

# REPIC



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

State Secretariat for Economic Affairs SECO

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

Federal Office for the Environment FOEN

Swiss Federal Office of Energy SFOE

Final Report:

---

## Energy Inclusion Program

---



**Author(s):**

Ruben, Mendez, EBP. [ruben.mendez@ebpchile.cl](mailto:ruben.mendez@ebpchile.cl)  
Nicola Borregaard, EBP. [nicola.borregaard@ebpchile.cl](mailto:nicola.borregaard@ebpchile.cl)

<b>Date of the Report:</b> October 30th, 2021	<b>Contract Number:</b> +569 57810474
<b>Institution:</b> EBP Chile	<b>Country:</b> Chile

Prepared by:

**EBP**

La Concepción 191, Of. 1201, Providencia. 7500000  
+56 2 2573 8505; [info@ebpchile.cl](mailto:info@ebpchile.cl), [www.ebpchile.cl](http://www.ebpchile.cl)



With the Support of:

**REPIC Platform**

c/o NET Nowak Energy & Technology Ltd.  
Waldweg 8, CH-1717 St. Ursen

Tel: +41(0)26 494 00 30, Fax: +41(0)26 494 00 34, [info@repic.ch](mailto:info@repic.ch) / [www.repic.ch](http://www.repic.ch)

The REPIC Platform is a mandate issued by the:

**Swiss State Secretariat for Economic Affairs SECO**  
**Swiss Agency for Development and Cooperation SDC**  
**Federal Office for the Environment FOEN**  
**Swiss Federal Office of Energy SFOE**

The author(s) are solely responsible for the content and conclusions of this report.

## Contents

<b>1. Summary</b>	<b>2</b>
<b>2. Abstract in local language</b>	<b>3</b>
<b>3. Starting Point</b>	<b>3</b>
<b>4. Objectives</b>	<b>3</b>
• Objective 1: Establish an innovative financial mechanism for the improvement of energy conditions of vulnerable households, jointly with the implementation of cost-effective energy services tailored for the needs and financial capacities of this segment of the population, especially in Renca and the Metropolitan Area of Santiago de Chile.	3
• Objective 2: Provide a roadmap and guidelines for the development of local energy strategies to cope with energy poverty and the development of the financial mechanism in other municipalities of Chile.	3
• Objective 3: Provide a policy brief to the Chilean national authorities establishing the potential public, private and public-private financial mechanism that can be implemented for different energy issues and different categories of poverty/vulnerability.	3
<b>5. Project Review</b>	<b>3</b>
<b>5.1 Project Implementation</b>	<b>3</b>
<b>5.2 Achievements of Objectives and Results</b>	<b>12</b>
The objective 1 related to establishing an innovative financial mechanism for the improvement of energy conditions of vulnerable households. It resulted in a micro-credit alternative to finance residential solar thermal system projects, which could be tested. The above, in a pioneer collaboration agreement with Banigualdad.	12
The objective 2 related to providing a roadmap and guidelines for the development of local energy strategies to cope with energy poverty and the development of the financial mechanism in other municipalities of Chile, results in the writing and dissemination of these documents to several authorities (Annex 9.1).	12
<b>5.3 Multiplication / Replication Preparation</b>	<b>13</b>
<b>5.4 Impact / Sustainability</b>	<b>13</b>
<b>6. Outlook / Further Actions</b>	<b>14</b>
<b>6.1 Multiplication / Replication</b>	<b>14</b>
<b>6.2 Impact / Sustainability</b>	<b>15</b>
<b>7. Lessons Learned / Conclusions</b>	<b>16</b>
<b>8. References</b>	<b>17</b>
<b>9. Annex</b>	<b>18</b>

# 1. Summary

<p><i>Why was this project implemented (Needs in the partner country)?</i></p>	<p><i>At the level of national policies, energy poverty appeared for the first time in 2015, during the process of writing the Energy Policy 2050. In Chile poor households have the least energy efficient homes; their houses are not well sealed or insulated and heating systems are deficient, causing them to use cheaper and polluting fuels. Within the commune of Renca and specifically in the 150 households that were diagnosed, the program found that the multidimensional poverty reached 26.3% of the families, most of them having situations of debt, lack of access to sanitary hot water and a high amount of households that restrict energy services to lower their expenses.</i></p> <p><i>In this context, EBP Chile through the support of REPIC managed to promote the <b>Energy Inclusion Program</b> (<a href="http://www.inclusionenergetica.com">www.inclusionenergetica.com</a>), which has been implemented since 2017 in the commune of Renca. This initiative has allowed to articulate various public and private actors to seek joint solutions to address energy poverty in the country, being a contribution to energy policy and mobilising other municipalities to replicate the project, such as Recoleta in 2022 and Cerro Navia in 2023.</i></p>
<p><i>What was implemented (project's content)?</i></p>	<p><i>In this project, cost-effective energy improvement packages were designed to address energy poverty. For this purpose, a diagnosis of energy poverty was executed in 150 families, prioritising 104 of them to implement "energy inclusion packages". The Chilean government and the companies Enel, Generadora Metropolitana and Lipigas supported the identification and structuring of these packages. In this context, 7 energy inclusion packages were implemented, which are described in chapter 5. Workshops were also held to improve knowledge on Energy Efficiency and Renewable Energies in order to provide the community with the necessary knowledge and information to improve their energy consumption practices and generate savings. Finally, the impacts of the implemented solutions were analysed to determine which were the most cost-effective and which are the most appropriate types of financing for each. It should be noted that an MOU was signed with a microcredit organisation, making this project the first national residential energy project financed by microcredit.</i></p>
<p><i>How was the project carried out and what objectives have been achieved?</i></p>	<p><i>Despite the pandemic and important lockdown periods in Chile, the project carried out without major difficulties, and the interactions with local communities and stakeholders happened on a regular basis. In order to achieve the three objectives of the project, the Living Lab methodology was implemented, which allowed a greater impact than expected thanks to new collaborations that arose from public and private agents. The project enabled the incorporation of energy improvements in 104 homes, reaching a total of 439 beneficiaries. Additionally, the project opened opportunities for the creation of the Energy Inclusion Program together with the NGO EGEA and the Energy Poverty Network, an initiative that was later replicated in many territories, and articulating collaborations with more than 22 institutions, allowing us to support more than 1,000 people in various communities in Chile and Colombia.</i></p>
<p><i>What do you foresee as further actions to be undertaken?</i></p>	<p><i>Since the importance for the Energy Inclusion Program to improve energy access, quality and equity in vulnerable populations in Latin America, we are trying to continue to scale up in other countries in the region and also promote the first Social Impact Bond (Contrato de Impacto Social, in spanish) model to promote actions to keep fighting against the energy poverty.</i></p>

## 2. Abstract in local language

El Programa de Inclusión Energética (PIE) en Renca, fue una iniciativa articulada por EBP junto a EGEA ONG y la Red de Pobreza Energética, con financiamiento del fondo de cooperación internacional suizo Repic, con el objetivo de implementar acciones concretas que permitan mejorar las condiciones de pobreza e inclusión energética de hogares vulnerables bajo modelos de negocios innovadores y adaptados a la realidad territorial, fortaleciendo el desarrollo económico local y la inserción laboral.

Este proyecto consideró la implementación de 7 paquetes de medidas energéticas, las cuales mejoraron las condiciones de acceso, calidad y equidad de los hogares de la comuna. Una vez implementados los paquetes, se realizó un monitoreo los resultados del proyecto a través de herramientas y metodologías participativas que arrojaron resultados positivos en término de ahorro y mejora en la calidad de vida de las personas. Finalmente, el proyecto logró la coordinación con otros actores estratégicos a nivel público y privado, permitiendo así su replicabilidad en otros territorios de Chile y América Latina.

## 3. Starting Point

During 2016, the municipality of Renca developed its local energy strategy and determined the importance of working to address energy poverty in the commune. Consequently, during 2017 a pilot project was carried out to improve the energy conditions of 17 homes. In this context, it was identified the need to expand the project to a larger number of homes for which the project was presented to REPIC, in order to have a better representation and understanding of the measures that will have greater impact to address fuel poverty at the local level.

## 4. Objectives

The project had the following objectives:

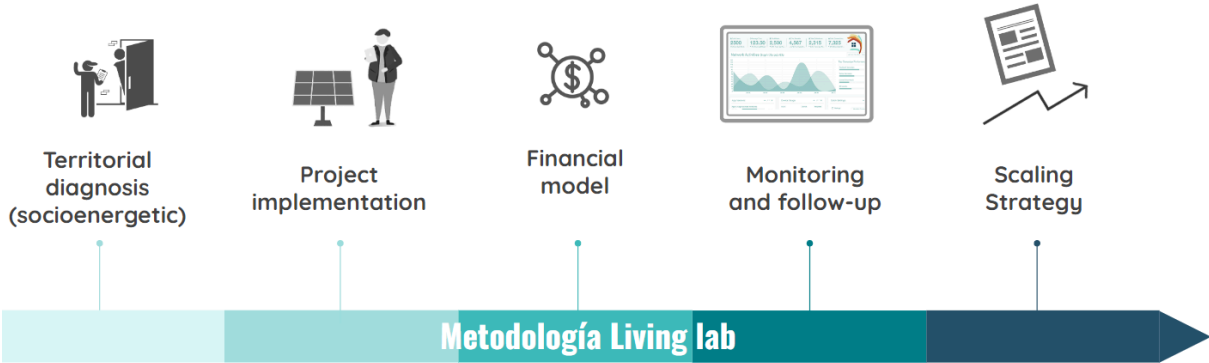
- **Objective 1:** Establish an innovative financial mechanism for the improvement of energy conditions of vulnerable households, jointly with the implementation of cost-effective energy services tailored for the needs and financial capacities of this segment of the population, especially in Renca and the Metropolitan Area of Santiago de Chile.
- **Objective 2:** Provide a roadmap and guidelines for the development of local energy strategies to cope with energy poverty and the development of the financial mechanism in other municipalities of Chile.
- **Objective 3:** Provide a policy brief to the Chilean national authorities establishing the potential public, private and public-private financial mechanism that can be implemented for different energy issues and different categories of poverty/vulnerability.

# 5. Project Review

## 5.1 Project Implementation

The program considered the implementation of a Living Lab methodology, making this project the first social innovation lab to address energy inclusion in Chile. This methodology aimed to bring technologies and communities needs closer together to co-design energy poverty solutions. It contained the following steps: socio-energetic territorial diagnosis, projects implementation, financial model, following and monitoring and scaling up strategy, as seen on **Figure 1**.

**Figure 1.** Living Lab methodology



For its implementation, the program first considered the application of a diagnostic that evidenced low values of total and per capita monthly income in the territory. As a result, the average total monthly income was around US\$650 per dwelling and US\$163 per person.

This information itself showed a deep income poverty situation, which gets worse if we cross those results with some Energy Poverty indicators applied to 70 of those same households. For that effect, the information first indicated that 74% of the program households were in an Energy Poverty situation for spending more than 10% of their total income in energy services (considering electricity, gas for water heating and heating systems). Despite the fact that the 10% indicator is one of the most used, it doesn't take accountance of the full context of Chilean households. Because of that, we also applied the recently designed indicator of the Chilean Energy Poverty Network, which showed that 20% of the households lived in an Energy Poverty condition by equity. The latter indicator is tighter than the 10% one, because it compares the energy expenses with the equivalent energy poverty line and the expected spendings of similar Rencas houses.

This means that the energy expenses of these families don't allow them to satisfy their fundamental and basic needs. Finally, we identified that almost 40% of these households underspend on energy services, which means they don't spend enough compared to similar houses and family composition.

**Table 1.** Energy poverty condition in Renca (diagnosis applied to 70 houses).

Variables	Quantity	Proportion
Households that spend more than 10% of their income in energy services	52	74%
Households that are in an Energy Poverty condition (by equity)	14	20%
Households that underspend in energy services	28	40%

These results indicate a complex local and national reality, in which vulnerable households need to spend a large proportion of their income in energy services due to their inefficient houses and technologies. As a summary, for the project implementation new methodologies were designed and tested such as qualitative and quantitative instruments to measure energy poverty; also inclusion and exclusion criteria and segmentation of the beneficiary population.

Also, the project team carried out a series of communicational strategies such as the design of the logo and name of the project “Energy Inclusion Program” (as shown in **Annex 9.1**, first page), which were decided considering the symbolic meaning of the energy inclusion and appropriate aesthetics. These communication products were used to create a website ([www.inclusionenergetica.com](http://www.inclusionenergetica.com)), concept notes, social media and networks, which allowed a national and international diffusion of the initiative. It is worth mentioning that important energy poverty statistics were obtained, converting this project into an interesting academic exercise that also included the participation of more than 10 students from Universidad de Chile.

The information of the energy packages and the energy diagnosis was crossed to select the energy solution that best suited each family. It is worth mentioning that 2 other measures were implemented since new collaborations emerged with Lipigas (gas sales company), Enel (electrical sales company) and the Ministerio de Desarrollo Social. These energy packages were evaluated taking into account criteria such as money savings, emissions reduction, social impact and financing opportunities, in order to characterise and prioritise some energy services above others (See **Table 2**).

Finally, the program implemented a monitoring process of the results of the energy services. These results showed its potential to generate savings in energy consumption, to improve the quality of the energy services and the energy efficiency of the households both from an infrastructure perspective and in the day to day practices.

**Table 2.** Summary of the energy package design, the households selected and their social, economic and environmental impact.

Energy package	Number of households per package	Performance and impacts of the energy packages
<b>Long Live Energy</b> (electrical system improvements)	17	<b>Social impact:</b> Increased energy security in the house and reduction of fire and electrocution risk. This measure does not have direct environmental or economic impacts.
<b>Efficient and Cheap home</b> (refrigerator replacement)	15	<b>Economic impact:</b> Electric savings of \$29,823 CLP (\$32USD) per household per year. <b>Environmental impact:</b> Emissions reduction of 80 kg CO2 equivalent per year. <b>Social impact:</b> Improved food refrigeration at lower energy consumption
<b>Warmth of Home at Low Cost</b> (Thermal insulation)	14	<b>Economic impact:</b> Heating fuel savings of \$24.042 CLP (\$26 USD) per household per year. <b>Environmental impact:</b> Annual emissions reduction of 39 Kg CO2 equivalent per household per year. <b>Social impact:</b> Improved thermal comfort and reduced drafts.
<b>Solar hot sanitary water</b> (photovoltaic technology)	6	<b>Economic impact:</b> Heating fuel savings of \$31.690 CLP (\$34 USD) per year. Testing of the "pay as you go" business model. <b>Environmental impact:</b> Reduction of annual emissions of 48 Kg CO2 equivalents per year. <b>Social impact:</b> Approximation to the operation of photovoltaic technology to improve the access to sanitary hot water.
<b>The energy opportunity</b> (Energy Efficiency kit)	70	<b>Economic impact:</b> Electric savings of \$105,758 (\$113 USD) per beneficiary per year. <b>Environmental impact:</b> Emissions reduction of 315 kg CO2 equivalent per year. <b>Social impact:</b> Appropriation of energy efficiency knowledge
<b>Solar hot sanitary water</b> (Solar thermal system with flat plate collector)	34	<b>Economic impact:</b> Annual savings of \$168.966 CLP (\$182 USD) <b>Social impact:</b> More involvement in the project by co financing of the project <b>Environmental impact:</b> Annual emissions reduction of 255 Kg CO2 equivalent per year

<b>Efficient Stoves</b> (additional)	14	<b>Economic impact:</b> Annual savings of \$15.340CLP (\$16 USD) <b>Social impact:</b> More involvement in the project <b>Environmental impact:</b> Annual emissions reduction of 36 Kg CO2 equivalent per year
---	----	---

To accomplish the objective 1 related to **establishing an innovative financial mechanism for the improvement of energy conditions of vulnerable households**, several activities were held such as benchmarking of existing microcredit instruments and programs related to clean energy solutions and energy poverty, which pursued the goal of adapting them to the tested energy services. To accomplish this, several meetings were held with different microfinance institutions such as CoopeUch (cooperative bank), Banco CrédiChile Microempresas (of Banco de Chile), BancoEstado Microempresas (biggest portfolio volume of microfinance in Chile) and Emprende (a traditional IMF Microfinance Institutions) focused on MiPymes and belonging to the Fundación BBVA, and Fundación Banigualdad. After conducting these rounds of meetings with stakeholders in the banking sector, it was concluded that the institution with the greatest potential to advance in the development of a microcredit service for energy services was the Banigualdad Foundation.

In fact, due to the impacts generated and the potential financing of the Solar Sanitary Hot Water measure, it was decided to scale up that solution, resulting in a successful project that delivered 34 of these equipment to more vulnerable families in Renca, financed partially through a microcredit and with the financial support of the Social Development Ministry. After that experience, an agreement with Banigualdad was signed for future collaborations, and nowadays two new energy inclusion projects that involve microcredits funding by Banigualdad have been scaled up.

On the other hand, the main progress achieved was the integration of entrepreneurs such as Endurance Electric and electrical and construction technicians. Also, 6 trainings were carried out during the period of execution of the program. Due to the success of the project and the good reception of the training, the Municipality of Renca seeks to promote further training for technicians of the commune in the field of solar thermal energy. These tasks involved new incomes for the local people in Renca, new incomes that can be used in energy improvements in their houses or savings that have the opportunity to improve their life quality.

To accomplish the objective 2 related to provide a **roadmap and guidelines for the development of local energy strategies to cope with energy poverty and the development of the financial mechanism in other municipalities of Chile**, there was a special emphasis in the diffusion of the project in national media and participation in seminars in order to make strategic contacts for the replication of the project. This facilitated that 7 other energy inclusion initiatives were implemented, and so the guideline and roadmap included lessons learned from various experiences and not only from the pilot in Renca. It is worth mentioning that the guide was launched and delivered in a public event with the assistance of authorities.

To accomplish the objective 3 related to **provide a policy brief to the Chilean national authorities establishing the potential public, private and public-private financial mechanism** that can be implemented for different energy issues and different categories of poverty/vulnerability, we involved in workshops of the process of updating the National Energy Policy led by the Ministry of Energy where we positioned the dimension of energy poverty from a methodological perspective. (see more: [https://energia.gob.cl/sites/default/files/2\\_Acceso.pdf](https://energia.gob.cl/sites/default/files/2_Acceso.pdf))

During all the years of the project we were capable of engaging more than 30 institutions, even though at the beginning we planned to work with 13 institutions, turning the project into an attractive initiative capable of generating alliances that includes private, public, academic and civil society sectors, emphasising the crucial collaboration of the Municipality of Renca, REPIC and the swiss cooperation.



**Figure 2.** Institutions that backed up the program.



Regarding the phases of the project, this was divided into three components and the activities were implemented in three phases during 2019, 2020, 2021 and part of 2022, the above due to the delay generated from the pandemic. The Phase I and II were reported in the Intermediate Report I and II. During the last period of execution, phase III was executed related with the monitoring process, the sign of an agreement with Banigualdad, and a program scheme was made which allowed the development of a road map for municipalities and national authorities. The details are in the next sections.

**Table 3.** Phases of the project.

COMPONENTS	PHASE I (6 months)	Phase II (6 months)	Phase III (6 months)
<b>A. Evaluate the impact of energy efficiency measures</b>	I. A. Methodology for the selection of the beneficiaries	II. A. Implementation of energy efficiency measures in 70 households	III.A. Monitoring of results and lessons learned
<b>B. Definition of energy services and financial mechanisms</b>	I.B. Design of the energy services and financial mechanisms to be tested	II.B. Definition of energy services and financial mechanisms	III.B. Refinement of financial mechanisms and establishment of an agreement with an IMF
<b>C. Replication and diffusion</b>	I.C. Identification of strategic actors and establishment of a Directive Committee	II.C. Replication and diffusion	III.C. Development of a road map for municipalities and national authorities

### 5.1.1. Component A

In the following section, we report the main results of the monitoring process for the Energy Inclusion Program in Renca, showing its potential to generate savings in energy consumption, to improve the quality of the energy services and the energy efficiency of the households both from an infrastructure perspective and in the day to day practices.

About the program's ability to generate energy savings, we first found that the implementation of energy efficiency measures and courses had a **monthly average electricity savings of about \$6.051 CLP** upon all the households. In addition, the refrigerator replacement package was able to exceed that value with a monthly average saving of almost \$7.000 CLP.

**Table 4.** Electricity consumption and savings statistics.

Variables	Before implementing the program	After implementing the program	Net savings
Monthly average electricity spendings of all households	\$38.386 <sup>1</sup>	\$32.335	\$6.051
Monthly average electricity spendings of households beneficiaries by the refrigerator replacement package	\$29.791	\$22.948	\$6.843

In the case of the sanitary hot water packages, the program tested two different technologies. On the one hand, the photovoltaic system was implemented in 6 homes and the solar thermal system with a flat collector in other 34 homes. The results of the monitoring process showed that the first one generated a monthly average saving value of approximately \$7.000 CLP. On the other hand, the technology tested with the program replication by INNOVA FOSIS funding reported extremely higher results, with a **monthly average saving of \$33.860 CLP**.

**Table 5.** Domestic hot water savings.

Variables	Before implementing the program	After implementing the program	Net savings
Monthly average savings of households beneficiaries with the photovoltaic system	\$42.666	\$35.666	\$7.000
Monthly average savings of households beneficiaries by INNOVA FOSIS solar system	\$37.819	\$3.959	\$33.860

Both electricity and domestic hot water packages showed positive results upon their capability to generate savings in the households energy spends. The above results are also complemented by the fact that **57% of those beneficiaries perceived a considerable decrease in energy spendings**, and **48% of them reported that the decrease allowed them to save on energy bills**. This is specially relevant in a context where the sanitary crisis from COVID-19 forced the wide majority of the households to stay at home. For that, the different lockdowns applied to Renca had an important impact on the houses energy consumption, increased by the fact that both adults and kids had to work or study from home. Despite that, the program was still able to generate important savings, which strengthens these results.

In addition, the program not only allowed improvements in the households monetary savings but also in the quality of their energy services. This was one of the priorities of the program since plenty of the beneficiaries already had access to electricity or heating, but in low quality ways. Then, the implementation of improvements in the thermal insulation of the program's houses resulted in a **77% of the beneficiaries that felt much less cold indoors during the winter** they went through after the implementation of those improvements. This is specially relevant considering the high amount of childrens and seniors population of those households, which are more vulnerable to low temperatures that can cause or worsen respiratory and cardiovascular diseases.

