



Universidad de  
Oviedo



# **ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE GIJÓN.**

## **GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES**

**POBREZA ENERGÉTICA EN ASTURIAS:  
ESTUDIO Y PROPUESTA DE SOLUCIONES**

**DÑA.GARCÍA CÁRDENAS, Carla**  
**TUTORES: D. ARBOLEYA ARBOLEYA, Pablo**  
**D. COQUE MARTÍNEZ, Jorge**

**FECHA: (Febrero 2022)**

# Contenido

|  |     |
|--|-----|
| Resumen .....  | 8   |
| Abstract.....  | 8   |
| 1. Introducción.....   | 9   |
| 1.1 Objetivos.....   | 10  |
| 1.2 Metodología .....  | 10  |
| 2. Sistema eléctrico.....  | 11  |
| 2.1 Agentes y funcionamiento del sistema eléctrico.....  | 12  |
| 2.2 Mercado de producción eléctrica o pool.....  | 19  |
| 2.3 Mecanismos de ajuste de demanda y producción .....   | 23  |
| 2.4 Alternativas para contratar la electricidad en España .....  | 27  |
| 2.5 Análisis de la factura eléctrica. ....   | 30  |
| 2.6 Generación y consumo eléctrico en España.....  | 37  |
| 2.7 Generación y consumo en Asturias.....  | 41  |
| 2.8 Tendencias de cambio.....  | 44  |
| 3. Pobreza energética.....   | 47  |
| 3.1 Pobreza y pobreza energética .....   | 47  |
| 3.2 Antecedentes .....   | 48  |
| 3.3 Definición. ....   | 51  |
| 3.4 Indicadores.....   | 54  |
| 3.5 Análisis de los indicadores .....  | 56  |
| 3.6 Datos de pobreza energética .....  | 58  |
| 3.6.1. Datos de pobreza en España y Asturias .....   | 58  |
| 3.6.2. Datos generales de pobreza energética en España y Asturias .....  | 64  |
| 3.6.3. Gasto desproporcionado (2M) en España y Asturias.....   | 66  |
| 3.6.4. Pobreza energética escondida (HEP) en España y Asturias .....   | 73  |
| 3.6.5. Imposibilidad de mantener la vivienda a una temperatura adecuada en la vivienda en España y Asturias..... | 80  |
| 3.6.6. Retraso en el pago de suministros de la vivienda en España y Asturias ....                                | 84  |
| 3.5.7. Análisis combinado de indicadores de pobreza energética en España y Asturias.....                         | 89  |
| 3.6.8. Escalada de precios de la electricidad y pobreza energética .....   | 105 |
| 3.6.9. Consecuencias de la pobreza energética.....   | 108 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 3.7   | Recomendaciones .....   | 110 |
| 4.    | Estudio empírico .....  | 112 |
| 4.1   | Metodología de entrevistas semiestructuradas en profundidad.....            | 112 |
| 4.1.1 | Validez externa, validez interna y fiabilidad.....                          | 113 |
| 4.2   | Resultados referentes al mercado eléctrico. ....                            | 114 |
| 4.3   | Respuestas respecto a la pobreza energética .....                           | 122 |
| 4.4   | Discusión y consideraciones finales.....                                    | 132 |
| 5.    | Conclusiones y desarrollos futuros .....                                    | 135 |
| 5.1   | Conclusiones .....  | 135 |
| 5.2   | Propuestas de mejora.....   | 137 |
| 5.3   | Limitaciones y desarrollos futuros .....                                    | 138 |
| 6.    | Referencias.....  | 140 |
| 6.1   | Referencias bibliográficas y documentales .....                             | 140 |
| 6.2   | Referencias legales y normativas .....                                      | 146 |
| 7.    | Anexos .....  | 148 |
|       | Anexo I: Glosario .....   | 148 |
|       | Anexo II: Guion entrevistas semiestructuradas en profundidad .....          | 151 |
|       | Anexo III: Transcripción de las entrevistas a diferentes agentes clave..... | 156 |
|       | Transcripción entrevista Cooperativa.....                                   | 156 |
|       | Transcripción entrevista comercializadora eléctrica .....                   | 172 |
|       | Transcripción entrevista Trabajadora social.....                            | 183 |
|       | Transcripción entrevista ONG.....   | 197 |
|       | Anexo IV. Cronograma del trabajo fin de grado.....                          | 216 |
|       | Anexo V. Valoración económica del trabajo fin de grado .....                | 217 |

# Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 2-1 Distribución de horarios en los que se estructuran las seis sesiones del mercado intradiario de subastas..... | 22 |
| Tabla 2-2. Contratos en negociación por día, periodo y hora.....  | 23 |
| Tabla 2-3. Tarifas de potencia trifásicas.....  | 36 |
| Tabla 2-4. Precios del término del exceso de potencia (€/kW).....   | 36 |
| Tabla 2-5. Balance energético comparativo entre 2016 y 2020.....  | 40 |
| Tabla 2-6 Parques eólicos en funcionamiento en el Principado de Asturias.....   | 44 |
| Tabla 3-1. Factores de vulnerabilidad energética y sus elementos constituyentes.....                                    | 54 |
| Tabla 3-2. Población en privación material severa en Asturias por sexo.....   | 62 |
| Tabla 3-3. Items de privación material severa 2008-2020.....  | 63 |
| Tabla 3-4 Evolución de los cuatro indicadores de pobreza energética desde 2017 a 2020.....                              | 66 |
| Tabla 3-5. Evolución del indicador 2M y 2 M' 2017-2020.....   | 67 |
| Tabla 3-6. Evolución de la mediana y de la media de medianas para el calculo del indicador 2M y 2M' 2017-2020.....      | 67 |
| Tabla3-7. Evolución del indicador 2M en viviendas con y sin calefacción 2017-2020.....                                  | 67 |
| Tabla 3-8. Evolución del indicador 2M en viviendas con y sin calefacción 2017-2020.....                                 | 68 |
| Tabla 3-9. Evolución por comunidades autónomas del indicador 2M 2019-2020.....  | 68 |
| Tabla 3-10. Evolución del indicador adaptado 2M' por comunidades autónomas 2019-2020.....                               | 69 |
| Tabla 3-11. Evolución del indicador 2M según el tamaño del hogar 2017-2020.....   | 69 |
| Tabla 3-12. Evolución del indicador 2M' según el tamaño del hogar 2017-2020.....  | 70 |
| Tabla 3-2. Evolución del indicador 2M por actividad de la persona principal 2017-2020.....                              | 70 |
| Tabla 3-3. Evolución del indicador 2M' 2017-2020.....   | 70 |
| Tabla 3-4. Evolución del indicador 2M por tipología del hogar 2017-2020.....  | 71 |
| Tabla 3-5 Evolución del indicador 2M' por tipología del hogar 2017-2020.....  | 71 |
| Tabla 3-6. Evolución del indicador 2M por regimen de tendencia del hogar 2017-2020.....                                 | 72 |
| Tabla 3-7. Evolución del indicador 2M' por regimen de tendencia del hogar 2017-2020.....                                | 72 |
| Tabla 3-8 Evolución del indicador 2M por quintiles de renta 2017-2020.....  | 74 |
| Tabla 3-9. Evolución del indicador 2M por quintiles de renta 2017-2020.....   | 74 |
| Tabla 3-10. Evolución del indicador HEP 2017-2020.....  | 74 |
| Tabla 3-11. Evolución del indicador HEP en viviendas con y sin calefacción 2017-2020.....                               | 75 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 3-12. Evolución del indicador HEP por comunidades autónomas 2017-2020.....  | 75 |
| Tabla 3-13. Evolución del indicador HEP por actividad de la persona principal 2017-2020.....  | 75 |
| Tabla 3-14. Evolución del indicador HEP por quintiles de renta 2017-2020.....   | 76 |
| Tabla 3-15. Evolución del indicador HEP por tamaño del hogar 2017-2020.....   | 76 |
| Tabla 3-16. Evolución del indicador HEP por tipología del hogar 2017-2020.....  | 77 |
| Tabla 3-17. Evolución del indicador HEP por régimen de tenencia de la vivienda 2017-2020.....   | 77 |
| Tabla 3-18. Mediana y media de medianas del gasto energético nacional en 2020.....  | 78 |
| Tabla 3-19. Comparativa entre el indicador HEP y el HEP' 2017-2020.....   | 79 |
| Tabla 3-20. Evolución del indicador HEP' en viviendas con y sin calefacción 2017-2020.....  | 79 |
| Tabla 3-21. Evolución del indicador HEP' por comunidades autónomas 2017-2020.....   | 79 |
| Tabla 3-22. Evolución del indicador HEP' por actividad de la persona principal 2017-2020.....   | 79 |
| Tabla 3-23. Evolución del indicador HEP' por régimen de tenencia de la vivienda 2017- 2020.....   | 80 |
| Tabla 3-24. Evolución del indicador HEP' por quintiles de renta 2017-2020.....  | 80 |
| Tabla 3-25. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno 2017-2020.....   | 80 |
| Tabla 3-26. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por comunidades autónomas 2017-2020.....                       | 81 |
| Tabla 3-27. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por tamaño del hogar 2017- 2020.....                           | 82 |
| Tabla 3-39. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por actividad de la persona principal 2017-2020.....           | 82 |
| Tabla 3-40. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por tipo de hogar 2017-2020.....                               | 82 |
| Tabla 3-41. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por régimen de tenencia de la vivienda 2017-2020.....          | 83 |
| Tabla 3-42. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por quintiles de renta 2017-2020.....                          | 83 |
| Tabla 3-43. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda 2017-2020.....                                      | 84 |
| Tabla 3-44. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda en función de la Comunidad autónoma 2017-2020.....  | 85 |
| Tabla 3-45. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por tamaño del hogar 2017-2020.....                 | 86 |
| Tabla 3-46 Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por actividad de la persona principal 2017-2020..... | 87 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 3-47. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por tipo de hogar 2017-2020.....   | 87  |
| Tabla 3-48 . Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por régimen de tenencia de la vivienda 2017-2020.....   | 88  |
| Tabla 3-49 . Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por quintiles de renta2017-2020.....  | 89  |
| Tabla 3-50. Número de hogares y personas (millones) y porcentaje de personas que experimentan condiciones asociadas a la pobreza energética en España (2016).....  | 91  |
| Tabla 3-51. Número de hogares y personas (millones) y porcentaje de personas que experimentan condiciones asociadas a la pobreza energética en España (2016) según los indicadores principales 2M Y HEP obtenidos de la EPF..... | 93  |
| Tabla 3-52. Número de hogares y personas (millones) y porcentaje de personas que experimentan condiciones asociadas a la pobreza energética en España 2016, según los cuatro indicadores principales de la ENPE.....             | 93  |
| Tabla 3-53. Comparativa de indicadores principales Principado de Asturias frente a la media española para el año 2020.....   | 94  |
| Tabla 3-54. Porcentaje de personas en pobreza energética según indicadores principales, desagregado por personas menores de 18 años o mayores de 64 años, España, 2016.....  | 95  |
| Tabla 3-55. Porcentaje de personas en riesgo de sufrir pobreza energética según los indicadores de la ECV, España, 2016.....   | 96  |
| Tabla 3-56. Porcentaje de personas en riesgo de sufrir pobreza energética según los indicadores de la EPF, España, 2016.....   | 96  |
| Tabla 3-57. Porcentaje de personas en pobreza energética según los indicadores de la ECV, España, 2016.....  | 97  |
| Tabla 3-58. Porcentaje de personas en pobreza energética según los indicadores de la EPF, España, 2016.....  | 97  |
| Tabla 3-59. Porcentaje de personas en situación de pobreza energética según los cuatro indicadores de la ENPE según su estado civil. España, 2016.....   | 99  |
| Tabla 3-60. Porcentaje de personas en situación de pobreza energética según indicadores de EPF con relación a la salud de los miembros del hogar. España, 2016.....  | 100 |
| Tabla 3-61 Porcentaje de personas en situación de pobreza energética según indicadores de ECV cuya persona principal percibe subsidios o prestaciones sociales. España, 2016.....  | 100 |
| Tabla 3-62. Porcentaje de población en situación de pobreza energética dependiendo del tipo de vivienda. España, 2016.....   | 101 |
| Tabla 3-63. Porcentaje de población que presenta condiciones de pobreza energética según el tipo de calefacción instalada en la vivienda, España, 2016.....  | 102 |
| Tabla 3-64. Evolución de puntos de suministro en el mercado libre y el mercado regulado 2017-2020.....   | 107 |
| Tabla 3-65. Cuota integrada de mercado (número de suministros) por grupo comercializador y tipo de mercado.....  | 108 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla AII-28. Resumen datos entrevistas.....                    | 151 |
| Tabla AIII-1. Datos entrevista cooperativa energética.....      | 156 |
| Tabla AIII-2. Datos entrevista comercializadora energética..... | 172 |
| Tabla AIII-3. Datos entrevista unidad de trabajo social.....    | 183 |
| Tabla AIII-4. Datos entrevista ONG.....                         | 197 |
| Tabla IV.1.- Cronograma del trabajo fin de grado.....           | 216 |
| Tabla AV.1.- Coste de los recursos humanos.....                 | 217 |
| Tabla AV.2.- Coste de los recursos materiales.....              | 218 |
| Tabla AV-3.- Coste de los servicios.....                        | 218 |
| Tabla AV.4.- Valoración económica del trabajo fin de grado..... | 219 |

