

UM SEGUNDO AR “LIMPO” PARA OS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

A mudança climática é possivelmente o problema mais crítico que enfrenta a humanidade. Esta é principalmente produzida pela queima de combustíveis fósseis (CF), que atualmente proporcionam ~80% da energia mundial, e existe a crença que a forma de frear o aquecimento global necessariamente implica o abandono do uso de petróleo, carvão e gás natural. As alternativas aos CF incluem a energia nuclear e as fontes renováveis.

A fonte renovável de maior crescimento é a biomassa “moderna”, proveniente de vegetação produzida de forma sustentável; no entanto, devido a diversos impactos sobre o ambiente (*Interciencia* 34: 106-112, 2009) esta alternativa é polêmica, e quem sabe a de segunda geração tenha mais aceitação. A biomassa “tradicional”, não sustentável, representa ~8,5% da energia global mas, em resguardo dos ecossistemas, se procura diminuir sua incidência. O potencial hidroelétrico é limitado, os custos iniciais muito elevados e, além disso, existe oposição à construção de grandes represas, seja em defesa de comunidades, lugares e/ou a biodiversidade. As tecnologias mais aceitáveis, solar e eólica, são significativamente mais caras que os CF e sua implementação, ainda em países ricos, têm lugar lentamente. Juntas, estas duas opções não sobrepõem 1% da energia consumida atualmente. Outras fontes renováveis incluem a geotérmica, marés, e hidroelétricas pequenas.

As plantas nucleares aportam ~6% da energia global. Recentemente, esta opção tem recebido novos impulsos. Graças a décadas de investigação e desenvolvimento, a energia nuclear tem ganhado em eficiência e segurança. Atualmente se estão instalando reatores de terceira geração. Os de quarta geração, reatores “rápidos”, poderiam entrar em funcionamento na década dos 20. Estes consumiriam praticamente todo o combustível, poderão funcionar com detritos existentes e seus próprios detritos têm uma vida média de somente décadas. Sem dúvida, o resurgimento da opção nuclear será rejeitado por diversos setores que historicamente têm se oposto a ela.

Substituir os CF é uma forma de deter o aquecimento global, mas as alternativas energéticas têm limitações econômicas, problemas ambientais e ainda rejeição social. Entre 1990 e 2009, a quantidade de CO₂ emitido por unida-

de de atividade econômica cresceu ~25%. Por sua parte, as mitigações propostas para 2020 no Acordo de Copenhague indicam que as emissões globais de CO₂ seguirão aumentando significativamente, ~1% por ano. Tudo isto mostra as limitações das energias alternas e o continuado domínio dos CF. Os cenários mais realistas do IPCC contemplam uma alta incidência dos CF ao longo de todo o século. Que nosso futuro ainda requer de muito carbono não é uma suposição.

Outra forma de descarbonizar a energia é através da implementação da captura e sequestro de CO₂ (CSC) nas usinas termelétricas que operam com CF (www.csassociation.org.uk). Grandes esforços estão sendo feitos neste sentido, mas ainda não existe nenhuma termoelétrica de escala comercial que utilize CSC, e sim projetos pilotos experimentais. Apoiada pelo poderoso setor dos combustíveis fósseis e subsídios governamentais, é esperado que as tecnologias de CSC economicamente viáveis estejam operativas na próxima década. Os ensaios tecnológicos estão acontecendo principalmente com carvão e gás natural, mas isto deveria ser ampliado para o petróleo não convencional (areias bituminosas canadenses ou cru extrapesado venezuelano), que é muito abundante e tem um importante papel energético no médio prazo. As tecnologias de CSC também seriam aplicáveis em indústrias com altas emissões de CO₂, como as de aço, alumínio e cimento. A CSC em termoelétricas alimentadas com biomassa produziria uma redução neta do CO₂ atmosférico.

Para evitar um aquecimento global catastrófico, as emissões de gases de efeito estufa no ano 2050 deveriam ser 50% menores que em 1990 (*Interciencia* 35: 624-631, 2010). Isto requerirá de uma vontade política sem precedente para impulsionar e financiar as inovações tecnológicas necessárias. Entre outras medidas, será necessária uma carteira de alternativas energéticas com baixa emissão de carbono: solar, eólica, hidrológica, nuclear, biocombustíveis e CF-CSC. Sem dúvida, nenhuma tecnologia individual ou subgrupo delas podem gerar uma mudança da envergadura necessária. Descarbonizar a energia no médio prazo parece ser uma tarefa titânica, quem sabe utópica. A participação e vigência dos CF dependerá do desenvolvimento de CSC, que lhe daria um segundo ar, esta vez limpo, aos desacreditados CF.

EUGENIO SANHUEZA
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas