 설정하지 않았다. 또한, 두 회사 모두 화석 연료 없는 철강에 대한 투자와 생산을 지원하기 위해 철강 공급업체와 어떤 종류의 조달 계약도 체결하지 않았다. 이는 이 분야에서 다양한 조치를 취한 메르세데스, 포드, GM, 볼보, 닛산, 테슬라, 폭스바겐, BMW 등 많은 경쟁업체들과 대조적인 모습이다.

현대, 기아 등 철강 업계의 주요 글로벌 고객들이 석탄 기반 철강 사용을 중단하겠다는 의사를 밝히지 않는 상황에서, BHP 미쓰비시 얼라이언스²¹⁵, 화이트헤븐²¹⁶ 등 석탄 채굴 회사 경영진이 석탄 채굴 자산의 지속적인 확장을 정당화하기 위해 야금용 석탄의 미래 수요에 대한 강력한 시장 전망을 언급하는 것은 놀라운 일이 아닐 것이다. 예를 들어, BHP는 2024 기후 전환 행동 계획(CTAP)에서 “제강용 석탄은 향후 수십 년 동안 우리에게 매력적인 원자재로 남아 있을 것이다”²¹⁷라며, 야금용 석탄 수요에 대한 임박한 위협은 없다고 분명히 밝혔다. IEEFA는 BHP의 CATP가 장기적인 야금용 석탄 수요를 과대평가하고, 이러한 예측치를 석탄 채굴 자산의 확장 및 연장을 정당화하기 위해 이용한다고 강하게 비판했다. 예를 들어, BHP의 석탄 채굴 자산 중 피크다운스 광산 지속 프로젝트는 그 광산의 수명을 “[BHP의] 순 배출량 제로 달성 목표보다 66년 더 긴 2116년까지 연장할 것”이라고 비판한 것이다.²¹⁸

리더보드 평가에 따르면, 공급망 내에서 인권에 대한 부정적인 영향의 식별, 예방, 완화 및 시정을 위한 적절한 실사 수행에 있어서도 현대와 기아는 몇 가지 중요한 영역에서 미흡한 성과를 보이고 있다. 두 회사 모두 2025년판 리더보드에서 특히 전체 공급망 실사 영역에서 주목할 만한 개선을 이루기는 했지만, 이 섹션의 리더보드에서 두 회사의 총점은 각각 21%와 20%에 불과하여 이 부문에서 상위 3개 회사 점수의 절반에도 미치지 못한다.

현대와 기아는 인권 존중을 위한 정책과 공급업체 행동 강령을 수립하여 공급업체가 인권을 존중하도록 요구하고 있다. 또한 두 회사 모두 인권 실사 시스템 강화에서 일부 진전을 이루었다. 예를 들어 공급업체의 공급업체 행동 강령 준수 여부를 모니터링하는 방법에 대한 정보 및 이행 상황을 보여주기 위한 공급업체 평가 및 감사에 대한 수치 데이터를 제공하고 있다.

그러나 두 회사는 여전히 미흡한 점이 많다. 예를 들어, 두 회사 모두 공급망 내에서 확인된 공급업체의 미준수 사례나 그러한 미준수를 해결하기 위해 취한 시정 조치에 관한 충분한 정보를 제공하지 않는다. 특히 우려스러운 점은 두 회사 모두 영향을 받는 권리 보유자와 기타 외부 이해관계자가 공급망 내의 부정적인 인권 영향에 대한 불만 제기할 수 있는 메커니즘이나 확인된 인권 침해 사례에 대한 구제책을 결정하는 절차를 마련하지 않았다는 사실이다.

현대와 기아는 리더보드에서 인권과 책임 있는 조달 부문의 나머지 하위 부문에서는 더 낮은 점수를 기록하고 있다. 책임 있는 광물 조달과 관련하여, 이 회사들은 공급망 내에서 분쟁 광물 위험 해결을 위해 취한 조치에 관한 기본 정보만 공개하고 있다. 공급망 내 광산 회사, 제련소, 정제소에서 발생하는 광범위한 인권 위험과 영향을 식별, 예방, 완화 및 시정하기 위해 취한 조치를 공개하도록 기업에 요구하는 이 하위 부문의 거의 모든 지표에 대해 0%의 점수를 기록하고 있다.

본 보고서에서 확인된 원주민의 권리에 대한 여러 가지 영향을 감안할 때, 두 회사가 공급망 내에서 원주민의 권리에 대한 위험을 해결하기 위해 기업이 취한 구체적인 조치와 행동에 중점을 둔 이 하위 부문에서 두 회사가 계속해서 0%를 기록하고 있다는 점도 마찬가지로 우려스럽다.

현대와 기아는 공급망 실사에 대한 적절한 정책, 시스템, 절차를 수립하지 않음으로써, 본 보고서에서 파악된 것과 같은 환경 및 인권 침해 행위가 공급망 내에서 계속해서 방치될 수 있는 여건을 조성하고 있다.

결론

현대의 지속가능성과 윤리적 관행에 대한 공개적인 약속에도 불구하고, 본 보고서는 현대의 철강 공급망 전반에 걸쳐 인권 침해, 환경 남용, 기후 문제 무시라는 우려할만한 패턴을 보여준다. 현대의 철강 공급망과 많은 공급업체에 내재된 조직적인 환경 및 인권 문제는 심각한 환경 파괴, 노동자 착취, 지역사회 권리 침해와 직접적으로 연결되어 있다.

호주의 BHP와 콜롬비아의 글렌코어가 운영하는 곳들을 포함하여 현대제철의 철강 생산에 필요한 광물을 공급하는 탄광과 철광산들은 광범위한 환경 파괴를 야기했다. 글렌코어의 세레혼 광산은 콜롬비아의 주요 수원을 오염시켜 지역 생태계와 지역사회를 파괴했다. 한편, 호주의 탄광들은 코알라와 같은 멸종 위기 종의 서식지를 파괴하고 대규모 메탄 배출에 기여하여 지구 온난화를 악화시켰다. 캐나다 서부의 탄광들은 계속해서 엄청난 양의 오염 물질을 컬럼비아 강으로 유출시켜 하류 지역 지역사회의 수백만 명에게 영향을 미치고 있다.

한국에서는 현대제철과 포스코 광양제철소 등 철강 생산 시설에서 발생하는 오염이 다량의 배출 및 심각한 대기 오염과 결부되어 있어 인근 주민들의 조기 사망과 만성 건강 문제를 유발하고 있다. 멕시코의 테르니움 공장에서도 유사한 문제가 발생하고 있다. 테르니움 공장은 유해 오염 물질을 다량 배출하여 지역사회의 건강과 생계에 영향을 미치고 있다.

또 다른 비극적인 사례는 브라질 미나스 제라이스 주에서 발레 소유의 댐이 붕괴하면서 발생한 브루마지뉴 댐 참사이다. 이 사고는 역사상 가장 치명적인 산업 재해 중 하나로, 약 270 명의 사망자와 생태계에 돌이킬 수 없는 피해를 초래했다. 조사 결과, 발레는 댐의 불안정성에 대해 사전에 알고 있었지만, 안전보다 이익을 우선시하며 조치를 취하지 않은 것으로 밝혀졌다. 마찬가지로, 베트남의 포모사 사업장은 심각한 환경 피해, 해안 지역사회의 경제적 황폐화를 초래했고, 정의를 추구하는 활동가들은 탄압을 받았다.