As well as the thermal insulation, the program also executed a bunch of improvements to the electricity systems of the houses. As it can be seen in previous versions of this program reports, a high number of the program's beneficiaries had unprotected electrical wiring or didn't have any electrical protection or automatic systems. For those households, the program improved 100% of their electricity wiring and protection, increasing not only the quality but also the safety of the service. When we asked them about that feeling of safety, 100% of the beneficiaries reported to feel way more safe against electrocution or electric caused fires.

<sup>1</sup> All values in chilean peso CLP.

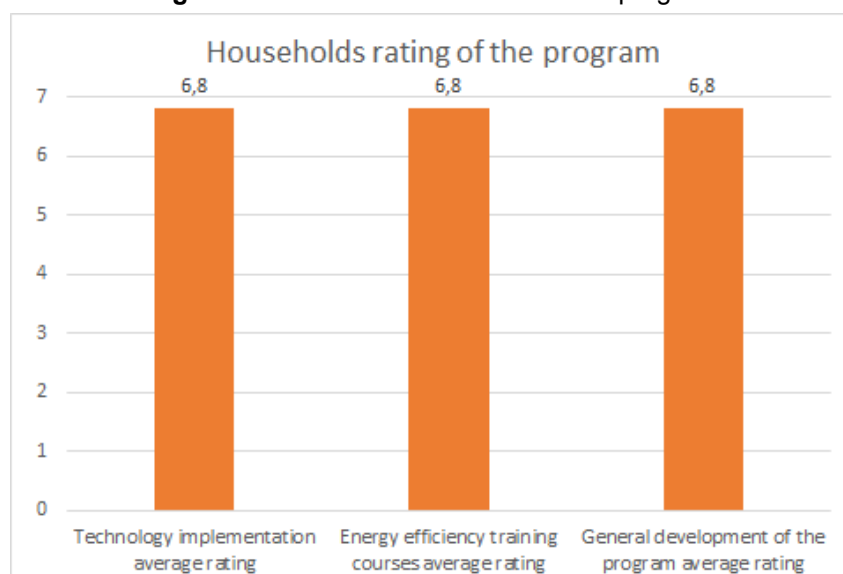
**Table 6.** Increase in the quality of energy services.

Variables	Quantity	Proportion
Households that feel that the quality of the program's refrigerator performance is better than its previous one	13	100%
Households that felt much less cold indoors during the winter after installation of insulation improvements	10	77%
Households that improved their electricity system quality and security with the program's implementation	17	100%
Households that perceived an increase in their safety feeling against electrocution or electric caused fires	17	100%

Furthermore, the program was able to impact the behaviours and practices carried out by people in their daily lives through energy efficiency workshops and courses where people were taught a wide range of tips to save and make better use of energy. The results of the above can be identified in the fact that **47% of the program's beneficiaries felt more efficient in their ways of using energy than before those courses**, and **37% of them felt way more efficient**. Those two facts combined shows that 84% of the households felt at least more efficient than before, improving their efficiency and awareness about energy use as an effect of the educative focus of the program.

Therefore, we sought to monitor the beneficiaries evaluation of the program through the application of three questions in which they were asked to give a grade on a scale of 1 to 7<sup>2</sup>, with 1 being a low performance and 7 an excellent performance. Results showed that **beneficiaries were highly comfortable with the program implementation**, having a **6,8 grade for the technology installation**, the energy efficiency courses and the general program development. This information shows that the beneficiaries felt really comfortable with their participation in the project, as well as confident with its results. Finally, 100% of the households reported that they think it's important or really important to continue developing this kind of programs that work with energy efficiency, energy quality and renewable energies. They also showed openly willing to recommend the program to their neighbours or families, and to continue participating in more initiatives like this one.

**Figure 3.** Households evaluation of the program



<sup>2</sup> The traditional scale for Chilean educational grades.

In conclusion, the Energy Inclusion Program in Renca demonstrated that there are plenty of households in the commune living in an Energy Poverty context, struggling daily and monthly to satisfy all their energy and other needs. To overcome this situation, the refrigerator replacement package and the INNOVA FOSIS solar sanitary water system both showed highly positive results in order to allow monetary savings in energy. Finally, the positive evaluation of the program by the household and their willingness to participate in more initiatives like this one shows a strong learning about the need to replicate this kind of programs and keep working to overcome Energy Poverty and improve Energy Inclusion of Chilean low income households.

### 5.1.2 Component B

Four relevant steps were taken to define the energy services and financing mechanisms. First, a review of potential institutions with microcredit solutions was made. Then, the impacts of the implemented solutions were analysed in order to know which was the most appropriate type of financing, according to the interest of the potential financier. Finally, the most attractive case for scaling up was prioritised.

After the fulfilment of the three steps, the solar thermal system for hot water was selected to be financed under a microcredit model.

- i. Initial review:* First, a review of possible microcredit institutions was carried out in order to arrange meetings with different related actors (considering CoopeUch, BancoCréditoChile Microempresas, BancoEstado Microempresas, Emprede, BBVA Foundation and Banigualdad Foundation). In this context, the two foundations that expressed interest in moving forward were the BBVA Foundation and the Banigualdad Foundation.
- ii. Selection of Banigualdad as the microfinance institution:* After conducting a round of meetings with stakeholders in the banking sector, it was concluded that the institution with the greatest potential to advance in the development of a microcredit service for energy services was the Banigualdad Foundation. Even though they didn't have experience with energy projects, they remained open to initiate cooperation with EBP and the Energy Inclusion Program.

Banigualdad Foundation is a Non-profit institution with 14 years of experience in the country, which provides microcredits and training to low-income entrepreneurs as a method to promote social mobility. It has currently delivered more than 550,000 microcredits, which have benefited more than 52,000 entrepreneurs, in addition to having a very good performance in the payment of microcredits, which is around 99%. Due to the scaling of the project, it was decided to work together with the Banigualdad Foundation in order to create a microfinance pilot for solar hot water services, thus seeking to solve the problem of providing financing to families. The agreement signed with Banigualdad Foundation can be found in the annexes (9.2) of this document.

- iii. Selection of improvements to be scaled or replicated.* In order to characterise and prioritise energy services, a comparative analysis was performed (see **Table 7**). This analysis took into account criteria such as money savings, emissions reduction, social impact and financing opportunities. In this context, the solar domestic hot water system was prioritised for its good performance in all criteria.

Due to the impacts generated and the potential financing, it was decided to scale the solution that provides hot water through solar thermal technology, resulting in a project that delivered 34 of these equipment to vulnerable families in Renca, financed through a microcredit and founded through the Ministerio de Desarrollo Social.

The following table describes the energy services, their characteristics and financial mechanisms (more details in **Annex 9.4**).

**Table 7.** Performance of the energy improvements at the environmental, social and economic levels

Energy Solution	Savings [\$USD/year]	Emissions reduction [KgCO <sub>2</sub> eq /year]	Social Impact	Financing opportunities
Electrical improvements	\$0	0	Reducing the risk of fire and electrocution	-Microcredits -Government subsidy
Efficient refrigerator replacement	\$42	79	Improved food refrigeration	-Clean Development Mechanisms (CDM) - Private subsidy
Thermal improvements in the home	\$34	19	Better thermal comfort and reduction of air infiltration	- CMD - Microcredits -Government subsidy
Sanitary Hot Water (Fotovolthermic)	\$31	48	Access to hot sanitary water	-CMD -Microcredits
Sanitary Hot Water (Plane Colector)	\$241	255	Access to hot sanitary water	-CMD -Microcredits -Government subsidy
Energy efficiency kit	\$151	315	Appropriation of Energy Efficiency Knowledge	-CMD (artefactos electrónicos) -Verified Carbon Standard (VCS)-(luminaria)
Efficient stoves	\$21	127	Improved indoor air quality	- Microcredits

**iv. Analysis of pilot services developed so far for the integration of the SMEs:** One of the objectives for the development of the project was the integration of local SMEs (small and medium-sized enterprises). The main progress achieved was the integration of entrepreneurs such as Endurance Electric and electrical and construction technicians. More details are provided below:

- Endurance: Implemented 6 units as part of the project in Renca. Subsequently, thanks to this experience, Endurance was able to implement energy solutions in other municipalities, including Til Til and Polpaico. The development of the project gave Endurance the opportunity to pilot in a theoretical way the innovative service based on the "pay per use" model and provided experience to apply these solutions in other communes of the Metropolitan Region.
- Cero Polvo: It won the Energy Inclusion Challenge and implemented 34 solar thermal systems for families in the commune. Additionally, it was part of the training process.
- Both the energy inclusion challenge and the installation of the 34 solar thermal systems were complementary actions to this project with different financing from public and private actors.
- Local technicians: After reviewing the database of entrepreneurs in the commune. The project implementation work was carried out with the participation of 2 electrical technicians and 1 carpenter from the municipality of Renca. These actors were fundamental in supporting electrical standardisation, reinforcement of roofs and electrical installations.
- **Capacitations Programs:** According to the training program designed for SMEs, 6 trainings have been carried out during the period, as shown in Table 7.

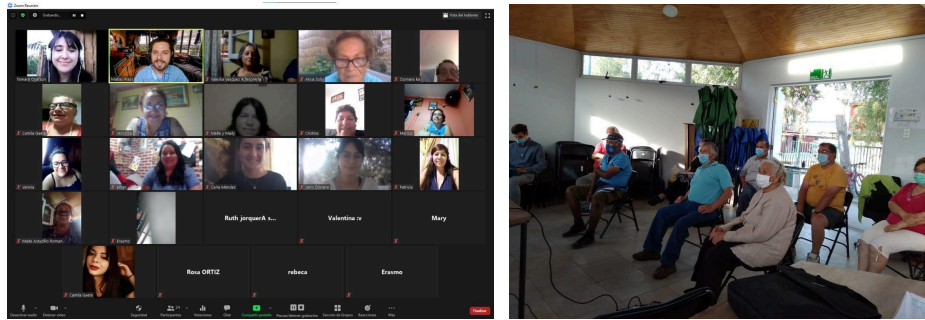
**Table 8.** Implementation of the capacitation program

Phase	Capacitation Activity
Phase I	Technical and conceptual talk about EE and RE and detailed presentation of the project.
	Workshop and field of "energy diagnosis and EE opportunities at home"
	Talk about the identification of opportunities in entrepreneurship
Phase II	Technical training on energy services and identified solutions
	Training in the field through the implementation of measures
	Business techniques activities and structuring of services

**Figure 4.** Capacitation to local technicians.



**Figure 5.** Capacitations of Energy Efficiency and use of the families.



Due to the success of the project and the good reception of the training, the Municipality of Renca seeks to promote further training for technicians of the commune in the field of solar thermal energy.

### **5.1.3 Component C**

A road map for municipalities was developed and delivered to Penalolen, Temuco and Til Til Municipalities. This document was delivered in an event that was held on August 2nd for Swiss Day, in which almost 50 persons attended.

The project roadmap, which can be found in **Annex 9.1** of this document, was delivered to different municipalities and strategic stakeholders allied to the Energy Inclusion Program. EBP Chile, the Energy Poverty Network and the NGO EGEA, as well as members of the Swiss Embassy and the Municipality of Renca participated in the elaboration of this document.

For that purpose, this document reviews in detail the experience of the Energy Inclusion Program in Renca, conceptualising energy poverty, describing which packages of measures were implemented, under what criteria households were selected and what were the different impacts generated by the project in its various thematic areas.

Finally, a guide for the scaling and replicability of energy inclusion projects is shared, seeking that municipal authorities, investors and local actors can use this knowledge to design and implement energy inclusion projects at the territorial level. Thus, the stages prior to the implementation of the projects, the milestones or activities necessary for their implementation and finally the goals to be achieved with the program are contemplated. A consequence of this was the replication of the project in two more municipalities, considering Recoleta and Cerro Navia, both in the Metropolitan Region.

## **5.2 Achievements of Objectives and Results**

Due to the experience of the implementation of this project in Renca, we had the opportunity of creating the Energy Inclusion Program, a program that is still to the date being replicated in many territories and articulating collaborations with more than 22 institutions, which has benefited more than 1,000 people in various communities in the country and in LatinAmerica.

Some of its main achievements have been:

- New energy poverty diagnosis methodologies that now are used by other institutions.
- Innovation in the design of the energy measures and name it like “energy packages” as a marketing strategy.
- First national project that works with renewable energy at a residential level that is being cofinance by microcredits.
- Innovation in financing energy projects such as micro credits and private donations.
- Integrate SME to the project.
- Integrate local technicians.
- Permeate into public policy and associated programs, including the energy inclusion concept in Energy Policy 2050 update.
- The social, environmental and economic impacts related to the reduction of energy poverty in the families.
- Replication of the Energy Inclusion Program in other communes such as Recoleta, Tiltil and Cerro Navia.
- Development of a roadmap for the replication of the Energy Inclusion Program
- The expansion of the Energy Inclusion Program beyond the energy dimension, including the water dimension. The above specifically with the development of a grey water recycling pilot project.
- Development of an energy poverty visualisation platform by the Energy Ministry and the IDB.

The objective 1 related to establishing an innovative financial mechanism for the improvement of energy conditions of vulnerable households. It resulted in a micro-credit alternative to finance residential solar thermal system projects, which could be tested. The above, in a pioneer collaboration agreement with Banigualdad.

The objective 2 related to providing a roadmap and guidelines for the development of local energy strategies to cope with energy poverty and the development of the financial mechanism in other municipalities of Chile, results in the writing and dissemination of these documents to several authorities (**Annex 9.1**).

The objective 3 related to provide a policy brief to the Chilean national authorities establishing the potential public, private and public-private financial mechanism that can be implemented for different energy issues and different categories of poverty/vulnerability, results in participation on seminars with authorities and the design of a scheme that could be scale up through different financial mechanisms such as Social Impact Bonds (SIB's). In this context, an outline of the operation of the energy inclusion program was developed, articulating the different key actors. This can be seen in **Annex 9.7**.

### **5.3 Multiplication / Replication Preparation**

Two internal meetings were held with the participation of the EBP team and advice of Kalyta Partners. The results of this process was the design of a program scheme based on this experience. This scheme would be useful for the business model that was created for the PIE, in order to transform this experience in a sustainable business line in the company, and an formal association with EGEA and RedPE that continued in time with defined roles and structure.

Additionally, an agreement was signed with ENEL for two years to scale up the program in other municipalities and bidding for internal tenders, as a first result the PIE is going to replicate in a new zone in Maule Region. This led to the replication of the program in Recoleta and Cerro Navia as well with the support of ENEL.

Finally, the website of the program was upgraded in order to be more attractive to potential associate institutions, and to introduce the Energy Inclusion Program.

## 5.4 Impact / Sustainability

In the following table, the main impact indicators were summarised to show the results of the initiative:

**Table 9.** Project impacts

<b>Ecological</b>	<b>Unit</b>	<b>At the REPIC Project's Completion</b>
Number of solar thermal systems installed	[Number]	40
Amount of fossil fuel energy saved	15kg GLP cylinders /year	462 cylinders
Greenhouse gas reduction	[t CO2-eq]/year	34,630
<b>Economic</b>		
Energy costs (LCOE) (solar thermal systems)	[USD/kWh]	0,023
Energy costs (LCOE) (Fotovoltaic)	[USD/kWh]	0,074
Triggered third-party funding/investments (Renca)	[CLP]	\$27.000.000
Total funding raised for replication of initiatives in other sites	[CLP]	more than \$100.000.000
Average monthly savings in electricity	[CLP]/household	\$6.843
Average monthly savings in GLP for hot sanitary water	[CLP]/household	\$24.066
<b>Social</b>		
Number of beneficiary families	[Number]	104
Number of direct beneficiaries	[Number]	439
Number of indirect beneficiaries	[Number]	more than 1.000 <sup>3</sup>
Number of new jobs	[Number]	4
Number of trained personnel	[Number]	4
Number of students that worked with the program	[Number]	12
Number of thesis written about the program	[Number]	1
<b>Other Indicators</b>		
Press appearances	Amount of articles or notes on press	4
Replication	[Number]	2

## 6. Outlook / Further Actions

### 6.1 Multiplication / Replication

As part of the second specific objective of the project, multiple ways of scaling this initiative were searched during the implementation. To achieve that goal, the next steps planned for the program were to look for multi agent collaborations within the private and public sectors, as well as finance instruments or funds to continue scaling the energy inclusion packages in other territories.

With that goal set, and since 2019 to date, another 7 concrete energy inclusion projects have been implemented, which has allowed to expand the PIE within Chile and to Latin America, and diversify the beneficiaries considering the residential, socio-productive and community spheres. Those concrete projects that replicated and scaled the original program in Renca have been the following:

<sup>3</sup> considering replicating the project in the communities of Recoleta, Cerro Navia and Colombia.



- **INNOVA FOSIS Renca**

During 2020, a pilot project was carried out to test a microfinance model for the associative acquisition of solar thermal systems for Sanitary Hot Water (SHW) in 34 families in Renca, which were in a situation of energy poverty. The above, with the purpose of reducing the financial, economic and technical barriers that usually prevent the installation of solar thermal systems in vulnerable families. In this scenario, under an alliance with the Banigualdad Foundation, microcredits were granted and paid in full by the beneficiaries. It is worth mentioning that this project was carried out thanks to the financial support of the Ministry of Social Development and the technical support of the Ministry of Energy.<sup>4</sup>

That project had the following results:

- Savings in SHW expenses after system implementation = \$262,426 per household per year.
- Percentage of household energy savings (kWh) with respect to base consumption = 16%.
- Energy savings (Wh) per investment cost (\$CLP) = 1.5 Wh/\$invested.
- 85% of households use the solar thermal panel exclusively, without the need to use a water heater or other technologies.
- 79% of households perceive considerable savings after installation of the technology.

- **Energy Inclusion Challenge**

During 2020, the Energy Inclusion Challenge was held, opening a competition that aimed to support innovative energy solutions that increase equitable access to high quality energy services. Thirty-five initiatives applied from more than 30 Chilean communes, of which three were selected and received 3.000 USD each of financial support and mentoring.

This challenge allowed to scale up low scale energy inclusion initiatives, with the support of several companies in the energy sector and the Chilean government such as PowerHouse Energy Institute, Generadoras de Chile, ACERA, Agencia de Sostenibilidad Energética, Empresas Eléctricas and the sponsorship of ENEL, Generadora Metropolitana, COPEC and ENGIE. In conclusion, this was one of the most important multi actor collaboration agreements made in the context of the program, gathering several private companies to join forces to support start-up organisations and entrepreneurs.

- **Energy Inclusion Program in San Joaquín**

During 2020, with the financial support of the real estate company "Grupo Patio", an energy characterization study of 150 vulnerable families in the commune was carried out to explore the existence of energy poverty conditions. This study was financed in the company's area of influence, and pursued the goal to gather information and data to implement Energy Inclusion projects in the future.

- **Energy Inclusion Program in Recoleta**

During 2021, a scaled up version of the Energy Inclusion Program in Renca was designed and implemented to improve the access, quality and equity of the energy services in 60 families in the Nueva Guanaco neighbourhood in the Recoleta commune, who received different energy inclusion packages with measures such as efficient fridges, doors and windows replacement, installation of efficient heating stoves, electric energy efficiency measures and electric security and systems quality improves.

- **Community solar plant in Tiltit**

This project is currently in progress and aims to build one of the first community solar plants in Chile managed by families living in energy poverty. The above, under the model of a single cooperative and the sale of clean energy attributes.

- **Energy Inclusion Program in Tolima, Colombia**

This is the first initiative of the Energy Inclusion Program to be carried outside Chile. This pioneering project is in development since 2020 in the Department of Tolima in Colombia, where it seeks to

---

<sup>4</sup> Resultados del proyecto: <https://innova.fosis.cl/es/transerencia/>

promote energy improvements in Pijao indigenous communities to increase the sustainability of small-scale agriculture.

- **Energy Inclusion Program with small business in Renca**

Continuing with the efforts to promote renewable energies in Renca, the Energy Inclusion Program implemented a small pilot in 8 households of Renca, in which the families lived but also carried out small economic businesses or activities. To achieve this objective, the project included the delivery of 8 solar panels for sanitary hot water to generate savings in domestic and productive activities. This project was financed with funds from the Energy Sustainability Agency, but also with the support of a loan provided by the Banigualdad Foundation so that the families could co-pay for the initiative. Finally, the project was monitored by the team, discovering that the household achieved monthly savings of an average of \$26.950 CLP.

- **Energy Inclusion Program in Cerro Navia**

During 2023, a scaled up version of the Energy Inclusion Program in Renca and Recoleta was designed and implemented to improve the access, quality and equity of the energy services in 53 families in Cerro Navia, who are going to receive different energy inclusion packages with measures such as efficient fridges, doors and windows replacement, installation of efficient heating stoves, electric energy efficiency measures and electric security and systems quality improves.

## 6.2 Impact / Sustainability

In the medium term, the project allowed leverage of 27,000,000 pesos from companies in the energy sector such as ENEL, Generadora Metropolitana and Lipigas. Additionally, beyond this project in Renca, the Energy Inclusion Program has managed to raise other initiatives outside the commune, raising more than \$100,000,000 CLP. It is worth mentioning that the project has already been replicated in the communes of Recoleta and Cerro Navia.

At the socioeconomic level, energy efficiency and renewable energy initiatives have been replicated, which have enabled different families in Chile and Colombia to combat Energy Poverty in terms of equity in energy expenditure. Thus, through these projects, progress has been made in improving the thermal comfort of homes, guaranteeing access to hot water and improving the general quality of household appliances, thus promoting savings that provide not only a better quality of life but also greater disposable income to be used for other needs. Attached below is a table of the overall savings from the Renca project scale-ups.

**Table 10.** Socio-economic sustainability.

Project	Monthly average savings generated with the project
Energy Inclusion Program in Renca	\$9.086 CLP in electricity \$7.685 CLP in heating
INNOVA FOSIS Renca	\$24.066 CLP in GLP for sanitary hot water
Comunidad Energética en Renca	\$26.950 CLP in GLP for sanitary hot water

At the environmental level, the projects have generated a reduction in greenhouse gas emissions as a result of the energy savings obtained by replacing household appliances and general equipment with energy efficiency measures. In addition, at least three different initiatives have been implemented with solar technology for domestic hot water, which during the spring and summer months can be used exclusively for domestic hot water service.