## Índice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 2-1 Esquema básico del funcionamiento del sistema eléctrico.....                              | 13 |
| Figura 2-2. Esquema de la distribución del mercado eléctrico y los agentes que de él participan..... | 19 |
| Figura 2-3. Periodo temporal de activación de las regulaciones.....                                  | 25 |
| Figura 2-4. Comparador de precios de electricidad de la CNMC.....                                    | 29 |
| Figura 2-5 Balance eléctrico en España en 2020.....  | 39 |
| Figura 2-6 Balance eléctrico en España en 2021.....  | 39 |
| Figura 2-7 Saldo importación- exportación 2020.....  | 40 |
| Figura 2-8.Saldo importación-exportación 2021.....   | 41 |
| Figura 2-9 Balance eléctrico en Asturias en el año 2020.....   | 42 |
| Figura 2-10 Balance eléctrico en Asturias en el año 2021.....  | 43 |
| Figura 3-1. Porcentaje de renta disponible destinado a pagar el alquiler.....                        | 59 |
| Figura 3-2. Incapacidad de afrontar gastos de vivienda en Asturias (PMS).....                        | 61 |

## Índice de gráficos

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 2-1. Precio horario del mercado diario 24/03/2021.....                   | 20 |
| Gráfico 2-2. Evolución de la demanda eléctrica en España entre 2016 y 2020.....  | 37 |
| Gráfico 2-3. Evolución de la demanda eléctrica en España entre 2017 y 2021.....  | 38 |
| Gráfico 2-4 Evolución de la demanda eléctrica en Asturias entre 2016 y 2020..... | 41 |