현대의 철강 공급망이 일으키는 환경 파괴에 더해 인권 침해도 만연해 있다. 강제 노동, 안전하지 않은 근무 조건, 원주민 공동체에 대한 착취가 이루어지고 있다는 증거가 있다. 콜롬비아의 글렌코어의 사업장은 사기성 협상과 폭력적인 퇴거를 통해 원주민 공동체를 강제로 몰아낸다는 비난을 받아 왔다. 또한 강제 실종과 살인을 자행하는 준군사 단체에 대해 회사가 재정적, 물류적 지원을 했다는 보고도 있다.

포스코는 또한 사망 사고를 유발한 안전하지 않은 근무 조건과 근로자 보호를 주장하는 노조 지도자에 대한 보복 행위 등 광범위한 노동권 침해와 관련되어 있다. US 스틸 역시 엄청난 환경 규정 위반 및 작업장 안전 문제 이력이 있는 만큼 환경 및 인권 기준을 조직적으로 무시하고 있음을 알 수 있다.

슬픈 현실은 현대와 기아의 한국 공장에서 생산되는 승용차 모델의 상당수가 현대제철, 포스코, 포모사의 철강재를 사용하고 있으며, 이 철강재는 호주, 러시아, 캐나다의 석탄과 발레의 철광석을 사용하고 있다는 것이다(발레의 철광석 펠렛은 글렌코어의 석탄으로 생산됨). 그런 다음, 이 차량들은 미국, 캐나다, 노르웨이, 터키, 멕시코, 호주, 필리핀,²¹⁹ 그리고 유럽연합을 포함하는 전 세계 시장에 수출된다.²²⁰

현대는 또한 하틴의 심각한 환경 파괴(베트남 역사상 가장 파괴적인 것으로 여겨짐)와 베트남의 철강 사업장과 미국 플라스틱 공장의 인권 침해로 악명 높은 기업인 포모사로부터 철강을 조달하고 있다.

본 보고서는 현대자동차의 지속가능성 약속과 철강 공급망 내의 암울한 현실 사이의 불일치를 드러낸다. 환경 파괴와 인권 침해에 가담하는 공급업체에 의존하는 것은 현대의 평판을 훼손하고 지속가능한 미래로의 전환을 주도하는 기업으로서의 신뢰성을 떨어뜨린다. 약속과 윤리적 의무를 이행하기 위해 현대자동차는 공급망 정책을 전면 개편하고, 엄격한 인권 및 환경 기준을 시행하며, 공급업체들이 책임을 지도록 해야 한다. 현대는 이러한 조직적인 결함을 해결해야만 그토록 열정적으로 홍보하는 지속가능성과 인류의 진보를 위한 원칙을 진정으로 구현할 수 있다.

현대자동차의 정의선 회장은 최근 “지구의 지속가능한 삶을 지키기 위해 우리는 화려한 말이 아니라 즉각적인 행동이 필요하다”라고 말했다. 즉각적인 행동을 위해 마이티 어스는 현대에 다음을 촉구한다:

- **전기차(EV)로의 전환 가속화:** 현대는 화석 연료 차량의 단계적 폐지를 가속화하고 100% 전기차로 가는 미래를 완전히 수용해야 한다. 이러한 전환에는 특히 파리 협정에서 제시한 1.5° C 온난화 제한과 같은 글로벌 기후 목표에 맞춰 내연 기관의 단계적 폐지를 위한 구속력 있는 기한 설정이 포함되어야 한다. 이러한 전환을 달성하기 위한 탄탄한 계획이

있다면 현대자동차의 지속가능한 모빌리티 분야의 리더로서의 입지가 더욱 확고해질 것이다.

- **철강 공급망의 탈탄소화:** 현대의 배출량의 상당 부분을 차지하는 철강 산업은 탄소 집약도를 줄이기 위한 목표에 기반한 개입이 필요하다. 현대는 저탄소 및 무탄소 자재의 연간 구매 목표를 포함하여 공급망의 탈탄소화를 위한 과학 기반 목표를 설정하고, 구속력 있는 구매 계약을 통해 이를 뒷받침해야 한다. 스틸제로(SteelZero) 및 퍼스트 무버 연합(First Movers Coalition)과 같은 이니셔티브와의 협력하면 이러한 목표를 가속화하고 더 광범위한 업계 변화를 촉진할 수 있다.
- **석탄 사용의 단계적 폐지 약속:** 현대는 새로운 석탄 투자 중단과 공급망 내 석탄 사용 단계적 축소에 대한 분명한 의지를 보여야 한다. 향후 투자가 철강, 알루미늄 등 필수 소재의 화석연료 미사용 생산에만 집중되도록 한다면 지속가능하고 회복력 있는 생산 모델의 기반을 다질 수 있을 것이다.
- **인권 실사 강화:** 현대 공급망의 여러가지 문서로 기록되어 있는 위험을 해결하기 위해서는 포괄적인 인권 실사가 필수적이다. 채굴에서 제조에 이르기까지, 현대자동차는 인권 침해, 특히 전환 광물 조달과 원주민 권리와 관련된 인권 침해를 식별, 예방 및 시정하기 위한 사전 예방적 조치를 취해야 한다. 여기에는 공급망 전반에 걸친 폭력에 대한 무관용 정책이 포함된다. 이러한 조치에는 투명한 보고와 피해를 받은 지역사회와의 적극적인 소통이 포함되어야 한다. 또한, 현대자동차와 그 공급업체들은 책임 있는 채굴 보증 이니셔티브(IRMA)에 가입해야 한다. IRMA는 책임 있는 채굴 관행을 추구하는 산업 규모 광산을 위한 제 3자 인증 기관이다.
- **근로자 권리 및 지역사회 이익 보호:** 근로자의 권리를 존중하는 것은 기본적인 것이다. 현대는 사업장이 위치한 지역사회와 '지역사회 이익 협약'을 체결하고, 공급망 내 노동 조건에 대한 독립적인 제 3자 모니터링을 도입해야 한다. 이러한 노력은 경제 발전으로 인해 인간의 존엄성과 안전이 희생되지 않도록 보장할 것이다.

현대사는 현 상태를 유지할 것인가, 아니면 제조 관행을 지속 가능성과 인권 의무에 맞게 조정하여 업계를 선도할 것인가 하는 중요한 선택에 직면해 있다. 필요한 변화에는 어려움이 따르지만, 브랜드 평판 향상, 고객 충성도, 변화하는 규정의 준수와 같은 잠재적인 보상은 조치를 취하지 않을 때 발생할 수 있는 위험보다 훨씬 크다. 현대는 세계 최대 자동차 제조업체 중 하나라는 영향력을 활용하여 자동차 및 철강 부문에서 변화를 주도할 수 있는 독보적인 위치에 있다.

이러한 권고 사항을 수용함으로써 현대는 “인류를 위한 진보”라는 약속을 지키고 지속가능한 혁신과 책임 있는 경영의 유산을 남길 수 있다. 지금이 바로 행동할 때이며 현대는 반드시 공정하고 지속가능한 미래로의 전환을 주도해야 한다.

Appendix A

Matthew Groch

From: [REDACTED]@hyundai.com>
Sent: Monday, January 13, 2025 12:58 AM
To: Matthew Groch
Subject: RE: Due Diligence Inquiry re: Hyundai Motor Group's Steel Supply Chain

Dear Mr.Groch

This is [REDACTED] in charge of NGO Communication at Hyundai Motor Group. I would like to express deepest condolences over LA fires. I sincerely hope that the fires will be extinguished and the damage will be restored.

I have reviewed the mail you sent. It would be appreciated if you understand that it is difficult to provide specific answers to the individual supply chain information due to security issues.