In these cases, not only economic savings have been generated, but also a considerable reduction in the tons of CO<sub>2</sub>eq emitted by each household, to the extent that the exclusive use of renewable technologies has allowed avoiding the use of about 462 LPG cylinders per year in the case of Renca.

## 7. Lessons Learned / Conclusions

- **The use of energy poverty or energy inclusion terminology:** It is important to think very well about the concepts, words and title used in this type of projects, since “energy poverty” tends to stigmatise beneficiaries. On the other hand it is important to link it with the concepts that are being used by public officers and programs, in order to be coherent with that too.
- **Integrate public and private actors:** The energy poverty problem needs to be addressed by as many actors as possible. In this order, integrating private actors is important because of their interest in contributing to their Corporate Social Responsibility activities (in-kind or financial donation in their area of operation, for instance). On the other hand, some companies are interested in contributing to the development of new energy solutions. Also the public sector needs to be included since they design public programs and policies and have the knowledge of how these things work in different contexts.
- **Interest from the banking sector is not enough to develop instruments for clean energy solutions at residential level:** The IMF sector is mainly dominated by the big banks of Chile, they showed interest in developing new instruments for the deployment of clean energy solutions, but few are willing to develop green loans to households, *especially when it comes to work with vulnerable families.*
- **High interest from the microcredit foundations to develop instruments for clean energy solutions at residential level:** *There is interest on the part of foundations that grant microcredit to enterprises led by people of low socioeconomic levels. A concrete example is the Banigualdad Foundation, which, thanks to this project, has developed a new microcredit product for energy services that was not previously included among its alternatives. Being the first institution to test this instrument in the country.*
- **Expectative management:** Given that the project worked with vulnerable households that often receive complex information about programs and other projects, it is extremely important to be clear about the objectives of the project (presented as an applied research that require personal involvement from participants). Confusions can be extremely detrimental for the development and the reputation of the project.
- **Local technicians:** *Following the training process for local technicians and their participation in some of the project interventions, it was identified that major efforts are needed to strengthen their skills especially when it comes to achieving the scheduled date. In this order, it could be useful to design specific services that need to be abroad by these technicians.*
- **Is an innovative theme for dissemination and positioning:** *In general terms, there is great interest in disseminating this project among communication stakeholders from all the sectors (social media, press, tv, radio, etc.). This, considering the publications in mass media such as television (Channel 13) and newspapers (El Mercurio, Diario Financiero, Las Últimas Noticias).*
- **Community and local government involvement:** *The incorporation of the community and the Municipality of Renca in all project activities has made it possible to move forward despite the great challenges imposed by the social crisis in Chile and the subsequent global health crisis. Direct communication with beneficiaries is key, because it allows them to resolve doubts, facilitate processes and coordinate activities. Also it was very important to have a second contact telephone number, so that it was easier to maintain communication with the family.*

## 8. References

*For more information about the project in Renca:*

<https://pobrezaenergetica.cl/equipo-de-redpe-participa-en-programa-de-inclusion-energetica-en-renca/>

*For more information on the replication of the project in Cerro Navia:*

<https://www.cerronavia.cl/avanzando-en-inclusion-energetica-lanzamiento-de-programa-gratuito-de-mejora-energetica-para-hogares-de-cerro-navia/#>

*For more information on the replication of the project in Recoleta:*

<https://conecta.pactoglobal.cl/casos-de-empresas/programa-de-inclusion-energetica-en-recoleta/>

*For more information of the National fuel poverty platform:*

<https://vipe.minenergia.cl/>

9. Annex

9.1 Road Map for Energy Inclusion Projects in Municipalities

# Hoja de Ruta

## Para el Escalamiento del Programa de Inclusión Energética



**Autores - Equipo de Proyecto:**

Rubén Méndez, EBP Chile

Nicola Borregaard, EBP Chile

Alejandra Bravo, EBP Chile

Claudia Fuentes, EBP Chile

Matías Plass, Red de Pobreza Energética

Catalina Amigo, Red de Pobreza Energética

Gabriela López, EGEA ONG

Carla Méndez, EGEA ONG

**Contraparte institucional:**

Matías Manriquez, Embajada de Suiza en Chile

Alejandra Millán, Ilustre Municipalidad de Renca

Cristóbal Becerra, Ilustre Municipalidad de Renca

Macarena Olivares, Ilustre Municipalidad de Renca



### **Arno Wicki - Embajador de Suiza en Chile**

*La pobreza energética es un reto importante que enfrentan nuestras sociedades modernas. Estas dependen cada vez más de la energía para sus tareas cotidianas. Desde la cooperación suiza nos complace haber contribuido al desarrollo de un programa que hoy genera un impacto concreto en las personas y mejora las condiciones energéticas de los hogares de bajos recursos en Chile.*

### **Nicola Borregaard - Gerenta General de EBP Chile**

*La transición energética no puede ocurrir sin inclusión energética. Todos tienen que poder participar en la transformación y tener acceso a energías limpias. En EBP Chile trabajamos en alianza para enfrentar este gran desafío y contribuir con proyectos tanto estratégicos como concretos, que logran dejar huella tanto en la política como en la vida de las familias.*



### **Rubén Méndez - Coordinador del Programa Inclusión Energética**

*El Programa de Inclusión Energética ha constituido una oportunidad para colaborar y generar acciones concretas en materia de reducción de la pobreza energética en Chile y ahora también en Colombia. Esperamos seguir nutriendo las alianzas interinstitucionales que permiten abordar problemas complejos de una manera colaborativa y orientada a resultados medibles.*

### **Gabriela López - Directora Ejecutiva de EGEA ONG**

*El Programa de Inclusión Energética ha relevado a la pobreza energética como una brecha social a nivel país que debe ser abordada por las actuales políticas públicas. Además, ha logrado que este problema sea visibilizado y evidenciado por las mismas familias que la sufren.*

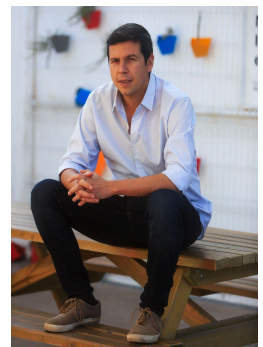


### **Anahí Urquiza - Coordinadora Red de Pobreza Energética**

*La pobreza energética es un problema complejo que requiere soluciones interdisciplinarias y multinivel. En ese sentido, el Programa de Inclusión Energética ha permitido el trabajo interinstitucional de actores públicos, privados y la sociedad civil, en el diseño e implementación de soluciones integrales que han logrado mejorar la calidad de vida de una gran cantidad de familias de Chile*

### **Claudio Castro - Alcalde de Renca**

*Desde el inicio de nuestra gestión nos propusimos impulsar e implementar acciones ambiciosas e innovadoras para avanzar en la construcción de resiliencia al cambio climático. Una de las más destacadas es la implementación del Programa de Inclusión Energética, que nos ha posicionado como la primera comuna latinoamericana en pilotear una solución a la pobreza energética en familias vulnerables, con impactos positivos tanto en la calidad de vida de las familias beneficiadas, como en la disminución de su consumo financiero en energía. El éxito de este programa nos impulsa a trabajar con mayor énfasis en la implementación y promoción de iniciativas orientadas a la sostenibilidad energética y basar nuestra gestión en la transformación urbana, social y económica, con enfoque sostenible.*



# 1. Contexto

El presente documento tiene como propósito impulsar la replicabilidad del Programa de Inclusión Energética en distintos territorios a nivel Latinoamericano. Lo anterior, con el objetivo de reducir la pobreza energética y/o vulnerabilidad energética mediante la articulación de actores, el involucramiento de las comunidades y la implementación de acciones concretas.

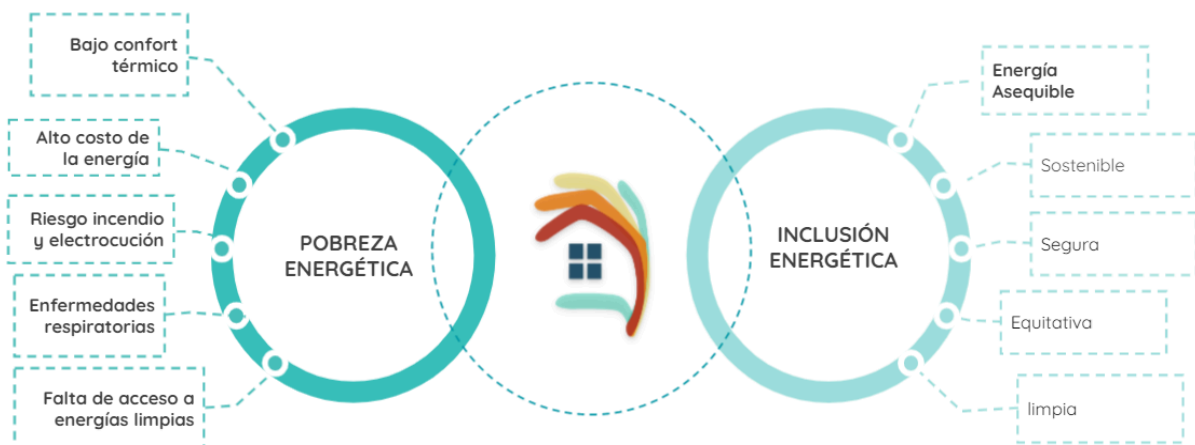
## ¿Qué es la pobreza energética?

La pobreza energética permite visibilizar una cara de la desigualdad social que no había sido abordada previamente, y que, si bien, puede que se traslape entre las mediciones que consideran la pobreza multidimensional, es un fenómeno transversal que afecta a una gran variedad de hogares en diversos contextos territoriales y socio-económicos del continente.

A nivel conceptual, un hogar se encuentra en pobreza energética cuando “no tiene acceso equitativo a servicios energéticos de alta calidad para cubrir sus necesidades fundamentales<sup>5</sup> y básicas<sup>6</sup>, que permitan sostener el desarrollo humano y económico de sus miembros” (RedPE, 2019)<sup>7</sup>.

## ¿Qué es el Programa de Inclusión Energética?<sup>8</sup>

Dado el fenómeno complejo que representa la pobreza energética en Chile y Latinoamérica, se requiere una colaboración sinérgica entre distintos actores con una mirada transdisciplinaria que impulse la cooperación internacional. El Programa de Inclusión Energética (PIE) es una plataforma de colaboración interinstitucional que nace del interés de instituciones públicas, privadas e internacionales con el foco de enfrentar de forma concreta la pobreza energética a nivel Latinoamericano.



<sup>5</sup> Las necesidades fundamentales son aquellas que implican impacto directos en la salud humana (RedPE, 2019).

<sup>6</sup> Las necesidades básicas corresponden a aquellos requerimientos energéticos cuya pertinencia depende de las particularidades culturales y territoriales (RedPE, 2019).

<sup>7</sup> Red de Pobreza Energética, 2019. Hacia un indicador territorializado y tridimensional de pobreza energética.

<sup>8</sup> Más información en: [www.inclusionenergetica.com](http://www.inclusionenergetica.com)



Para lograr este desafío, EBP Chile, EGEA ONG y la Red de Pobreza Energética, han establecido una alianza que se materializa en el Programa de Inclusión Energética, cuyo objetivo es implementar acciones concretas que permitan mejorar las condiciones energéticas a nivel local, considerando hogares y su entorno socio productivo. Lo anterior, bajo modelos de negocios innovadores y adaptados a la realidad territorial, fortaleciendo el desarrollo económico local y la inserción laboral.

**EBP** 

Institución articuladora y encargada de la implementación técnica de las mejoras energéticas.

**EGEA** 

Institución encargada de los procesos de relacionamiento comunitario, gestión de la firma de convenios, actividades participativas y mantener comunicación permanente con usuarios.

**RedPE**  
Red de Pobreza Energética

Institución a cargo de las metodologías utilizadas y vínculo con la academia.

## Objetivos del Programa de Inclusión Energética



- **IDENTIFICAR** desafíos territoriales de inclusión energética
- **ARTICULAR** actores y financiamiento para el desarrollo de acciones
- **IMPLEMENTAR** proyectos concretos de inclusión energética
- **FOMENTAR** servicios energéticos y apoyo a MiPyMEs
- **PROMOVER** hábitos de consumo energético eficiente en la sociedad

## Aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

**OBJETIVOS  
DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

**1** FIN  
DE LA POBREZA



**3** SALUD  
Y BIENESTAR



**7** ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE



**10** REDUCCIÓN DE LAS  
DESIGUALDADES



## Beneficios del Programa de Inclusión Energética

A nivel **social**, los impactos de la implementación del PIE son los siguientes:



- Aumento en el acceso a servicios energéticos de calidad
- Aumento de confort térmico y bienestar dentro de hogares
- Aumento en el conocimiento de las tecnologías renovables y la eficiencia energética
- Aumento de la seguridad eléctrica
- Reducción de riesgos de electrocución e incendios
- Aumentar el vínculo entre las comunidades, empresas y gobiernos locales

A nivel **ambiental**, los impactos de la de la implementación del PIE son los siguientes:



- Mitigación de las emisiones de gases efecto invernadero por la reducción del consumo de combustibles fósiles como gas y parafina para calefacción.
- Mitigación de las emisiones de gases efecto invernadero por la reducción del consumo de electricidad proveniente de la red eléctrica convencional.

A nivel **económico**, los impactos de la implementación del PIE son los siguientes:



- Ahorros a nivel residencial, comercial y comunitario con aplicación de medidas de energías renovables y eficiencia energética.
- Posibilidad de generar negocios y nuevas oportunidades laborales vinculadas a las temáticas energéticas.
- Promoción de un modelo de cofinanciamiento que reduzca las barreras de entrada para acceder a servicios energéticos de calidad.
- Desarrollo de capacidades locales en emprendedores y técnicos eléctricos.
- Propiciar modelos de negocio con base en atributos socio-ambientales



## 2. Experiencia del PIE en Renca

El Programa de Inclusión Energética surge a partir de una iniciativa que consideró estudiar la pobreza energética en una comuna de Chile y generar acciones concretas para abordarla. Lo anterior, gracias al **apoyo financiero de la cooperación internacional de Suiza**, a través del *Renewable Energy & Energy Efficiency Promotion in Developing and Transition Countries* (REPIC).

La iniciativa comenzó a implementarse el 2019 con el objetivo de superar la situación de pobreza energética en la comuna de Renca, asociada a las precarias condiciones de aislamiento térmico, utilización de equipos energéticos poco eficientes, altos gastos en energía y conexiones eléctricas peligrosas que incluso habían causado electrocución e incendios en los diversos hogares seleccionados.



En una primera instancia se realizó un llamado al cual postularon más de 150 hogares de Renca, de los cuales se seleccionaron 70 familias, a quienes se les realizó un diagnóstico socio-energético detallado para conocer las condiciones de sus servicios energéticos y el nivel de pobreza energética. Posterior a ello, se seleccionaron las medidas de inclusión energética que mejor satisfacían las necesidades de cada familia. Adicionalmente, gracias al apoyo de empresas chilenas del rubro energético como ENEL, Generadora Metropolitana y Lipigas, se canalizaron más acciones como la entrega de ampolletas LED y recambio de estufas eficientes, dentro de las beneficiarias inicialmente. Sumado a lo anterior, con el apoyo del Ministerio de Desarrollo Social, se realizó una acción de escalamiento que permitió testear un modelo financiero para la instalación de agua caliente sanitaria en 34 familias<sup>9</sup> (esta acción se detalla en la Sección 3 de este documento). Cabe destacar que en esta experiencia se incorporó a proveedores e implementadores locales, y se testeó una solución de microfinanciamiento para las familias, gracias a una alianza con la Fundación Banigualdad.

Producto de la crisis sanitaria adaptaron las metodologías para mantener procesos de comunicación y capacitación con la comunidad en formatos presenciales y remotos.

A continuación, se presenta más detalle de las medidas de inclusión energética implementadas:

<sup>9</sup> De las 34 familias a las cuales se testeó el modelo de financiamiento, 10 ya habían sido beneficiadas con uno de los 5 paquetes de inclusión energética y 24 corresponden a familias nuevas. Por lo tanto dentro del proyecto REPIC se logró aumentar el número de beneficiarios de 70 a 94.

Eficiencia Energética	
Las más eficientes	<b>A</b> Mayor ahorro de energía en consumo Menor consumo energético al 55% de la media
	<b>B</b> Entre el 55% y el 75%
Las que gozan un consumo medio	<b>C</b> Entre el 75% y el 90%
	<b>D</b> Entre el 90% y el 100%
	<b>E</b> Entre el 100% y el 115%
Alto consumo de energía	<b>F</b> Superior al 125%



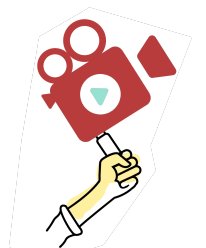
Medida energética	Descripción	Nº de medidas energéticas implementados
1) Mejora en el sistema eléctrico	Mejoras en los sistemas eléctricos (cables en el aire, conexiones).	17
2) Acondicionamiento térmico	Mejoras en la aislación térmica de las viviendas, considerando el recambio de puertas y ventanas, instalación de sellos y aislación de techos.	14
3) Agua Caliente Solar	Instalación de sistemas fotovoltaicos para proveer agua caliente sanitaria y Sistemas Solares Térmicos de colector plano	6
4) Recambio de refrigeradores	Recambio de refrigeradores eficientes con etiqueta A o A+	15
5) Kit de Eficiencia Energética	Entrega de kit de eficiencia energética (ampolletas LED, sellos de puertas y ventanas, termo para agua caliente y alargador con interruptor para reducir el consumo vampiro).	70
6) Recambio de calefactores (adicional)	Recambio de estufas eficientes	14

Revisa el **video** de la experiencia en Renca acá



¡Escanea el código QR con la cámara de tu celular!

<https://www.youtube.com/watch?v=ExgnDuQBjvg>



## 2.1. Impactos del PIE en Renca

El Programa de Inclusión Energética REPIC benefició a 292 personas en un total de 70 hogares. De estos 70 hogares, se identifica un ingreso total mensual promedio de \$509.550 pesos chilenos y un ingreso per cápita mensual promedio de \$127.700. A continuación, se presentan más detalles del antes y después de la implementación del PIE.



### Pobreza Energética por Equidad

- Gasto actual en electricidad y comparación con el gasto antes del programa.

Variable	Antes del programa	Después del programa	Cantidad de disminución
Gasto promedio mensual en electricidad	\$38.386	\$32.190	\$6.196
Gasto promedio anual en electricidad	\$460.632	\$386.280	<b>\$74.352</b>

Los \$6.196 pesos equivalen a un ahorro mensual de 16%, y ahorro anual total de **\$74.352**. Esto significa un 59% del ingreso mensual promedio per cápita y un 15% del ingreso total mensual promedio de los hogares.

- Percepción de disminución del gasto en electricidad y la presencia de ahorro.

Variable	Cantidad	Proporción de hogares
Hogares que perciben disminución en el gasto en energía	34	64% <sup>10</sup>
Hogares que perciben que la disminución del gasto en energía permitió ahorrar dinero para cubrir otras necesidades básicas.	30	55,5%

<sup>10</sup> Cabe mencionar que el cálculo de este indicador se realizó considerando aquellas viviendas donde se implementó una mejora que genera ahorro. Se descartaron aquellas donde se mejoró el sistema eléctrico dado que no genera una reducción del consumo.

- Impactos del recambio de refrigeradores sobre la gastos en electricidad

Variable	Ahorro estimado por recambio de refrigeradores
Disminución en consumo eléctrico por recambio de equipos más eficientes	\$29.823 (196 kWh) al año

## Pobreza Energética por Calidad

- Impactos paquete Agua Caliente Sanitaria

Variable	Cantidad	Proporción de hogares
Hogares beneficiados con paquete ACS solar que contaban con acceso a agua caliente antes del programa	6	100%
Hogares beneficiados por paquete ACS que perciben disminución en el gasto de ACS	5	83%
Hogares beneficiados por paquete ACS que perciben que la disminución del gasto en ACS les permitió ahorrar	5	83%

- Impactos paquete de recambio de refrigeradores sobre la calidad del servicio

Variable	Cantidad	Proporción de hogares
Hogares que sienten que la calidad de funcionamiento del refrigerador del programa es mayor al que tenía antes	13 <sup>11</sup>	87%



<sup>11</sup> De un total de 15 hogares beneficiados por el paquete de recambio de refrigeradores

- Impactos del paquete de acondicionamiento térmico

Variable	Cantidad	Proporción de hogares
Hogares que luego de la instalación de las mejoras de aislamiento sintieron una reducción considerable del frío dentro de su vivienda durante invierno	11	79%

Variable	Promedio antes del programa	Promedio después del programa	Puntaje de variación
Sensación de frío del total de hogares*	9,1	6,3	2,8
Sensación de frío de los hogares beneficiados con paquete de acondicionamiento	8,1	6,3	1,4 puntos

\*En escala del 1 al 10, donde 1 es "pasé frío, pero pude soportarlo" y 10 es "Frío extremo, no podía soportarlo".

- Impactos paquete de mejoras en el sistema eléctrico

De los 17 hogares implementados con este paquete, 13 presentaron cables eléctricos a la vista y 3 no contaban con mecanismos de protección eléctrica. Posterior a la implementación del paquete, el 100% de los sistemas eléctricos de dichas viviendas fueron normalizados, aumentando no solo la calidad del sistema eléctrico sino también la sensación de seguridad de los beneficiarios/as. Reduciendo además la probabilidad de incendios y electrocución.

Variable	Cantidad	Proporción de hogares
Hogares que han sentido mayor seguridad con respecto a la calidad del sistema eléctrico, riesgo de electrocución o de incendios	12 <sup>12</sup>	71%

## Evaluación de los usuarios del Programa de Inclusión Energética

- Evaluación promedio de capacitaciones y talleres de Eficiencia Energética: 6,8 (escala de 1 a 7).
- Evaluación promedio de la implementación de mejoras : 6,8 (escala del 1 al 7).
- Un 79% de los hogares beneficiados se sienten seguros y confiados con respecto al conocimiento que tienen con respecto al funcionamiento de la tecnología instalada.
- Un 84% de los hogares reportan que es "muy importante" o "importante" la implementación de proyectos que trabajen con la eficiencia energética.
- Un 83% de los hogares recomendarían a sus vecinos/as participar de otros programas o iniciativas de inclusión energética.
- 

<sup>12</sup> De un total de 17 hogares beneficiados por el paquete de normalización eléctrica

### 3. ¿Cómo ha avanzado la replicabilidad del proyecto?

Desde 2019, a la fecha se ha logrado implementar otros **6 proyectos** concretos de inclusión energética, lo que ha permitido ampliar el PIE a nivel latinoamericano y diversificar los beneficiarios, considerando el ámbito residencial, socioproductivo y comunitario.