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 2-5 Evolución de la demanda eléctrica en Asturias entre 2017 y 2021.....   | 42  |
| Gráfico 3-1 Privación material severa 2008-2020.....   | 62  |
| Gráfico 3-2. Evolución de la percepción porcentual de la población que percibe una temperatura inadecuada en su vivienda UE-España 2010-2019.....                                      | 84  |
| Gráfico 3-3. Evolución del Porcentaje de la población que se retrasa en el pago de las facturas en España y UE 2010-2019.....  | 88  |
| Gráfico 3-4. Comparativa entre países de la UE de los dos indicadores de la ECV, incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada y retraso en el pago de recibos..... | 89  |
| Gráfico 3-5 Representación visual del solapamiento entre indicadores ECV según el número de personas afectadas en la Tabla 3-50.....   | 90  |
| Gráfico 3-6. Indicadores EPF principales: 2M y HEP 2006-2016.....  | 91  |
| Gráfico 3-7 Porcentaje de personas afectadas por pobreza energética según el indicador 2M por deciles de renta. España, 2007-2014-2016.....  | 103 |
| Gráfico 3-8. Porcentaje de personas afectadas por pobreza energética según el indicador HEP por deciles de renta. España, 2007-2014-2016.....  | 103 |
| Gráfico 3-9. Porcentaje de personas afectadas por pobreza energética según el indicador de temperatura inadecuada por deciles de renta. España, 2007-2014-2016.....                    | 104 |
| Gráfico 3-10. Porcentaje de personas afectadas por pobreza energética según el indicador de retraso de pagos por deciles de renta. España, 2007-2014-2016.....                         | 104 |
| Gráfico 3-11. Porcentaje de personas afectadas según el indicador de falta de suministro energético, por deciles en España, 2007-2014-2016.....  | 105 |
| Gráfico 3-12. Precio medio final anual de la electricidad en España 2010-2022.....   | 106 |
| Gráfico 3-13. Porcentaje de hogares con contratos eléctricos con una comercializadora de referencia frente a los contratos en el mercado libre. España, 2014-2017.....                 | 107 |
| Gráfico 3-14. Número de defunciones por mes y año. España. 2018-2020.....  | 109 |



# Resumen

El séptimo de los objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU versa sobre garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; este objetivo pretende dar solución al acceso de energía, pero este no es el único problema. Este trabajo fin de grado surge de la necesidad de proponer soluciones alternativas para la pobreza energética en España y Asturias. Su objetivo general es mejorar el conocimiento de este fenómeno y presentar tendencias de cambio necesarias para paliarlo, en especial la pobreza energética relacionada con la electricidad. Para ello, se ha realizado una revisión bibliográfica que han servido de base, para posteriormente, diseñar el cuestionario para las entrevistas a informantes clave de una muestra de agentes de diferentes ámbitos que trabajan en torno a la pobreza energética. De igual modo, tras las conclusiones derivadas de este estudio, se ha elaborado una propuesta de mejora.

# Abstract

The seventh of the UN Sustainable Development Goals deals with ensuring access to affordable, secure, sustainable and modern energy; This objective aims to provide a solution to access to energy, but this is not the only problem. This Bachelor's degree dissertation arises from the need to propose alternative solutions for energy poverty in Spain and Asturias. Its general objective is to improve knowledge of this phenomenon and present trends of change necessary to alleviate it, especially energy poverty related to electricity. To do this, a bibliographical review has been carried out that has served as a basis, to later design the questionnaire for the interviews with key informants of a sample of agents from different fields that work around energy poverty. Likewise, after the conclusions derived from this study, a proposal for improvement has been drawn up.

# 1. Introducción.

Actualmente, se está motivando un cambio de paradigma en el sector energético. La lucha contra el cambio climático, las nuevas directivas europeas y la necesidad de innovaciones que permitan establecer un entorno más justo para unos consumidores, que deben enfrentarse a una problemática; que no es nueva, pero a la que se ha tardado en dar nombre y definición. Se trata de, la pobreza energética, “se define como la situación en la que se encuentra un hogar en el que las necesidades básicas de suministros de energía no pueden ser satisfechos, como consecuencia entre otras de un nivel bajo de ingresos y que puede ser probablemente agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía”(Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico , 2021).

Este es un fenómeno complejo, que exige un análisis multidisciplinar en el que se actúe de forma coordinada desde las distintas administraciones, empresas y consumidores implicados.

Uno de los desafíos que se presentan en el marco del sector energético es encabezar una transición que guíe a una energía más sostenible y renovable, iniciando un proceso de descarbonización y limitando la dependencia del gas natural y otros combustibles fósiles.

La Directiva Europea 2019/944 del Parlamento y Consejo Europeo, de 5 de junio de 2019, sobre normas para el mercado interior de electricidad, regula todos los aspectos de generación, transmisión y distribución, introduciendo grandes cambios respecto a la directiva anterior. El primero de estos cambios afecta al modelo de energía, que pasa a ser descentralizado; el objetivo de este cambio es que los consumidores adquieran poder en el mercado, pudiendo ser auto-productores de electricidad e incluso pudiendo optar a vender sus excesos de energía en el *pool* o mercado eléctrico, dotando así a este de mayor flexibilidad. Se cambia asimismo la definición de comunidades energéticas, dotándolas de protección y promoción para la implementación de una figura que puede ser clave en el futuro.

