

SOLAR JUSTICE IN PUERTO RICO

ANNOTATED BIBLIOGRAPHY



Javier Barcos, Kailey Kathleen Bridget Bickner,
Ketyon Critchley, Cole Patrick Dugdale,
Daniel Paulson-Luna, Nicolas Hernandez
PI: Danielle Endres, Ph.D.

SOLAR JUSTICE IN PUERTO RICO

ANNOTATED BIBLIOGRAPHY

Positionality

We are a group of undergraduate student researchers at the University of Utah, doing research on environmental justice issues in Puerto Rico and linking it to what we are learning in our Environmental Justice (ENVST 3365) class. Because none of us has roots near the Caribbean, we knew very little about environmental justice specific to Puerto Rico. After doing research for this annotated bibliography, we have expanded our knowledge of environmental justice, and found that solar justice in Puerto Rico is a pressing issue that requires more research.

Introduction

Solar justice is an environmental justice issue that is making its way into environmental discourse in Puerto Rico, as well as many other countries and states who are considering a renewable energy transition. Due to climate change induced natural disasters, energy infrastructure has continually been damaged on the Archipelago. In 2017, wind and rain from Hurricane Maria knocked out power across the entire big Island of Puerto Rico. Recovery work lasted months, even years, and Puerto Ricans were without power during periods of repair. The people of Puerto Rico have faced increasing uncertainty and insecurity when these emergencies have happened. Even today, many Puerto Ricans face frequent power outages, revealing fragile energy infrastructure, environmental inequality, and policy failure.

Puerto Rico relies almost entirely on fossil fuels for their energy systems, which is highly inefficient and has severe negative implications for local ecosystems. Solar energy is one of the most viable options that this island has due to its sunny Caribbean climate. However, solar panels are attainable for very few residents in Puerto Rico because of their high cost. In this annotated bibliography, our goal as researchers is to create an organized summary of existing literature on solar justice issues and other relevant research areas that can help researchers, communities, organizations, and other social actors influence policy change in Puerto Rico.

Annotated Bibliography

Benis, K., Turan, I., Reinhart, C., & Ferrão, P. (2018). Putting rooftops to use – A cost-benefit analysis of food production vs. energy generation under Mediterranean climates. *Cities*, 78, 166–179.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.011>

Author's Thesis:

This study highlights the issue of under-utilized rooftops in urban and rural areas, and proposes solutions to address the ways in which these spaces could be used through rooftop agriculture and solar energy production.

Author's Purpose:

The authors highlight how retrofitting existing spaces can save time and money in confronting the climate crisis and energy injustices.

Main Points:

Rooftop farming and solar are both environmentally sustainable options to make clean energy and food accessible and affordable. In cities in the Mediterranean, solar energy deployment can provide other valuable benefits including local job creation, an adaptable power grid, and fostering community engagement.

Relevance:

Although this study refers to European countries in the Mediterranean, it can still inform points of research and discussion in Puerto Rico. Currently there is controversy in Puerto Rico about whether it is more productive to create private utility scale solar farms or shift a focus on utilizing unused existing rooftops with solar. This research provides significant evidence as to why retrofitting existing infrastructure would be a more sustainable and equitable option. It also supports existing actions taken by community organizations to implement a decentralized power grid.

Berman, R. (2013). From sun to electricity: The impact of a solar panel assembly workshop in Takoradi, Ghana. *The University of Rochester*. http://www.hajim.rochester.edu/assets/pdf/igert_berman_fixed.pdf

Author's Thesis:

The author explains the benefits of solar energy in rural settings and how it benefits low income communities with limited access to an energy source.

Author's Purpose:

The author provides an overview of a solar panel assembly workshop in the rural community of Takoradi, Ghana. This community lacks connection with the energy grid in Ghana. Due to the rural setting, they must travel miles to reach electricity. Solar panels give them access to a local power source. The author explains how these solar panels have impacted this local community and how the workshop benefited the people of Takoradi.

Main Points:

Solar energy is a great way for communities with poor access to electricity to gain a renewable and self-sufficient source of energy. It also allows the community to separate themselves from the main energy grid, which is often unreliable and foreign-owned in impoverished developing countries.

Relevance:

The country of Ghana is similar to Puerto Rico in its energy problems; they both have limited access to unreliable, expensive energy sources.

Bui, L. (2018). Rewiring Puerto Rico: Power and empowerment after Hurricane Maria. *Alternautas*, 5(2). <https://doi.org/10.31273/alternautas.v5i2.1082>

Author's Thesis:

This piece explains how Puerto Rico has rebuilt its energy grid since Hurricane Maria. It shows how communities are working on improving the way they are going to face similar natural disasters in the future through different organizations.

Author's Purpose:

The author wants readers to know what measures are being taken in Puerto Rico to make the electricity installation more reliable for future disasters.

Main Points:

This article provides an explanation of how the electricity installations have been run since Hurricane Maria. Electricity infrastructure was solely owned and managed by the government until Hurricane Maria. After all the damage Maria did to Puerto Rico, the government proposed a privatization of the electricity transmission and distribution management away from the government agency PREPA on June 21, 2018. Renewable and alternative energy sources can and are being implemented in certain areas in Puerto Rico. Some of these projects are being run by community organizations like Casa Pueblo and Coqui Solar that work directly with the people in the area.

Relevance:

This article is an overview of the different energy solutions that are being worked towards in Puerto Rico. It explains that if you develop these ideas, it would lead to a more stable grid when facing natural disasters.

de Onís, C. M. (2018). Energy colonialism powers the ongoing unnatural disaster in Puerto Rico. *Frontiers in Communication*, 3. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2018.00002>

Author's Thesis:

Residents of Puerto Rico advocate for their territory's decentralized solar infrastructure as the ongoing unnatural disaster exposes "energy colonialism." Unnatural disasters are poor infrastructure aggravated by natural disasters.

Author's Purpose:

To acknowledge that the understanding of ramifications of colonial power is crucial when studying energy and environmental systems justice.

Main Points:

Historically, the U.S. has oppressed Puerto Rico through policies, contributing to the position the territory is in today. Energy colonialism is when a country takes a region's land and resources to generate energy for themselves. The U.S. neglects to relieve Puerto Rico's rescue debt from previous storms nor the outcomes of their colonialism, leaving the territory with inadequate funds to keep consistent power. Puerto Rico currently uses fossil fuels as a main source of energy causing power to cost more for Puerto Ricans. Decentralized solar energy will be more reliable than fossil fuel-derived energy, but it is difficult for the territory to afford solar panels. When there is a storm that wipes out the power in Puerto Rico, solar panels will still produce power, keeping the territory from blackout. Puerto Rico's ability to get out of the economic crisis is hindered by U.S. policies. This includes, but is not limited to, The Jones Act, Operation Bootstrap, and the Puerto Rico Oversight Management and Economic Stability Act (PROMESA). The 1920 Jones Act denies all non-US imports to the territory, causing necessary hurricane relief supplies to be delayed, wasted, and sent back to their place of origin. Operation Bootstrap causes Puerto Ricans to be taxed 2-3 times more than residents in the states, but receiving less benefits. PROMESA is an undemocratic "management" of Puerto Rican debt that resulted in the closing of many k-12 schools and the cutting of retirement pension and of funding for the public university system which citizens have protested against.

Relevance:

Puerto Rico's history as a U.S. colony explains barriers and limitations to receiving adequate treatment and hurricane relief from the U.S.

Espada, M. (2022, September 20). Solar power helps keep lights on in Puerto Rico after Fiona. *Time*. <https://time.com/6215138/solar-power-puerto-rico-hurricane-fiona/>

Author's Thesis:

Puerto Rico must change to a solar power system. There are a lot of situations where people in Puerto Rico could lose power due to natural disasters or the lack of energy production in the territory.

Author's Purpose:

The author is trying to use examples of different events that have occurred in Puerto Rico to make people realize that the change to solar energy has to be done as soon as possible.

Main Points:

Puerto Rico must do something about their power systems. Several projects could not be carried out because there was no energy to run them due to the power uses since hurricane Maria. There has to be a change in how energy management is conducted in Puerto Rico. It is difficult to afford solar panels in Puerto Rico making it impossible to expect

a large scale change led by individual households. \$21,000 dollars is the average income of a Puerto Rico resident a year and solar panels cost in between \$10,000 and \$12,000.

Relevance:

After Hurricane Maria, it is clear that Puerto Rico needs a change in energy production, where solar energy is the best option but there is still a long way to go for being affordable.

Ficek, R. (2018). Infrastructure and colonial difference in Puerto Rico after Hurricane Maria, *Transforming Anthropology*, 26(2), 102-117. <https://doi.org/10.1111/traa.12129>

Author's Thesis:

The impact of Hurricane Maria was devastating. It knocked down Puerto Rico's infrastructure and has led to the continued expansion of colonialism and racialization of Puerto Ricans. This is especially prominent in Puerto Rico's energy infrastructure.

Author's Purpose:

The author wanted to highlight the impact of Hurricane Maria on Puerto Rico, especially how it affected the political economy. The author especially highlighted Maria's effect on the politics of Puerto Rico and how the government abandoned many Puerto Ricans which in turn has led to the rise of many grassroots movements.

Main Points:

Puerto Rico was rocked by Hurricane Maria. It was devastating to their infrastructure and exacerbated the fragile political economy. This led to the further expansion of the colonial experience of Puerto Rico. Puerto Ricans experience frequent power outages and many people lack sufficient access to energy.

Relevance:

This article is relevant as it covers the energy crisis in Puerto Rico and the political issues of colonialism.

Gallucci, M. (2022, June 8). Los Puertorriqueños están impulsando el auge de energía solar en la isla. *Canary Media*. <https://www.canarymedia.com/articles/solar/los-puertorrique%C3%B1os-est%C3%A1n-impulsando-el-auge-de-energ%C3%ADa-solar-en-la-isla>

Author's Thesis:

The government should help people in Puerto Rico who are transitioning to solar energy, a much more reliable system than fossil fuels. There has been a change in mindsets about how energy should be produced in Puerto Rico and the government should have a role in this energy transition.

Author's Purpose:

The author's purpose is to address the government, so they can see that the people want to change to a more reliable energy system.