To protect human rights and the environment in the supply chain, Hyundai Motor Group is carrying out various activities such as strengthening responsible mineral management, checking risks through due diligence on the supply chain, supplier compliance programs, distributing carbon neutrality guides, and establishing 'Integrated Greenhouse gas Information System'.

In particular, with the recent revision of the parts supply contract, domestic and foreign suppliers, including steel companies, are obligated to comply with Hyundai Motor Company/Kia's 'Suppliers Code of Conduct', to provide supply chain information related to the 1st~Nth suppliers, and to take corrective actions of Hyundai Motors. Hyundai Motor Company's right to terminate contracts is applied in the event of failure to take corrective action.

Overall, Hyundai Motor Group strengthens supply chain sustainability management. We will expand the scope of supply chain management of raw and subsidiary materials such as steel, starting with battery materials according to the importance of the industry. We will also strengthen due diligence on responsible mineral supply chains and mines/smelters.

Hyundai Motor Group will continue to make efforts to meet the high level of external expectations for ESG management.

Regards,

<p>[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]</p>	<p>Together for a better future</p>
	<p>[REDACTED] [REDACTED]</p>

미주

- ¹ <https://www.hyundai.com/content/dam/hyundai/ww/en/images/company/csr/csr-materials/hmc-human-rights-policy-v2-eng.pdf>
- ² <https://esg.hyundai-steel.com/2022/front/contents/contentView.do?menuSn=412&cntntsCode=22enea0102>
- ³ https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf
- ⁴ <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/our-vision>
- ⁵ <https://www.globalefficiencyintel.com/steel-climate-impact-international-benchmarking-energy-co2-intensities>
- ⁶ <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf>
- ⁷ https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf
- ⁸ https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf
- ⁹ <https://www.canarymedia.com/articles/green-steel/cleaner-steelmaking-is-actually-starting-to-happen>
- ¹⁰ https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf
- ¹¹ https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf
- ¹² https://iidma.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel_Report_compressed.pdf#:~:text=This%20systemic%20failure%20leads%20to%20the%20unabated,manifests%20in%20the%20continued%20pollution%20of%20impoverished
- ¹³ Ibid.
- ¹⁴ <https://www.energy-transitions.org/publications/steeling-demand/>
- ¹⁵ <https://www.theguardian.com/science/2021/aug/19/green-steel-swedish-company-ships-first-batch-made-without-using-coal>
- ¹⁶ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/04/17/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-actions-to-protect-u-s-steel-and-shipbuilding-industry-from-chinas-unfair-practices/>
- ¹⁷ <https://worldsteel.org/data/steel-use-by-sector/>
- ¹⁸ https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf
- ¹⁹ https://theicct.org/wp-content/uploads/2024/07/ID-158-%E2%80%93-Green-steel_final.pdf
- ²⁰ https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf
- ²¹ <https://www.factorywarrantylist.com/car-sales-by-manufacturer.html>
- ²² <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/hyundai-motor-targets-30-rise-sales-by-2030-it-expands-hybrid-lineup-2024-08-28/>
- ²³ 보고서에서 ‘현대’라고 언급된 경우, 별도의 설명이 없는 한 현대자동차, 기아자동차, 그리고 기타 모든 현대자동차그룹 자회사를 포함하는 현대자동차그룹을 의미한다.
- ²⁴ <https://www.hyundai.news/eu/articles/stories/travelling-the-road-to-electrification-leadership.html>
- ²⁵ <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/mobility-solution/euisun-chung-industry-leader>
- ²⁶ <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/our-vision>
- ²⁷ <https://www.hyundaimotorgroup.com/sustainability/CONT0000000000131365>
- ²⁸ <https://newsroom.genesis.com/genesis-drives-sustainability-with-eco-friendly-materials/>
- ²⁹ <https://www.hyundai.news/uk/articles/press-releases/hyundai-unveils-design-of-all-electric-ioniq-6.html>
- ³⁰ <https://worldwide.kia.com/int/natgeo>
- ³¹ <https://worldwide.kia.com/int/company/sustainability/sustainability-report>
- ³² <https://businesschief.asia/sustainability/hyundai-brand-value-soars-on-back-of-sustainability-success>
- ³³ <https://time.com/7172543/jose-munoz/>
- ³⁴ <https://www.hyundai.com/worldwide/en/newsroom/detail/hyundai-motor-company-appoints-jos%25C3%25A9-mu%25C3%25B1oz-as-chief-executive-officer-0000000867>
- ³⁵ <https://carbontracker.org/reports/oil-companies-in-disguise-2024-edition/>
- ³⁶ <https://www.greenpeace.org/eastasia/press/8567/hyundais-carbon-emissions-increased-by-6-in-2023-a-wake-up-call-for-the-climate/>
- ³⁷ <https://www.reuters.com/investigates/special-report/usa-immigration-hyundai/>
- ³⁸ <https://www.shuforcedlabour.org/drivingforce/c/127>

³⁹ <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/us-labor-department-sues-hyundai-over-us-child-labor-court-filing-2024-05-30/>

⁴⁰ 8708.99, 8708.29, 8708.40, 8708.50 와 같은 HS 코드가 이에 해당한다. 아래 참조: “Harmonized System (HS) Codes,” International Trade Administration (ITA), May 2024, www.trade.gov/harmonized-system-hs-codes.

⁴¹ 현대자동차의 선적 건에는 어떤 재료로 만들어졌는지 알 수 없는 것들이 있다. 그 이유는 각 선적 건에 철강, 알루미늄, 배터리, 기타 원자재로 만들어진 수백 개의 제품이 포함되어 있기 때문이다.

⁴² 이 것은 이 프로젝트를 위해 만들어진 완전한 데이터베이스가 아니라는 점에 유의해야 한다: 여기에는 본 보고서에 포함된 사례와 관련된 선적 정보만 포함되어 있다.

⁴³ “Data Delays and Disruptions,” Panjiva, May 2024, panjiva.com/support/show/data-delays-disruptions, share.mayfirst.org/s/d4kZcX6TpWs7nEW.

⁴⁴ 멕시코에 있는 테르니움 통합 시설은 천연 가스를 이용한 직접 환원 공정을 통해 강철을 생산한다.

⁴⁵ 조사 결과, 2024 년 한 해 동안만 이들 시설에서 수천 건의 차량 선적이 이루어졌음이 확인되었다.

2024 년에 등록된 현대와 기아의 선적 건은 수만 건이 더 되지만 데이터베이스에 포함된 제한적인 선적 건은 가장 최근의 선적 데이터 10,000 건을 정제한 후에 식별된 것이다. 이는 2024 년 한 해 동안만 수천 건의 선적이 더 이루어졌음을 의미한다.

⁴⁶ 제한된 데이터로 인해 한국에서 EU 로 가는 차량 선적은 파악되지 않았다. 그러나 한국에서 유럽으로의 현대와 기아 차량 수출액은 연간 수십억 달러에 달한다. 다음 링크 참고:

<https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=221302> and

<https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=224900>

⁴⁷ <https://www.hyundaimotorgroup.com/about-us/CONT0000000000011216>

⁴⁸ <https://www.hyundainews.com/assets/documents/original/11908-FromAussieminettoAussiemotorway.pdf>

⁴⁹ <https://www.poscointl.com/eng/steelMaterials.html>

⁵⁰ Empower (2024), Shipments of coal from BMA mines: <https://share.mayfirst.org/s/9cFyXcZS7c22HS3>

엠포워는 또한 BMA 가 퀸즐랜드 광산에서 석탄을 선적하는 주요 항구인 호주 헤이 포인트 항구에서 포스코가 주요 고로 시설을 소유하고 있는 한국의 광양항과 포항항으로 2024 년에 30 건의 선적이 이루어진 것으로 확인했다. 이 선적은 판지바, 사야리 또는 캐피털 IQ 를 통해 확인되지 않았기 때문에 위의 데이터베이스에 포함되지 않았다. 이 표본을 선정하기 위해 퀸즐랜드 정부가 제공하는 “퀸즐랜드 해운 정보 계획 시스템(Queensland Shipping Information Planning System, QSHIPS)”에 접속하여 2024 년 1 월부터 9 월까지의 선적을 선택했다. 이 데이터 세트에서 엠포워는 헤이 포인트를 “마지막 기항지”로, 그리고 “광양” 또는 “포항”을 “다음 기항지”로 등록한 선적을 필터링했다. 다음 링크 참고: “Shipments from Hay Point to Gwangyang and Pohang,” QSHIPS, 2024, share.mayfirst.org/s/iAH8Scs3YdMx4ia.