Tanto la posibilidad de que los consumidores pasen a ser sujetos activos en el mercado como las comunidades energéticas podrían jugar un papel muy relevante en la lucha contra la pobreza energética.

En consecuencia, para poder definir y analizar el concepto de pobreza energética se debe previamente estudiar el sector energético y en particular el eléctrico, las particularidades

actuales asociadas a cada uno de los sectores, sus futuros proyectos y su relación causa-efecto con la pobreza energética.

Cabe indicar que, la pobreza energética no se relaciona únicamente con el sector eléctrico, ya que se extiende a otras fuentes o formas de energía (térmica esencialmente), así como a factores como las condiciones pasivas de las viviendas (orientación, aislamiento, condiciones de mantenimiento, ...). No obstante, esta investigación se centra en el sistema eléctrico por considerarlo un factor clave de presente y futuro, y el que mejores perspectivas muestra para un futuro más sostenible y justo.

## 1.1 Objetivos.

Este trabajo de fin de grado persigue como objetivo general realizar un estudio de la situación de pobreza energética en Asturias, centrada en el sector eléctrico.

Este objetivo general se alcanza mediante dos objetivos específicos, que se reparten en los siguientes capítulos del proyecto:

1. Descripción del sector energético en Asturias, particularmente el sistema eléctrico, para dar contexto a los estudios propios del *pool* o mercado eléctrico y la comercialización de energía, que están supeditados a su generación, transporte y distribución.
2. Diagnóstico de la pobreza energética en Asturias, describiendo los motivos por los cuales existe este problema, aportando indicadores y las cifras sobre el fenómeno y planteando soluciones tanto técnicas como administrativas.

## 1.2 Metodología

- Revisión bibliográfica y documental de fuentes oficiales y académicas.
- Entrevistas en profundidad a personas expertas o informantes clave del sector objeto de estudio.

## 2. Sistema eléctrico

A lo largo del presente capítulo se detallarán los aspectos técnicos, legales y sociales que conforman el sistema eléctrico y su contextualización dentro del sistema energético.

El sistema energético hace referencia a las actividades primarias, secundarias y terciarias dedicadas a la producción, transporte, innovación, utilización y comercialización de los productos energéticos. El sistema energético actual sigue basándose en varias cadenas de valor energético paralelas y verticales, que relacionan rígidamente recursos energéticos específicos con sectores específicos. Ejemplos de ello se pueden encontrar en los productos petrolíferos predominantes en el sector del transporte y como materia prima para la industria. O el carbón y el gas natural utilizados principalmente para producir electricidad y calefacción. Las redes de electricidad y gas se planifican y gestionan de forma independiente y las normas del mercado son igualmente muy específicas para los distintos sectores. De este modo en el que los distintos sectores actúan aislados no puede producir una economía climática neutra. Se trata de un sistema técnica y económicamente ineficiente que genera sustanciales pérdidas en forma de calor residual y por otras vías (Comisión europea, 2020).

La integración del sistema energético (planificación y funcionamiento coordinados del sistema en su conjunto, incluyendo múltiples vectores energéticos, infraestructuras y sectores de consumo) es la única vía hacia una descarbonización efectiva, asequible y profunda de la economía europea en consonancia con el Acuerdo de París<sup>1</sup> (ONU, 2015) y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Comisión europea, 2020).

La importancia del sistema eléctrico es fundamental de cara a la estrategia de la Unión Europea para el cambio del modelo energético. El informe anual World Energy Outlook (WEO) de la agencia internacional de energía (IEA por sus siglas en inglés) apunta desde 2017 a que la electricidad constituye la forma final de energía final, siendo al mismo tiempo, el sector eléctrico el que más contribuye a reducir la participación de los combustibles fósiles en el mix energético global.

Por tanto, el sector eléctrico, reviste una especial atención, dada su relevancia en la consecución de los compromisos adoptados en la cumbre de París. Un creciente proceso de electrificación acompañado de una creciente participación de las energías renovables en la

---

<sup>1</sup> Acuerdo de París: Compromiso que aborda la problemática del cambio climático a nivel mundial, cuyos países firmantes de los distintos continentes se comprometen a cumplir una serie de medidas y objetivos.

generación eléctrica sin duda constituye una de las principales líneas de actuación en el proceso de descarbonización de las economías, según el informe Batalla (2018).

El sistema eléctrico agrupa un conjunto de actividades como son la generación, el transporte, la distribución y la comercialización. A partir 1998 en España se legisla con la ley 54 del Sector Eléctrico un cambio en el modelo de mercado, pasando a su liberalización y separación de actividades.

Generación y comercialización quedan como actividades liberalizadas y transporte y distribución reguladas.