Main Points:

The people in Puerto Rico have come to realize that the energy system that they have is not good enough to face adversities like natural disasters. Currently, a majority of energy in Puerto Rico is produced from fossil fuels. There is an increasing demand for solar systems since there is ample sunshine in Puerto Rico. However, this is too expensive for an individual to achieve. That is why the people are asking for a policy-oriented approach to the island's energy crisis.

Relevance:

People want a change in how energy is produced, which is why solar systems are the best change possible for an island like Puerto Rico with consistent hours of sunlight.

García-López, G. A. (2018). The multiple layers of environmental injustice in contexts of (un)natural disasters: The case of Puerto Rico post-Hurricane Maria. *Environmental Justice*, 11(3), 101–108. <https://doi.org/10.1089/env.2017.0045>

Author's Thesis:

“The vulnerability to impacts and ability to recover from hurricanes and other disasters are directly shaped by existing socioeconomic and racial inequalities” (García-López, 2018, p. 1).

Author's Purpose:

The article discusses the environmental injustices faced by the marginalized citizens of Puerto Rico following Hurricane Maria.

Main Points:

The article exposes several aspects of environmental injustice existing prior to and post hurricane. Environmental injustice for Puerto Ricans includes disparities in exposure to toxic pollution and vulnerable water, energy, and food systems. Marginalized people are affected most by colonization and the territory's “economy and natural resources have been exploited for the benefit of U.S. corporations and the U.S. government” (García-López, 2018, p. 7). Impacts of environmental injustices are magnified by the government, historic and current incompetent responses, and planning. Due to a history of poor governmental management, most citizens of Puerto Rico face the repercussions of debt and poor infrastructure of energy and water availability that is interrupted by storms. Months after hurricane Maria, almost half of the territory's residents and schools went without power and/or clean water. Local and federal governments were incompetent with treatment plans or rehabilitation, and activists in Puerto Rico frequently describe their situation with the saying “hurricanes are natural, but disasters are political” (García-López, 2018, p. 22).

Relevance:

5 years later, as Puerto Rico still has not fully recovered from Hurricane Maria, citizens are now facing repercussions of the recent hurricane Fiona.

Ha, Y., & Kumar, S. (2021). Investigating decentralized renewable energy systems under different governance approaches in Nepal and Indonesia: How does governance fail?. *Journal of Energy Research & Social Science*. 80, 102214. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102214>

Author's Thesis:

Decentralized energy systems built on renewable energy sources are cheaper and much better for the environment than systems reliant of fossil fuels. Additionally, renewable energy systems provide a way for communities to achieve autonomy over their access to energy.

Author's Purpose:

This paper provides an outline of the benefits of decentralized energy systems. These systems succeed on multiple fronts providing an affordable way to separate communities from a current energy grid. The authors use two case studies of Nepal and Indonesia to illustrate how this has been attempted and what is effective and what is not.

Main Points:

Establishing decentralized energy has the ability to democratize energy systems, giving rural areas autonomy over their own power. Top down establishment of decentralized energy systems is found to be ineffective at achieving energy justice. A bottom up community based approach would be much more effective for simultaneously achieving social and technical goals.

Relevance:

Decentralized renewable energy systems are the way to achieve energy justice in Puerto Rico. Puerto Rico suffers from large foreign energy companies taking control over their energy infrastructure, by placing decentralized energy systems power and control is given back to the people. Additionally, the case studies outlined in this article provide insight into how effective implementation of the systems would be achieved.

Heffron, R., Halbrügge, S., Körner, M.-F., Obeng-Darko, N. A., Sumarno, T., Wagner, J., & Weibelzahl, M. (2021). Justice in solar energy development. *Solar Energy*, 218, 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.01.072>

Author's Thesis:

There is a gap between literature and solar energy development ethics in terms of project-development.

Author's Purpose:

The article aims to bring attention to the under-researched potential for solar energy and the way that environmental injustices deprive people of equal access to this solar energy.

Main Points:

In many developing countries, there is no association between public policy and an increase in the solar energy deployment. Rather, it is private companies that are dominating this increase in the renewable energy sector, and these companies are not doing so in

an equitable way. There needs to be a combination of law and economics to combat solar injustices, as well as more public decision making when building these power grids. Legislation has been slow to adopt new energy policies. A change in policy would be the first major step in creating a renewable energy transition. Participants in solar energy development programs also need to benefit from cost effective systems quickly by better balancing supply and demand. Developing solar in developing countries meets power production needs, climate protection goals, and fosters energy democracy.

Relevance:

The issues discussed in this article are parallel to the issues happening in Puerto Rico, where privatization and lack of public decision-making in the energy sector fosters inequality.

Joseph, S. R., Voyles, C., Williams, K. D., Smith, E., & Chilton, M. (2020). Colonial neglect and the right to health in Puerto Rico after Hurricane Maria. *American Journal of Public Health, 110*(10), 1512–1518. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305814>

Author's Thesis:

Hurricane Maria displayed and magnified the “long history of U.S. colonial neglect” of Puerto Rico (Joseph et al., 2020, p. 1).

Author's Purpose:

The authors set out to expose human rights violations brought upon Puerto Rico by the U.S. government. The authors advocate for the reconstruction of social systems within Puerto Rico to promote a better quality of life and health outcomes.

Main Points:

Health and economics disparities in Puerto Rico are related to the U.S. colonialism, and their lack of support for the territory. The federal government needs to develop sustainable infrastructure in Puerto Rico that can help the territory withstand disasters. Some communities are not waiting for the government to improve, and are taking matters into their own hands to achieve self-sufficient, localized energy. Some farmers are participating in food sovereignty advocacy for local, clean food and host workshops to help the community. In these workshops, farmers are exhibiting different types of farming and ecology to help alleviate food insecurity and to democratize access to food by including local community members and aiming to serve their needs.

Relevance:

The federal government should not be able to continue to neglect and exploit Puerto Rico. The U.S. government claims Puerto Rican residents as citizens to benefit off them, but does not sufficiently help them achieve basic human rights and equity.

Krantz, D. (2020). Solving problems like Maria: A case study and review of collaborative hurricane-resilient solar energy and autogestión in Puerto Rico. *Journal of Sustainability Research, 3*(1). <https://doi.org/10.20900/jsr20210004>

Author's Thesis:

The author evaluates what the flaws of the electricity systems are, especially when facing unpredictable catastrophes, and then tries to find solutions that are going to be better for the U.S. territory. These solutions can be in many areas, like efficiency, more environmentally friendly facilities, or production.

Author's Purpose:

The author explains the history of Puerto Rico, and how the U.S. territory should move from the energy system that they currently have and evolve into a place with more sustainable energy systems.

Main Points:

The main point of this article is to give possible solutions to the problem that Puerto Rico is facing when it comes to managing energy. There are multiple ideas that are discussed in this article. Each one contemplates different scenarios and the authors explain what the outcome of each one could become in the future if that path is followed. This helps the reader understand their hypothesis and their results.

Relevance:

This source could be very interesting to take on account for the possible solutions that Puerto Rico could have for fixing their energetic problem.

Kwasinski, A., Andrade, F., Castro-Sitiriche, M. J., & O'Neill-Carrillo, E. (2019). Hurricane Maria effects on Puerto Rico electric power infrastructure. *IEEE Power and Energy Technology Systems Journal*, 6(1), 85–94. <https://doi.org/10.1109/jpets.2019.2900293>

Author's Thesis:

Hurricane Maria devastated the already fragile Puerto Rican power infrastructure leading to a loss of access to reliable power, especially for rural citizens.

Author's Purpose:

The author communicates data to readers so that we can better understand the situation and the reason for repairing and upgrading the electrical power grid.

Main Points:

The author discusses the energy output before Hurricane Maria. Puerto Rico had a generating capacity of 5,839 Megawatts (MW), after the storm almost the entire island fell into darkness. The paper states more about Puerto Rico's Electric Authority (PREPA) and the role it played in distribution by maintaining the electrical grid with powerlines, poles, and energy generation. The paper also discussed more renewable energy sources than just photovoltaic solar systems, such as wind. The authors state that the systems that were damaged were old and in need of reevaluating.

Relevance:

Data like this is important to understand the future of energy in Puerto Rico, and the lasting effects Hurricane Maria and Fiona have had on its infrastructure.

Lloréns, H., Santiago, R., Garcia-Quijano, C. G., & de Onís, C. M. (2018). Hurricane Maria: Puerto Rico's unnatural disaster. *Social Justice: A Journal of Crime, Conflict & World Order*. <http://www.socialjusticejournal.org/hurricane-maria-puerto-ricos-unnatural-disaster/>

Author's Thesis:

This paper argues that Hurricane Maria was an unnatural disaster. The hurricane uncovered a history of colonial subjugation, economic hardship, environmental injustice, infrastructure neglect and a broken rule of law.

Author's Purpose:

The authors intend to further the discussion of the trials that Puerto Rico has endured.

Main Points:

The authors talk about the coal ash pile that was five stories high that the AES coal plant produced. The paper discusses a plan in the 1950's named Operation Bootstrap. Its goal was to modernize the island by unsustainable development and a reliance on imported fossil fuels. Finally, this article points out that before the hurricanes, 97 percent of electricity was generated by fossil fuels.

Relevance:

This is right on par with the discussions our group has been having and furthers our quest for knowledge. It helps with different examples to research this topic. It provides an example of how the U.S. has used Puerto Rico's dependence on unhealthy fossil fuel practices to further economic gain.

Lugo, A. E. (2018). *Social-ecological-technological effects of hurricane María on Puerto Rico: planning for resilience under extreme events*. Springer.

Author's Thesis:

"Maria taught hard lessons to everybody and to members of all levels of human organization from family to governmental units." (Lugo, 2018, 2)

Author's Purpose:

The author aims to clarify the immediate effects of Puerto Rican storms and roots of vulnerability of residents due to corruption and capitalism. The author also formulates lessons that can be learned from Hurricane Maria, and explains the ecology of extreme events.

Main Points:

The catastrophe of Hurricane Maria left a toxic environment for Puerto Rican people, and Puerto Rico's dense population and mountainous land caused rescue assistance to be slow. Immediate effects also included the destruction of natural resources such as vegetation. Recovery for the archipelago is dependent on socioeconomic factors. The roots of vulnerability are also dependent on such factors. Financial decisions from previous decades along with corrupted capitalism puts the people of the island at a disposition. An

important lesson learned from Hurricane Maria is the importance of community action in situations of failed governance.

Relevance:

Communities are discovering the corruption they are under and aim towards inclusive solutions and resilience.

Massol-Deyá, A., Stephens, J. C., & Colón, J. L. (2018). Renewable energy for Puerto Rico. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 362 (6410), 7–7. <https://doi.org/10.1126/science.aav5576>

Author's Thesis:

Hurricane Maria may have been a challenge to Puerto Rico's energy infrastructure, but the damage brings an opportunity to transition to a renewable energy grid.

Author's Purpose:

The author aims to bring a renewable energy transition to the table, as well as analyze existing solar implementation and further potential for this implementation.

Main Points:

Puerto Rico relies almost entirely on fossil fuel imports, and about 98% of those fuels power the grid as opposed to the remaining 2% dedicated to renewables at the time of writing. In this case, sun, water, and wind are heavily under-utilized resources in the region. The non-profit environmental organization, Casa Pueblo, oversaw the installation of a self-reliant solar energy system in the municipality of Adjuntas. As a result of this solar implementation, their grid withstood the damage of hurricane Maria, and they were able to facilitate an immediate response for relief efforts. Casa Pueblo's work is a success story for solar justice, and inspires a theoretical framework through which Puerto Rico can achieve a renewable energy transition while also building resilient communities.

Relevance:

Puerto Rico is reaching a turning point, where natural disasters induced by climate change are increasingly ravaging existing infrastructure. Solar energy represents a more just and sustainable future for its citizens and ecosystems.

O'Neill-Carrillo, E., Mercado, E., Luhning, O., Jordan, I., & Irizarry-Rivera, A. (2019). Community energy projects in the Caribbean: Advancing socio-economic development and energy transitions. *IEEE Technology & Society Magazine*, 38(3), 44–55. <https://doi.org/10.1109/MTS.2019.2930269>

Author's Thesis:

A centralized power grid is both fragile and inefficient when being constructed on islands in regions that are prone to hurricanes. Distributed Energy Resources (DERs) increase the resiliency of power grids when natural disasters strike, and promote the use and ease of renewable energy.

Author's Purpose:

To emphasize inefficiency of centralized power grids, and create a sustainable and equitable model towards implementing resilient and renewable energy systems.

Main Points:

Power outages isolated many Puerto Ricans after Hurricane Maria struck. Many regions in Puerto Rico were cut off from communication to emergency services, and were not able to receive adequate relief during times of crisis. DERs can provide very basic electricity needs that can alleviate panic, and better organize relief efforts during natural disasters. Policies with recovery plans in mind are often unclear and do not proportionally address the root of infrastructure issues. There is also limited participation in policy decisions by those from communities who are most vulnerable to those power outages. Energy democracy can be achieved when renewable energy is available through local community or municipal systems, rather than the individual bearing responsibility of footing the bill for construction of a personal decentralized energy system. There needs to be a shift towards long-term energy systems such as DERs, and a divestment of fossil fuel energy systems.

Relevance:

This article provides a salient plan for implementing renewable energy and divesting from energy infrastructure that is increasingly vulnerable to climate change.

Santiago, R., de Onís, C. M., & Lloréns, H. (2020). Powering life in Puerto Rico. *NACLA Report on the Americas*, 52(2), 178–185. <https://doi.org/10.1080/10714839.2020.1768741>

Author's Thesis:

This article explains the struggles that the citizens of Puerto Rico have endured due to natural disasters, and the lack of response from the government.

Author's Purpose:

The authors discuss the responses from communities to power people's homes and how generating power is necessary for people in Puerto Rico that rely on medication that need refrigeration and oxygen therapy as well as the lack of help from government and power corporations.

Main Points:

Communities on the southern coast of the island after Hurricane Irma and Maria did not have power for months due to the coal plant owned by AES Corporation failing to provide power. Hurricane Maria highlighted the importance of microgrids that do not need to have transmission power lines across the island. The authors also discuss the estimated cost of solar energy generation and how economically viable it can be in Puerto Rico.

Relevance:

This paper discusses the exact issues of energy (in)justice for the people in the Puerto Rico that is the idea behind this. It helps us have a deeper understanding of this issue by providing valuable data like exact output for solar farms.

Si, Y., & Stephens, J. C. (2021). Energy justice through solar: Constructing and engaging low-income households. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.632020>

Author's Thesis:

The authors seek to provide a framework to provide solar energy to low income households at a state level, while also deepening the understanding of who qualifies as low-income and who does not under these policies.

Author's Purpose:

This paper researches injustices in energy policy as well as emphasizing importance of inclusive policies.

Main Points:

Low-income households, where solar panels are not easily affordable or accessible, are too frequently overlooked when it comes to energy policy. The authors find that a majority of solar developments in the U.S cater to White upper class families, or public places such as schools or government buildings, with less than half of solar developments taking place in low-income or minority communities. Often, policy makers frame low-income families as lazy or undeserving of financial relief. In the case of solar projects, this language in policy can be extremely limiting to those who qualify for low-income programs and those who do not. The authors researched how low-income households are classified in the policy making process, how these classifications have changed or not through inclusion in policy, and how classification of these households align with those targeted in these policies. The authors' research also focuses on policy change as an avenue to increase availability of solar to low-income communities. A policy discussed was the SMART program, which provides funding for low-income neighborhoods. The authors praised this program, because it has an accurate criteria of who qualifies as low-income and who does not.

Relevance:

Currently there is a lot of discourse in Puerto Rico around the issue of solar being unavailable because either it is too expensive for low-income households or they do not meet the criteria for relief. The SMART program can set a precedent for low-income solar programs, and inform some more inclusive energy policies for Puerto Rico going forward.

Smith-Nonini, S. (2020). The debt/energy nexus behind Puerto Rico's long blackout: From fossil colonialism to new energy poverty. *Latin American Perspectives*, 47(3), 64-86. <https://doi.org/10.1177/0094582X20911446>

Author's Thesis:

The author highlights the reasons for the lack of government aid and response that prolonged an energy crisis on the island. Due to the combinations of a corrupt political agenda, Puerto Rico's government outsourced to an inexperienced energy company from Montana to head the repairs on the electrical grid.

Author's Purpose:

The author examines the reasoning behind Puerto Rico's longest blackout due to Hurricane Maria, the Island's colonial developmental model, its debt crisis, and oil dependence.

Main Points:

Before Hurricane Maria, the electrical grid was already prone to blackouts, an aging system that was not maintained thoroughly. The problem was exacerbated by the storm. The devastation was especially bad due to a population in poverty double that of Mississippi, the poorest state in the continental U.S. Puerto Rico's poverty rate sits at 46.1 percent. With Puerto Rico Electric Power Authority (PREPA) the island's electric utility held a monopoly on Puerto Rico prior to the Hurricane. Without aid from the Federal government, few Puerto Ricans could afford aid themselves, especially in the mountainous communities.

Relevance:

This source shines a light on the environmental injustices that have occurred and continue in Puerto Rico. This article does a great job laying out reasons for the longest blackout in U.S. History.

Sotolongo, M., Kuhl, L., & Baker, S. H. (2021). Using environmental justice to inform disaster recovery: Vulnerability and electricity restoration in Puerto Rico. *Environmental Science & Policy*, 122, 59–71. <https://doi-org.ezproxy.lib.utah.edu/10.1016/j.envsci.2021.04.004>

Author's Thesis:

Policymakers should incorporate understandings of environmental injustice when combating energy and electrical problems in order to prioritize aid following storms.

Author's Purpose:

To explain how vulnerable communities face the most impact from climate change and natural disasters, and to suggest an equitable approach to recovery.

Main Points:

In order to understand environmental (in)justice, proper definitions and contextualization of environmental justice is necessary to reach goals of equality. Distributive justice, procedural justice, and justice as recognition are three concepts of environmental justice literature that help organize priorities. Distributive justice focuses on the allocation of resources, procedural justice is the administration of justice, and recognition justice is recognizing the disparities in marginalized groups. Policymakers should review data because it can uncover disparities within demographics or locations, revealing problems and solutions relating to distributive justice. Policymakers should also understand how many Puerto Ricans have a lower quality of life because of Hurricane Maria. This was a major setback for residents as homes, powerlines, and essential spaces were destroyed, with little rehabilitation assistance from the government. Considering demographic variables of communities is necessary to analyze vulnerability to natural disasters.

Relevance:

When striving for recovery and equity, it is crucial to properly understand dispositions, vulnerabilities, needs, and commonalities of a population.

Sweeney, S. (2018). Puerto Rico's energy future: Keeping power with the people. *New Labor Forum*, 12(2), 87-92. <https://www.jstor.org/stable/26503629>

Author's Thesis:

The author argues that privatization of Puerto Rico's Electric Authority (PREPA) should not happen and will open up Puerto Rico for private multinational companies to make revenue and profit.

Author's Purpose:

The author's goal of writing this paper is to explain the reasoning of wanting to make PREPA private. It seems that only a few people would greatly benefit and most communities would suffer.

Main Points:

A report done by the governor of Puerto Rico and The Federal Emergency Management Agency (FEMA) show that the cost to rebuild and upgrade the electrical grid would be \$18 billion dollars. The paper discusses that imported oil generated 47.4 percent of power to the island, about 33 percent was generated by gas, and 16 percent by coal, in total 96.4 percent. Creating microgrids, like the one Elon Musk created at a hospital on the island could be a politically strategic choice and a first-rate photo-op. Microgrids like this will help people power their homes in the modern world without relying on large, centralized infrastructure.

Relevance:

This source promotes energy justice while attending to the business side of power and energy.

Tasrif A. et al., (2021). Solar energy home systems for rural areas communities in Bangladesh. *2021 International Conference on Computational Performance Evaluation (ComPE)*. pp. 996-001. IEEE. doi: 10.1109/ComPE53109.2021.9752457.

Author's Thesis:

Bangladesh completely relies on non-renewable energy sources. This is a big issue for impoverished rural communities whose access to energy sources is often restricted or shut off.

Author's Purpose:

The author explains how solar energy will be beneficial in Bangladesh because of the current problems they experience with their current energy grid. The issues outlined in this report are that Bangladesh's energy supply is completely sourced from non-renewable sources and does not supply enough energy to meet the demand. This report outlines how solar energy and other renewable sources will drastically help this problem.