⁵¹ <https://www.kayros.com/methane-emissions-from-australias-bowen-basin/>

⁵² <https://www.accr.org.au/insights/investor-bulletin-understanding-bhp%E2%80%99s-methane-problem/>

⁵³ <https://www.theguardian.com/environment/2022/oct/07/bhp-proposal-to-extend-queensland-coalmine-until-2116-delusional-activists-say>

⁵⁴ <https://www.theguardian.com/environment/2023/dec/01/over-20-bn-tonnes-of-co2-could-be-emitted-if-australian-fossil-fuel-projects-up-for-approval-go-ahead>

⁵⁵ <https://assets.nationbuilder.com/queenslandconservation/pages/6165/attachments/original/1724113705/Koalas-or-coal-mines-report-web.pdf>

⁵⁶ https://www.accr.org.au/downloads/analysis_-_bhp%E2%80%99s-2024-climate-transition-action-plan-ctap-.pdf

⁵⁷ <https://www.sbs.com.au/news/article/queensland-coal-mine-fined-200k-for-dumping-dirty-water-into-river/fzmai02ft>

⁵⁸ <https://meu.org.au/78000-less-than-a-slap-on-the-wrist-for-bhp-worker-death/>

⁵⁹ <https://www.qmcb.com.au/employer-removed-qld-coal-workers-for-raising-safety-concerns-says-authority/>

⁶⁰ <https://www.abc.net.au/news/2024-12-11/class-actions-launched-against-rio-tinto-bhp-abuse-allegations/104687304>

⁶¹ PCI 석탄은 또한 철강 고로의 핵심 투입물이다. “PCI(분쇄된 석탄 주입) 석탄은 본질적으로 야금용 및 연료탄 시장 모두에 판매될 수 있는 고품질의 연료탄이다. 이는 기존에 주로 사용되던 고로에 주입되어 더 비싼 코크스용 석탄의 소비를 줄인다.” <https://ieefa.org/articles/pci-coal-steelmaking-soon-be-impacted-decarbonisation>

⁶² Annual Information Form 2023,” Teck, 2024, www.teck.com/media/2024-AIF.pdf - p50 and 60

⁶³ “Annual Report, Form 20-F,” POSCO Holdings, April 2024, share.mayfirst.org/s/jyDcwTAmrg9AbQn.Pg. 58; and, “Annual Information Form 2023,” Teck, 2024, www.teck.com/media/2024-AIF.pdf, Pg. 11

⁶⁴ Empower (2024), Shipments of coal from Canada, <https://share.mayfirst.org/s/RmrmQdgGBPFMqyo>
⁶⁵ <https://e360.yale.edu/features/from-canadian-coal-mines-toxic-pollution-that-knows-no-borders#:~:text=The%20government%20in%202013%20ordered,at%20all%2C%E2%80%9D%20she%20says.>

⁶⁶ <https://wildsight.ca/2024/03/19/the-elk-valleys-6-4-billion-pollution-problem/#:~:text=Selenium%20contamination%20from%20the%20Teck,these%20mines%20ever%20goes%20unde>

⁶⁷ <https://www.reuters.com/markets/deals/canada-set-approve-glencore-takeover-teck-coal-business-globe-mail-reports-2024-07-04/>

⁶⁸ <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

⁶⁹ <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

⁷⁰ <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

⁷¹ <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/coal/091123-south-korea-asks-state-gencos-to-cut-import-of-russian-coal-sources>

⁷² https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2024/10/129_325091.html

⁷³ “Sibirskaya coal mine,” Global Energy Monitor Wiki, n.d., www.gem.wiki/Sibirskaya_Coal_Mine.

⁷⁴ “Sibirskaya property,” S&P Capital IQ, 2024, share.mayfirst.org/s/dzSjz3p3t9tyaiQ; and, “Sibuglemet Holding: Corporate Structure,” S&P Capital IQ, 2024, share.mayfirst.org/s/MSrSP7gYcpBmpLs.

⁷⁵ <https://www.reuters.com/markets/asia/vietnams-coal-use-emissions-set-new-records-2024-06-05/>

⁷⁶ The other shipments of coal were likely sourced from mines operated by JSC Stroiservis. 다른 석탄 선적은 JSC 스트로이세르비스(JSC Stroiservis)가 운영하는 광산에서 공급된 것으로 추정된다.

⁷⁷ Empower (2024), Shipments of coal from Russia to suppliers of Hyundai, <https://share.mayfirst.org/s/g39tb29XAroGyPc>. 데이터베이스와 다이어그램에 제공된 회사명 “Stroyservice Trading Ltd.”는 판자가 제공한 러시아어 원어에서 번역한 것이므로, JSC Stroiservis 와 철자가 다르다.

⁷⁸ “Vale makes pellets using renewable energy sources for the first time,” Vale, March 2023, vale.com/w/vale-makes-pellets-using-renewable-energy-sources-for-the-first-time.

⁷⁹ 023 년 3 월, 발레는 “처음으로 석탄을 추가하지 않고 산업 규모로 철광석 펠릿을 생산했다”고 발표했다. 그러나 이 발표에 대한 언론 보도에 따르면, 석탄을 이용해 철광석 펠릿을 생산하는 방식이 계속해서 널리 사용되고 있는 것으로 나타났다. “펠릿 생산 과정에서 석탄은 보통 공장 용광로에서 가열되기 전에 철광석과 혼합된다 ... 펠릿은 일반적으로 저급 철광석을 분쇄하고 갈아서 만들어지며, 철강 제조의 핵심 원료로 사용된다. 발레의 탈탄소화 프로젝트 책임자인 로드리고 아라우조는 펠릿 생산은 발레의 직접 배출량에 기여하는 가장 탄소 집약적인 공정이며, 무연탄이 펠릿 생산 과정에서 발생하는 온실가스 배출량의 절반 정도를 차지한다고 말했다. 전체적으로 펠릿 제조가 회사의 직접 배출량의 30%를 차지한다. 발레는 올해 추가 테스트를 실시하여 2030 년까지 펠릿 공장에서 사용되는 모든 석탄을 영구적으로 대체하는 것을 목표로 하고 있다.” <https://www.reuters.com/markets/commodities/first-brazils-vale-scrubs-coal-iron-ore-pellets-2023-03-16/> 참고.

엠파워가 확인한 글렌코어에서 발레로의 29 개 선적 중 20 개는 발레의 철광석 펠렛 공장 중 한 곳이 위치한 마라냐오 주 상루이스 시의 이타키 항으로 향했으며, 이 공장은 현대의 다른 다운스트림 공급업체들과 연결되어 있다(나머지 9 개 선적에는 브라질 내 목적지 항구가 기재되어 있지 않았다).