Las actividades reguladas pertenecen a un monopolio natural, en el que las empresas tienen permitido realizar la producción de toda la demanda del mercado a un coste menor que si se produjese una competencia entre varias empresas.

Debido a las singularidades del sistema y la necesidad de que funcione de forma segura y de acuerdo, a la liberalización del mercado, es importante el papel regulador de dos de los agentes, el operador de red y el operador de mercado cuyas funciones y objetivos se detallan en el siguiente epígrafe.

## 2.1 Agentes y funcionamiento del sistema eléctrico

En este apartado se explicará el funcionamiento del sistema, *pool* o mercado eléctrico, y los agentes que en él intervienen, centrándonos en los aspectos técnicos y económicos.

Finalmente se tratará el rol de los nuevos agentes que previsiblemente se integrarán en el mercado en el marco de las nuevas directivas europeas.

El inicio del sistema eléctrico son las centrales de generación, que producen la energía eléctrica. Su tensión es elevada por medio de transformadores para transportar la energía a través de las líneas de alta tensión. Esta tensión debe ser disminuida nuevamente mediante sistemas de transformadores para que pueda llegar a través de las líneas de distribución a los consumidores finales. En todas las fases de transporte y distribución se producen pérdidas de calor debidas al efecto Joule, que se traduce en el hecho de que la energía es directamente proporcional al cuadrado de la intensidad, como indica la siguiente ecuación:

$$E = I^2 R t$$

Ecuación 2-1. Pérdidas de calor debidas al efecto Joule

En cada una de estas transiciones de la electricidad se producen una serie de actividades económicas paralelas. De una forma simplificada, se podría explicar que, tradicionalmente y asumiendo que no hay generación distribuida en las redes de distribución, la energía es inyectada a la red de transporte desde las compañías generadoras, este flujo de energía es transportado a través de las redes de transporte, a alta tensión, para reducir pérdidas, que debe ser reducido en orden de llevarlo al consumidor final (Arbolea et al, 2022) . La reducción de tensión se produce a través de subestaciones reductoras que conectan la red de transporte de alta tensión a la red de distribución de media tensión propiedad de la empresa de distribución. Habrá consumidores finales que obtengan la energía de la red de distribución de media tensión (o incluso de la red de transporte), especialmente empresas y entidades públicas de cierto tamaño, pero la gran mayoría de consumidores domésticos finales obtendrán la electricidad de la red de distribución de baja tensión, conectado a la red de distribución mediante estaciones de transformadores de distribución. El centro de control eléctrico (Cecoel) de REE es el responsable de garantizar el suministro eléctrico mediante la operación coordinada y la supervisión en tiempo real de la generación y transporte del sistema eléctrico español. La información recopilada en las subestaciones es enviada a Cecoel donde se comprueba el correcto funcionamiento y se realizaría la intervención en caso de ser necesaria. A su vez se trata del organismo encargado de generar previsiones de la demanda eléctrica, ya que, debido a la práctica imposibilidad de almacenamiento de energía a gran escala, se debe garantizar que la producción asegure la cobertura de los picos de demanda. (Cecoel, 2008) Se puede ver en la Figura 2-1.

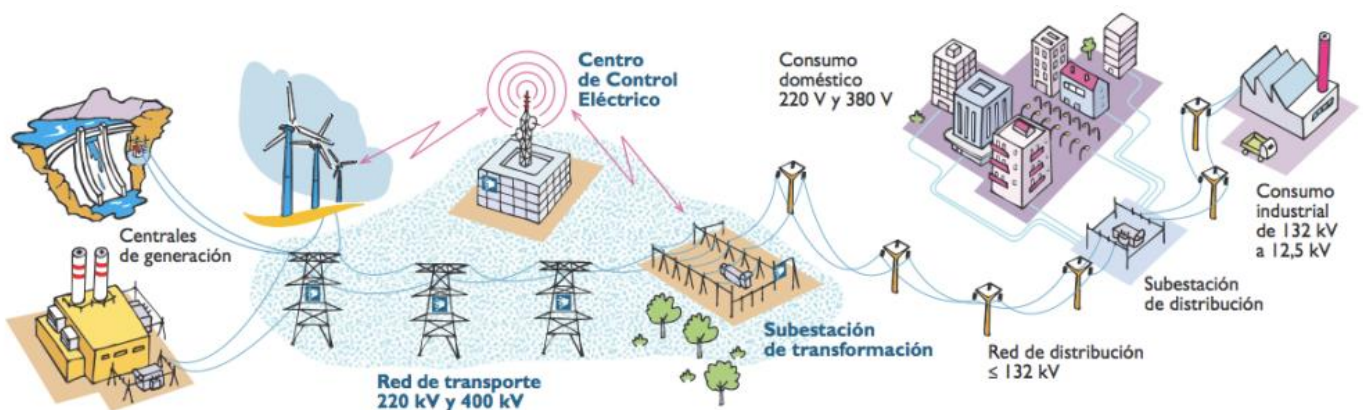


Figura 2-1 Esquema básico del funcionamiento del sistema eléctrico (REE,2019)

Las relaciones entre agentes, en este supuesto son sencillas. El minorista establece contratos de energía con el consumidor. La comercialización es una actividad liberalizada lo que permite que preste diversos servicios que pueden ir desde los convencionales con un término energético y de potencia, a las llamadas tarifas planas, en las que el consumidor paga básicamente la potencia contratada (término de potencia) y puede consumir energía "ilimitada" dentro de los márgenes contratados. Otro tipo de tarifa más sofisticada incluye los llamados programas implícitos de respuesta a la demanda en los que el minorista envía al consumidor una señal de precio del día anterior o a tiempo real, para que el consumidor pueda ajustar su consumo en función de los precios (Arboleya et al, 2022).