Main Points:

Renewable energy sources need to come into Bangladesh. Solar energy seems to be the most logical and best solution to their energy problems. They are completely reliant on non-renewable sources and fail to provide rural communities with reliable access to energy. Solar energy will help these communities become self-sufficient and have reliable access to energy.

Relevance:

Bangladesh suffers from similar problems to Puerto Rico; they both fail to provide a reliable source of power to their communities. Solar energy seems to be the solution to both energy problems.

Zhang, F. (2014). Can solar panels leapfrog power grids? The World Bank experience 1992–2009. *The Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 38. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.07.047>

Author's Thesis:

The commitment of the World Bank to solar energy infrastructure from 1992-2009 was ineffective in centralized urban energy grids. Neither was it effective in providing electricity to rural low density areas with reliable energy sources.

Author's Purpose:

The author examines the effectiveness of the World Bank's efforts and investments to expand solar energy infrastructure. This provides lessons to make similar endeavors more effective in the future. The author highlights under what conditions solar investment proves to be effective. The main conditions were centered on economic conditions such as microfinancing and subsidies, other conditions included appropriate coordination with local government and business.

Main Points:

Foreign investment in solar panel infrastructure can be effective in rural areas where there was a complete lack of infrastructure before. They also can be effective in areas that are not suffering from a lack of access to capital.

Relevance:

This article provides insight into energy injustice and how it is present all over the world. This article further illustrates that it takes more than direct investments to fix these issues. The article provides insight into how effective investment in renewable energy can be made. This is directly relevant to Puerto Rico as similar investments are being made.

Local Resources

Casa Pueblo, Adjuntas, Puerto Rico:

Casa Pueblo is a Non-profit environmental organization. They have overseen several projects geared towards sustainability including land conservation, renewable energy transitions, environmental education and workshops, environmental policy lobbying, and more.

For More Information: <https://casapueblo.org/>

Climate Justice Alliance (Organización Boricúa), Puerto Rico:

Allies and Puerto Rican Communities collaborate to transition into a just environment. In response to environmental racism, the Climate Justice Alliance coordinates strategies to strive towards a democratic approach to ecological resilience. The website provides personal stories, advocacy and involvement info, and extensive education/guidance.

For More Information: <https://climatejusticealliance.org/our-power-puerto-rico-report/>

Coqui Solar, Salinas, Puerto Rico:

Coqui Solar is a solar energy cooperative that has been specializing in efforts to transition to decentralized solar energy projects in small communities. In partnership with the Iniciativa De Ecodesarrollo De Bahia De Jobos (IDEBAJO), They have overseen the planning of community solar in the El Coqui community in Salinas.

For More Information: <https://idebajo.wordpress.com/>

El Puente, San Juan, Puerto Rico:

El Puente is a non-profit that strives for “community sustainability through holistic preparedness plans that integrate climate change strategies in the context of culture, education equity and social justice.” Their team has distributed thousands of solar lamps to residents of Puerto Rico, and are creating “solar oasis” where community members can plug in electronics, store essentials, and share support, resources and ideas with one another.

For More Information: <https://elpuente.us/el-puente-puerto-rico>

Taller Salud, Loiza, Puerto Rico:

A non-government non-profit feminism-based organization that functions with the idea that “well-being of the people begins with their women’s health.” The organization’s initiatives include education and assistance for: women and health, community and leadership, and peace and development. Accomplishments following Hurricane Maria include assistance (supplies, education, resources and workshops) to 16,000 people, and a 90% decrease in violence in Loíza.

For More Information: <https://www.tallersalud.com/>

Unidos por Utuado, Utuado, Puerto Rico:

Unidos por Utuado is a non-profit corporation that specializes in aid and relief in Central Puerto Rico, particularly following the destruction caused by Hurricanes Irma and Maria. They specialize in water filter distribution, solar distribution, food and water distribution, community support, education, hydropower, community organizing, civic engagement, and renewable energy development.

For More Information: <https://unidosporutuado.org/>

Conclusion

In Summary, our research was done with the goal of connecting energy justice issues in Puerto Rico to environmental justice literature, and vice versa. Our understanding of energy policies, especially in Puerto Rico have been significantly broadened. We found that these energy injustices happen in this region because there is not accurate representation of people who want renewable grids in decision-making. It is not that people prefer fossil fuel grids over renewable ones, but rather that these renewable grids are not easily accessible or affordable to those who would benefit most from them, and the status quo is maintained. To solve this, energy policy needs to be informed not by the hegemony of private companies and financial institutions, but by local communities and governments who can better reflect their energy needs and

environmental interests. We find that adopting favorable renewable energy policies is not only more sustainable for the environment, but more sustainable for the future of communities and governments moving forward. We also hope this bibliography fosters recognition of the communities and organizations that are already doing the groundwork in implementing an equitable energy transition.

Our bibliography highlights many scenarios in which energy policy issues are consistent with those found in Puerto Rico. With this research in mind, it can implore us to think about how we can develop energy grids in equitable and sustainable ways. This annotated bibliography has laid significant groundwork, and we hope that it can help inform further research and actions that will contribute to an equitable energy transition in Puerto Rico.



JUSTICIA SOLAR EN PUERTO RICO

BIBLIOGRAFÍA ANOTADA



Javier Barcos, Kailey Kathleen Bridget Bickner,
Ketyon Critchley, Cole Patrick Dugdale,
Daniel Paulson-Luna, Nicolas Hernandez
PI: Danielle Endres, Ph.D.

JUSTICIA SOLAR EN PUERTO RICO

BIBLIOGRAFÍA ANOTADA

Posicionalidad

Somos un grupo de estudiantes investigadores de pregrado en la Universidad de Utah, investigando sobre temas de justicia ambiental en Puerto Rico y haciendo vínculos con lo que estamos aprendiendo en nuestra clase de Justicia Ambiental (ENVST 3365). Debido a que ninguno de nosotros tiene raíces cerca del Caribe, sabíamos muy poco sobre la justicia ambiental específica de Puerto Rico. Después de investigar para esta bibliografía anotada, hemos ampliado nuestro conocimiento sobre la justicia ambiental y descubrimos que la justicia solar en Puerto Rico es un tema pertinente que requiere más investigación.

Introducción

La justicia solar es un tema de justicia ambiental que está abriendo camino en el discurso ambiental en Puerto Rico, así como en muchos otros países y estados que están considerando una transición hacia la energía renovable. Debido a los desastres naturales inducidos por el cambio climático, la infraestructura energética se ha visto continuamente dañada en el archipiélago. En 2017, el viento y la lluvia del huracán María cortaron el suministro eléctrico en toda la isla grande de Puerto Rico. El trabajo de recuperación duró meses, incluso años, y los puertorriqueños se quedaron sin electricidad durante los períodos de reparación. El pueblo de Puerto Rico se ha enfrentado a una creciente incertidumbre e inseguridad cuando han ocurrido estas emergencias. Incluso hoy en día, muchos puertorriqueños enfrentan cortes de energía frecuentes, lo que revela una infraestructura energética frágil, desigualdad ambiental y fallas en las políticas.

Puerto Rico depende casi por completo de los combustibles fósiles para sus sistemas energéticos, lo cual es altamente ineficiente y tiene graves implicaciones negativas para los ecosistemas locales. La energía solar es una de las opciones más viables que tiene esta isla debido a su soleado clima caribeño. Sin embargo, los paneles solares están al alcance de muy pocos residentes en Puerto Rico debido a su alto costo. En esta bibliografía anotada, nuestro objetivo como investigadores es crear un resumen organizado de la literatura existente sobre temas de justicia solar y otras áreas de investigación relevantes que puedan ayudar a los investigadores, comunidades, organizaciones y otros actores sociales a influir en el cambio de políticas en Puerto Rico.

Bibliografía comentada

Benis, K., Turan, I., Reinhart, C., & Ferrão, P. (2018). Putting rooftops to use – A cost-benefit analysis of food production vs. energy generation under Mediterranean climates. *Cities*, 78, 166–179. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.011>

Tesis de los autores:

Este estudio destaca el problema de los techos infrautilizados en áreas urbanas y rurales, y propone soluciones para abordar las formas en que estos espacios podrían usarse a través de la agricultura en los techos y la producción de energía solar.

Propósito del autor:

Los autores destacan cómo la modernización de los espacios existentes puede ahorrar tiempo y dinero al enfrentar la crisis climática y las injusticias energéticas.

Puntos principales:

La agricultura en azoteas y la energía solar son opciones ambientalmente sostenibles para hacer que la energía limpia y los alimentos sean accesibles y asequibles. En las ciudades del Mediterráneo, el despliegue de energía solar puede proporcionar otros beneficios valiosos, incluida la creación de empleo local, una red eléctrica adaptable y el fomento de la participación comunitaria.

Relevancia:

Aunque este estudio refiere a países europeos en el Mediterráneo, todavía puede informar puntos de investigación y discusión en Puerto Rico. Actualmente existe controversia en Puerto Rico sobre si es más productivo crear fincas solares privadas a gran escala o cambiar el enfoque para utilizar los techos existentes no utilizados con energía solar. Esta investigación proporciona evidencia significativa de por qué la modernización de la infraestructura existente sería una opción más sostenible y equitativa. También apoya las acciones existentes tomadas por organizaciones comunitarias para implementar una red eléctrica descentralizada.

Berman, R. (2013). From sun to electricity: The impact of a solar panel assembly workshop in Takoradi, Ghana. *The University of Rochester*. http://www.hajim.rochester.edu/assets/pdf/igert_berman_fixed.pdf

Tesis del autor:

El autor explica los beneficios de la energía solar en entornos rurales y cómo beneficia a las comunidades de bajos ingresos con acceso limitado a una fuente de energía.

Propósito:

El autor brinda una descripción general de un taller de ensamblaje de paneles solares en la comunidad rural de Takoradi, Ghana. Esta comunidad carece de conexión con la red eléctrica de Ghana. Debido al entorno rural, deben viajar kilómetros para llegar a la

electricidad. Los paneles solares le dan acceso a una fuente de energía local. El autor explica cómo estos paneles solares han impactado en esta comunidad local y cómo el taller benefició a la gente de Takoradi.

Puntos principales:

La energía solar es una excelente manera para que las comunidades con poco acceso a la electricidad obtengan una fuente de energía renovable y autosuficiente. También permite que la comunidad se separe de la red de energía principal, que a menudo no es confiable y es de propiedad extranjera en los países en desarrollo empobrecidos.

Relevancia:

El país de Ghana es similar a Puerto Rico en sus problemas energéticos; ambos tienen acceso limitado a fuentes de energía costosas y poco confiables.

Bui, L. (2018). Rewiring Puerto Rico: Power and empowerment after Hurricane Maria. *Alternautas*, 5(2). <https://doi.org/10.31273/alternautas.v5i2.1082>

Tesis del autor:

Este estudio explica cómo Puerto Rico ha reconstruido su red de energía desde el huracán María. Muestra cómo las comunidades están trabajando para mejorar la forma en que enfrentarán desastres naturales similares en el futuro a través de diferentes organizaciones.

Propósito del autor:

El autor quiere que los lectores sepan qué medidas se están tomando en Puerto Rico para hacer más confiable la instalación eléctrica para futuros desastres.

Puntos principales:

Este artículo proporciona una explicación de cómo se han operado las instalaciones eléctricas desde el huracán María. La infraestructura eléctrica era propiedad y estaba administrada únicamente por el gobierno hasta el huracán María. Después de todo el daño que María le hizo a Puerto Rico, el 21 de junio de 2018, el gobierno propuso una privatización de la gestión de transmisión y distribución de electricidad lejos de la agencia gubernamental AEE. Las fuentes de energía renovables y alternativas pueden y están siendo implementadas en ciertas áreas de Puerto Rico. Algunos de estos proyectos están a cargo de organizaciones comunitarias como Casa Pueblo y Coqui Solar que trabajan directamente con la gente de la zona.

Relevancia de la fuente:

Este artículo es una descripción general de las diferentes soluciones energéticas en las que se está trabajando en Puerto Rico. Explica que si el desarrollo de estas ideas, conduciría a una red más estable frente a desastres naturales.

de Onís, C. M. (2018). Energy colonialism powers the ongoing unnatural disaster in Puerto Rico. *Frontiers in Communication*, 3. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2018.00002>

Tesis del autor:

Los residentes de Puerto Rico abogan por la infraestructura solar descentralizada mientras el desastre no natural en curso expone el “colonialismo energético”. Los desastres no naturales se dan por una infraestructura deficiente agravada por los desastres naturales.

Propósito:

Reconocer que la comprensión de las ramificaciones del poder colonial es crucial al estudiar la justicia de los sistemas energéticos y ambientales.

Puntos principales:

Históricamente, EE. UU. ha oprimido a Puerto Rico a través de políticas, contribuyendo a la posición en la que se encuentra el territorio hoy. El colonialismo energético es cuando un país toma la tierra y los recursos de una región para generar energía para sí mismo. Estados Unidos se niega a aliviar la deuda de rescate de Puerto Rico de tormentas anteriores y los resultados de su colonialismo, dejando al territorio con fondos inadecuados para mantener un poder constante. Actualmente, Puerto Rico utiliza combustibles fósiles como la fuente principal de energía, lo que hace que la energía cueste más para los puertorriqueños. La energía solar descentralizada será más confiable que la energía derivada de combustibles fósiles, pero es difícil para el territorio obtener paneles solares. Cuando hay una tormenta que arrasa la energía en Puerto Rico, los paneles solares seguirán produciendo energía, evitando que el territorio tuviese un apagón. La capacidad de Puerto Rico para salir de la crisis económica se ve obstaculizada por las políticas estadounidenses. Esto incluye, pero no se limita a, la Ley Jones, la Operación Manos a la Obra y la Ley de Supervisión, Gestión y Estabilidad Económica de Puerto Rico (PROMESA). La Ley Jones de 1920 niega todas las importaciones no estadounidenses al territorio, lo que provoca que los suministros de socorro necesarios para huracanes se retrasen, desperdicien y se envíen de regreso a su lugar de origen. Operation Bootstrap hace que los puertorriqueños paguen impuestos 2-3 veces más que los residentes en los estados, pero reciben menos beneficios. PROMESA es un “manejo” antidemocrático de la deuda puertorriqueña que resultó en el cierre de muchas escuelas K-12 y el recorte de la pensión de jubilación y del financiamiento del sistema universitario público contra el cual los ciudadanos han protestado.

Relevancia:

La historia de Puerto Rico como colonia de los EE. UU. explica las barreras y limitaciones para recibir tratamiento adecuado y ayuda por huracanes de los EE. UU.

Espada, M. (2022, September 20). Solar power helps keep lights on in Puerto Rico after Fiona. *Time*. <https://time.com/6215138/solar-power-puerto-rico-hurricane-fiona/>

Tesis del autor:

Puerto Rico debe cambiar a un sistema de energía solar. Hay muchas situaciones en las que las personas en Puerto Rico podrían quedarse sin electricidad debido a desastres naturales o la falta de producción de energía en el territorio.

Propósito del autor:

El autor está tratando de usar ejemplos de diferentes eventos que han ocurrido en Puerto Rico para que las personas se den cuenta de que el cambio a la energía solar debe hacerse lo antes posible.

Puntos principales:

Puerto Rico debe hacer algo con respecto a sus sistemas de energía. Varios proyectos no se pudieron llevar a cabo porque no había energía para ejecutarlos debido a los usos de energía desde el huracán María. Tiene que haber un cambio en la forma en que se lleva a cabo la gestión energética en Puerto Rico. Es difícil costear paneles solares en Puerto Rico, por lo que es imposible esperar un cambio a gran escala liderado por hogares individuales. \$21,000 dólares anual es el ingreso promedio de un residente de Puerto Rico y los paneles solares cuestan entre \$10,000 y \$12,000.

Fuentes Relevancia:

Después del huracán María, es claro que Puerto Rico necesita un cambio en la producción de energía, donde la energía solar es la mejor opción pero aún queda un largo camino por recorrer para que sea asequible.

Ficek, R. (2018). Infrastructure and colonial difference in Puerto Rico after Hurricane Maria, *Transforming Anthropology*, 26(2), 102-117. <https://doi.org/10.1111/traa.12129>

Tesis del autor:

El impacto del huracán María fue devastador. Derribó la infraestructura de Puerto Rico y ha llevado a la continua expansión del colonialismo y la racialización de los puertorriqueños. Esto es especialmente prominente en la infraestructura energética de Puerto Rico.

Propósito:

El autor quería resaltar el impacto del huracán María en Puerto Rico, especialmente cómo afectó la economía política. El autor destacó especialmente el efecto de María en la política de Puerto Rico y cómo el gobierno abandonó a muchos puertorriqueños, lo que a su vez ha llevado al surgimiento de muchos movimientos de base.

Puntos principales:

Puerto Rico fue sacudido por el huracán María. Fue devastador para su infraestructura y exacerbó la frágil economía política. Esto condujo a una mayor expansión de la experiencia colonial de Puerto Rico. Los puertorriqueños experimentan cortes de energía frecuentes y muchas personas carecen de acceso suficiente a la energía.

Relevancia:

Este artículo es relevante ya que cubre la crisis energética en Puerto Rico y los problemas políticos del colonialismo.

Gallucci, M. (2022, June 8). Los Puertorriqueños están impulsando el auge de energía solar en la isla. *Canary Media*. <https://www.canarymedia.com/articles/solar/los-puertorrique%C3%B1os-est%C3%A1n-impulsando-el-auge-de-energ%C3%ADa-solar-en-la-isla>

Tesis del autor:

El gobierno debería ayudar a las personas en Puerto Rico que están haciendo la transición a la energía solar, un sistema mucho más confiable que los combustibles fósiles. Ha habido un cambio de mentalidad sobre cómo se debe producir la energía en Puerto Rico y el gobierno debe tener un papel en esta transición energética.

Objetivo:

El propósito del autor es dirigirse al gobierno, para que puedan ver que la gente quiere cambiar a un sistema de energía más confiable.

Puntos principales:

La gente de Puerto Rico se ha dado cuenta de que el sistema de energía que tienen no es lo suficientemente bueno para enfrentar adversidades como los desastres naturales. Actualmente, la mayoría de la energía en Puerto Rico se produce a por medio de combustibles fósiles. Hay una creciente demanda de sistemas solares ya que hay mucho sol en Puerto Rico. Sin embargo, esto es demasiado costoso para que lo logre un individuo. Es por eso que la gente está pidiendo un enfoque orientado a la política para la crisis energética de la isla.

Relevancia de la fuente:

La gente quiere un cambio en la forma en que se produce la energía, razón por la cual los sistemas solares son el mejor cambio posible para una isla como Puerto Rico con horas constantes de luz solar.

García-López, G. A. (2018). The multiple layers of environmental injustice in contexts of (un)natural disasters: The case of Puerto Rico post-Hurricane Maria. *Environmental Justice*, 11(3), 101–108. <https://doi.org/10.1089/env.2017.0045>

Tesis del autor:

“La vulnerabilidad a los impactos y la capacidad de recuperación de huracanes y otros desastres están directamente moldeados por las desigualdades socioeconómicas y raciales existentes” (García-López, 2018, p. 1).

Propósito:

El artículo analiza las injusticias ambientales que enfrentan los ciudadanos marginados de Puerto Rico después del huracán María.

Puntos principales:

El artículo expone varios aspectos de la injusticia ambiental existente antes y después del huracán. La injusticia ambiental para los puertorriqueños incluye disparidades en la exposición a la contaminación tóxica y sistemas vulnerables de agua, energía y alimentos. Las personas marginadas son las más afectadas por la colonización y la “economía y los recursos naturales del territorio han sido explotados en beneficio de las corporaciones y el

gobierno de los Estados Unidos” (García-López, 2018, p. 7). Los impactos de las injusticias ambientales son magnificados por el gobierno, las respuestas incompetentes históricas y actuales y la planificación. Debido a un historial de mala gestión gubernamental, la mayoría de los ciudadanos de Puerto Rico enfrentan las repercusiones de la deuda y la mala infraestructura de disponibilidad de agua y energía que se ve interrumpida por las tormentas. Meses después del huracán María, casi la mitad de los habitantes y escuelas del territorio se quedaron sin electricidad y/o agua potable. Los gobiernos locales y federales fueron incompetentes con los planes de tratamiento o rehabilitación, y los activistas en Puerto Rico frecuentemente describen su situación con el dicho “los huracanes son naturales, pero los desastres son políticos” (García-López, 2018, p. 22) .