⁸⁰ Empower (2024), Shipments of coal from Glencore to Hyundai suppliers, <https://share.mayfirst.org/s/ZdQsYTSzNEakxNi>

⁸¹ <https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/>

⁸² “Wayúu,” ONIC, Op.Cit.

⁸³ “Denuncian contaminación y maltrato por Glencore en Colombia,” DW, Op.Cit.

⁸⁴ https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/#_ednref1

⁸⁵ “¿Cerrejón siempre gana? Entre la impunidad corporativa por la violación de derechos humanos y la búsqueda de reparación integral en tiempos de reparación,” Censat Agua Viva and Cinep, November 2023, www.cinep.org.co/publi-files/PDFS/20231113_Informe_Glencore_ES.pdf. Pg. 17.

⁸⁶ “Sentencia T-614 de 2019,” Corte Constitucional de Colombia, December 2019, www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=101505&dt=S.

⁸⁷ https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/#_ednref1

⁸⁸ “¿Cerrejón siempre gana? Entre la impunidad corporativa por la violación de derechos humanos y la búsqueda de reparación integral en tiempos de reparación,” Censat Agua Viva y Cinep, Op.Cit. Pgs. 12-23.

⁸⁹ “Grupo Prodeco,” Glencore, 2024, www.grupoprodeco.com.co/en/nosotros/grupo-prodeco.

⁹⁰ “Carbón con sangre,” DW, December 2020, www.dw.com/es/carb%C3%B3n-con-sangre-un-asesino-a-sueldo-en-colombia/a-56083737.

⁹¹ “Response by Glencore,” BHRRC, February 2021,

media.business-humanrights.org/media/documents/Response_by_Glencore_-DW_documentary.pdf.

⁹² “Colombia: Testifican ante la justicia transicional sobre el presunto vínculo de colaboración entre paramilitares y filial de Glencore en Cesar,” BHRRC, March 2021,

www.business-humanrights.org/es/%C3%Baltimas-noticias/colombia-testifican-ante-la-justicia-transicional-sobre-el-presunto-v%C3%Adnculo-de-colaboraci%C3%B3n-entre-paramilitares-y-filial-de-glencore-en-cesar.

⁹³ “Prodeco – Glencore: las verdades del conflicto pendiente,” Cuestión Pública, 2021, cuestionpublica.com/prodeco-glencore-las-verdades-del-conflicto-pendientes.

⁹⁴ “The Dark Side of Coal: Paramilitary Violence in the Mining Region of Cesar, Colombia,” Pax for Peace, June 2014, paxforpeace.nl/wp-content/uploads/sites/2/import/import/pax-dark-side-of-coal-final-version-web.pdf.

⁹⁵ “Informe Sombra de Sostenibilidad de las Operaciones de Glencore en Colombia,” Pensamiento y Acción Social, 2015, tdh-latinoamerica.de/wp-content/uploads/2017/06/Informe-Sombra-de-las-Operaciones-de-Glencore-en-Colombia.pdf.

⁹⁶ 2024 년 3 월 BHRRC-Colombia 프로그램 디렉터 파비안 레온(Fabián León)과의 인터뷰.

⁹⁷ “Informe Sombra de Sostenibilidad de las Operaciones de Glencore en Colombia,” Pensamiento y Acción Social, Op.Cit.

⁹⁸ “Nuestra historia,” Grupo Prodeco, undated, www.grupoprodeco.com.co/es/nosotros/nuestra-historia.

⁹⁹ “Transition Minerals Tracker: Global analysis of human rights in the energy transition,” BHRRC, May 2022, www.business-humanrights.org/en/from-us/briefings/tmt-2021.

¹⁰⁰ <http://www.hyundaicorp.com/en/business/automobile/>

http://www.hyundaicorp.com/wp-content/uploads/2023/05/Trading-Distribution_20230518.pdf

¹⁰¹ <https://vale.com/sv/w/vale-on-the-west-iii-project>

¹⁰² “Annual Report, 20-F, 2022, Vale,” Securities and Exchange Commission (SEC), 2023,

api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/53207d1c-63b4-48f1-96b7-19869fae19fe/85440251-62c0-75e6-a679-fdf485c9b3d3?, pg. 49

¹⁰³ Ibid Pgs. 40-56.

¹⁰⁴ “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A., 2023, d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf, share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr. Pg. F-68.

¹⁰⁵ Empower (2024), Shipments of iron ore from Vale SA, <https://share.mayfirst.org/s/brF3tnmcAKJd5gk>

¹⁰⁶ <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/historico-do-rompimento-das-barragens-da-vale-na-mina-corrego-do-feijao>

¹⁰⁷ <https://www.reuters.com/article/us-vale-sa-disaster-exclusive-idUSKBN1Z72GS/>

¹⁰⁸ “El crimen contra Txopai,” Open Democracy, April 2023, www.opendemocracy.net/es/el-crimen-contratxopai,

share.mayfirst.org/s/SeBK4w2yoJdxXD5.

¹⁰⁹ “Visita al Brasil Informe del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ambientalmente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos,” UN, October 2020, [¹¹⁰ <https://www.brasildefato.com.br/especiais/brumadinho-six-months-after-a-crime-with-no-remedy>](https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g21/216/10/pdf/g2121610.pdf?token=U9zJ8gEXEGWt4tMisS&fe=true; and, “Executive Summary of the Independent Investigation Report Failure of Dam 1 of the Córrego do Feijão Mine – Brumadinho, MG,” Extraordinary Independent Advisory Committee of Apuração – CIAEA, 2020, share.mayfirst.org/s/2Qqmz4xfE7bBJw5.</p></div><div data-bbox=)

¹¹¹ “Securities and Exchange Commission vs Vale S.A.,” SEC, April 2022, www.sec.gov/files/litigation/complaints/2022/comp-pr2022-72.pdf, share.mayfirst.org/s/wF9oYgxmjbJYbef.

¹¹² “SEC Charges Brazilian Mining Company with Misleading Investors about Safety Prior to Deadly Dam Collapse,” SEC, April 2022, www.sec.gov/news/press-release/2022-72, share.mayfirst.org/s/JmZ62nxXpo97qxm.

¹¹³ “Securities and Exchange Commission vs Vale S.A.,” SEC, Op.Cit. Pgs. 4-5.

¹¹⁴ “Justica de Minas corta em ate 80% o valor e indenizacoes a atingidos de Brumadinho,” Reporter Brasil, January 2024, reporterbrasil.org.br/2024/01/justica-minas-corta-em-ate-80-indenizacoes-atingidosbrumadinho, share.mayfirst.org/s/yBHLfCzH5M5ioBH.

¹¹⁵ <https://reporterbrasil.org.br/2024/01/justica-minas-corta-em-ate-80-indenizacoes-atingidos-brumadinho/>

¹¹⁶ “Annual Report, 20-F, 2022 Vale,” SEC, Op.Cit. Pg. 15.

¹¹⁷ “Indigenas que possuem acordo com a Vale S.A devem ser contemplados em diagnostico de danos,” Defensoria Publica da Uniap (DPU), undated, <https://direitoshumanos.dpu.def.br/indigenas-que-possuemacordo-com-a-vale-s-a-devem-ser-contemplados-em-diagnostico-de-danos>, share.mayfirst.org/s/mwfeXdCep9mAbGQ.

¹¹⁸ “Em audiencia, Vale assume compromissos com comunidades indigenas atingidas pelo desastre de Brumadinho (MG),” Federal Public Prosecutor (MPF), Brazilian government, December 2023, www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/em-audiencia-vale-assume-compromissos-com-comunidades-indigenas-atingidas-pelo-desastre-de-brumadinho-mg, share.mayfirst.org/s/sMyopA2RtWFFL5L.