#### **FOSIS Renca**

Durante el año 2020 se realizó un piloto que buscó testear un modelo de microfinanciamiento para la adquisición asociativa de sistemas solares térmicos para Agua Caliente Sanitaria (ACS) en 34 familias de Renca, las que se encontraban en situación de pobreza energética. Lo anterior, con el propósito de reducir las barreras financieras, económicas y técnicas que suelen impedir la instalación de sistemas solares térmicos en familias vulnerables. En este escenario, bajo una alianza con la Fundación Banigualdad se otorgaron microcréditos que fueron pagados en su totalidad por los beneficiarios. Cabe mencionar, que este proyecto fue realizado gracias al apoyo financiero del Ministerio de Desarrollo Social y el apoyo técnico del Ministerio de Energía<sup>13</sup>.

Dentro de los resultados de este proyecto se menciona lo siguiente:

- Porcentaje de ahorro energético en consumo ACS (kWh) respecto al consumo base en las viviendas = 84%.
- Ahorro en gastos por ACS posterior a la implementación del sistema = \$262.426 al año.
- Porcentaje de ahorro energético del hogar (kWh) respecto al consumo base = 16%.
- Ahorro energético (Wh) por costo de inversión (\$CLP) = 1,5 Wh/\$invertido
- Un 85% de los hogares utilizan exclusivamente el panel termo solar, sin necesidad de usar calefón u otras tecnologías.
- 79% de los hogares perciben un ahorro considerable luego de la instalación de la tecnología.
- 18% de los hogares reconocen que ahora ha aumentado la cantidad de duchas diarias.
- 24% de los hogares reconocen que ahora ha aumentado la duración de las duchas diarias

#### **Desafío Inclusión Energética**

Durante el año 2020 se realizó el Desafío de Inclusión Energética, concurso abierto que tuvo por objetivo apoyar emprendimientos relacionados a soluciones energéticas innovadoras que aumenten el acceso equitativo a servicios energéticos de alta calidad. Se obtuvo la postulación de 35 iniciativas, de las cuales 3 fueron seleccionadas a los cuales se otorgó apoyo financiero y mentoría. Este desafío fue realizado gracias al apoyo de empresas del sector energético y el gobierno de Chile.

<sup>13</sup> Resultados del proyecto: <https://innova.fosis.cl/es/transferencia/>



### ***PIE Recoleta***

Durante el 2021 se comenzó un proyecto de replicación del Programa de Inclusión Energética en 60 familias del Barrio Nueva Guanaco perteneciente a la comuna de Recoleta. En este proyecto se incorporó un software de monitoreo de impacto de la iniciativa.

### ***PIE San Joaquín***

Durante 2020, mediante el apoyo financiero de una institución del rubro inmobiliario, se realizó un estudio de caracterización energética de 150 familias vulnerables de la comuna.

### ***PIE Til Til***

El proyecto está actualmente en ejecución y consiste en desarrollar la primera planta solar comunitaria en Chile administrada por familias en situación de pobreza energética. Lo anterior, bajo el modelo de cooperativa sola y la venta de atributos de energía limpia.

### ***PIE Tolima***

Corresponde a la primera iniciativa del Programa de Inclusión Energética que se realiza fuera de Chile. Este proyecto pionero se está desarrollando desde el 2020 en el Departamento de Tolima en Colombia, donde se busca promover mejoras energéticas en comunidades indígenas Pijao para incrementar la sostenibilidad de la pequeña agricultura.



## 4. Hoja de Ruta para el escalamiento

A partir de la implementación y la articulación de actores que se realizó en Renca, se desencadenaron diversas acciones de inclusión energética en Chile y Colombia que hoy permiten proyectar un programa de escala internacional con beneficios claros. A continuación, se presenta una guía orientadora que tiene como propósito facilitar los procesos de replicabilidad del Programa Inclusión Energética en otros territorios del país y Latinoamérica.

### ¿A quién está dirigido este documento?

El documento está dirigido a las autoridades municipales, inversionistas y actores locales interesados en el desarrollo e implementación de medidas que promuevan el acceso equitativo a energía de calidad.

### ¿Cuáles son los objetivos de la Hoja de Ruta?

**General:** Favorecer el desarrollo de proyectos y la asociatividad en el marco del Programa de Inclusión Energética a nivel Latinoamericano.

#### **Objetivos específicos:**

- **OE1:** Establecer una estructura para la articulación de actores en el marco del Programa de Inclusión Energética para el desarrollo de proyectos
- **OE2:** Desencadenar la implementación de iniciativas de inclusión energética en Chile y Latinoamérica
- **OE3:** Difundir el mecanismo de implementación del Programa de Inclusión Energética

### Conceptos clave que guían la implementación del Programa de Inclusión Energética

- **Articulación interinstitucional:** articulación de los esfuerzos públicos y privados a nivel nacional e internacional, de manera de mejorar la coordinación y optimizar el uso de tiempos y recursos.
- **Interdisciplina:** promover el trabajo con base en equipos profesionales multidisciplinarios y además fomentar el diálogo entre saberes académicos, políticas públicas y las prácticas locales.
- **Metodología Living Lab:** implementación de una metodología que permita acercar las tecnologías a las necesidades de la comunidad para así co-diseñar soluciones para enfrentar las problemáticas de la sociedad, como lo es la pobreza energética.
- **Gobernanza participativa:** Involucramiento de los y las usuarias desde el inicio y en todas las etapas del proyecto, integrando los saberes y liderazgos locales.
- **Inclusión:** Incorporación de las características culturales y sociales de los usuarios en el diseño de los proyectos de inclusión energética, incorporando la perspectiva de género, multiculturalidad y nivel socio-económico.

## Etapas previas a implementar el Programa de Inclusión Energética

- 1 **Definir territorio:** Selección del territorio a intervenir e Identificar la problemática existente en torno a la pobreza energética y/o vulnerabilidad energética que se quiera abordar.
- 2 **Establecer contacto:** Tomar contacto con alguna de las instituciones coordinadoras del PIE
- 3 **Identificar actores estratégicos:** Públicos, privados y locales, además de comenzar las gestiones de acercamiento inicial.
- 4 **Co-diseño de la solución:** Asegurar el involucramiento activo de actores estratégicos en la elaboración de un plan de acción preliminar del PIE
- 5 **Apalancar recursos:** Definir el financiamiento requerido para la implementación del PIE y generar alianzas con potenciales financistas para la obtención de apoyo pecuniario y no pecuniario.
- 6 **Implementación:** Ejecutar el plan de acción del PIE en el territorio.

## Mecanismo de implementación del PIE



HITO 1

HITO 1: Ceremonia de Lanzamiento



HITO 2

HITO 2: Selección de beneficiarios: El programa inicia con una preselección de los beneficiarios con base en criterios geográficos, socioeconómicos y en torno a la situación de pobreza energética y/o vulnerabilidad energética.



HITO 3

HITO 3: Firma de Convenio de adhesión al Programa de Inclusión Energética



HITO 4

HITO 4: Diagnóstico Socio-energético: Aplicación de la encuesta elaborada por el Programa de Inclusión Energética para la caracterización de la pobreza energética con foco en las principales brechas a abordar en el proyecto.



HITO 5

HITO 5: Implementación de mejoras energéticas y capacitaciones para reforzar su uso y mantenimiento.



HITO 6

HITO 6: Firma de recepción conforme



HITO 7

HITO 7: Monitoreo de resultados y escalamiento del proyecto



HITO 8

HITO 8: Ceremonia de Cierre



HITO 9

HITO 9: Seguimiento de resultados ex-post

## Metas del Programa de Inclusión Energética

- Implementar medidas de reducción de la pobreza energética que beneficien a más de 10.000 personas al año 2025.
- Aportar en la meta definida en la Política 2050 referida a que el año 2035 se haya reducido en un 50% en la brecha de pobreza energética, para ello diseñar metas de inclusión energética que permitan mejorar los sistemas de diseño, monitoreo y evaluación de los programas sociales asociados a la pobreza energética.
- Al año 2025 haber realizado proyectos de inclusión energética en todas las regiones del país.
- Al 2025 implementar iniciativas en al menos 5 países de Latinoamérica.
- Fortalecer y favorecer la creación de una alianza de al menos 15 municipios por la inclusión energética en Chile y 5 municipios en Latinoamérica, para el año 2025.





**CONVENIO DE COLABORACIÓN  
ENTRE  
EBP CHILE  
Y  
FUNDACION BANIGUALDAD**

En Santiago, a 16 de Octubre de 2020, comparece por una parte, **EBP Chile SpA**, rol único tributario N° 76.213.912-K, en adelante también indistintamente "**EBP**", representada por la señora **Nicola Borregaard-Strabucchi Chambers**, cédula de identidad 14.560.488-5, ambos domiciliados para estos efectos en calle La Concepción, N°191 oficina 1201, comuna de Providencia, Región Metropolitana y por la otra, **FUNDACIÓN BANIGUALDAD**, RUT N° 65.025.150-4, en adelante "**BANIGUALDAD**", representada por don **Hector Rodrigo Feeley Diaz**, RUT N° 9.164.053-8, ambos domiciliados para estos efectos en Orrego Luco N°0140, comuna de Providencia, Region Metropolitana y en conjunto todas las anteriores denominadas las "Partes", quienes acuerdan el siguiente Convenio de Colaboración:

**PRIMERO: ANTECEDENTES PREVIOS.**

1. **EBP** es una consultora internacional con presencia en Chile, Suiza, Alemania, Estados Unidos, China y Brasil, líder en el asesoramiento empresarial, con larga experiencia en el sector energía y que en su estrategia global busca acuerdos de cooperación con empresas que tengan estrategias alineadas con el desarrollo sostenible. Al mismo tiempo EBP Chile junto a EGEA ONG se encuentran impulsando el Programa de Inclusión Energética, el cual busca enfrentar la pobreza energética a nivel nacional y Latinoamericano mediante la articulación de proyectos concretos, actores y financiamiento.
2. **BANIGUALDAD**, es una fundación sin fines de lucro dedicada a desarrollar, vía microcréditos y capacitaciones, a microempresarios de sectores vulnerables de todo Chile para que a través de sus propios medios y con el apoyo de la Fundación mejoren su calidad de vida y sean un ejemplo para sus comunidades
3. Que, las Partes tienen objetivos compatibles y potenciables entre sí, por lo que la posibilidad de desarrollar actividades conjuntas constituye una alternativa para lograr sinergias, alcanzando resultados positivos que repercutan en beneficios directos para los clientes de ambas Partes.
4. Que, las Partes han acordado suscribir este Acuerdo a fin de establecer un marco de colaboración en el que ellas puedan discutir la posibilidad de, y los términos

 1

potenciales para, la colaboración mutua en la ejecución de proyectos específicos, con la generación de pilotos, el desarrollo de productos y, en general, la creación conjunta de beneficios para sus clientes.

## SEGUNDO: OBJETO.

El presente Acuerdo tiene por objeto establecer los términos y condiciones generales para la cooperación mutua entre las Partes, permitiéndoles evaluar iniciativas, proyectos y colaboraciones particulares (cada una de ellas denominada el "Proyecto"). Cada Proyecto estará sujeto a términos y condiciones particulares, que serán mutuamente acordados por las Partes e incluidos en acuerdos particulares suscritos por las partes para cada uno de los Proyectos. Dichos acuerdos particulares de cada Proyecto, serán incorporados como anexo al presente Convenio de Colaboración y se entenderán formar parte integrante del mismo para todos los efectos legales y contractuales (cada uno referido como "Addendum de Proyecto")

## TERCERO: ADENDUM DE PROYECTOS:

Antes de iniciar la ejecución de los trabajos y/o servicios vinculados a algún Proyecto, las Partes acordarán y suscribirán el correspondiente **Adendum de Proyecto** para dicho Proyecto en particular. Cualquier Adendum de Proyecto, debidamente firmado por las Partes, se entenderá formar parte del presente Acuerdo. Los Adendum de Proyecto contendrán los términos y condiciones particulares aplicables a cada Proyecto. Al efecto, las Partes acuerdan que los Adendum de Proyectos podrán contener los siguiente términos y condiciones particulares, siendo la siguiente lista meramente enunciativa, estando facultadas las Partes para incluir cualquier otro término y/o condición que estimen necesario para la debida ejecución de un Proyecto.

1. Los aportes específicos de **EBP** y de **BANIGUALDAD** al Proyecto.
2. Definición y conocimiento de otros actores institucionales, (privados o públicos) que intervengan en el proyecto.
3. Precio y forma de pago por los servicios. objeto del Proyecto.
4. El lugar (territorio) donde se desarrollará el Proyecto.
5. Los clientes a los cuales el Proyecto está dirigido
6. Obligaciones de compartir especificaciones, software u otra documentación;
7. Intercambio de datos entre **EBP** y **BANIGUALDAD**;
8. Compromisos e hitos asociados a los trabajos objeto del Proyecto, (Carta Gantt).
9. Regulación sobre actividades de comercialización o producción, o planes para participar en tales actividades;



2

10. Términos y condiciones adicionales con respecto a los derechos de propiedad intelectual;
11. Cualquier iniciativa de marketing del Proyecto;
12. Cualquier tarifa o costo asociado con el Proyecto específico; y / o
13. Cualquier otro término y condiciones adicionales mutuamente acordados por las Partes.

Las Partes dejan constancia que el presente Convenio es un acuerdo marco general de colaboración y en ningún caso las Partes estarán obligadas a ejecutar un Proyecto en virtud del presente Convenio, salvo cuando dicho Proyecto esté específicamente acordado en un **Adendum de Proyecto** debidamente suscrito por las Partes.

#### **CUARTO: PUBLICIDAD**

Todo anuncio público, en la prensa, redes sociales y/o cualquier otro medio de publicidad en relación al presente Convenio, un Adendum de Proyecto, Proyectos y/o Productos, deberá ser previamente coordinado y aprobado por las Partes. Salvo disposición en contrario acordada específicamente en un Adendum de Proyecto, ninguna de las Partes podrá realizar anuncios públicos en relación al presente Acuerdo o el desarrollo de algún Proyecto sin la aprobación previo de la otra Parte, la que no podrá ser negada sin causa justificada. Sin perjuicio de lo anterior, las Partes podrán incluir en sus anuncios públicos, sin necesidad de autorización previa de la otra parte, cualquier información previamente publicada o informada al público por alguna de las Partes.

#### **QUINTO: MARCE PREFERENTE**

Con motivo del presente Acuerdo, las Partes declaran que realizarán sus mejores esfuerzos comerciales, actuando de buena fe, para que durante la vigencia del Convenio o de cualquier de los Adendum de Proyectos, los Productos y servicios de **EBP** sean utilizados por **BANIGUALDAD**, **así como** los Productos y servicios de **BANIGUALDAD** sean utilizados por **EBP**. Asimismo, tanto **BANIGUALDAD** como **EBP** realizarán sus mejores esfuerzos para identificar oportunidades de negocios que incorporen a ambas Partes, tales como nuevos servicios, innovaciones, etc.

#### **SEXTO: RELACION COMERCIAL CON TERCEROS**

**EBP**, por si o a través de sus Afiliados, declara y garantiza que no tiene inconvenientes en que **BANIGUALDAD**, realice negocios (propios de su giro) en forma directa con terceros que hayan sido presentados o conocidos a través de relaciones con **EBP**. Al mismo tiempo **BANIGUALDAD**, por si o a través de sus Afiliados, declara y garantiza que no tiene inconvenientes en que **EBP**, realice negocios (propios de su giro) en forma directa con terceros que hayan sido presentados o conocidos a través de relaciones con **BANIGUALDAD**.



3

**SEPTIMO: ADMINISTRACION DE PROYECTOS**

7.1 Las Partes acuerdan designar a un representante para que actúe como administrador de Proyectos ("Administrador de Proyectos"), el Administrador de Proyectos de cada una de las Partes será un representante habilitado de cada Parte, estando facultado para recibir y entregar comunicaciones y en general coordinar todos los temas vinculados al presente Convenio. Sin perjuicio, en cada Adendum de Proyecto las Partes podrán acordar designar un Administrador de Proyecto específico para un Proyecto determinado.

7.2 Las Partes podrán nombrar y reemplazar sus respectivos Administradores de Proyecto en cualquier momento, previa notificación por escrito a la otra Parte.

**OCTAVO: PLAZO**

El presente Convenio comenzará a regir a partir de la fecha 16 de Octubre de 2020 y tendrá una vigencia de **DOS** años a partir de dicha fecha. Este convenio se renovará automáticamente por el mismo periodo, salvo que alguna de las Partes comunique por escrito su intención de no renovar el presente convenio, con una anticipación de a lo menos 30 días corrido a la fecha de término.

**NOVENO: TERMINACION**

9.1 Las Partes podrán poner término anticipado al presente Convenio en cualquier momento y sin expresión de causa, previo aviso por escrito a la otra Parte con 90 días corridos de anticipación. Salvo se indique expresamente lo contrario en algún Adendum de Proyecto, las Partes tendrán derecho a poner término en forma individual e indistinta a cualquier de los Adendum de Proyecto, previo aviso por escrito a la otra parte con 90 días de anticipación.

9.2 Las Partes tendrán derecho a poner término anticipado al presente Convenio en caso de incumplimiento de la otra Parte a alguna de las disposiciones de este convenio o de un Adendum de Proyecto. Para dichos efectos, la Parte diligente deberá notificar a la otra Parte, indicándole los motivos del incumplimiento y otorgándole un plazo de a lo menos 30 días corridos para subsanarlo. En el evento que la Parte incumplidora no subsane dicho incumplimiento en el plazo indicado, la Parte diligente tendrá derecho a poner término inmediato al presente Acuerdo o a un Adendum de Proyecto.

9.3 En el evento de terminación del presente Convenio, se deberá revisar cada uno de los Adendum de Proyecto, para ponerles término colocando como visión principal que los clientes involucrados lleguen a buen término en cada proyecto.

 4



9.4 Las Partes acuerdan que las siguientes secciones del convenio, por su materia y relevancia, sobrevivirán a la terminación del presente convenio: secciones 9, 10, 11, 13 y 14.

#### **DECIMO: PROPIEDAD INTELECTUAL, CONFIDENCIALIDAD Y EXCLUSIVIDAD**

10.1 Ninguna parte de este Convenio constituirá a alguna de las Partes, de ninguna manera, en propietario, copropietario o licenciado de cualesquiera marcas registradas, nombres de productos y/o diseños, presentación comercial, marcas de fábrica, diseños, patentes, derechos de autor, invenciones, fórmulas, procesos secretos u otra propiedad divulgada por la Parte propietaria a la otra Parte para los propósitos de este Acuerdo.

10.2 EBP y sus Afiliados conservarán la propiedad de todos los trabajos desarrollados o adquiridos por EBP y que solo puso al servicio de este convenio, junto con todos los derechos de propiedad intelectual relacionados ("Materiales Externos"). En este Convenio, el término "Trabajos" incluye cualquiera de los siguientes ejemplos, en cualquier forma o medio, y, en general, cualquier otro activo de propiedad intelectual o industrial: (i) fórmulas, algoritmos y métodos; (ii) diseños, inventos (sean o no patentables o aplicables a la práctica) y divulgaciones de inventos; (iii) conocimientos técnicos, secretos comerciales e información y metodologías patentadas; (iv) hardware y software informático (tanto como objeto y en forma de código fuente); (v) bases de datos; (vi) expresiones, obras y hechos y otras compilaciones; (vii) protocolos y especificaciones; (viii) obras visuales, de audio o audiovisuales (incluyendo obras de arte, ilustraciones, gráficos, imágenes, música, efectos de sonido, grabaciones, letras y todo otro contenido de audio, visual, audiovisual o textual); y (ix) registros de cada uno de los anteriores, lo que incluye documentación, documentos y análisis de diseño, estudios, herramientas de programación, planos, modelos, cuadros de flujo y dibujos.

10.3 Todos los informes, reportes y/o estudios que sean producidos por cada una de las Parte y/o asesores externos, pagados por una de las partes, con motivo de un Proyecto, antes o durante el mismo, serán de propiedad exclusiva de la Parte que lo ha elaborado. Los informes producidos en colaboración entre las Partes, o que hayan sido pagados por éstas en conjunto, podrá ser utilizado por cualquiera de las Partes.

10.4 En aquellos casos en que los Proyectos impliquen el uso por parte de **BANIGUALDAD**, de licencias sobre objetos de propiedad intelectual y/o industrial, las Partes acordaran en el correspondiente Adendum de Proyecto los términos y condiciones de uso para dicha licencia.



5

- 10.5** Las Partes acuerdan mantener en secreto cualquier Información Confidencial que le sea revelada por una a la otra con motivo del cumplimiento y ejecución del presente Convenio, así como también se comprometen a que sus directores, ejecutivos, empleados, agentes u otros terceros mantengan en secreto dicha información, sin revelarla a terceros, empleando el mismo cuidado que generalmente se utiliza para proteger la información confidencial de su propiedad. En ningún caso las Partes, o los mencionados directores, ejecutivos, empleados, agentes u otros terceros, deberán emplear un estándar de cuidado inferior al señalado.
- 10.6** Las Partes acuerdan que no utilizarán la Información Confidencial para ningún otro propósito excepto para el exclusivo fin de lograr el cumplimiento de sus obligaciones bajo el presente Convenio.
- 10.7** La obligación de confidencialidad aquí establecida tendrá una duración de 3 años, contados desde la fecha del presente Convenio.
- 10.8** La Información Confidencial no incluye ninguna información que: (a) haya sido de dominio público a la fecha de la revelación; (b) Se haya transformado en información de dominio público luego de la revelación sin violación del presente Convenio; (c) Estuviera en poder de la otra Parte con anterioridad a la revelación, y que no haya estado sujeta a una relación previa de confidencialidad; (d) Sea desarrollada independientemente por empleados o agentes de una de las Partes, que no hayan tenido acceso a la Información Confidencial; y (e) Cuya revelación sea requerida a las Partes con la consiguiente orden judicial u otros requerimientos legales, siempre que antes de efectuar dicha revelación dicha parte dé a la otra pronta noticia de dicha orden y cumpla con cualquier medida de protección disponible para tal revelación.