Relevancia:

5 años después, como Puerto Rico aún no se ha recuperado por completo del huracán María, los ciudadanos ahora enfrentan las repercusiones del reciente huracán Fiona.

Ha, Y., & Kumar, S. (2021). Investigating decentralized renewable energy systems under different governance approaches in Nepal and Indonesia: How does governance fail?. *Journal of Energy Research & Social Science*. 80, 102214. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102214>

Tesis de los autores:

Los sistemas de energía descentralizados basados en fuentes de energía renovable son más baratos y mucho mejores para el medio ambiente que los sistemas que dependen de combustibles fósiles. Además, los sistemas de energía renovable brindan una forma para que las comunidades logren la autonomía sobre su acceso a la energía.

Propósito:

Este documento proporciona un resumen de los beneficios de los sistemas de energía descentralizados. Estos sistemas tienen éxito en múltiples frentes y proporcionan una forma asequible de separar a las comunidades de una red de energía actual. Los autores usan dos estudios de caso, de Nepal e Indonesia, para ilustrar cómo se ha intentado esto y qué es efectivo y qué no.

Puntos principales:

El establecimiento de energía descentralizada tiene la capacidad de democratizar los sistemas energéticos, dando a las áreas rurales autonomía sobre su propio poder. Se considera que el establecimiento vertical de sistemas de energía descentralizados son ineficaz para lograr la justicia energética. Un enfoque basado en la comunidad de abajo hacia arriba sería mucho más efectivo para lograr simultáneamente objetivos sociales y técnicos.

Relevancia:

Los sistemas descentralizados de energía renovable son la vía para lograr la justicia energética en Puerto Rico. Puerto Rico sufre debido a grandes empresas extranjeras de energía que toman el control de su infraestructura energética, al colocar sistemas de energía descentralizados, el poder y el control se devuelven a la gente. Además, los estudios de casos descritos en este artículo brindan información sobre cómo se lograría la implementación efectiva de los sistemas.

Heffron, R., Halbrügge, S., Körner, M.-F., Obeng-Darko, N. A., Sumarno, T., Wagner, J., & Weibelzahl, M. (2021). Justice in solar energy development. *Solar Energy*, 218, 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.01.072>

Tesis de los autores:

Existe una brecha entre la literatura y la ética del desarrollo de energía solar en términos de desarrollo de proyectos.

Propósito:

El artículo tiene como objetivo llamar la atención sobre el potencial poco investigado de la energía solar y la forma en que las injusticias ambientales privan a las personas del acceso equitativo a esta energía solar.

Puntos principales:

En muchos países en desarrollo, no existe una asociación entre la política pública y un aumento en el despliegue de energía solar. Más bien, son las empresas privadas las que están dominando este aumento en el sector de las energías renovables, y estas empresas no lo están haciendo de manera equitativa. Debe haber una combinación de ley y economía para combatir las injusticias solares, así como una mayor toma de decisiones públicas al construir estas redes eléctricas. La legislación ha tardado en adoptar nuevas políticas energéticas. Un cambio en la política sería el primer paso importante en la creación de una transición de energía renovable. Los participantes en programas de desarrollo de energía solar también necesitan beneficiarse rápidamente de sistemas rentables al equilibrar mejor la oferta y la demanda. El desarrollo de la energía solar en los países en desarrollo satisface las necesidades de producción de energía, los objetivos de protección climática y fomenta la democracia energética.

Relevancia :

Los temas discutidos en este artículo son paralelos a los problemas que suceden en Puerto Rico, donde la privatización y la falta de toma de decisiones públicas en el sector energético fomenta la desigualdad.

Joseph, S. R., Voyles, C., Williams, K. D., Smith, E., & Chilton, M. (2020). Colonial neglect and the right to health in Puerto Rico after Hurricane Maria. *American Journal of Public Health*, 110(10), 1512–1518. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305814>

Tesis de los autores:

El huracán María mostró y magnificó la “larga historia de abandono colonial estadounidense” de Puerto Rico (Joseph et al., 2020, p. 1).

Propósito:

Los autores se propusieron exponer las violaciones a los derechos humanos cometidas en Puerto Rico por el gobierno de los Estados Unidos. Los autores abogan por la reconstrucción de los sistemas sociales dentro de Puerto Rico para promover una mejor calidad de vida y resultados de salud.

Puntos principales:

Las disparidades en salud y economía en Puerto Rico están relacionadas con el colonialismo estadounidense y su falta de apoyo al territorio. El gobierno federal necesita desarrollar infraestructura sustentable en Puerto Rico que pueda ayudar al territorio a resistir desastres. Algunas comunidades no están esperando que el gobierno mejore y están tomando el asunto en sus propias manos para lograr energía autosuficiente y localizada. Algunos agricultores están participando en la defensa de la soberanía alimentaria para alimentos locales y limpios y organizan talleres para ayudar a la comunidad. En estos talleres, los agricultores están exhibiendo diferentes tipos de agricultura y ecología para ayudar aliviar la inseguridad alimentaria y democratizar el acceso a los alimentos al incluir a los miembros de la comunidad local y tratar de satisfacer sus necesidades.

Relevancia:

El gobierno federal no debe poder seguir descuidando y explotando a Puerto Rico. El gobierno de los Estados Unidos reclama a los residentes puertorriqueños como ciudadanos para beneficiarse de ellos, pero no los ayuda lo suficiente para poder lograr los derechos humanos básicos y la equidad.

Krantz, D. (2020). Solving problems like Maria: A case study and review of collaborative hurricane-resilient solar energy and autogestión in Puerto Rico. *Journal of Sustainability Research*, 3(1). <https://doi.org/10.20900/jsr20210004>

Tesis del autor:

El autor evalúa cuáles son las fallas de los sistemas eléctricos, especialmente cuando se enfrentan a catástrofes impredecibles, y luego trata de encontrar soluciones que van a ser mejores para el territorio estadounidense. Estas soluciones pueden estar en muchas áreas, como la eficiencia, las instalaciones más respetuosas con el medio ambiente o la producción.

Propósito:

El autor explica la historia de Puerto Rico y cómo el territorio de los EE. UU. debe pasar del sistema energético que tiene actualmente y evolucionar hacia un lugar con sistemas energéticos más sostenibles.

Puntos principales:

El punto principal de este artículo es dar posibles soluciones al problema que enfrenta Puerto Rico en lo que respecta al manejo de la energía. Hay múltiples ideas que se discuten en este artículo. Cada uno contempla diferentes escenarios y los autores explican en qué podría convertirse el desenlace de cada uno en el futuro si se sigue ese camino. Esto ayuda al lector a comprender su hipótesis y sus resultados.

Relevancia:

Esta fuente podría ser muy interesante a tener en cuenta para las posibles soluciones que podría tener Puerto Rico para solucionar su problema energético.

Kwasinski, A., Andrade, F., Castro-Sitiriche, M. J., & O'Neill-Carrillo, E. (2019). Hurricane Maria effects on Puerto Rico electric power infrastructure. *IEEE Power and Energy Technology Systems Journal*, 6(1), 85–94. <https://doi.org/10.1109/jpets.2019.2900293>

Tesis de los autores:

El huracán María devastó la ya frágil infraestructura eléctrica de Puerto Rico, lo que provocó la pérdida del acceso a energía confiable, especialmente para los ciudadanos rurales.

Propósito:

El autor comunica datos a los lectores para que podamos comprender mejor la situación y el motivo de la reparación y mejora de la red eléctrica.

Puntos principales:

El autor analiza la producción de energía antes del huracán María. Puerto Rico tenía una capacidad de generación de 5,839 Megavatios (MW), luego de la tormenta casi toda la isla quedó a oscuras. El documento brinda más información sobre la Autoridad Eléctrica de Puerto Rico (AEE) y el papel que jugó en la distribución al mantener la red eléctrica con líneas eléctricas, postes y generación de energía. El documento también discutió más fuentes de energía renovable que solo los sistemas solares fotovoltaicos, como el viento. Los autores afirman que los sistemas dañados eran antiguos y necesitaban una reevaluación.

Relevancia:

Datos como este son importantes para comprender el futuro de la energía en Puerto Rico y los efectos duraderos que han tenido los huracanes María y Fiona en su infraestructura.

Lloréns, H., Santiago, R., Garcia-Quijano, C. G., & de Onís, C. M. (2018). Hurricane Maria: Puerto Rico's unnatural disaster. *Social Justice: A Journal of Crime, Conflict & World Order*. <http://www.socialjusticejournal.org/hurricane-maria-puerto-ricos-unnatural-disaster/>

Tesis del autor:

Este artículo argumenta que el huracán María fue un desastre no natural. El huracán puso al descubierto una historia de subyugación colonial, dificultades económicas, injusticia ambiental, negligencia en la infraestructura y un estado de derecho quebrantado.

Propósito:

Los autores pretenden profundizar en la discusión de las pruebas que ha vivido Puerto Rico.

Puntos principales:

Los autores hablan sobre la pila de cenizas de carbón que media cinco pisos en altura que produjo la planta de carbón de AES. El documento analiza un plan en la década de 1950 llamado Operation Bootstrap. Su objetivo era modernizar la isla mediante un desarrollo no sostenible y una dependencia de los combustibles fósiles importados. Finalmente, este artículo señala que antes de los huracanes, el 97 por ciento de la electricidad se generaba con combustibles fósiles.

Relevancia:

Esto está a la par con las discusiones que ha tenido nuestro grupo y promueve nuestra búsqueda de conocimiento. Ayuda con diferentes ejemplos para investigar este tema. Brinda un ejemplo de cómo EE. UU. ha utilizado la dependencia de Puerto Rico de las prácticas nocivas de combustibles fósiles para obtener mayores ganancias económicas.

Lugo, A. E. (2018). *Social-ecological-technological effects of hurricane María on Puerto Rico: planning for resilience under extreme events*. Springer.

Tesis del autor:

“María enseñó duras lecciones a todos y a los miembros de todos los niveles de la organización humana, desde la familia hasta las unidades gubernamentales”. (Lugo, 2018, 2)

Propósito:

El autor tiene como objetivo aclarar los efectos inmediatos de las tormentas puertorriqueñas y las raíces de la vulnerabilidad de los residentes debido a la corrupción y el capitalismo. El autor también formula lecciones que se pueden aprender del huracán María y explica la ecología de los eventos extremos.