¹¹⁹ “Alteracao de Estatuto Social. Associacao dos Familiares de Vitimas e Atingidos Do Rompimento Da Farragem Mina Corrego Feijao Brumadinho – AVABRUM,” Abrabum, 2019, https://avabrum.org.br/wp-content/uploads/2023/08/Estatuto-Associacao-OBJETIVOS_PUBLICACAO_NO_SITE_APROVADA_11_05_2023_Rev-01.pdf.

¹²⁰ https://atingidosvale.com/wp-content/uploads/2021/10/relatorio-espelho-2021_en.pdf

¹²¹ “O que e,” OAPT, 2024, obsenalbrumadinho.com.br/o-que-e.

¹²² “Fiscales Brasil acusan de homicidio a ex CEO de Vale y otras 15 personas por colapso de represa,” Reuters, January 2024, www.reuters.com/article/brasil-vale-idLTAKBN1ZK2JD.

¹²³ “Quem deve ser julgado pelos crimes da Vale em Brumadinho?,” OAPT, February 2024, obsenalbrumadinho.com.br/quem-deve-ser-julgado-pelos-crimes-da-vale-em-brumadinho.

¹²⁴ “Suspenden en Brasil proceso contra expresidente de Vale por tragedia minera de Brumadinho,” Swissinfo.ch, March 2024, www.swissinfo.ch/spa/suspenden-en-brasil-proceso-contra-expresidente-de-valepor-tragedia-minera-de-brumadinho/73698034.

¹²⁵ “Relatorio de Insustentabilidade da Vale, 2021,” Atingidos pela Vale, 2022, atingidosvale.com/wp-content/uploads/2021/04/Relatorio-de-Insustentabilidade-da-Vale-2021.pdf.

¹²⁶ <https://www.sandstormgold.com/portfolio/serra-norte-northern-system/>

¹²⁷ “Tras descarrilarse, un tren de Vale se incendia en la via ferrea entre las ciudades de Tufilandia y Alto Alegre do Pindare (MA),” JNT, November 2023, justicanostrilhos.org/apos-descarrilar-trem-da-vale-pega-fogo-naferrovia-entre-as-cidades-de-tufilandia-e-alto-alegre-do-pindare-ma.

¹²⁸ “Divididos pela mineracao: nova ferrovia da Vale provoca discordia em povo indigena da Amazonia, Mongabay,” September 2023, brasil.mongabay.com/2023/09/divididos-pela-mineracao-nova-ferrovia-davale-provoca-discordia-em-povo-indigena-da-amazonia.

¹²⁹ “MPF/MA quer mais seguranca nos locais de travessia da Estrada de Ferro Carajas,” MPF, 2016, www.mpf.mp.br/ma/sala-de-imprensa/noticias-ma/mpf-ma-quer-mais-seguranca-nos-locais-de-travessia-da-estrada-de-ferro-carajas-1.

¹³⁰ Ibid.4 “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A. Op.Cit. Pgs. 41-8. d18m0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr.

¹³¹ <https://us.ternium.com/media/kc1p0rmf/sustainability-report-2022.pdf>

<https://www.ternium.com/en/media/news/ternium-and-vale-seek-decarbonization-solutions-in--02032760821>

<https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf> (p36)

¹³² “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A., 2023

https://s2.q4cdn.com/156255844/files/doc_financials/annual/2022/2022-Ternium-20-F.pdf

¹³³ 이 사업장에는 두 개의 철강 서비스 센터, 슬래브용 압연 트레인, 직접 환원철(DRI) 기술, 미니 제철소, 철광석 펠렛과 철 스크랩을 이용한 미세 슬래브/압연 주조를 사용하는 통합 시설이 포함되어 있다. “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A. Op.Cit. Pgs. 35-7.

¹³⁴ “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A., 2023, d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf, share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QJcQZLr, pgs. 36-37

¹³⁵ Empower (2024), Shipments from Ternium, <https://share.mayfirst.org/s/fNKD2q5894c2qo3>

¹³⁶ <https://www.occpr.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>

¹³⁷ Global Witness (2024), *Missing Voices, The violent erasure of land and environmental defenders*, <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/environmental-activists/missing-voices/#disappeared>

¹³⁸ <https://www.occpr.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>

¹³⁹ “Ricardo Lagunes y Antonio Díaz: defender un territorio en donde los cerros son de metal,” Quinto Elemento Lab, October 2023, quintoelab.org/project/ricardo-antonio-defensores-desaparecidos-territorio-ambiente.

¹⁴⁰ <https://www.theguardian.com/world/2023/jan/20/missing-mexican-environmentalists-families-accuse-ternium-mining-company>

¹⁴¹ <https://www.occpr.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>

¹⁴² <https://www.theguardian.com/world/2023/jan/20/missing-mexican-environmentalists-families-accuse-ternium-mining-company>

¹⁴³ <https://www.jurist.org/news/2023/11/mexico-anti-mining-activist-higinio-trinidad-de-la-cruz-found-dead-in-jalisco-state/#:~:text=The%20activist's%20body%20displayed%20a,by%20mining%20and%20illegal%20logging.>

¹⁴⁴ <https://www.euronews.com/green/2022/09/29/one-person-is-killed-every-two-days-defending-the-environment-the-eu-must-act>

¹⁴⁵ <https://es.mongabay.com/2023/10/defensores-desaparecidos-sierra-de-manantlan-mineria-narcotrafico-mexico/>

¹⁴⁶ “Las fallas del Mecanismo de Protección para Personas Defensoras en el asesinato de Higinio Trinidad de la Cruz,” Quinto Elemento Lab, 2023, quintoelab.org/project/defensores-higinio-trinidad-cruz-asesinato-mexico.

¹⁴⁷ <https://es.mongabay.com/2023/10/defensores-desaparecidos-sierra-de-manantlan-mineria-narcotrafico-mexico/>; Fair Steel Coalition (2024), *The Real Cost of Steel*, <https://edlc.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel.pdf>

¹⁴⁸ 현대코퍼레이션은 전 세계적으로 현대제철, 포스코와 협력하여 자동차 부문에 사용되는 다양한 철강 제품을 거래한다. (링크 참고: <http://www.hyundaicorp.com/en/business/steel/>). 한국 내에서 현대코퍼레이션의 철강 부문은 “국내 수요를 위해 강판, 열연 코일, 슬래브 및 기타 철강 제품을 수입한다.” (링크 참고: http://www.hyundaicorp.com/wp-content/uploads/2023/05/Trading-Distribution_20230518.pdf)

¹⁴⁹ Empower (2024), Shipments of steel from Formosa, <https://share.mayfirst.org/s/RGffq7yWDFHQ6Rk>

¹⁵⁰ Chia-Yun Po, “Vietnam Marine Life Disaster: A Test Case of a Home State’s Jurisdiction in Taiwan,” Op.Cit. Pg. 306.

¹⁵¹ <https://www.forbes.com/sites/davisbrett/2016/07/04/vietnams-mass-fish-death-culprit-revealed-finally/>

¹⁵² <https://www.forbes.com/sites/davisbrett/2016/07/04/vietnams-mass-fish-death-culprit-revealed-finally/>

¹⁵³ Mei-Fang Fan, Chih-Ming Chiu y Leslie Mabon, “Environmental justice and the politics of pollution: The case of the Formosa Ha Tinh Steel pollution incident in Vietnam,” *EPE: Nature and Space*, 5, 2022, journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2514848620973164. Pg. 193.