#### **ONCE: REPRESENTACIONES Y GARANTIAS**

- 11.1** Cada una de las Partes, declara y garantiza a la otra que: (i) cuenta con todas las autorizaciones que, en derecho, corresponden para proceder los deberes y obligaciones establecidos en este convenio; (ii) que los firmantes tienen plenos poderes para firmar y obligar a las Partes, cumplir, ejercer, exigir y ejecutar todas las obligaciones inherentes de ese convenio; y (iii) que la ejecución del presente convenio o de cualquier Adendum de Proyecto no conlleva un incumplimiento o vulneración de ningún otro contrato, acuerdo o regulación a que alguna de las Partes pudiera estar sujeta.
- 11.2** Las Partes acuerdan que este convenio no generará más derechos ni obligaciones entre las Partes que aquellos señalados en este convenio o específicamente acordados en un Adendum de Proyecto.
- 11.3** Salvo excepciones expresamente indicadas en el presente Convenio o en un Adendum de Proyecto, cualquier Producto, información, tecnología, servicio o



6

Entregable que sea proporcionado por alguna de las Partes a la otra bajo este convenio se entenderá entregado bajo el concepto de "as is", sin ninguna representación, garantía o condición de ninguna especie, expresa o tácita. Cada una de las Partes renuncia expresamente a cualquier garantía implícita respecto de la aptitud, comerciabilidad e idoneidad de los Productos para un propósito particular.

**DOCE: INCUMPLIMIENTOS E INDEMNIZACIONES**

**12.1** La Parte afectada por un incumplimiento podrá impetrar todas las acciones y/o recursos que la ley le confiere, tanto en el ámbito civil, comercial, administrativo, penal; quedando obligada la Parte que hubiere incumplido, a cooperar en la correspondiente investigación y defensa ante acciones de terceros que pudieren dar lugar a indemnizaciones o cualquier otro tipo de sanciones, sin perjuicio de la obligación de ésta de indemnizar a la Parte afectada por el incumplimiento en los términos que se indican en el numeral 13.2. siguiente. En relación con lo anterior, la Parte incumplidora se obliga a entregar a la Parte afectada por dicho incumplimiento todos los antecedentes e información que esta última solicite relativos a tales derechos u obligaciones, los que deberán ser entregados por la Parte incumplidora dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados desde la solicitud de la Parte afectada por el incumplimiento.

**12.2** La Parte incumplidora se obliga a responder a la otra Parte y a sus Afiliados, por los perjuicios sufridos por la infracción de este Convenio y/o de un Adendum de Proyecto, incluyendo todo gasto, pérdida, daño, indemnizaciones, honorarios y costos de abogados razonables en que tuviere que incurrir la Parte afectada por el incumplimiento en caso que la Parte incumplidora, por si o por medio de sus Afiliados, empleados, dependientes, agentes y terceros que actúen en su representación, hubiere incumplido o infringido cualquier obligación o derecho objeto del presente Convenio y/o de un Adendum de Proyecto. Esta obligación de indemnización seguirá vigente aún en caso de terminación del presente Convenio o del respectivo Adendum de Proyecto, por el plazo de tres (3) años.

**CATORCE: MISCELANEOS****14.1 Fuerza Mayor y Caso Fortuito.**

**14.1.1** Se entenderá por fuerza mayor o caso fortuito, el acontecimiento no imputable a las Partes y que no pudo preverse, o que, pudiendo preverse, es inevitable, y de tal naturaleza que impide el cumplimiento de alguna de las obligaciones derivadas del



7

Convenio, de un Adendum de Proyecto o de un Proyecto en particular. En general que sea de aquellos hechos a que se refiere el Artículo 45 del Código Civil, tales como hechos imprevisibles al que no es posible resistir ni controlar, como fenómenos de la naturaleza, tales como terremotos, aluviones, inundaciones, rayos, epidemias, cuarentenas, actos de autoridad ejercidos por el Gobierno de Chile o por funcionarios de su dependencia.

- 14.1.2** Cuando ocurra un caso calificado como fuerza mayor o caso fortuito, cada Parte deberá absorber sus respectivos costos por los daños que pudiesen haber afectado a un determinado Proyecto.
- 14.1.3** Ante la concurrencia de causales de fuerza mayor que afecten el cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Convenio, de un Adendum de Proyecto o de un Proyecto en particular, previa acreditación, la Parte afectada podrá solicitar una prórroga en el cumplimiento de dichas obligaciones, por un período equivalente a la duración del evento de fuerza mayor, o bien, por un período distinto, en este último caso con acuerdo de ambas Partes.
- 14.1.4** La Parte afectada con un caso fortuito o fuerza mayor no podrá eximirse del cumplimiento de sus obligaciones cuando ocurra cualquiera de las siguientes circunstancias:
- a) Cuando la ley hace responsable a la Parte respectiva por el caso fortuito o fuerza mayor.
  - b) Cuando la Parte se ha expuesto al daño, o no ha tomado las medidas que razonablemente hubieran sido necesarias para evitar los efectos del caso fortuito o fuerza mayor, en ambos casos por dolo, omisión o negligencia suya.
- 14.1.5** Ocurrido el caso fortuito o fuerza mayor, la Parte afectada deberá comunicarlo a la otra tan pronto como sea posible, debiendo adoptar todas las medidas que razonablemente pueda, y que le permitan disminuir los perjuicios del mismo.
- 14.1.6** La prueba de la fuerza mayor corresponderá a la Parte denunciante. Si no hubiera acuerdo entre las Partes para estimar las pruebas aducidas por la Parte denunciante como suficientes para justificar el caso fortuito o fuerza mayor, corresponderá al árbitro designado en la sección [15.5] resolver sobre el asunto.
- 14.1.7** En el caso que un evento de caso fortuito o fuerza mayor se extienda por más de 90 días corridos, las Partes acordarán finiquitar y poner término al presente Convenio o un determinado Adendum de Proyecto, sin que dicha terminación les dé derecho a reclamar indemnización alguna por dicho concepto.



8

**QUINCE: RELACION LABORAL.**

Las Partes declaran que entre ellas no existe relación laboral o de dependencia. Todos los gastos que origine el presente Acuerdo, tales como remuneraciones, imposiciones, impuestos y en general, cualquier obligación de orden previsional, laboral o tributaria, será de cuenta y cargo exclusivo de cada Parte. Asimismo, las Partes declaran expresamente que de ubicarse personal de **EBP**, para el desarrollo de un Proyecto en las dependencias de **BANIGUALDAD**, este personal siempre depende laboral y funcionalmente de **EBP**, no teniendo con **BANIGUALDAD** ninguna relación de subordinación ni dependencia. Al mismo tiempo, las Partes declaran expresamente que de ubicarse personal de **BANIGUALDAD**, para el desarrollo de un Proyecto en las dependencias de **EBP**, este personal siempre depende laboral y funcionalmente de **BANIGUALDAD**, no teniendo con **EBP** ninguna relación de subordinación ni dependencia.

**DIECISEIS: NOTIFICACIONES.**

Cualquier notificación u otra comunicación a ser hecha según este Convenio será hecha por escrito y podrá ser entregada personalmente, por correo certificado (con dirección y estampillas apropiadas), facsímil o correo electrónico y será considerada como debidamente efectuada, si es entregada personalmente, al momento de su entrega; si es enviada por correo certificado nacional, cuatro días corridos después de haber sido depositada en el correo; o, si enviada por facsímil o correo electrónico, al momento de la recepción de la confirmación de recibo.

La dirección (física y de correo electrónico) a la cual deben enviarse las notificaciones bajo este Convenio, será como se indica en el mismo y los números de facsímil serán los siguientes:

**EBP**

Atención: Rubén Félix Méndez Mardones  
Dirección: Calle La Concepción, N° 191 oficina 1201, comuna de Providencia, Región Metropolitana; Chile  
Número de teléfono: +56 957810474  
E-mail: [Ruben.Mendez@ebpchile.cl](mailto:Ruben.Mendez@ebpchile.cl)  
C.C.: [Nicola.borregaard@ebpchile.cl](mailto:Nicola.borregaard@ebpchile.cl)

**BANIGUALDAD**

Atención: Alejandra Castillo  
Dirección: Orrego Luco N° 0140, comuna de Providencia, Región Metropolitana, Chile.  
Número de teléfono: +56 9 99997718  
E-mail: [acastillo@banigualdad.cl](mailto:acastillo@banigualdad.cl)  
C.C.: [hfeeley@banigualdad.cl](mailto:hfeeley@banigualdad.cl)

 9

Atención : Erwin Schalper  
Dirección : Orrego Luco N° 0140, Providencia  
Número de Teléfono: + 56 9 71203280  
E- mail: eschalper@banigualdad.cl

Cada Parte tendrá derecho a cambiar la persona de contacto, las direcciones o mail, números de facsímil especificados en este Convenio, en cualquier momento, por medio de aviso por escrito a la otra Parte dado de acuerdo con esta cláusula.

**DIECISIETE: LEY APLICABLE.**

Para los efectos del presente Convenio y de cualquier Addendum de Proyecto, las Partes fijan su domicilio en la ciudad de SANTIAGO, comuna de Providencia, República de Chile. La formación, validez, cumplimiento e interpretación de este Convenio y de cada cláusula y parte del mismo, se registrará e interpretará en conformidad con las leyes de la República de Chile.

**DIECIOCHO: SOLUCION DE CONTROVERSIAS.**

- 18.1** Cualquier dificultad o controversia que se produzca entre las Partes respecto de la aplicación, interpretación, duración, validez o ejecución del Convenio, de un Adendum de Proyecto o de sus documentos complementarios o modificatorios, será sometida a arbitraje, conforme al Reglamento Procesal de Arbitraje del Centro de Arbitraje y Mediación de Santiago, vigente al momento de solicitarlo. Las Partes confieren poder especial irrevocable a la Cámara de Comercio de Santiago A.G., para que, a petición escrita de cualquiera de ellas, designe a un árbitro arbitrador en cuanto al procedimiento y de derecho en cuanto al fallo, de entre los integrantes del cuerpo arbitral del Centro de Arbitraje y Mediación de Santiago. Previo a la designación del árbitro por la Cámara, a cada Parte se le otorgará la oportunidad de excluir, sin expresión de causa, hasta un 25% de los integrantes de dicho cuerpo arbitral. El árbitro queda especialmente facultado para resolver todo asunto relacionado con su competencia y/o jurisdicción, incluida la validez o nulidad de esta cláusula arbitral. En contra de las resoluciones del árbitro no procederá recurso alguno, salvo el recurso de queja.
- 18.2 Cesión del Convenio.** Cualquier cesión total o parcial por cualquiera de las Partes del presente Convenio o de una Adendum de Proyecto o de las obligaciones o derechos emanados de éstos requerirá la previa autorización de la otra Parte por escrito.
- 18.3 Renuncias.** Ninguna omisión, de cualquiera de las Partes de este instrumento, de exigir el estricto cumplimiento de cualquier obligación, acuerdo, término o condición de este Convenio o del ejercicio de cualquier derecho o recurso a que dé lugar la infracción de las estipulaciones contenidas en él, constituirá una renuncia de

cualquiera de tales derechos o recursos. Ningún acuerdo, plazo o condición de este Convenio, así como ninguna infracción del mismo será renunciada, alterada o modificada sino por escrito, mediante instrumento debidamente suscrito por todos los obligados a éste. Ninguna renuncia de alguna infracción afectará o alterará este Convenio, por lo que todos y cada uno de los acuerdos, términos y condiciones de éste continuarán con total vigencia y efecto, con respecto a cualquier renuncia a otra infracción que se verifique en ese entonces o con posterioridad a ello.

**18.4 Modificaciones.** Cualquier modificación, Adendum o terminación del presente Convenio o de cualquiera de sus cláusulas y términos deberá hacerse con el consentimiento previo y por escrito de ambas Partes.

**18.5 Naturaleza del Acuerdo.** Nada en este Acuerdo creará, expresa o implícitamente, cualquier sociedad, joint venture o la relación de principal o agente o empleador y empleado entre las Partes.

**18.6 Acuerdo Completo.** Excepto que se prevea expresamente lo contrario en el presente instrumento, el Convenio constituye el acuerdo completo entre las Partes con relación a las materias del mismo y prevalecerá sobre cualquier otro acuerdo que las Partes hubieren estipulado con anterioridad a esta fecha.

**18.7 Impuestos.** Cada una de las Partes será responsable por el pago de los impuestos y demás gastos que se le generen en virtud del presente Convenio o de un Adendum de Proyecto. Los gastos de cada una de las Partes derivados de la ejecución e implementación del presente Convenio serán de cargo de cada Parte. La responsabilidad por los gastos derivados de la ejecución e implementación de un Adendum de Proyecto y del Proyecto vinculado al mismo, serán debidamente acordados por las Partes en el correspondiente Adendum de Proyecto.

#### **DIECINUEVE: DOMICILIO Y JURISDICCIÓN.**

Para todos los efectos legales, las partes fijan su domicilio en la ciudad y comuna de Santiago, República de Chile y se someten a la jurisdicción de sus Tribunales Ordinarios de Justicia.

#### **VEINTE: COPIAS.**

El presente convenio se firma en dos ejemplares de igual data y tenor, quedando uno en poder de cada una de las partes, cada uno de los cuales será considerado como original y ambos constituirán un único e idéntico instrumento. Las Partes acuerdan que las firmas intercambiadas por facsímile o en formato de documento portátil /PDF/ enviadas vía correo electrónico se aceptarán como originales para todos los efectos del presente Convenio.



11

**VEINTIUNO: PERSONERÍAS.**

La personería de Doña **Nicola Borregaard-Strabucchi Chambers** para representar a **EBP Chile SPA**, consta en la escritura pública de fecha 28 de diciembre de 2017, otorgada en la Notaría de Santiago de doña Nancy de la Fuente Hernández.

La personería de **Héctor Rodrigo Feeley Díaz** para representar a **BANIGUALDAD** consta en la escritura pública de fecha 19 de marzo del 2020 otorgada ante la Notaría de Santiago de doña María Patricia Donoso Gomien.

**EN TESTIMONIO DE LO CUAL**, las Partes comparecientes, debidamente representadas, suscriben el presente Acuerdo en la Fecha Efectiva

  
**NICOLA BORREGAARD-STRABUCCHI**  
Gerente General  
EBP Chile SPA

  
**HÉCTOR FEELEY DÍAZ**  
Gerente General  
FUNDACION BANIGUALDAD





## Contrato de servicios

Santiago de Chile, a 29 de julio de 2019, entre EMPRESAS LIPIGAS S.A., R.U.T 96.928.510-k, en adelante "LIPIGAS" representada por don Alberto Orlandi Arrate, cédula nacional de identidad 12.232.365-K y doña Liuba Mylene Iribarne Friedmann, cédula de identidad 8.540.774-0, todos con domicilio para estos efectos en Av. Apoquindo #5400, piso 15, comuna de Las Condes, y EBP Chile SpA, R.U.T. 76.213.912-K, en adelante "EBP" representada por Nicola Borregaard-Strabucchi, cédula nacional de identidad 14.560.488-5 ambos con domicilio para estos efectos en la calle La Concepción 191, Of. 1201, comuna Providencia, se ha convenido el siguiente contrato de prestación de servicios:

**PRIMERO: Objeto del contrato.** Por el presente instrumento, LIPIGAS contrata los servicios de EBP para la fase 2 de la iniciativa titulada "Programa de Inclusión Energética en Renca" (código 218366.10) financiada por REPIC y liderada por EBP Chile SpA. En el marco de dicha colaboración EBP Chile SpA prestará a LIPIGAS los servicios descritos a continuación:

- **Servicio 1:** Resumen del diseño metodológico utilizado en el proceso de selección de beneficiarios del proyecto, considerando criterios sociotécnicos.
- **Servicio 2:** Catastro de los hogares beneficiarios del proyecto, considerando la solución tecnológica que será aplicada en cada caso.
- **Servicio 3:** Reporte de la implementación de medidas y soluciones tecnológicas propuestas para los hogares beneficiados.
- **Producto 4:** Reporte del monitoreo de las medidas implementadas, los datos e indicadores elaborados.

Las partes dejan establecido que los servicios de EBP son de carácter civil y se rigen por el Código Civil chileno.

**SEGUNDO: Vigencia del contrato.** El presente contrato comenzará a regir el día 1 de septiembre del 2019, y terminará el día 31 julio de 2020.

**TERCERO: Del monto, forma y periodo del pago.** Por los servicios mencionados en la cláusula primera del presente contrato de prestación de servicios, se convino el pago de un monto bruto total de \$7.000.000.- (siete millones de pesos). Estos servicios serán pagados en dos cuotas, una el día 10 de octubre del 2019 y la otra el día 10 de noviembre.

Las facturas electrónicas, deberán ser enviadas al correo electrónico lipigas@artikos.cl, señalando el número de la Orden de Compra y de entrada de mercancía, para evitar atrasos en los pagos. Las facturas impresas, deberán ser enviadas a Apoquindo 5400, Piso 15, Las Condes, Santiago. At. Departamento de

1



Contabilidad. Al efecto, LIPIGAS despachará de manera previa a la emisión de la factura los antecedentes, la Orden de Compra de manera electrónica.

La forma de pago será mediante transferencia bancaria o vale vista a nombre del PROVEEDOR, una vez transcurridos 30 días de la recepción de las facturas, previa aceptación conforme de los servicios por el Administrador de Contrato designado por LIPIGAS. El pago se efectuará el siguiente día 10 o 25 del mes, según corresponda, de acuerdo con el calendario de pagos de LIPIGAS.

**CUARTO: Administrador de contrato.** LIPIGAS designa como Administrador de Contrato, a don Esteban Tohá González pudiendo ser cambiado en cualquier momento durante la vigencia del Contrato previa comunicación por escrito a EBP. Por parte, el Administrador de Contrato de EBP será Rubén Méndez, pudiendo ser cambiado en cualquier momento durante la vigencia del Contrato.

**QUINTO: Deber de confidencialidad.** EBP se obliga a guardar la más absoluta reserva y confidencialidad acerca de toda y cualquier operación de LIPIGAS, dentro o fuera de su giro ordinario, de la que haya tomado conocimiento de cualquier forma, con o sin autorización de LIPIGAS; muy especialmente y sin que signifique limitación de ninguna clase, les está prohibido difundir o divulgar, entregar a terceros, sean o no competidores de LIPIGAS, hacer uso indebido o no autorizado, en cualquier forma y por cualquier medio, onerosa o gratuitamente, de cualquier información relacionada, no sólo con las materias en que se presta el servicio, sino también con cualquier medio o procedimiento, modelos, métodos, sistemas, y similares, aplicados por LIPIGAS, tanto respecto de ella como de sus clientes. La reserva, confidencialidad y prohibiciones acordadas por esta convención, tienen vigencia más allá de la duración del respectivo Contrato o del proceso de licitación resultante de este contrato, hasta que la información respectiva sea de público conocimiento, entendiéndose que lo será cuando haya sido publicitada por medios de difusión masiva, sean estos escritos, visuales, radiales, vía Internet o similares. EBP se obliga, asimismo a imponer esta obligación a sus dependientes, asesores, consultores o a cualquier otra persona que pueda tener acceso, por cualquier motivo, a esta información. Esta obligación regirá durante toda la vigencia del presente Contrato y hasta un año después de su término.

**SEXTO: Responsabilidad.** EBP será responsable de todo daño o perjuicio que ocasione directa o indirectamente, cualquiera sea su naturaleza, con motivo de la prestación de los servicios y que afecte a la propiedad de LIPIGAS, a sus trabajadores, a terceros, a bienes públicos o privados y al personal de su propia dependencia.

A mayor abundamiento, los actos u omisiones negligentes en la prestación del servicio serán de responsabilidad exclusiva de EBP, debiendo este último, liberar de toda responsabilidad a LIPIGAS y asumir su defensa o disponer el financiamiento de la misma, frente a cualquier acción judicial que, por dichas acciones u omisiones, hayan intentado terceros en contra de LIPIGAS.

**SEPTIMO: Control del cumplimiento del contrato.** El cumplimiento del Contrato será controlado y fiscalizado en cualquier momento por LIPIGAS. Para la fiscalización EBP deberá otorgar las mayores facilidades posibles a LIPIGAS a fin de que pueda realizar la inspección a su completa satisfacción.

**OCTAVO: Del personal.** Se deja expresa constancia que el personal de EBP, es de su exclusiva responsabilidad, en lo contractual, laboral, previsional y civil, por tanto, es EBP quién deberá pagarle sus

2

remuneraciones, imposiciones, pagos previsionales, indemnizaciones por años de servicio, cobertura de salud y además otros beneficios que acuerde con su personal, esto es, todos los cargos pecuniarios que significa una relación laboral, deslindando total y absolutamente de responsabilidad a LIPIGAS, quien tan solo tendrá la obligación de pagar el precio de los servicios establecidos en este Contrato. EBP responderá, asimismo, en forma exclusiva, de cualquier indemnización a que el personal bajo su dependencia o terceros tengan derecho con motivo de algún accidente u otro hecho originado en la prestación del servicio, liberando a LIPIGAS de cualquier responsabilidad en este sentido.

**NOVENO: Cumplimiento de la ley n°20.393.** EBP declara estar en conocimiento del contenido, objetivos y alcances del "Código de Conducta y Buenas Prácticas" de LIPIGAS y de la Ley N° 20.393, que establece la Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas y sus modificaciones (en adelante, la "Ley N° 20.393"), y se obliga a dar estricto cumplimiento y de buena fe a todas las disposiciones mencionadas y a todas las normas que le fueren aplicables.

Al respecto, EBP declara conocer y aceptar que LIPIGAS está comprometido en forma estricta al cumplimiento de la Ley N° 20.393, obligándose a dar cumplimiento a las normas y controles que disponga LIPIGAS en su Modelo de Prevención de Delitos, cuyo objetivo es prevenir, evitar y detectar la comisión de los ilícitos contemplados en la Ley N° 20.393 y al resto de los delitos que en lo sucesivo se incorporen al catálogo contenido en el artículo 1 de dicha ley y sus modificaciones posteriores. A mayor abundamiento, EBP expresamente se obliga a no realizar actividad alguna que pueda ser considerada constitutiva de delito y muy especialmente a dar pleno y cabal cumplimiento a las obligaciones de supervisión y dirección que la ley 20.393 le ha impuesto respecto de sus propios empleados y colaboradores.

Asimismo, EBP garantiza que los profesionales que contrate, para el contenido materia de este instrumento, tomarán todas las medidas necesarias y eficaces para asegurar el cumplimiento de las normativas señaladas y de los estándares de probidad, buenas prácticas y ética exigidos por LIPIGAS.