Puntos principales:

La catástrofe del huracán María dejó un ambiente tóxico para el pueblo puertorriqueño, la densa población y las tierras montañosas de Puerto Rico hicieron que la asistencia de rescate fuera lenta. Los efectos inmediatos también incluyeron la destrucción de recursos naturales como la vegetación. La recuperación del archipiélago depende de factores socioeconómicos. Las raíces de la vulnerabilidad también dependen de tales factores. Las decisiones financieras de décadas anteriores junto con el capitalismo corrupto ponen en disposición la gente de la isla. Una importante lección aprendida del huracán María es la importancia de la acción comunitaria en situaciones de gobernabilidad fallida.

Relevancia:

Las comunidades están descubriendo la corrupción en la que se encuentran y buscan soluciones inclusivas y resiliencia.

Massol-Deyá, A., Stephens, J. C., & Colón, J. L. (2018). Renewable energy for Puerto Rico. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 362 (6410), 7–7. <https://doi.org/10.1126/science.aav5576>

Tesis de los autores:

El huracán María puede haber sido un desafío para la infraestructura energética de Puerto Rico, pero el daño brinda la oportunidad de hacer la transición a una red de energía renovable.

Propósito:

El autor tiene como objetivo traer una transición de energía renovable a la mesa, así como analizar la implementación solar existente y el potencial adicional para esta implementación.

Puntos principales:

Puerto Rico depende casi por completo de las importaciones de combustibles fósiles, y aproximadamente el 98 % de esos combustibles alimentan la red en comparación con el 2 % restante dedicado a las energías renovables al momento de escribir este artículo. En este caso, el sol, el agua y el viento son recursos fuertemente subutilizados en la región. La organización ambiental sin fines de lucro, Casa Pueblo, supervisó la instalación de un sistema de energía solar autosuficiente en el municipio de Adjuntas. Como resultado de esta implementación solar, su red soportó los daños del huracán María y pudieron facilitar una respuesta inmediata para los esfuerzos de socorro. El trabajo de Casa Pueblo es una historia de éxito para la justicia solar e inspira un marco teórico a través del cual Puerto Rico puede lograr una transición de energía renovable al mismo tiempo que construye comunidades resilientes.

Relevancia:

Puerto Rico está llegando a un punto de inflexión, donde los desastres naturales inducidos por el cambio climático están devastando cada vez más la infraestructura existente. La energía solar representa un futuro más justo y sostenible para sus ciudadanos y ecosistemas.

O'Neill-Carrillo, E., Mercado, E., Lühring, O., Jordan, I., & Irizarry-Rivera, A. (2019). Community energy projects in the Caribbean: Advancing socio-economic development and energy transitions. *IEEE Technology & Society Magazine*, 38(3), 44–55. <https://doi.org/10.1109/MTS.2019.2930269>

Tesis de los autores:

Una red eléctrica centralizada es frágil e ineficiente cuando se construye en islas en regiones propensas a los huracanes. Los recursos de energía distribuida (DER) aumentan la capacidad de recuperación de las redes eléctricas cuando ocurren desastres naturales y promueven el uso y la facilidad de la energía renovable.

Propósito:

Enfatizar la ineficiencia de las redes eléctricas centralizadas y crear un modelo sostenible y equitativo para implementar sistemas de energía resilientes y renovables.

Puntos principales:

Los cortes de energía aislaron a muchos puertorriqueños después del paso del huracán María. Muchas regiones de Puerto Rico quedaron cortadas de la comunicación con los servicios de emergencia y no pudieron recibir el alivio adecuado en tiempos de crisis. Los DER pueden satisfacer necesidades de electricidad muy básicas que pueden aliviar el pánico y organizar mejor los esfuerzos de socorro durante los desastres naturales. Las políticas con planes de recuperación en mente a menudo no son claras y no abordan proporcionalmente la raíz de los problemas de infraestructura. También hay una participación limitada en las decisiones de políticas por parte de las comunidades más vulnerables a esos cortes de energía. La democracia energética se puede lograr cuando la energía renovable está disponible a través de la comunidad local o los sistemas municipales, en lugar de que el individuo tenga la responsabilidad de pagar la factura

de la construcción de un sistema de energía descentralizado personal. Debe haber un cambio hacia sistemas de energía a largo plazo, como los DER, y una desinversión de los sistemas de energía de combustibles fósiles.

Relevancia:

Este artículo proporciona un plan destacado para implementar energías renovables y desinvertir en infraestructura energética que es cada vez más vulnerable al cambio climático.

Santiago, R., de Onís, C. M., & Lloréns, H. (2020). Powering life in Puerto Rico. *NACLA Report on the Americas*, 52(2), 178–185. <https://doi.org/10.1080/10714839.2020.1768741>

Tesis de los autores:

Este artículo explica las luchas que han atravesado los ciudadanos de Puerto Rico debido a los desastres naturales y la falta de respuesta del gobierno.

Propósito:

Los autores analizan las respuestas de las comunidades para dar energía a los hogares de las personas y cómo la generación de energía es necesaria para las personas en Puerto Rico que dependen de medicamentos que necesitan refrigeración y oxigenoterapia, así como la falta de ayuda del gobierno y las corporaciones eléctricas.

Puntos principales:

Las comunidades en la costa sur de la isla después de los huracanes Irma y María no tuvieron energía durante meses debido a que la planta de carbón propiedad de AES Corporation no pudo proporcionar energía. El huracán María destacó la importancia de las microrredes que no necesitan tener líneas de transmisión eléctrica en toda la isla. Los autores también analizan el costo estimado de la generación de energía solar y cuán económicamente viable puede ser en Puerto Rico.

Relevancia:

Este documento analiza los problemas exactos de la (in)justicia energética para el pueblo de Puerto Rico, esa es la idea detrás de esto. Nos ayuda a tener una comprensión más profunda de este problema al proporcionar datos valiosos, como la producción exacta de las granjas solares.

Si, Y., & Stephens, J. C. (2021). Energy justice through solar: Constructing and engaging low-income households. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.632020>

Tesis de los autores:

Los autores buscan proporcionar un marco para proporcionar energía solar a los hogares de bajos ingresos a nivel estatal, al mismo tiempo que profundizan la comprensión de quién califica como de bajos ingresos y quién no bajo estas políticas.

Propósito:

Este documento investiga las injusticias en la política energética y enfatiza la importancia de las políticas inclusivas.

Puntos principales:

Los hogares de bajos ingresos, donde los paneles solares no son fácilmente asequibles o accesibles, se pasan por alto con demasiada frecuencia cuando se trata de políticas energéticas. Los autores encuentran que la mayoría de los desarrollos solares en los EE. UU. atienden a familias blancas de clase alta o lugares públicos como escuelas o edificios gubernamentales, y menos de la mitad de los desarrollos solares se llevan a cabo en comunidades minoritarias o de bajos ingresos. A menudo, los formuladores de políticas enmarcan a las familias de bajos ingresos como perezosas o que no merecen ayuda financiera. En el caso de los proyectos solares, este lenguaje en la política puede ser extremadamente limitante para quienes califican para programas de bajos ingresos y quienes no. Los autores investigaron cómo se clasifican los hogares de bajos ingresos en el proceso de formulación de políticas, cómo estas clasificaciones han cambiado o no a través de la inclusión en la política, y cómo la clasificación de estos hogares se alinea con los destinatarios de estas políticas. La investigación de los autores también se centra en el cambio de políticas como una vía para aumentar la disponibilidad de energía solar para las comunidades de bajos ingresos. Una política que se discutió fue el programa SMART, que brinda financiamiento para vecindarios de bajos ingresos. Los autores elogiaron este programa porque tiene un criterio preciso de quién califica como de bajos ingresos y quién no.

Relevancia:

Actualmente hay mucho discurso en Puerto Rico sobre el tema de la falta de disponibilidad de energía solar porque es demasiado costosa para los hogares de bajos ingresos o no cumplen con los criterios para el alivio. El programa SMART puede sentar un precedente para los programas solares de bajos ingresos e informar algunas políticas energéticas más inclusivas para Puerto Rico en el futuro.

Smith-Nonini, S. (2020). The debt/energy nexus behind Puerto Rico's long blackout: From fossil colonialism to new energy poverty. *Latin American Perspectives*, 47(3), 64-86. <https://doi.org/10.1177/0094582X20911446>

Tesis del autor:

El autor destaca las razones de la falta de ayuda y respuesta del gobierno que prolongó una crisis energética en la isla. Debido a las combinaciones de una agenda política corrupta, el gobierno de Puerto Rico subcontrató a una compañía de energía sin experiencia de Montana para que dirigiera las reparaciones en la red eléctrica.

Propósito:

El autor examina el razonamiento detrás del apagón más largo de Puerto Rico debido al huracán María, el modelo de desarrollo colonial de la isla, su crisis de deuda y la dependencia del petróleo.

Puntos principales:

Antes del huracán María, la red eléctrica ya era propensa a los apagones, un sistema envejecido que no se mantenía a fondo. El problema se agravó con la tormenta. La devastación fue especialmente grave debido a una población en pobreza del doble de la

de Mississippi, el estado más pobre de los EE. UU. continentales. La tasa de pobreza de Puerto Rico se sitúa en el 46,1 por ciento. Con la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico (AEE), la empresa de servicios eléctricos de la isla tenía el monopolio de Puerto Rico antes del huracán. Sin la ayuda del gobierno federal, pocos puertorriqueños podrían pagar la ayuda por sí mismos, especialmente en las comunidades montañosas.

Relevancia:

Esta fuente arroja luz sobre las injusticias ambientales que han y continúan ocurriendo en Puerto Rico. Este artículo hace un gran trabajo al exponer las razones del apagón más largo en la historia de los Estados Unidos.

Sotolongo, M., Kuhl, L., & Baker, S. H. (2021). Using environmental justice to inform disaster recovery: Vulnerability and electricity restoration in Puerto Rico. *Environmental Science & Policy*, 122, 59–71. <https://doi-org.ezproxy.lib.utah.edu/10.1016/j.envsci.2021.04.004>

Tesis de los autores:

Los formuladores de políticas deben incorporar la comprensión de la injusticia ambiental al combatir los problemas de energía y electricidad para priorizar la ayuda después de las tormentas.