¹⁵⁴ <https://www.cambridge.org/core/journals/business-and-human-rights-journal/article/vietnam-marine-life-disaster-a-test-case-of-a-home-states-jurisdiction-in-taiwan/53043051B5EC53DC82C1DD133D88C031>

¹⁵⁵ <https://www.hrw.org/news/2024/05/14/victims-vietnams-formosa-toxic-spill-deserve-justice>

¹⁵⁶ Ibid. Pg. 308.

¹⁵⁷ <https://www.business-humanrights.org/es/%C3%BAltimas-noticias/taiwan-vietnamese-residents-appeal-formosa-plastics-pollution-case-to-supreme-court/>

¹⁵⁸ <https://www.cambridge.org/core/journals/business-and-human-rights-journal/article/vietnam-marine-life-disaster-a-test-case-of-a-home-states-jurisdiction-in-taiwan/53043051B5EC53DC82C1DD133D88C031>

¹⁵⁹ 국제모니터포모사연합(IMFA)은 어민 협회, 환경 NGO, 인권 NGO, 미국과 여러 다른 나라의 공동체, 그리고 전 세계의 관심 있는 시민들로 구성된 국제적인 연합이다. 이들의 사명은 환경 보호, 건강, 인권에 대한 기업의 태만으로 인해 극심한 고통을 겪은 피해자들의 목소리를 널리 알리는 것이다.

아래 참고: “About IMFA,” International Monitor Formosa Alliance, undated, www.4imfa.org/about.

¹⁶⁰ “Activists Call for Justice for Victims of Formosa Plastics Disaster as President Biden Visits Vietnam,” Friends of the Earth, 7 September 2023, foe.org/news/justice-for-victims-of-formosa-vietnam.

¹⁶¹ <https://foe.org/wp-content/uploads/2023/09/International-Monitor-Formosa-Alliance-letter-to-President-Biden-2023.pdf>

¹⁶² <https://www.desmog.com/2023/10/30/hunger-strike-formosa-plastics-texas-louisiana-vietnam-diane-wilson/>

¹⁶³ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-05-04/fish-death-crisis-prompts-vietnam-to-probe-waste-water-pipes>

¹⁶⁴ <https://www.hyundai.com/content/dam/hyundai/vw/en/images/company/sustainability/about-sustainability/policy/hyundai-supplier-code-of-conduct-eng-2023.pdf>

¹⁶⁵ <https://e.vnexpress.net/news/news/industrial-waste-from-formosa-steel-plant-found-buried-in-public-park-3438361.html>.

¹⁶⁶ “Al 2024, KIA cuenta con 84 proveedores Tier 1 en México y el 93% de sus compras de autopartes son nacionales, entre ellos están importantes proveedores en sitio de origen coreano y del grupo Hyundai, como Hyundai MOBIS, Hyundai WIA, Hyundai Transys, Hyundai Glovis, Sungwoo HITEC, Hyundai Steel, DONGWEE, DAEHAN, SEOYON E-HWA, SEJONG, DONGWON y Yura.”

<https://www.clusterindustrial.com.mx/noticia/7502/planta-de-kia-en-pesqueria-inicia-produccion-del-kia-k4-y-hyundai-tucson>

¹⁶⁷ <https://www.hyundai-steel.mx/clientes-y-proveedores/>

¹⁶⁸ https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2023/02/419_228857.html. Bloomberg Terminal also lists POSCO as a direct supplier to both Hyundai and Kia, whilst Marklines identifies POSCO Mobility Solution (a subsidiary of POSCO) as a Tier 1 supplier to Hyundai and Kia in Korea, supplying motor cores for vehicles such as the Ioniq 5-7 and the EV6: https://www.marklines.com/en/supplier_db/AvY8S4RkYzay6o8

¹⁶⁹ <https://www.kedglobal.com/steel/newsView/ked202310050012>.

블룸버그 터미널에 따르면, 현대자동차는 2023 년 현대제철 매출의 6.44%를 차지하는 최대 고객사이기도 하다. 한편, 기아자동차는 블룸버그에 따르면 현대제철의 4 번째로 큰 고객사(2023 년 현대제철 매출의 3.24%)이다.

¹⁷⁰ <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=111353>

¹⁷¹ See:

<https://pulse.mk.co.kr/m/news/english/7254859>; <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=214377>; and https://esg.hyundai-steel.com/pdf_file/2021_HyundaiSteel_eng_Overview.pdf

¹⁷² Empower (2024), Shipments of steel from POSCO and Hyundai Steel; vehicle shipments from South Korea, <https://share.mayfirst.org/s/MeSfB7nCY5YiLzG>

¹⁷³ “Carcinogens on Uptick around POSCO’s Gwangyang Works Every Year,” Business Korea, 11 May 2023, www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=114441.

¹⁷⁴ Ibid.

¹⁷⁵ <https://leadthecharge.org/relining-blast-furnaces-poscos-plan-to-prolong-coal-dependency-and-its-climate-consequences/>

¹⁷⁶ <https://energyandcleanair.org/publication/unveiling-the-truth-behind-blast-furnace-pollution/>

¹⁷⁷ “Global steel company POSCO guilty of corporate manslaughter, says union,” IndustriAll Union, 7 January 2021, www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union.

¹⁷⁸ <https://www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union>

¹⁷⁹ <https://www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union>

¹⁸⁰ <https://news.koreaherald.com/common/newsprint.php?ud=20220120000940>

¹⁸¹ <https://www.koreaitimes.com/news/articleView.html?idxno=105300>

¹⁸² 현대 하이스코 멕시코는 2015 년에 현대제철과 공식적으로 합병되었지만, 선적 데이터에서는 여전히 원래 이름으로 식별된다.

¹⁸³ 연구에서 확인된 선적 건 외에도, 현대제철 멕시코는 포스코 멕시코를 공급업체로 기재하고 있다.

POSCO 멕시코는 한국에 있는 시설에서 멕시코로 철강을 수입한다. 2023년에는 멕시코로 최대 661,586 톤의 철강을 수입할 수 있는 허가를 받았다.

<https://www.milenio.com/negocios/posco-volvera-definir-volumenes-importacion-acero-autos>

¹⁸⁴ 멕시코 스틸 서비스 센터(SSC)라는 이름의 이 공장은 주로 최대 주주인 기아자동차에 공급되는 차량에 사용되는 냉간 압연 강판을 생산할 예정이다. <https://pulse.mk.co.kr/m/news/english/7254859>.

¹⁸⁵ 현대제철은 또한 기아자동차에 납품하는 부품 제조업체에 납품한다: "Hyundai Steel, por ejemplo, provee a Wia, la subsidiaria que fabrica motores, transmisiones y los brazos robóticos"

<https://expansion.mx/empresas/2016/12/20/el-secreto-detras-del-exito-de-los-autos-coreanos>

¹⁸⁶ Empower (2024), Shipments of steel from the United States; supplier links and Hyundai/Kia vehicle production in Mexico, <https://share.mayfirst.org/s/ywKKQXfaJttErnY>

Hyundai Mobis Mexico, Hyundai WIA Mexico and Hyundai Transys Mexico Powertrain are listed by Marklines as Tier 1 suppliers to Kia Motors Mexico:

https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000010779/

https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000010826/

https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000011335/

Mobis Alabama LLC and Hyundai Transys Georgia are listed by Marklines as Tier 1 suppliers to Hyundai Motor Manufacturing Alabama and Kia Georgia Inc:

https://www.marklines.com/en/supplier_db/000000000008247

https://www.marklines.com/en/supplier_db/N000000000005420/

Hyundai Glovis Alabama's website states that it supplies Hyundai Motor Manufacturing Alabama's production:

<https://alabama.glovis.net/English/Contents/View.aspx?m=23>.