La adquisición de energía la realiza el minorista en el *pool*, enviando ofertas de compra de energía. El *pool* es operado por el operador del mercado OMIE en España, que es el responsable de casar las ofertas de compra y venta de energía presentadas por minoristas y generadores.

Generación y venta no son actividades compatibles, porque las estrategias de transacción en el *pool* son opuestas. Los minoristas persiguen la compra de energía al precio más bajo posible y los generadores pretenden obtener el precio más alto posible.

La actividad de compra-venta de energía en el *pool* también es una actividad liberalizada y se explicará más adelante.

Una vez la comercializadora ha adquirido los paquetes de energía en el *pool*, esa energía necesita ser transportada hasta los consumidores finales, siguiendo el camino descrito anteriormente. Para ello están obligadas a pagar una tarifa de acceso a los transportistas y también a los distribuidores por hacer uso de sus redes, denominados ATR (Acceso de Terceros a la Red), al organismo responsable. Además, también debe hacerse cargo de otros conceptos regulados para el transporte (REE) y el Estado, aunque estos son gastos transferidos que repercuten en el precio final al consumidor final como se explicará posteriormente (Arboleya et al, 2022).

Hasta aquí se ha explicado el llamado mercado diario, que más adelante se desarrollará con mayor detalle.

Habiendo sido expuesto el funcionamiento del mercado diario, de forma resumida, se detallan a continuación los agentes que de él intervienen y sus actividades.

La liberalización del sector eléctrico en Europa, promovido por la Directiva 96/92/CE del Parlamento y Consejo Europeo sobre normas del mercado interno de electricidad, dio lugar a que las grandes compañías de electricidad, que tradicionalmente representaban una serie de actividades como generación, transporte, distribución y comercialización, se separaron en un conglomerado de diferentes compañías, cada una con una función específica. En la mayoría de los casos la separación de actividades ha sido determinada por la incompatibilidad de actividades establecidas en la directiva antes mencionada o por una aplicación particular de la directiva en forma de ley en los diferentes estados de la Unión Europea. De esta forma, como indica el estudio (Arbolea et al, 2022) generación y transporte o distribución de la electricidad son actividades incompatibles y la compañía propietaria de las unidades de generación no puede tener en propiedad u operar en las redes de transporte o distribución.

De esta liberalización se desprenden una serie de agentes cuyas actividades se detallan a continuación:

Generadores: productores de electricidad, encargados de la construcción, operación y mantenimiento de las centrales de generación.

Productores en régimen especial: en particular, dentro del grupo anterior, se trata de empresas generadoras dotadas de un tratamiento económico especial al influir positivamente en la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental.

Transportistas: Red Eléctrica Española (REE) transporta la energía eléctrica en alta tensión. Tiene las funciones de gestión de las infraestructuras eléctricas que componen la red eléctrica de transporte, que conecta a generadores y puntos de distribución a consumidores.

Distribuidores: trasladan la energía hasta los puntos de consumo y por ello reciben una remuneración regulada, llamada ATR, es un componente que se paga en la factura eléctrica que se detallará posteriormente. No pueden vender energía directamente a los consumidores, de eso se encargan las comercializadoras (OCU, 2021-b).

Comercializadores: personas jurídicas que tienen como función la venta de energía eléctrica a los consumidores. Intermediarios entre las distribuidoras y los consumidores finales. Deben estar supervisadas por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Las comercializadoras no tiene permitido poseer infraestructuras de red, por tanto, se ven en la obligación de pagar un peaje (ATR). Además, también deben hacerse cargo de otros



conceptos regulados por el transporte (REE) y el Estado, aunque estos son gastos transferido ya que repercuten en el precio al consumidor final.

Reguladores: mecanismos que sirven para ordenar el buen funcionamiento del sistema. En el sector eléctrico existen diferentes organismos con capacidad regulatoria. El primero sería la Administración, a través del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se encarga de regular administrativamente el mercado eléctrico y todas las entidades participantes. Entre otras atribuciones, se encarga de establecer anualmente las tarifas integrales, las tarifas de acceso a terceros a la red, así como las primas e incentivos al régimen especial o los tipos de impuestos especiales a aplicar. Otro organismo regulador, en este caso independiente, es la Comisión Nacional de Energía (CNE) encargada de garantizar la competencia efectiva en los mercados energéticos, y su objetividad y transparencia. Por último, se encuentra la Oficina del Cambio de Suministrador (OCSUM) responsable de supervisar que los procesos de cambio de suministrador de electricidad se realicen de forma transparente, objetiva e independiente (Benítez, 2021).