Durante la vigencia de este instrumento, EBP está obligado a informar en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, cualquier circunstancia que implique una violación a la Ley N° 20.393 y las normas contenidas en el Modelo de Prevención de Delitos de LIPIGAS, y tomará de inmediato todas las medidas necesarias para subsanar dicha violación y cumplir, según corresponda, con las normas y controles del Modelo de Prevención de Delitos indicado, medidas que deberán ser comunicadas a LIPIGAS, dentro de los diez (10) días siguientes a la comunicación antes señalada.

EBP se compromete a entregar a LIPIGAS toda la información que este le requiera en el marco de las investigaciones internas que llevare, según lo dispone el Modelo de Prevención de Delitos, sean estas de carácter meramente preventivo o cuando se indague sobre hechos constitutivos de delito, sea que estas investigaciones tengan carácter sistemático o aleatorio.

La infracción de cualquiera de las obligaciones asumidas anteriormente, y que pudiese potencialmente, dañar la imagen o patrimonio de LIPIGAS, constituirá un incumplimiento grave del presente instrumento, y dará derecho a LIPIGAS para poner término inmediato al mismo, sin derecho a indemnización de ninguna naturaleza a favor de EBP. Lo anterior, es sin perjuicio, de la indemnización que podrá reclamar LIPIGAS con motivo de cualquier infracción por parte de EBP a las normas antes descritas.

3 

**DÉCIMO: Cesión del contrato.** Ni el presente contrato, ni cualquiera de los derechos y obligaciones emanados y derivados del mismo, podrán ser cedidos, directa o indirectamente, por EBP, sin el previo consentimiento otorgado por escrito de LIPIGAS. Igualmente, ninguno de los derechos u obligaciones que de él emanen podrán ser objeto de derechos reales o personales a favor de terceros, ni prendados, ni gravadas en forma alguna sin el consentimiento previo y escrito de LIPIGAS. En todo caso, la constitución de derechos reales o personales o la prenda del presente contrato, luego de ser previamente consentido por la parte correspondiente, se entenderá realizada y por lo tanto incluye el ejercicio pleno de todos los derechos establecidos a favor de LIPIGAS en el presente Contrato y especialmente aquellos de retención y término anticipado u otros que por cualquier concepto se han convenido en el presente contrato a favor de esta última.

**UNDÉCIMO: Domicilio, ley aplicable y jurisdicción**

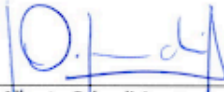


- Para todos los efectos del Contrato, las partes fijarán su domicilio en la Ciudad de Santiago de Chile.
- El presente contrato se regirá por las leyes de la República de Chile
- Cualquiera disputa, dificultad o controversia que se produzca entre las Partes respecto de la aplicación, interpretación, duración, validez o ejecución de este Acuerdo o cualquier otro motivo será sometida a arbitraje, conforme al Reglamento Procesal de Arbitraje del Centro de Arbitraje y Mediación de Santiago, vigente al momento de solicitarlo. Las Partes confieren poder especial irrevocable a la Cámara de Comercio de Santiago A.G., para que, a petición escrita de cualquiera de ellas, designe a un árbitro mixto, es decir, arbitrador en cuanto al procedimiento y de derecho en cuanto al fallo, de entre los integrantes del cuerpo arbitral del Centro de Arbitraje y Mediación de Santiago. En contra de las resoluciones del árbitro no procederá recurso alguno, salvo el recurso de queja. El árbitro queda especialmente facultado para resolver todo asunto relacionado con su competencia y/o jurisdicción.

**DUODÉCIMO: Comunicaciones.** Todas las comunicaciones que deban hacerse en virtud del presente Contrato deberán ser hechas mediante comunicación escrita dirigida al Administrador de Contrato de la otra parte, la que podrá ser entregada personalmente, por correo electrónico o por carta certificada.

**DECIMO TERCERO: Ejemplares del contrato.** El presente contrato se suscribe en 3 ejemplares de igual fecha y tenor quedando dos en poder de la empresa y uno en poder del consultor.



**DECIMO CUARTO: Personerías.** La personería de don Alberto Orlandi Arrate y de doña Liuba Mylene Iribarne Friedmann para representar a EMPRESAS LIPIGAS S.A., consta de escritura pública de fecha 17 de octubre de 2014 y del 15 de octubre de 2013 respectivamente, otorgadas en la Notaría de don Eduardo Avello Concha. Por otra parte, la personería de doña Nicola Borregaard para representar EBP Chile SpA, consta de escritura pública de fecha 28 de diciembre de 2017, otorgado en la Notaría de Santiago de doña Nancy de la Fuente Hernández.

 Alberto Orlandi Arrate R.U.T. 12.232.365-K	 Liuba Mylene Iribarne Friedmann R.U.T. 8.540.774-0
 Nicola Borregaard-Strabucchi R.U.T. 14.560.488-5	



# Informe de monitoreo

## Programa de Inclusión Energética en Renca



# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Metodología</b>	<b>3</b>
<b>3. Antecedentes</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Antecedentes sociodemográficos</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Pobreza Energética</b>	<b>6</b>
<b>4. Monitoreo de resultados del proyecto</b>	<b>7</b>
<b>4.1 Impacto de los paquetes energéticos implementados</b>	<b>8</b>
<b>4.1.1 “Calidez de hogar a bajo costo”</b>	<b>8</b>
Niveles de aislamiento térmico	8
Acceso y gasto en calefacción	9
Confort térmico	9
Variación manchas de humedad	10
<b>4.1.2 “Viva la energía”</b>	<b>10</b>
Cortes de suministro eléctrico	11
Sensación de seguridad	11
<b>4.1.3 “Mi hogar eficiente y económico”</b>	<b>11</b>
Calidad del servicio	12
<b>4.1.4 “Agua caliente sanitaria solar (ACS)”</b>	<b>12</b>
<b>4.1.5 Prácticas de eficiencia energética</b>	<b>13</b>
Prácticas de Eficiencia Energética	14
Consejos o aprendizajes más útiles o que más recuerdan	15
<b>4.2 Valoración del programa</b>	<b>16</b>
<b>5. Aprendizajes del programa</b>	<b>18</b>
Aprendizajes o sugerencias reportados por los beneficiarios/as	18
Aprendizajes y sugerencias del proceso de instalación técnica	19
<b>6. Conclusiones y efectos del programa sobre la Pobreza e Inclusión Energética</b>	<b>20</b>

## 1. Introducción

El siguiente informe describe y sistematiza los principales resultados del proceso de monitoreo socio energético realizado al “**Programa de Inclusión Energética en Renca**”, el cual benefició a 104<sup>14</sup> hogares de la comuna.

Este proyecto consistió en la implementación de cinco paquetes de soluciones energéticas que buscan mejorar el acceso equitativo a servicios energéticos de alta calidad, los cuales consistieron en mejoramiento de la aislación térmica del hogar, instalación de sistemas de agua caliente sanitaria (paneles solares), recambio de refrigeradores, normalización eléctrica, capacitaciones y talleres de eficiencia energética en el hogar. Lo cual nació frente a la necesidad de mejorar las condiciones energéticas de hogares vulnerables, convirtiéndose en uno de los primeros proyectos en el país en promover e implementar soluciones enfocadas en reducir la pobreza energética. Por ello, la ejecución de un apropiado monitoreo de resultados es crucial para identificar los principales logros y aprendizajes del proyecto y finalmente, sus potencialidades para la superación de la pobreza energética en el país.

Para poder monitorear los resultados de este proyecto, tanto a nivel del ahorro generado por las mejoras implementadas, como también de los impactos sobre las prácticas de eficiencia energética de las familias y su bienestar, se aplicó un instrumento tipo encuesta que fue aplicado durante abril y mayo 2021 vía telefónica y que logró llegar a 94 de las 104 viviendas que participaron del proyecto en sus distintas versiones: 60 encuestados participaron del REPIC (ejecutado entre 2019 y 2021) y 34 encuestados participaron del INNOVA FOSIS (ejecutado entre 2019 y 2020). Es decir 10 personas no quisieron participar, debido al tiempo transcurrido entre el inicio y el fin del programa, así como también por razones varias como vecinos/as que se fueron de la ciudad o no quisieron participar.

Adicionalmente, en este presente informe, se presentan sugerencias y recomendaciones elaboradas en base a los aprendizajes del programa, los cuales se espera puedan ser de utilidad para futuras iniciativas de esta naturaleza.

La estructura del informe se distribuye en 10 secciones, a saber, antecedentes sociodemográficos de los hogares, resultados generales de Pobreza Energética (PE), resultados de cada uno de los paquetes implementados, impactos sobre las prácticas de eficiencia energética, valoración general del programa por parte de los beneficiarios/as, los principales aprendizajes del proyecto y finalmente, conclusiones y potencialidades para la superación de la PE.

## 2. Metodología

La metodología utilizada consistió en analizar dos instrumentos de monitoreo, uno para quienes participaron del INNOVA FOSIS y otro para quienes participaron del REPIC, ya que ambos comparten generalidades del proyecto y en particular el paquete de Agua Caliente Sanitaria. El primer instrumento para INNOVA FOSIS consistió en 47 preguntas tanto cuantitativas como cualitativas que se dividieron en los siguientes apartados: Impacto de la intervención sobre el consumo de gas para ACS, Adopción de hábitos de Eficiencia Energética, Instrumento de micro financiamiento y Valoración de la implementación y del

---

<sup>14</sup> Se consideran aquí los 70 beneficiarios/as REPIC y 34 usuarios/as INNOVA FOSIS.



programa. Mientras que por otra parte el instrumento de monitoreo del REPIC tuvo 64 preguntas, cabe considerar que este programa incluye cuatro paquetes más aparte del paquete del compartido con INNOVA FOSIS de ACS, por tanto su extensión es mayor, y por tanto existió un apartado para evaluar la instalación, eficiencia y seguridad de cada uno de esos paquetes relacionados con el mejoramiento de aislamiento térmico (Calidez de hogar a bajo costo), recambio de refrigeradores (Mi hogar eficiente y económico), normalización eléctrica (Viva la energía) y ACS, además de las secciones transversales para todos los beneficiarios/as tales como: Gasto Energético e impacto del proyecto sobre el ahorro, Hábitos y aprendizajes de Eficiencia Energética y Valoración general del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, para luego sistematizar los resultados de ambos monitoreos se procedió a seleccionar las preguntas más relevantes de cada instrumento para luego resumir la información según corresponda. Es importante mencionar que ambos instrumentos comparten preguntas comunes que fueron reportadas en este informe de manera conjunta.

Además, para complementar este análisis de datos se contrastaron datos relevantes del diagnóstico socioenergético en los cuales existieron preguntas compartidas tanto para el diagnóstico como para el monitoreo tales como el gasto en electricidad, calefacción, sensación de frío/calor, etc. para reportar aumento o disminución según corresponda, y así poder hacer un seguimiento e ir identificando el impacto del programa.

Para el análisis de los datos cualitativos se realizó una revisión de los testimonios entregados por los beneficiarios/as del programa centrándonos principalmente en lo mencionado en la valoración general del programa. Agregando, consideramos necesario reportar una sección de aprendizajes tanto de la implementación como del monitoreo, abarcando lo reportado en la fase cualitativa de los testimonios de los vecinos/as, y también considerando lo reportado por el equipo del programa durante todo el proceso de realización del proyecto.

Finalmente, realizamos un análisis del impacto del programa en la Pobreza Energética e Inclusión Energética analizando el ahorro generado por el programa, la eficiencia de los paquetes implementados, el mejoramiento de la calidad y seguridad de la tecnología instalada, entre otros, de acuerdo a todos los datos reportados del monitoreo.

### 3. Antecedentes

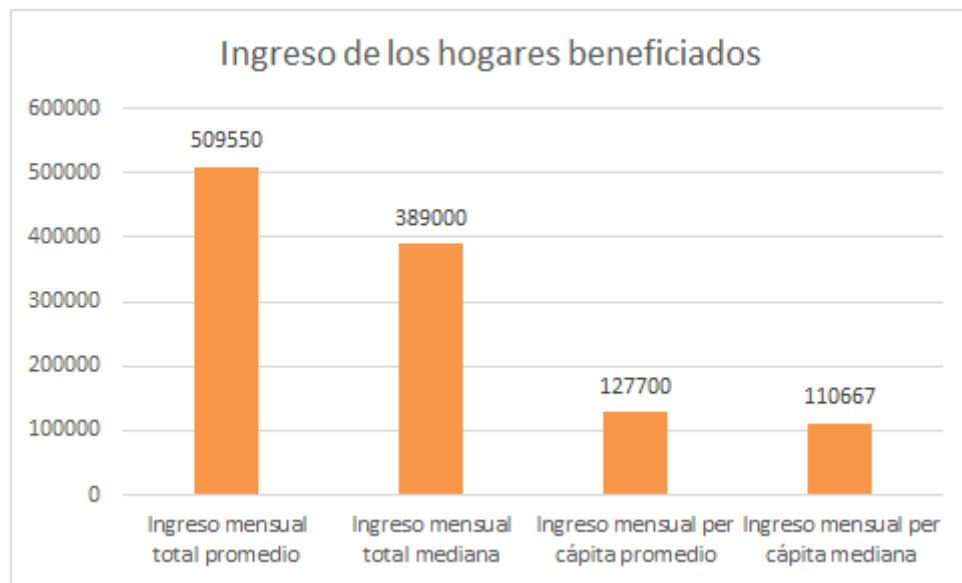
#### 3.1 Antecedentes sociodemográficos

En cuanto a los principales antecedentes sociodemográficos, se destaca primero que el programa benefició a 104 hogares, dentro de los cuales habitan más de 430 personas. Es especialmente relevante añadir que de la totalidad de los hogares, un 81% de quienes postulan y participan directamente en el programa son mujeres. Esto demuestra una alta representación de la participación femenina en este tipo de iniciativas, hallazgo relevante para tener en cuenta para futuros proyectos de este tipo. Adicionalmente, otros datos demográficos de los hogares pueden encontrarse en la siguiente tabla:

Variable	Cantidad
Hogares beneficiarios/as participantes del programa	104
Total de personas beneficiadas por el programa	439
Edad promedio de los beneficiarios/as participantes del programa	57 años

Edad promedio del total de personas beneficiadas por el programa	44 años
Integrantes promedio por hogar	4,3
Integrantes promedio por hogar que aportan al ingreso familiar	2,5

Además de lo anterior, y al consultar por el ingreso, encontramos que el ingreso mensual total promedio de cada uno de estos hogares alcanza un valor de 509.550 pesos chilenos. Si es que dicho valor se considera en base a la cantidad de habitantes de los hogares, el ingreso mensual per cápita disminuye a un valor promedio de 127.000 pesos. Además de lo anterior, se identifica que el proceso de pre-diagnóstico aplicado a 153 hogares<sup>15</sup> de la comuna demuestra que un 54% de ellos se encuentran en situación de endeudamiento, principalmente de casas comerciales o bancos, con cuotas que alcanzan un valor mensual promedio de aproximadamente 160.000 pesos. Como se revisará más adelante, el bajo ingreso de estos hogares en conjunto con la presencia de endeudamiento, generan un contexto profundo de pobreza multidimensional que se acentúa con el gasto en energía y la calidad de las viviendas, permitiendo la existencia de múltiples situaciones de Pobreza Energética.



Finalmente, es necesario contextualizar los antecedentes de salud de las personas que participaron del programa. Dentro de estos resultados se destaca que si bien existe una baja presencia de enfermedades o electrodependencia, estas sí constituyen un elemento presente en ciertos hogares, constituyendo situaciones de vulnerabilidad que se ven incrementadas por la existencia de Pobreza Energética.

Variable	Cantidad	Proporción
Cantidad de personas con asma crónica del total de	10	3%

<sup>15</sup> Para más detalle revisar la memoria del proceso de selección beneficiarios/as: [Annex 3 Preliminary results of the selection of households.pdf](#) el resumen del prediagnóstico: [Resultados pre-diagnóstico.pptx](#)

personas beneficiadas por el programa		
Cantidad de personas con antecedentes recientes de bronquitis del total de personas beneficiadas por el programa	29	10%
Cantidad de personas con antecedentes recientes de otras enfermedades de carácter respiratorio, del total de personas beneficiadas por el programa	10	3%
Cantidad de personas electrodependientes <sup>16</sup>	10	7%

### 3.2 Pobreza Energética

Los datos de caracterización socioeconómica y de gasto energético levantados en el proceso de diagnóstico del programa, permiten identificar situaciones profundas de pobreza energética por equidad en el gasto. En ese sentido, se observa primero que un 74% de los hogares se encontraba en situación de PE por gastar más del 10% de sus ingresos en energía. Ahora bien, la literatura afirma que el indicador del 10% no es el más preciso para el contexto y características de la población chilena, por lo cual se calculó también el indicador de PE por equidad elaborado por RedPE. Este último, demostró que un 20% de los hogares beneficiados se encontraba en situación de PE por equidad ya que sus gastos en energía no les permiten cubrir sus necesidades fundamentales y básicas. Por último, se encontró que un 40% de estos hogares estaban en PE por sub-gasto ya que gastaban menos de lo que deberían dada su composición y características de la vivienda.

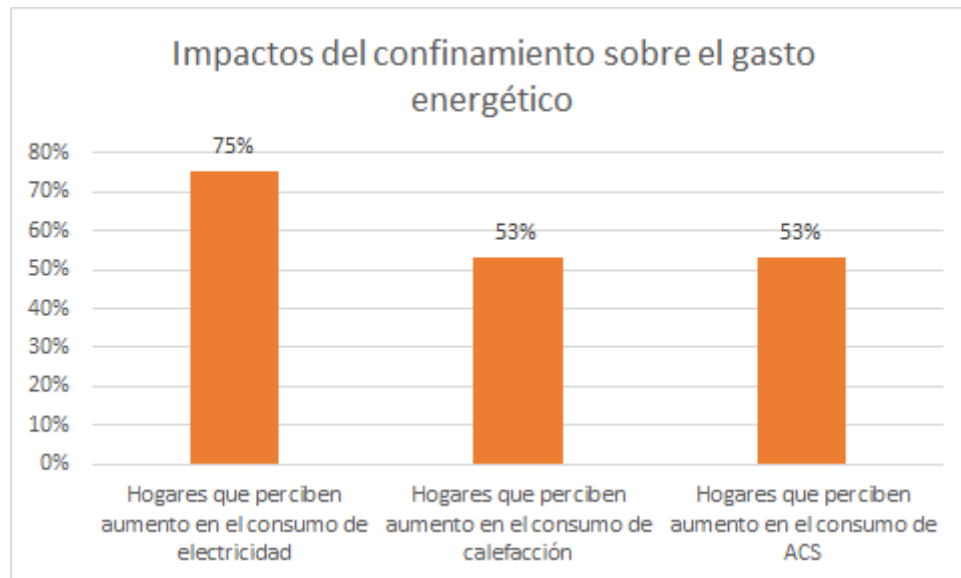
Variable	Cantidad	Proporción
Hogares que gastan más del 10% del ingreso en energía	52	74%
Hogares que se encuentran en pobreza energética por equidad	14	20%
Hogares que poseen sub-gasto de energía	28	40%

En cuanto al acceso a servicios energéticos, este no parece ser uno de los problemas principales de PE ya que la totalidad de los beneficiarios/as posee acceso a electricidad, ACS y cocción de alimentos, a excepción de tan solo un 9% que no utiliza calefacción. Ahora bien, la calidad de dichos servicios sí parece constituir una problemática, ya que como se verá más adelante, existen problemáticas especialmente en cuanto a la calidad y seguridad de los sistemas eléctricos de las viviendas y la calidad y confort térmico de las viviendas.

Vale destacar, que estas situaciones de PE se han visto incrementadas con los efectos de la crisis sanitaria por COVID-19, contexto en el cual gran parte de los hogares han tenido que quedarse en sus casas sin poder trabajar, percibiendo una disminución en sus ingresos y un

<sup>16</sup> De un total de 153 hogares pre-diagnosticados.

aumento en el gasto de energía debido al confinamiento. En ese sentido, los hogares indican que las cuarentenas han tenido fuertes efectos sobre las cuentas de electricidad, donde el 75% de ellos reporta percibir aumentos considerables comparando con el gasto previo a la pandemia. Además de eso, más del 50% de ellos afirman también haber experimentado fuertes alzas en el consumo de calefacción y ACS.



Si bien el programa contribuyó a generar ahorro y aumentar la calidad de estos servicios energéticos, cabe cuestionar en qué medida los resultados de dicho ahorro se pueden haber visto afectados por este aumento de consumo energético provocado por el confinamiento. A pesar de lo anterior, estos resultados revelan con más fuerza aún la necesidad de replicar esta iniciativa y continuar con el trabajo sobre la eficiencia energética y la calidad de los servicios energéticos en este tipo de hogares.

#### 4. Monitoreo de resultados del proyecto

Luego de aplicado y sistematizado el instrumento de monitoreo presentamos los principales resultados encontrados en cada uno de los paquetes energéticos del REPIC y recordar que además el paquete “Agua Caliente Sanitaria (ACS)” incluye los datos de REPIC e INNOVA FOSIS.

##### 4.1 Impacto de los paquetes energéticos implementados

###### 4.1.1 “Calidez de hogar a bajo costo”

Con respecto a la revisión de los resultados de cada una de las medidas implementadas, se comienza aquí con el paquete “Calidez de hogar a bajo costo”, el cual benefició a 14 hogares con un refuerzo de las medidas del aislamiento de la vivienda, teniendo por objetivo aumentar el confort térmico y reducir el gasto en calefacción. Para ello, se implementaron sobre todo recambios de marcos y ventanas en mal estado y en algunos casos reparación de techumbres. Estas medidas se complementaron con los sellos para puertas y ventanas entregados en el kit de Eficiencia Energética.

Para contextualizar, es necesario mencionar que un 89% de las personas beneficiadas son propietarias de sus viviendas. Además, de la totalidad de los hogares un 86% declaró que su vivienda fue construida antes del año 2000, lo que significa que por normativa pueden no poseer aislamiento térmico.