¹⁸⁷ <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>

¹⁸⁸ <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>

¹⁸⁹ <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>

¹⁹⁰ "US Steel agrees to spend millions to settle lawsuit over air pollution violations after 2018 fire," AP News, 2024, apnews.com/article/us-steel-pittsburgh-pollution-fire-e5a50362d744eb7db8862a9513d73493.

¹⁹¹ <https://environmentamerica.org/pennsylvania/articles/pennenvironments-record-breaking-legal-victory-against-us-steel/#:~:text=Exciting%20news%3A%20after%20nearly%20five,Steel%20company%20in%20Pittsburgh%E2%80%93the>

¹⁹² <https://apnews.com/article/us-steel-pittsburgh-pollution-fire-e5a50362d744eb7db8862a9513d73493>

¹⁹³ "Annual Report, Form 20F, 2022," Ternium, S.A., 2023, d18m0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf, share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr, pgs. 36-37

¹⁹⁴ Ibid. Further details on the steps in Ternium's steelmaking process are illustrated in this diagram from the company: https://mx.ternium.com/media/zcdfpfu5/acero_proceso-productivo-ternium_infografia-global-esp.pdf

¹⁹⁵ <https://www.gbreports.com/article/mexicos-automotive-industry-key-drivers-driven-by-driving>

<https://www.milenio.com/negocios/sera-ternium-proveedor-de-kia-maximo-vedoya>

<https://www.elnorte.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=1401092&md5=34705492365c6a53e2ba38fd807dd44d&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2efe>

¹⁹⁶ <https://www.hyundai-steel.mx/clientes-y-proveedores/>. Accessed and saved in April 2024:

<https://share.mayfirst.org/s/SsB9xXrWaLLx74Z>

¹⁹⁷ "Annual Report, Form 20F, 2022," Ternium, S.A., 2023, pp36-37:

https://s2.q4cdn.com/156255844/files/doc_financials/annual/2022/2022-Ternium-20-F.pdf

¹⁹⁸ "Information Sheet," Hyundai Motor Manufacturing Alabama, October 2024, share.mayfirst.org/s/jwzTcSFspHA2okc.

¹⁹⁹ 기밀 유지 요청을 한 일부 회사의 이름은 판지바 보고서에서 비어 있다. 회사가 기밀 유지를 요청하면, 판지바는 세부 정보를 받지 못하므로 해당 필드는 빈칸으로 남는다.

²⁰⁰ Empower (2024), Shipments of steel from Ternium; supplier links for Hyundai's and Kia's vehicle manufacturing in the United States, <https://share.mayfirst.org/s/pDti44L5JBKobfF>

²⁰¹ <https://edlc.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel.pdf>

²⁰² https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/08/CREA_HIA_Ternium_Brazil_Steel_08.2024.pdf

²⁰³ https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/08/CREA_HIA_Ternium_Brazil_Steel_08.2024.pdf

²⁰⁴ “Dióxido de nitrógeno y Salud,” Madrid Municipal Public Health Website, n/d, madridsalud.es/dioxido-denitrogeno-y-salud.

²⁰⁵ “Contaminación en NL aumenta 16% riesgo de aborto, advierten,” Excelsior, 2021,

www.excelsior.com.mx/nacional/contaminacion-en-nl-aumenta-16-riesgo-de-aborto-advierten/1442778.

²⁰⁶ “What Are the Standards and Regulation for Arsenic Exposure?,” Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), March 2010, www.atsdr.cdc.gov/csem/arsenic/standards.html.

²⁰⁷ “ToxFAQs – Cadmio (Cadmium),” ATSDR, 2016, www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts5.html.

²⁰⁸ “ToxFAQs – Cromo (Chromium),” ATSDR, 2016, www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts7.html.

²⁰⁹ “Resúmenes de Salud Pública – Níquel (Nickel),” ATSDR, 2024, www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs15.html.

²¹⁰ “Public Health Statement for Formaldeh yde,” ATSDR, 2016, www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs111.html.

²¹¹ Alfonso Martínez-Muñoz, et al., “Mortalidad aguda asociada con partículas suspendidas finas y gruesas en habitantes de la Zona Metropolitana de Monterrey,” Revista Salud Pública, 2020, www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11184/11911.

²¹² “Freedom of information request 192729023000368 addressed to the Secretariat of Environment of Nuevo León,” PNT, 2024, tinyurl.com/2dk2fgsa; and, “Response to request 192729024000096 addressed to the Secretariat of Environment of Nuevo León,” PNT, 2024, share.mayfirst.org/s/C5EtD9XCwsZrmZr.

²¹³ “Plan Integral para la Gestión Estratégica de la Calidad del Aire”, Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Nuevo León, México, 2023, www.nl.gob.mx/sites/default/files/pigecca_2023_2033_documento_final_vf.pdf. Págs. 37-39.

²¹⁴ Kearney (2023), *Polestar and Rivian Pathway Report*, p6, available at:

<https://www.kearney.com/documents/291362523/295334577/Polestar+and+Rivian+pathway+report-+supported+by+Kearney.pdf>

²¹⁵ “We believe that the market generally will have opportunity for further growth developments in coking coal” - BHP Mitsubishi Alliance CEO Mike Henry at the FY23 investor Q&A in June 2023. BHP. (2023). FY 2023 Results Q&A Session 2 Transcript. Online. Available: here: https://www.bhp.com/-/media/documents/media/reports-and-presentations/2023/230822_bhpfullyearresultsfortheperiodended30june2023_investoranalysttranscript2.pdf Accessed 17 October 2023

²¹⁶ “Our confidence in the demand outlook for our products remains strong.” - Mark Vaile WHC 2024 AGM “Whitehaven’s position [is] that our high-quality NSW thermal coal operations remain strategically important to our business and indeed the world, and that they will continue to support global energy security for decades to come, particularly in Asia.” - Paul Flynn WHC 2024 AGM. See: <https://www.listcorp.com/asx/whc/whitehaven-coal/news/agm-addresses-and-presentation-3107869.html> for the transcript and <https://whitehavencoal.com.au/annual-general-meetings/> for video and audio recordings.

²¹⁷ BHP (2024), Climate Transition Action Plan 2024, https://www.bhp.com/-/media/documents/investors/annual-reports/2024/240827_bhpclimatetransitionactionplan2024.pdf, pg. 38.

²¹⁸ https://ieefa.org/sites/default/files/2024-10/BN_BHP%20is%20lagging%20its%20peers%20on%20Scope%203%20and%20steel%20technology%20transition_Oct24.pdf

²¹⁹ 조사 결과, 2024 년 한 해 동안만 이들 시설에서 수천 건의 차량 선적이 이루어졌음이 확인되었다.

2024 년에 등록된 현대와 기아의 선적 건은 수만 건이 더 되지만 데이터베이스에 포함된 제한적인 선적 건은 가장 최근의 선적 데이터 10,000 건을 정제한 후에 식별된 것이다. 이는 2024 년 한 해 동안만 수천 건의 선적이 더 이루어졌음을 의미한다.

²²⁰ 제한된 데이터로 인해 한국에서 EU로 가는 차량 선적은 파악되지 않았다. 그러나 한국에서 유럽으로의 현대와 기아 차량 수출액은 연간 수십억 달러에 달한다. 다음 링크 참고:

<https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=221302> and
<https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=224900>