Propósito:

Explicar cómo las comunidades vulnerables enfrentan el mayor impacto del cambio climático y los desastres naturales, y sugerir un enfoque equitativo para la recuperación.

Puntos principales:

Para comprender la (in)justicia ambiental, es necesario definir y contextualizar correctamente la justicia ambiental para alcanzar objetivos de igualdad. La justicia distributiva, la justicia procesal y la justicia como reconocimiento son tres conceptos de la literatura sobre justicia ambiental que ayudan a organizar las prioridades. La justicia distributiva se enfoca en la asignación de recursos, la justicia procesal es la administración de justicia y la justicia de reconocimiento es el reconocimiento de las disparidades en los grupos marginados. Los formuladores de políticas deben revisar los datos porque pueden descubrir disparidades dentro de la demografía o las ubicaciones, revelando problemas y soluciones relacionadas con la justicia distributiva. Los legisladores también deben comprender cuántos puertorriqueños tienen una calidad de vida más baja debido al huracán María. Este fue un gran revés para los residentes, ya que se destruyeron casas, líneas eléctricas y espacios esenciales, con poca asistencia de rehabilitación por parte del gobierno. Considerar variables demográficas de las comunidades es necesario para analizar la vulnerabilidad a los desastres naturales.

Relevancia:

Al luchar por la recuperación y la equidad, es crucial comprender adecuadamente las disposiciones, vulnerabilidades, necesidades y puntos en común de una población.

Sweeney, S. (2018). Puerto Rico's energy future: Keeping power with the people. *New Labor Forum*, 12(2), 87-92. <https://www.jstor.org/stable/26503629>

Tesis del autor:

El autor argumenta que la privatización de la Autoridad Eléctrica de Puerto Rico (AEE) no debería suceder y abrirá Puerto Rico para que las empresas multinacionales privadas obtengan ingresos y ganancias.

Propósito:

El objetivo del autor al escribir este artículo es explicar el motivo de querer hacer que la AEE sea privada. Parece que solo unas pocas personas se beneficiarían enormemente y la mayoría de las comunidades sufrirían.

Puntos principales:

Un informe realizado por el gobernador de Puerto Rico y la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) muestra que el costo de reconstruir y mejorar la red eléctrica sería de \$18 mil millones de dólares. El documento analiza que el petróleo importado generó el 47,4 por ciento de la energía a la isla, alrededor del 33 por ciento fue generada por gas y el 16 por ciento por carbón, en total el 96,4 por ciento. La creación de microrredes, como la que creó Elon Musk en un hospital de la isla, podría ser una opción políticamente estratégica y una sesión fotográfica de primer nivel. Las microrredes como esta ayudarán a las personas a alimentar sus hogares en el mundo moderno sin depender de una gran infraestructura centralizada.

Relevancia:

Esta fuente promueve la justicia energética al mismo tiempo que atiende el lado comercial del poder y la energía.

Tasrif A. et al., (2021). Solar energy home systems for rural areas communities in Bangladesh. *2021 International Conference on Computational Performance Evaluation (ComPE)*. pp. 996-001. IEEE. doi: 10.1109/ComPE53109.2021.9752457.

Tesis de los autores:

Bangladesh depende completamente de fuentes de energía no renovables. Este es un gran problema para las comunidades rurales empobrecidas cuyo acceso a las fuentes de energía a menudo está restringido o cerrado.

Propósito:

El autor explica cómo la energía solar será beneficiosa en Bangladesh debido a los problemas actuales que experimentan con su red de energía actual. Los problemas descritos en este informe son que el suministro de energía de Bangladesh proviene completamente de fuentes no renovables y no suministra suficiente energía para satisfacer la demanda. Este informe describe cómo la energía solar y otras fuentes renovables ayudarán drásticamente a este problema.

Puntos principales:

Las fuentes de energía renovable deben entrar en Bangladesh. La energía solar parece ser la mejor y más lógica solución a sus problemas energéticos. Dependen completamente de fuentes no renovables y no brindan a las comunidades rurales un acceso confiable a la energía. La energía solar ayudará a estas comunidades a ser autosuficientes y a tener un acceso confiable a la energía.

Relevancia:

Bangladesh sufre problemas similares a los de Puerto Rico; ninguno de los dos proporciona una fuente confiable de energía a sus comunidades. La energía solar parece ser la solución a ambos problemas energéticos.

Zhang, F. (2014). Can solar panels leapfrog power grids? The World Bank experience 1992–2009. *The Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 38. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.07.047>

Tesis del autor:

El compromiso del Banco Mundial con la infraestructura de energía solar de 1992 a 2009 fue ineficaz en las redes de energía urbana centralizadas. Tampoco fue eficaz para proporcionar electricidad a áreas rurales de baja densidad con fuentes de energía confiables.

Propósito:

El autor examina la efectividad de los esfuerzos e inversiones del Banco Mundial para expandir la infraestructura de energía solar. Esto proporciona lecciones para hacer que esfuerzos similares sean más efectivos en el futuro. El autor destaca en qué condiciones la inversión solar demuestra ser efectiva. Las condiciones principales se centraron en condiciones económicas como microfinanciamiento y subsidios, otras condiciones incluyeron una coordinación adecuada con el gobierno local y las empresas.

Puntos principales:

La inversión extranjera en infraestructura de paneles solares puede ser efectiva en áreas rurales donde antes había una falta total de infraestructura. También pueden ser efectivos en áreas que no sufren de falta de acceso al capital.

Relevancia:

Este artículo proporciona información sobre la injusticia energética y cómo está presente en todo el mundo. Este artículo ilustra aún más que se necesita más que inversiones directas para solucionar estos problemas. El artículo proporciona información sobre cómo se puede hacer una inversión efectiva en energía renovable. Esto es directamente relevante para Puerto Rico ya que se están realizando inversiones similares.

Recursos locales

Casa Pueblo, Adjuntas, Puerto Rico:

Casa Pueblo es una organización ambiental sin fines de lucro. Han supervisado varios proyectos orientados hacia la sostenibilidad, incluida la conservación de la tierra, las transiciones de energía renovable, la educación y los talleres ambientales, el cabildeo de políticas ambientales y más.

Para más información: <https://casapueblo.org/>

Alianza por la Justicia Climática (Organización Boricúa), Puerto Rico:

Los aliados y las comunidades puertorriqueñas colaboran para la transición hacia un entorno justo. En respuesta al racismo ambiental, la Alianza por la Justicia Climática coordina estrategias para luchar por un enfoque democrático de la resiliencia ecológica. El sitio web proporciona historias personales, información sobre defensa y participación, y una amplia educación/orientación.

Para más información: <https://climatejusticealliance.org/our-power-puerto-rico-report/>

Coqui Solar, Salinas, Puerto Rico:

Coqui Solar es una cooperativa de energía solar que se ha estado especializando en esfuerzos de transición a proyectos de energía solar descentralizados en pequeñas comunidades. En alianza con la Iniciativa De Ecodesarrollo De Bahía De Jobs (IDEBAJO), han supervisado la planificación de solares comunitarios en la comunidad El Coqui en Salinas.

Para más información: <https://idebajo.wordpress.com/>

El Puente, San Juan, Puerto Rico:

El Puente es una organización sin fines de lucro que lucha por la “sostenibilidad de la comunidad a través de planes holísticos de preparación que integran estrategias de cambio climático en el contexto de la cultura, la educación, la equidad y la justicia social”. Su equipo ha distribuido miles de lámparas solares a los residentes de Puerto Rico y está creando un “oasis solar” donde los miembros de la comunidad pueden conectar dispositivos electrónicos, almacenar artículos esenciales y compartir apoyo, recursos e ideas entre ellos.

Para más información: <https://elpuente.us/el-puente-puerto-rico>

Taller Salud, Loiza, Puerto Rico:

Organización no gubernamental sin fines de lucro de base feminista que funciona con la idea de que “el bienestar de las personas empieza por la salud de sus mujeres”. Las iniciativas de la organización incluyen educación y asistencia para: mujeres y salud, comunidad y liderazgo, y paz y desarrollo. Los logros posteriores al huracán María incluyen asistencia (suministros, educación, recursos y talleres) a 16.000 personas y una disminución del 90% de la violencia en Loíza.

Para más información: <https://www.tallersalud.com/>

Unidos por Utuado, Utuado, Puerto Rico:

Unidos por Utuado es una corporación sin fines de lucro que se especializa en ayuda y socorro en el centro de Puerto Rico, particularmente después de la destrucción causada por los huracanes Irma y María. Se especializan en la distribución de filtros de agua, distribución solar, distribución de alimentos y agua, apoyo comunitario, educación, energía hidroeléctrica, organización comunitaria, participación cívica y desarrollo de energía renovable.

Para más información: <https://unidosporutuado.org/>

Conclusión

En resumen, nuestra investigación se realizó con el objetivo de conectar los problemas de justicia energética en Puerto Rico con la literatura de justicia ambiental y viceversa. Nuestra comprensión de las políticas energéticas, especialmente en Puerto Rico, se ha ampliado significativamente. Descubrimos que estas injusticias energéticas ocurren en esta región porque no hay una representación precisa de las personas que quieren redes renovables en la toma de decisiones. No es que la gente prefiera las redes de combustibles fósiles a las renovables, sino que estas redes renovables no son fácilmente accesibles ni asequibles para quienes se beneficiarían más de ellas, y se mantiene el statu quo. Para resolver esto, la política energética debe estar informada no por la hegemonía de las empresas privadas y las instituciones financieras, sino por las comunidades y los gobiernos locales, que pueden reflejar mejor sus necesidades energéticas e intereses ambientales.

Descubrimos que la adopción de políticas favorables de energía renovable no solo es más sostenible para el medio ambiente, sino también más sostenible para el futuro de las comunidades y los gobiernos en el futuro. También esperamos que esta bibliografía fomente el reconocimiento de las comunidades y organizaciones que ya están haciendo el trabajo de base para implementar una transición energética equitativa.

Nuestra bibliografía destaca muchos escenarios en los que los temas de política energética son consistentes con los que se encuentran en Puerto Rico. Con esta investigación en mente, puede implorarnos que pensemos en cómo podemos desarrollar redes de energía de manera equitativa y sostenible. Esta bibliografía anotada ha sentado una base importante y esperamos que pueda ayudar a informar futuras investigaciones y acciones que contribuirán a una transición energética equitativa en Puerto Rico.