## Niveles de aislamiento térmico

De acuerdo a los datos del diagnóstico inicial, los niveles de aislamiento en la totalidad de los hogares se distribuía de la siguiente manera:

Variable	Aislación térmica en los muros	Aislación térmica en el piso	Aislación térmica en el techo
Hogares que no tienen aislamiento térmico	46	53	31
Hogares que tienen aislamiento en algunos sectores	3	1	10
Hogares que tienen aislamiento en todos los sectores	4	1	14

Y respecto a los hogares del paquete de calidez de hogar a bajo costo, un 92% registraba no tener aislamiento térmico ni en muros ni piso, mientras que un 54% no tenía aislamiento en el techo, por tanto, la implementación del recambio de ventanas y/o puertas y arreglo de techumbres buscó solucionar esta problemática y mejorar su confort térmico. Esto podemos verlo reflejado en que **la totalidad de los hogares menciona que luego de la instalación de este paquete sintió menos frío en su vivienda durante el invierno**, y un 73% sintió menos calor en el verano.

## Acceso y gasto en calefacción

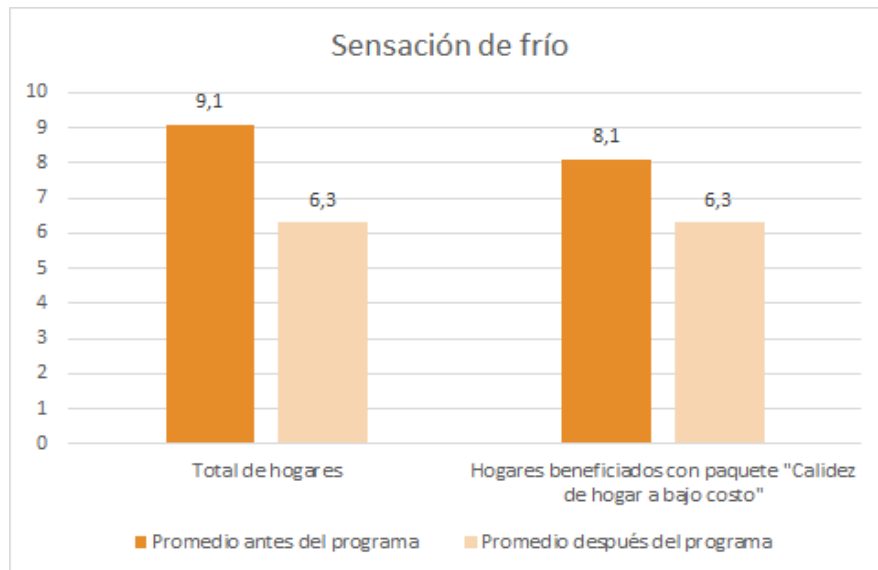
Respecto al acceso y gasto en calefacción, si bien se registra una disminución en las personas que usaron calefacción, es importante tener en consideración que fueron monitoreadas 10 personas menos de las iniciales por problemas técnicos. Además, tanto la disminución de acceso como el aumento en el gasto pueden atribuirse a la crisis sanitaria por COVID-19, contexto en el cual por un lado una gran cantidad de estos hogares perdieron sus fuentes de ingreso principales lo que puede haber afectado el acceso a calefacción, y por otra, se vieron obligados a pasar más tiempo dentro de sus viviendas, lo que puede haber aumentado el gasto.

Variable	Antes del programa	Después del programa	Cantidad de disminución
Hogares que usaron calefacción	64	51	-13
Gasto promedio mensual en calefacción	\$28.944	\$33.242	\$-4.298

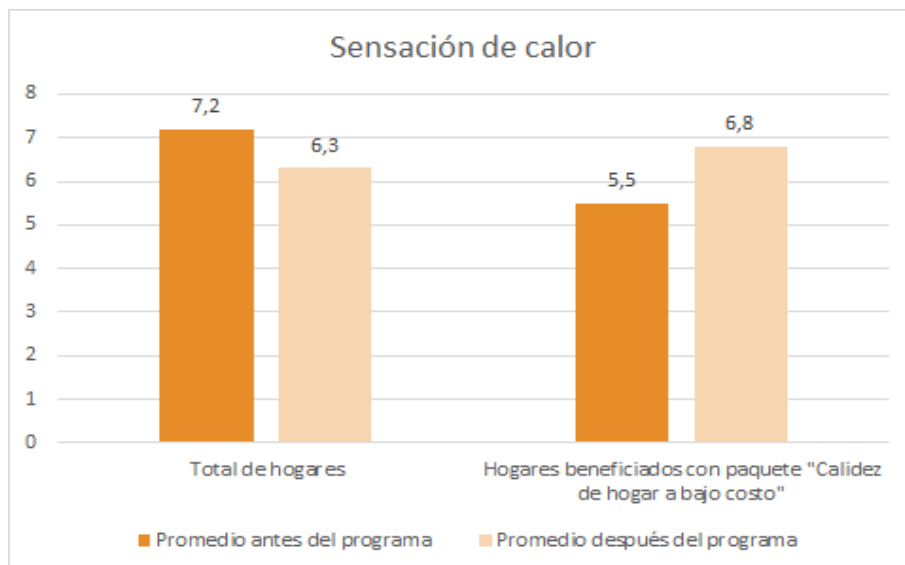
Gasto promedio mensual de los hogares del paquete AISLA	\$24.914	\$31.725	\$-6.811
---	----------	----------	----------

## Confort térmico

Complementando lo mencionado anteriormente, se les preguntó a los hogares su sensación de frío y calor en base a una escala del 1 al 10, donde 1 era frío/calor soportable y 10 frío/calor extremo. En el caso de la sensación de frío en el siguiente gráfico podemos ver que **hubo una disminución de casi 3 puntos en la sensación de frío.**

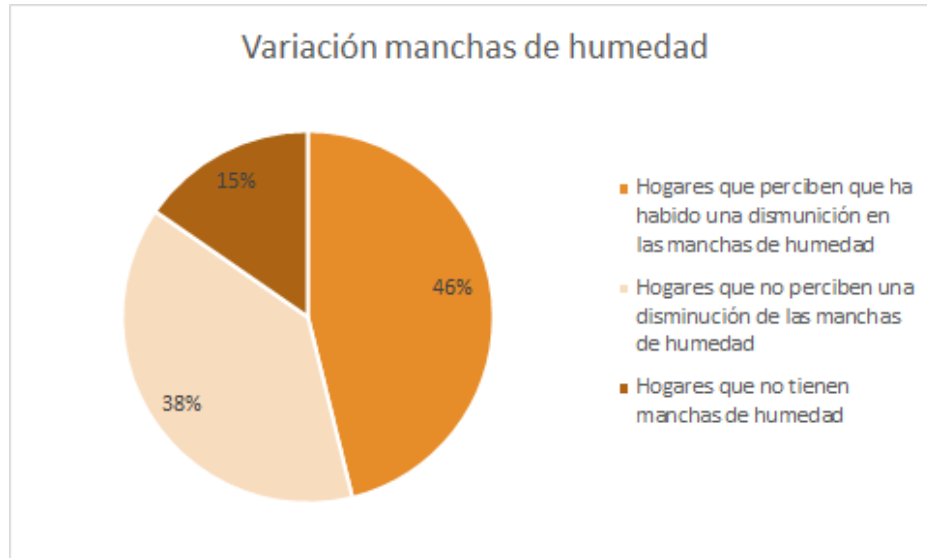


Y en el caso de la sensación de calor también hubo una disminución en la totalidad de los hogares de casi 1 punto, y en el caso de beneficiarios del paquete calidez de hogar a bajo costo un aumento del calor de 1,3 pts.



## Variación manchas de humedad

Finalmente, múltiples beneficiarios/as reportaron en el diagnóstico tener problemas de manchas de humedad en paredes o techos de habitaciones de sus viviendas. Luego de la aplicación del programa, casi un 50% de los hogares reporta una disminución en las manchas de humedad, lo cual se ve reflejado en el siguiente gráfico:



### 4.1.2 “Viva la energía”

El siguiente paquete del programa a analizar es “Viva la energía”, el cual contempló medidas de normalización eléctrica que beneficiaron a 17 hogares con un aumento en la calidad y seguridad de los sistemas eléctricos, sobre todo a través de la protección del cableado eléctrico a la vista, el aumento de las tomas y la reparación o instalación de mecanismos de protección eléctrica (automáticos).

## Cortes de suministro eléctrico

En cuanto a los datos levantados por el diagnóstico, se observa que un 47% de los hogares experimentaba cortes de suministro por conexión simultánea de electrodomésticos, un 53% poseía cables de distribución eléctrica a la vista y un 9% no contaba con mecanismos de protección eléctrica. **Posterior a la implementación del paquete, el 100% de los sistemas eléctricos de dichas viviendas fueron normalizados, aumentando la calidad del sistema eléctrico.**

## Sensación de seguridad

Para los datos presentados a continuación, se consideraron a 13 hogares beneficiados con esta medida, ya que los otros 4 hogares restantes no pudieron ser contactados y/o su proceso de mejora se encontraba en proceso en el periodo de monitoreo.

Variable	Cantidad	Proporción de hogares
Hogares que han sentido mayor seguridad respecto a la calidad del	13	100%

sistema eléctrico, riesgo de electrocución o de incendios		
---	--	--

#### 4.1.3 “Mi hogar eficiente y económico”

El paquete “Mi hogar eficiente y económico” del programa benefició a 15 hogares con un recambio de sus refrigeradores antiguos por un refrigerador nuevo y eficiente, con etiqueta A +. De los 15 hogares beneficiados por este paquete, solo 5 reportaron poseer etiquetas de eficiencia energética y en el 80% de los casos etiquetas B o inferiores. Posterior a la implementación del programa, **el 93% de los hogares mejoraron la calidad y eficiencia de sus refrigeradores**, recibiendo un equipo con etiqueta A + que generaron impactos considerables sobre el ahorro eléctrico. Acerca de esto último, se calcula que los refrigeradores generaron un ahorro mensual promedio de 6.843 pesos, lo cual es superior al ahorro general en electricidad del programa y se puede ver complementado también por la instalación de los kits de eficiencia energética.

Variables	Antes de la implementación del programa	Después de la implementación del programa	Ahorro mensual promedio generado por el programa
Gasto mensual promedio en electricidad de la totalidad de los hogares del programa	\$38.386	\$32.335	\$6.051
Gasto mensual promedio en electricidad de los hogares beneficiados con el paquete REFRI	\$29.791	\$22.948	\$6.843

### Calidad del servicio

Además del aumento en la eficiencia y el ahorro generado, la totalidad de los hogares monitoreados de este paquete mencionan que la calidad del funcionamiento del refrigerador del programa es mayor respecto al refrigerador que tenían antes.

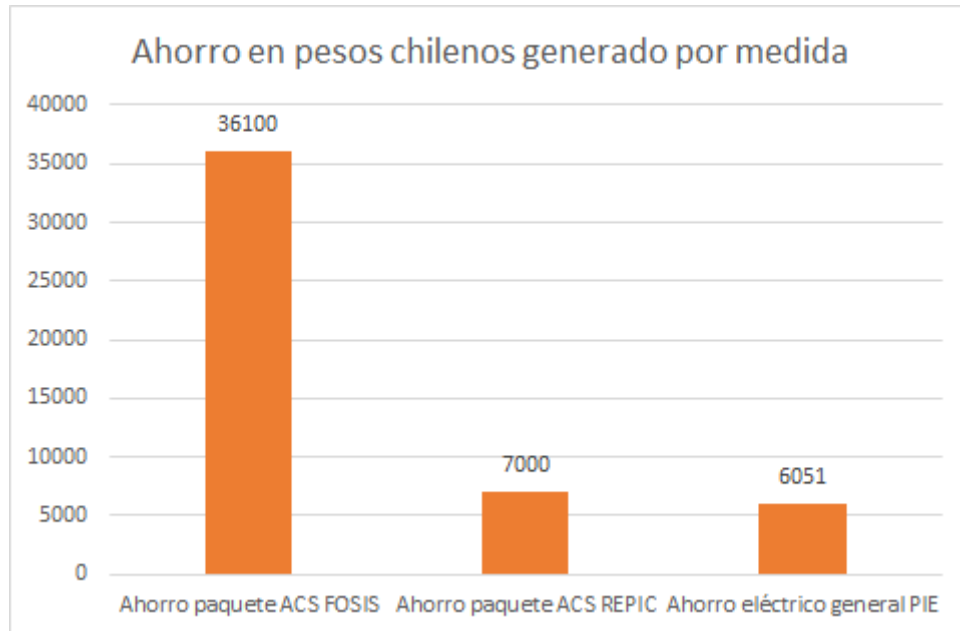
Variable	Cantidad	Proporción de hogares
Hogares que sienten que la calidad de funcionamiento del refrigerador del programa es mayor al que tenía antes	13	100%

#### 4.1.4 “Agua caliente sanitaria solar (ACS)”

En cuanto al paquete de ACS solar, este implicó la instalación de dos tipos de tecnologías distintas, la primera en 6 hogares y la segunda en 34. Este paquete buscó aumentar la calidad del servicio de agua caliente sanitaria, a través de la incorporación de paneles solares para garantizar un acceso limpio y renovable, así como también entregar a dichos hogares un ahorro en sus cuentas de electricidad. calefacción.



Acerca de los resultados del paquete se observa que, considerando que el Programa de Inclusión Energética tuvo un ahorro general de 6.051 pesos promedio para la totalidad de los beneficiarios/as, el ahorro generado por la tecnología solar implementada en el marco REPIC fue tan solo un poco mayor a este valor, con un **ahorro de 7.000 pesos promedio**. Sin embargo, al revisar ese mismo valor para la tecnología implementada en el marco del programa **INNOVA FOSIS, el ahorro asciende a un promedio de 36.100**.



Estos resultados demuestran una eficacia bastante superior de la tecnología solar térmica INNOVA FOSIS en cuanto a su capacidad de generar ahorro. Esta información se corrobora también al comprobar que un **79% de las personas beneficiadas con dicha mejora percibieron que hubo un ahorro considerable en gas o electricidad para ACS** al poco tiempo de instalado el equipo. Además, un 85% de ellos afirmó utilizar exclusivamente la tecnología de ACS solar posterior a su instalación, prescindiendo del uso de calefón o termo eléctrico.

Finalmente, otro dato relevante obtenido a partir del monitoreo fue que **un 18% de los hogares reconocen haber aumentado la cantidad de las duchas diarias y un 24% la duración de estas**, posterior a la implementación de la tecnología. Al consultar a las personas por las causas de esta variación en frecuencia y duración, ellas comentan que en la mayoría de los casos se debió a que anteriormente no podían ducharse tantas veces o tan largo debido a que sus ingresos no les alcanzaban para sus gastos en energía y por ello debían restringir el consumo de ACS. Esto último se confirma al corroborar que un 65% de los usuarios(as) reportó restringir el consumo de ACS en la vivienda antes de la implementación del programa. Si bien el aumento en la frecuencia o duración de las duchas puede significar un aumento en el gasto para dichos hogares, también implica una disminución en la pobreza energética oculta, aportando a los usuarios(as) un mayor bienestar y calidad de vida permitiéndoles satisfacer adecuadamente sus necesidades fundamentales y básicas de energía.

#### 4.1.5 Prácticas de eficiencia energética

Respecto al último paquete “La Oportunidad Energética”, este fue entregado a 70 hogares correspondientes al programa REPIC, el cual consistió en un kit de EE que contenía: 6 luminarias LED, un termo para agua caliente, un alargador con interruptor y sellos para puertas y ventanas. En conjunto con esto, se realizaron también talleres de Educación Energética.

### Prácticas de Eficiencia Energética

De los 60 hogares monitoreados, hubo 10 hogares que reportaron realizar siempre las siguientes cuatro prácticas de eficiencia energética aprendidas en los talleres de Educación Energética. Independiente de lo anterior, las prácticas y su frecuencia de realización se distribuyeron de la siguiente manera:

Variable	Cantidad de hogares que realizan hábitos de EE a veces después de la implementación del programa	Cantidad de hogares que realizan hábitos de EE casi siempre después de la implementación del programa	Cantidad de hogares que realizan hábitos de EE siempre después de la implementación del programa
Apagar o desconectar luces y artefactos cuando no se están usando	5	9	43
Abrir ventanas y cortinas durante el día para aprovechar la luz natural	1	1	56
Utilizar interruptor del alargador eléctrico para apagar los artefactos mientras que no se estén usando	6	4	37
Utilizar termo para almacenar el agua caliente	3	3	51

Otra práctica de Eficiencia Energética monitoreada fue la compra de electrodomésticos con etiqueta de eficiencia energética, frente a lo cual 38 de los 60 hogares reportaron no haber comprado ningún electrodoméstico posterior al programa, y quienes sí lo hicieron fueron 14 quienes lo tuvieron en consideración y 5 personas que no lo tuvieron en consideración.

Además, sobre las ampolletas y sellos entregados en el Kit de EE los hogares reportaron:

Variable	En algunas partes de la casa	En toda la casa
Instalar ampolletas de ahorro o bajo consumo	0	41
Instalar sellos de puertas y ventanas para mejorar la aislación del hogar y	7	20

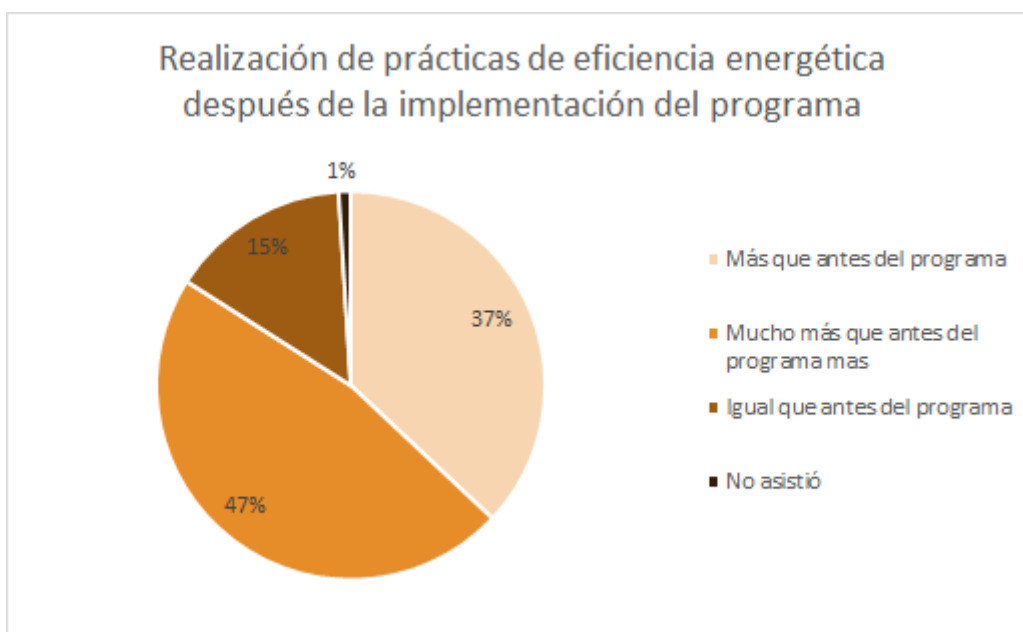
prevenir que ingrese aire desde el exterior

## Consejos o aprendizajes más útiles o que más recuerdan

En este apartado se presenta la sistematización de los distintos aprendizajes que los hogares reportaron recordar de los talleres de Educación Energética.

Consejo más útil	Cantidad de votos
Desenchufar artefactos que no se estén usando o que no necesitan estar enchufados	18
Ahorrar energía	15
Mantener luces apagadas	10
Ventilar y aprovechar la luz natural. Abrir ventanas	8
Usar el agua cuando hierve y mantener lo demás en termo	5
Usar ampolletas de bajo consumo	4
Aprender sobre el manejo de aparatos eléctricos para usar menos energía	4
Buen uso del refrigerador (bien cerrados, no abrir constantemente)	3
Comprar electrodomésticos con sellos de EE	3
Cuidar el medioambiente	3
Tener menos consumo	2
Aprender a mantener calor en invierno. Cerrar ventanas	2
Ahorro de agua	2
Reciclaje	2

Además, 14 personas mencionaron que no recuerdan los aprendizajes y/o consejos, ya que transcurrió un largo periodo de tiempo desde que se realizaron los talleres en el 2019 hasta el monitoreo en el 2021. Pese a lo anterior, de la totalidad de los hogares un **83% reporta realizar más o mucho más prácticas de eficiencia energética luego del programa.**



#### 4.2 Valoración del programa

Además del monitoreo específico de cada paquete, se consultó a los hogares beneficiados respecto a la valoración que tuvieron de la instalación de la mejora energética y sobre la ejecución general del proyecto. Respecto a la instalación de la mejora eléctrica, los hogares calificaron este proceso con una nota 6,8, lo cual se justifica con lo mencionado en sus testimonios donde destaca el buen funcionamiento de la instalación y del kit de EE y las explicaciones claras sobre el funcionamiento de la tecnología instalada. Además de esto, también **calificaron con una nota 6,8 el desarrollo general del programa**, destacando la buena disposición del equipo y agradeciendo el trabajo y ayuda que significó este proyecto.

Luego, respecto a la valoración general del proyecto destaca entre los testimonios la claridad, amabilidad y voluntad en la entrega de información. Frente a esto, una de las beneficiarias menciona:

*“fueron muy cercanos y ese trabajo social que ustedes realizan se nota en el trato humano que tuvieron en todo el programa, incluso cuando vinieron a la casa fue con mucha naturalidad y eso a mí me encantó. Se nota la voluntad y que su trabajo es porque ustedes quieren hacerlo” (Beneficiaria ID 65).*

También, los usuarios/as mencionan que todos los conocimientos entregados en los talleres y capacitaciones son muy necesarios y que serían inaccesibles para ellos si no fuera por el programa “nosotros somos personas que normalmente no podríamos llegar a aprender esas cosas, y que ustedes nos lo trajeran fue muy positivo para nosotros” (Beneficiaria ID 109), lo cual es un testimonio que se vuelve repetitivo entre los hogares. Además, destaca la valoración de la calidad de las implementaciones, frente a lo cual un 93% de los hogares beneficiarios afirmaron sentirse “muy seguros” o “seguros” con respecto al funcionamiento de la tecnología instalada.

*“nosotros teníamos un enredo de cables en la casa, yo nunca hubiera tenido la posibilidad de arreglar esas cosas por mi cuenta y era un peligro po, un peligro enorme. (...) La gente no tiene las casas totalmente cerradas. Por ser yo uso parafina, eso igual es malo para mi persona y para los niños, pero para el gas no nos*

alcanza. (...) *Esta es una ayuda bastante grande y yo les deseo lo mejor, que en los proyectos que hagan ustedes les vaya muy bien y tengan éxito*” (Beneficiario ID 13).

Adicionalmente, los hogares comentaron que las prácticas de eficiencia energética les permitieron ser más conscientes con la energía y con el ahorro que les provocaría. En ese sentido, mencionaron que la tecnología instalada y/o los arreglos les sirvieron bastante considerando las consecuencias del COVID-19, lo que en muchos casos significó para ellos haber quedado sin trabajo y por consiguiente no tener al alcance la posibilidad de mejorar sus viviendas “esto no estaba a nuestro alcance. Yo había cotizado por otro lado y me salía muy costoso, yo no podía por mi cuenta. En estos tiempos de la pandemia menos incluso, entonces para mí fue una ayuda grande” (Beneficiaria ID 100).

Luego, es importante mencionar el aprendizaje respecto al cuidado del medioambiente que se les transmitió a los beneficiarios/as. Sobre eso, una de ellas mencionó que es importante este tipo de proyectos porque “así nosotras ayudamos al medioambiente, para mí es muy importante poner un granito de arena para poder ayudar a la tierra, al calentamiento global, y al ahorrar energía es un granito de arena que uno puede hacer en ese sentido” (Beneficiaria ID 14). Así, el programa logró no solo relevar la importancia de la eficiencia energética por su ahorro e impacto sobre la economía de las familias, sino también por el rol que puede jugar en un contexto de crisis climática y ambiental.

Por último, las muestras de agradecimiento fueron transversales dentro de los hogares monitoreados donde, por ejemplo, nos encontramos con testimonios como el siguiente:

*“estoy bien agradecida desde que comenzamos con el este energético, los pasos, los avances nos ha enseñado harto, un montón de señoras ese día concluimos lo mismo que hemos aprendido harto, y como somos de otra generación no sabíamos tanto avance con esto. (...) Llegará un día en que ya no tendremos luz, y le tengo harto respeto a la luz”* (Beneficiaria ID 66).

Concluyendo en cuanto a la valoración de los beneficiarios/as, se identifica por último que un **100% de los hogares reportan que es “muy importante” o “importante” la implementación de proyectos que trabajen con la eficiencia energética**. Así, esta cifra sumada a los múltiples testimonios reportados anteriormente demuestran que el PIE logró impactar las vidas de estas personas, motivándolas a participar, involucrarse en el programa y participar de las actividades, espacios donde pudieron extraer no solo implementaciones técnicas y ahorro sino también una serie de conocimientos invaluable sobre eficiencia energética, los cuales se espera puedan seguir profundizando o difundiendo entre sus familiares y conocidos/as.

## **5. Aprendizajes del programa**

El proceso de monitoreo llevado a cabo en el marco del programa permitió identificar y sistematizar una serie de aprendizajes valiosos para futuras implementaciones. A continuación, se presentan dichos aprendizajes y sugerencias distribuidos entre aquellos extraídos de los testimonios de los beneficiarios/as y los que pudo observarse del proceso de implementaciones técnicas de las medidas del programa.

## Aprendizajes o sugerencias reportados por los beneficiarios/as

Dentro de los testimonios y el proceso de recolección de valoraciones del programa, pudo extraerse una diversidad de aprendizajes informados por las personas que son fundamentales para futuras iniciativas o proyectos de Inclusión Energética. Para comenzar, se identifica que faltó mejorar la difusión de los proyectos, ya que algunos/as de los vecinos/as mencionan que:

*“Hace falta más difusión, puede ser ignorancia igual porque los vecinos no saben de los beneficios que pueden obtener y hay harta gente adulta que no tiene oportunidades de ahorrar y los beneficios que entregan, como lo del panel solar que sí permite ahorrar” (Beneficiaria ID 12).*

En específico, este testimonio podría indicar que las convocatorias realizadas a las juntas de vecinos para el proceso de selección no fueron lo suficientemente amplias o exitosas. A pesar de lo anterior, hay que recalcar que dichas convocatorias fueron focalizadas en algunas unidades vecinales y para llevarse a cabo requirieron la participación y asistencia de las personas a reuniones presenciales. Si bien el programa buscó articularse con juntas de vecinos, grupos de whatsapp y otros canales de comunicación a nivel barrial, algunas personas destacan que no todos los integrantes de sus barrios se enteraron de estas convocatorias, lo que implica que la cantidad de hogares disponibles para seleccionar podrían haber sido mayores.

Otro aprendizaje que surge desde los testimonios es aquel que trata sobre la duración de los proyectos, ya que a los vecinos/as les interesa la continuidad de este tipo de iniciativas. En ese sentido, ellos demostraron un gran interés por aprender, seguir participando y que este tipo de proyectos tengan una permanencia definitiva y proyectada en el tiempo.

*“Yo pienso que hubiese sido interesante conocer un poquito más, profundizar y que esto abarque más espacios en la comunidad, que se hubiera formado un grupo determinado y que las personas tengan más viabilidad de participar y ganarse proyectos. Que tuviera más etapas porque hay personas que ya son de tercera edad y hubiera sido un beneficio que de verdad valorarían, quizá otras personas no, pero la tercera edad hubiera sido bueno porque no tienen acceso a esta información” (Beneficiaria ID 99).*

Es por esto que sería relevante diagnosticar la posibilidad de que el programa siga realizándose en el territorio, para que más vecinos/as puedan acceder a ellos y su presencia se mantenga en el tiempo. Si bien esto parece fácil de decir, implicaría el apalancamiento de una gran cantidad de recursos y la continuidad de las vinculaciones público-privadas, cuestión que en la práctica es desafiante y en muchas ocasiones toma tiempo y recursos.

Independiente de lo anterior, otro aprendizaje que se extrajo del monitoreo fue sobre la información de los talleres. Así, una de las vecinas, al ser encuestada sobre los conocimientos aprendidos en las capacitaciones, comentó: “se produjo una laguna desde que fue el programa entonces no recuerdo mucho. Agregaría lo de los talleres, mucha información una no logra retener todo” (Beneficiaria ID 14). Además, se registraron 14 personas que no recordaron los aprendizajes de los talleres por el tiempo que transcurrió entre su realización y el proceso de monitoreo. Si bien los talleres buscaron ser participativos y dinámicos para lograr un aprendizaje conjunto por parte de los usuarios/as,

queda como desafío buscar otras nuevas metodologías para que así los vecinos/as logren aprender lo más posible y puedan recordar y aplicar en su cotidianidad los distintos aprendizajes de los talleres de Educación Energética. Esto último, podría lograrse a través de la entrega de trípticos, cuadernillos o material gráfico que complemente a los talleres y que pueda ser revisado posterior a su ejecución.

Otro punto importante es respecto al interés de los vecinos/as por los paneles solares, ya que durante el monitoreo se volvió repetitivo que los usuarios/as manifestaran su interés en ellos mencionando que les hubiera gustado tenerlos o que les gustaría poder postular en un futuro proyecto, “me hubiese gustado el panel solar, pero mi techo no es tan firme y no sé bien qué hacer. Porque ahí sería un gran ahorro para el bolsillo por el tema del gas que se gasta tanto” (Beneficiaria ID 3). Además, otros vecinos/as que no fueron beneficiados por esta medida igualmente rescataron y valoraron su implementación: “imagínese que para la gente que recibió panel solar, esas cosas son imposibles para la gente humilde” (Beneficiaria ID 101). Así, queda en evidencia un interés importante y emergente por la energía renovable solar, antecedente que podría ser utilizado para seguir empujando iniciativas de este tipo en la comuna.

Por último, y de la mano de lo anterior, los hogares rescataron la importancia y agradecieron la entrega de información relativa a energías renovables en general y solar en particular. Con respecto a esto, por ejemplo, una beneficiaria mencionó que el programa fue muy positivo y de una gran utilidad para ella puesto que:

“Uno porque la gente aprende de que hay otra clase de energía, imagínese el beneficio de recibir panel solar, tanques para agua, la gente que a veces tiene que calentar agua en una ollita, que no han tenido calefont, claro, es un beneficio y grande” (Beneficiaria ID 101).

Esto evidencia un fuerte deseo por parte de los vecinos/as de aprender acerca de otros tipos de energías que contribuyen con el cuidado del medio ambiente, “ojalá todo Chile tuviésemos economía del panel solar sobre todo” (Beneficiaria ID 1). Así, se demuestra que existe una conciencia activa y considerable por preferir este tipo de energías, y de participar en proyectos o iniciativas que las fomenten.

## **Aprendizajes y sugerencias del proceso de instalación técnica**

Ahora bien, además de los aprendizajes anteriores, fue posible extraer una gran cantidad de consejos y sugerencias en base a los procesos de instalación e implementación técnica de las medidas del PIE. Si bien esto no estuvo a cargo directamente de las organizaciones ejecutoras del programa, sí fue uno de los ámbitos donde pudo observarse mayor disconformidad y, por consiguiente, aprendizajes valiosos que considerar en el futuro.

En conjunto con lo anterior, la instalación de las mejoras se vió afectada por la crisis sanitaria producto de la pandemia por COVID-19, lo que constituyó problemas de fuerza mayor que obligaron a que algunas de las implementaciones se detuvieran por varios meses, siendo sumamente difícil su reanudación. A pesar de lo anterior, algunas de los aprendizajes que pueden extraerse del proceso de instalación técnica son los siguientes:

- El desarrollo del programa demostró que los procesos de implementación técnica de las medidas a veces enfrenta dificultades inesperadas que requieren tiempo y

recursos adicionales. Por eso, se sugiere siempre considerar cierto grado de holgura de tiempo y presupuesto para poder solucionar este tipo de problemas, de forma tal de que no quede ningún beneficiario/a disconforme o sin paquetes de medidas aplicados.

- Para facilitar la solución de problemas o disconformidades entre el proceso de instalación de medidas y el monitoreo de ellas, se sugiere implementar un sistema mediante el cual los técnicos puedan dejar un comprobante de visita a los beneficiarios con los datos relevantes de la instalación o avances en la implementación. De esa manera, existiría un documento comprobable que acreditaría el proceso técnico y permitiría realizar un seguimiento más rápido y eficiente del desarrollo de las instalaciones y la solución de problemas o demoras en los plazos.
- Es necesario crear procedimientos de acción ante equipos defectuosos de fábrica, con el objetivo de poder hacer valer las garantías de calidad de dichos artefactos en los plazos correspondientes. En ese sentido, se sugiere agregar en los convenios de participación el requerimiento de que ante cualquier defecto o malfuncionamiento los beneficiarios/as se comuniquen lo antes posible con el equipo ejecutor del programa, de forma tal de no perder tiempo en las garantías de funcionamiento de los equipos. Esto también podría reforzarse en los talleres y capacitaciones de energía del programa, donde se haga hincapié en la necesidad de reportar estos problemas para su adecuada solución.
- Posterior a la implementación del PIE Repic, el proceso de monitoreo permitió identificar una serie de problemáticas existentes entre los beneficiarios y la tecnología solar de ACS instalada por la empresa Endurance Electric. Si bien la mayoría de los hogares comentaron haber reportado estos problemas en su debido momento, la empresa no pudo hacerse cargo de estos defectos. Por eso, se sugiere fortalecer los convenios de colaboración con empresas ejecutoras de tecnologías con el fin de establecer con mayor claridad las responsabilidades de dichas instituciones no solo con la instalación, sino con el seguimiento y solución de problemas asociados a dichas tecnologías.

## **6. Conclusiones y efectos del programa sobre la Pobreza e Inclusión Energética**

Para concluir este informe, se comprueba que el Programa de Inclusión Energética en Renca logró un alto nivel de costo efectividad, implementando paquetes de medidas que se adaptaron a las distintas necesidades y realidades de los hogares beneficiados. Además de lo anterior, dichas implementaciones lograron tener un impacto considerable sobre la eficiencia energética de las familias, lo que no solo significó altos niveles de ahorro, sino también un aumento en la calidad de los servicios. A modo general, los resultados del programa sobre el ahorro fueron los siguientes:

DD



Variables	Antes de la implementación del programa	Después de la implementación del programa	Ahorro mensual promedio generado por el programa
Gasto mensual promedio en electricidad de la totalidad de los hogares del programa	\$38.386	\$32.335	\$6.051
Gasto mensual promedio en electricidad de los hogares beneficiados con el paquete REFRI	\$29.791	\$22.948	\$6.843
Gasto mensual promedio en ACS hogares REPIC	\$42.666	\$35.666	\$7.000
Gasto mensual promedio en ACS hogares INNOVA FOSIS	\$37.819	\$3.959	\$33.860
Promedio total de ahorro mensual generado por el programa	-	-	\$15.901

Así, sin importar el tipo de paquete implementado, el programa logró generar un ahorro base mensual promedio de 6.051 pesos chilenos, lo que equivale a un ahorro mensual de un 16% y un ahorro anual total de 72.613 pesos. De la misma forma, dicho valor representa un 59% del ingreso mensual promedio per cápita y un 15% del ingreso total mensual promedio de los hogares. Estos datos por sí solos demuestran una gran potencialidad del programa para la superación de la pobreza energética, capacidad que se incrementa si es que se analizan los resultados de los paquetes de recambio de refrigerador, ACS solar REPIC y ACS INNOVA FOSIS, los cuales incluso en algunos casos fueron complementarios.

Además de los resultados anteriores, los hogares beneficiados confirman la efectividad de las medidas implementadas a través de la percepción de la disminución en el gasto de energía y la presencia de ahorro. En ese sentido, un 57% de ellos perciben que posterior a la implementación del programa gastan menos en energía, y un 48% indica que esa disminución les ha permitido ahorrar. En última instancia, el 71% de las personas beneficiadas por el programa afirman considerarse más eficientes luego de haber participado en las capacitaciones implementadas por el programa.

Variables	Cantidad	Proporción
Hogares que perciben una disminución en el gasto de energía	34	57%
Hogares que consideran que dicha disminución les permitió ahorrar en energía	29	48%
Hogares que se consideran más eficientes energéticamente posterior a las capacitaciones implementadas por el programa	50	71%

Como fue expuesto anteriormente, el programa también trabajó sobre mejoras en la calidad de los servicios energéticos de los hogares. A ese respecto, los resultados fueron eficaces en la medida de que lograron aumentar la calidad de refrigeración, confort térmico y seguridad eléctrica, entre otras cosas, de las personas beneficiadas. Los datos más relevantes sobre estas mejoras en la calidad de los servicios pueden revisarse en la siguiente tabla:

Variables	Cantidad	Proporción
Hogares que sienten que la calidad de refrigeración aumento posterior al recambio de refrigerador del programa	13	100%
Hogares que sienten mucho menos frío dentro de sus viviendas durante invierno posterior a la implementación de las mejoras de aislamiento térmico del programa	10	77%
Hogares que mejoraron la calidad y seguridad de sus sistemas eléctricos por las implementaciones del programa	17	100%
Hogares que se sienten más seguros contra riesgo de electrocución o incendios por problemas eléctricos después de las implementaciones del programa	17	100%

Otro punto importante a mencionar y que surge desde los testimonios de los vecinos/as es la idea de continuidad y replicabilidad del proyecto. A este respecto, uno de los beneficiarios menciona que “ojalá sigan, es importante y muy favorable para todas las personas que sigan haciendo este tipo de iniciativas. Todo lo que sea una ayuda es importante, aunque sea pequeño o la mitad todo cuenta” (Usuario ID 13). Además, del monitoreo se desprende que **un 98% de los hogares recomendaría a sus vecinos/as a participar de otros programas o iniciativas de inclusión energética.**

*“me parece fundamental que estos proyectos se repliquen en otras comunas y en todo Chile, porque prestan una gran ayuda que no presta el gobierno, porque ustedes son una ONG y lo bueno que tienen es que ven la vulnerabilidad (...). Ustedes pueden masificar esto y llevar la ayuda de manera pertinente y contingente, adecuada al momento y que no genere problemas” (Usuaría ID 65).*

Y es que como se mencionó anteriormente, este tipo de proyectos ha resultado en un beneficio no solo económico sino que también de aprendizaje sobre la importancia del cuidado de la energía, “ojalá fueran más proyectos porque uno no tiene idea, desde chiquitita que no te dijeron oiga tiene que cuidar porque en el futuro va a pasar esto, entonces es necesario que lo implementen y sea más masivo” (Usuaría ID 120). Por eso, es importante continuar con el diseño y promoción de iniciativas que contemplen enfoques pedagógicos y educativos, con el fin de que puedan entregarse conocimientos que se mantengan en los territorios y sirvan a las personas para seguir aprendiendo y postulando a otros proyectos.

Ahora bien, con el objetivo de cerrar este documento, es posible concluir que el programa logró impactar sobre las tres dimensiones de la Pobreza Energética, garantizando acceso, mejorando la calidad y permitiendo la equidad, lo que finalmente contribuyó al aumento de la Inclusión Energética de estos hogares. Específicamente y partiendo por el acceso a los servicios energéticos, encontramos que los/as vecinos/as de Renca no tenían mayores problemas de acceso, y en caso de haberlos, el programa se encargó de hacer llegar esos servicios a sus viviendas.

Con respecto a la calidad de los servicios, las implementaciones del programa fueron capaces de mejorar tanto calidad como seguridad de los sistemas eléctricos, aislamiento térmico, refrigeración e iluminación, así como también entregar una serie de conocimientos en capacitaciones de eficiencia energética que mejoraron considerablemente la percepción de calidad y confort térmico de quienes se vieron beneficiados. Así mismo, el programa logró niveles de ahorro considerables que, independiente del tipo de paquete implementado, permitieron incrementar la equidad en el gasto de los servicios energéticos, entregando a los hogares la posibilidad de disponer de más recursos para destinar a otras necesidades o servicios.

En última instancia, la valoración positiva del programa y la percepción de que este debe seguir siendo replicado en Renca y otras comunas de Chile, demuestran un gran compromiso por parte de las personas que participaron en esta iniciativa y una fuerte esperanza de que es posible mejorar el acceso, calidad y equidad de los servicios energéticos a través de programas interdisciplinarios y multisectoriales que integren la participación activa de las comunidades y la vinculación público-privada para el diseño de soluciones pertinentes y con un gran impacto.

9.5 Workshops and activities pictures

**Delivery of energy efficiency kits**



**Local technicians capacitated working in the households**





**Component B meetings with strategic financial organisations**



Households after the implementation of the energy solutions







Projects final activity pictures





9.6 Projects final activity attendance list



LISTA DE ASISTENTES

PROGRAMA DE INCLUSIÓN ENERGÉTICA EN RENCA

Fecha: 02 de agosto del 2021

N°	Nombre	Sexo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Rosa Ortiz Muñoz	F	TOT.izosanaria@gmail.com	966343273	<i>Rosa</i>
2	Rosana Diaz R	F	—	74451954	<i>Rosana Diaz</i>
3	Donald Kliebs	M	Ronald.Kliebs@renca.cl	967443079	<i>Donald Kliebs</i>
4	Montserrat García	F	lgarcia@minenergia.cl	992566695	<i>Montserrat García</i>
5	Gonzalo Muñoz	M	gmendez@minenergia.cl	971022963	<i>Gonzalo Muñoz</i>
6	Marcela Rivera	F	marcela.rivera@renca.cl	96205799	<i>Marcela Rivera</i>
7	José Rojas	M	jos.r.rojas@renca.cl	920753199	<i>José Rojas</i>
8	Arne Micki	M	rosminivogel@renca.cl	960240045	<i>Arne Micki</i>
9	Rosmina Vogel	F	✓	✓	<i>Rosmina Vogel</i>
10	Manoel Antimón	F	manoel.antimon709@gmail.com	966408703	<i>Manoel Antimón</i>

LISTA DE ASISTENTES

PROGRAMA DE INCLUSIÓN ENERGÉTICA EN RENCA

Fecha: 02 de agosto del 2021

N°	Nombre	Sexo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
11	Carla Douglas	F	cdouglas@minenergia.cl	93423614	
12	Maria Teresa Donoso	F	M.Donosov@minenergia.cl	945506791	
13	Roberto Neira	M	Roberto.neira@brnail.com	975690722	
14	Maria Castro	F	Maria.c@1949@gmail.com	968227003	
15	Christophe Vauthey	M	Christophe.vauthey@dat.admini.cl	229 28 0100	
16	Javiera Aldunate	F	Jaldunate@minenergia.cl	993199208	
17	Nelson Gallardo	M	Mgallardo32@gmail.com	32911838	
18	Ana María Rojas	F	AnaMarRojas@gmail.com	51994763	
19	Ignacio Santalices	M	Isantalices@agenciaenerg.cl	961929151	
20	Carla Méndez	F	cmendez@egeaong.cl	9166732544	

LISTA DE ASISTENTES

PROGRAMA DE INCLUSIÓN ENERGÉTICA EN RENCA

Fecha: 02 de agosto del 2021

N°	Nombre	Sexo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
21	Agnasi Urquiza	F	agnasiurquiza@celv.cl	92153145	
22	Teresa Ordoñez	F	—	986244932	
23	Marta Pérez	F	marta.perez.perez.sop@gmail.com	933322843	
24	Margarita López	F	—	84838062	
25	Norma Muñoz	F	norma1965ms@gmail.com	959318272	
26	Matías Mouriquez	M	matias.ignacio.rigelme@gmail.com	936993048	
27	Camila De la Quintana	F	camila.delaquintana@ener.com	961928667	
28	Rodrigo Barrera	M	rbarrera@agenciaenerg.cl	998991133	
29	Andrea Sánchez	F	Andrea.Sanchez@ebpchile.cl	956472730	
30	Nicolás Matrone	M	NMATRONE@gmail.com	96875230	

LISTA DE ASISTENTES  
PROGRAMA DE INCLUSIÓN ENERGÉTICA EN RENCA

Fecha: 02 de agosto del 2021

N°	Nombre	Sexo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
41	Marián Carvallo	F	—	949981557	<i>[Signature]</i>
42	Alejandra Millán	F	alejandramilla@renca.cl	974310138	<i>[Signature]</i>
43	Luis Valenzuela	M	alcalde.valenzuela@gmail.com	988094738	<i>[Signature]</i>
44	Mery Tamayo	F	merytamayo@gmail.com	987467521	<i>[Signature]</i>
45	Zelideth Plonero	F	—	968291901	<i>[Signature]</i>
46	Cristóbal Becerra	M	cristobal.becerra@renca.cl	948533216	<i>[Signature]</i>
47					
48					
49					
50					

9.7 Outline for the operation of the energy inclusion program