Operadores: responsables del óptimo funcionamiento del sistema y del mercado eléctrico se las funciones se reparten entre el operador del sistema, REE es el organismo responsable de la red de transporte de alta tensión y operador del sistema. Como operador del sistema su tarea es garantizar la coordinación óptima entre el sistema de producción y el transporte de electricidad con el objetivo de asegurar un suministro de energía seguro y de calidad (REE, 2021-e). Estas son funciones del operador del sistema:

- La realización efectiva y segura de los programas de intercambios internacionales de electricidad con otros países.
- Informar sobre la capacidad de transporte e interconexión del sistema eléctrico, de igual modo debe informar de la necesidad de interconexión con otras redes eléctricas.
- Analizar las nuevas licitaciones de interconexión a la red y limitar el acceso a ella en los periodos o lugares en los que no se disponga de capacidad suficiente o existan riesgos para la seguridad del suministro.
- Disponer en coordinación con los agentes del sistema planes de maniobra para garantizar la reposición del servicio tras interrupciones.

Por otro lado, el operador del mercado, en el caso español el Operador del Mercado Ibérico de Electricidad (OMIE), es el organismo cuya finalidad es establecer el precio último de la electricidad. Para ello debe hacer un ajuste entre las ofertas y las demandas del mercado de producción. Debe recibir las ofertas de venta de energía que hacen los productores y la demanda que le hacen llegar los agentes autorizados.

Se debe emparejar para cada hora del día siguiente (D+1) el funcionamiento de las unidades de generación necesarias para la demanda estimada se empieza escogiendo las ofertas de energía más baratas. Se explicará detalladamente en el apartado “Mercado de producción eléctrica o Pool” Toda la información de carácter público relevante sobre el pool debe ser publicada de forma accesible (OMIE, 2021-b). OMIE también es el organismo encargado de la gestión del mercado eléctrico en el que Productores y Comercializadores convergen para llevar a cabo su actividad comercial, la compra-venta de energía. OMEL Diversificación es una filial del OMIE, y entre sus actividades está la organización de subastas de productos energéticos (OMIE, 2021-a).

Operador de mercado y operador de red son los organismos encargados de la gestión económica y técnica del sistema eléctrico. La Compañía Operadora del Mercado Español (OMIE) es la responsable de la gestión y REE es la encargada de la gestión técnica del sistema.

Es importante que el grado de coordinación entre el operador del mercado y el operador del sistema sea elevado ya que será necesaria una respuesta rápida y apropiada frente a situaciones excepcionales que se podrían producir en las redes de transporte o en el sistema de generación de electricidad.

BRP (Balance Responsible Parties por sus siglas en inglés o Sujeto de Liquidación Responsable del Balance): empresas que diseñan estrategias de operación optimizada para sus clientes (unidades de generación, minoristas o unidades de consumo.) Responsables de mantener la oferta y la demanda en el mercado eléctrico de una manera financieramente responsable dentro de su propia cartera

CNMC (Comisión Nacional del Mercado y la Competencia): promueve y defiende el buen funcionamiento de los mercados (en el sector eléctrico y en otros muchos). Funciona como un órgano público supervisor y regulador, tiene personalidad jurídica propia y disfruta de potestad sancionadora.

Tras detallar el funcionamiento del mercado diario, los diferentes agentes y las actividades que estos realizan se pasa a explicar el funcionamiento del sistema eléctrico. Anteriormente, se había considerado que los minoristas y los generadores actuaban de forma individual en el mercado, se establecía que son los responsables de los posibles desequilibrios de potencia. Los generadores poseen la responsabilidad de generar la energía que han vendido o los minoristas de entregar la que han comprado. Es necesario el diseño de una estrategia para operar en el mercado y además asumir las responsabilidades para el balance energético en los Periodos de Liquidación de Desequilibrios (ISP por sus siglas en inglés Imbalance Settlement Period). Es por este motivo, que tanto generadores como minoristas suelen llegar a acuerdos con empresas comercializadoras que diseñarán estrategias optimizadas para sus clientes (generadores, minoristas u otros consumidores activos). Estas empresas serán denominadas Sujetos de Liquidación Responsables del Balance (BRP) (Arboleya et al, 2022). Como ya se ha indicado, generación y comercialización son actividades incompatibles, pero pueden contratar los servicios del mismo BRP. En España la figura del BRP se define por la Resolución, de 11 de diciembre de 2019 por el CNMC, en ella se aprueban las condiciones para que demanda y almacenamiento participen en el equilibrio de los mercados. Para mejorar sus condiciones de flexibilidad, poseyendo la posibilidad de gestionar conjuntamente desequilibrios y reducir el riesgo de los mismos, el BRP tendrá en su cartera de clientes diferentes activos, desde minoristas a generadores, con diferentes tecnologías (Arboleya et al, 2022). Su función se puede ver más detalladamente en la Figura 2-2, en la que se representa un esquema realista de la interacción entre los diferentes agentes del mercado.

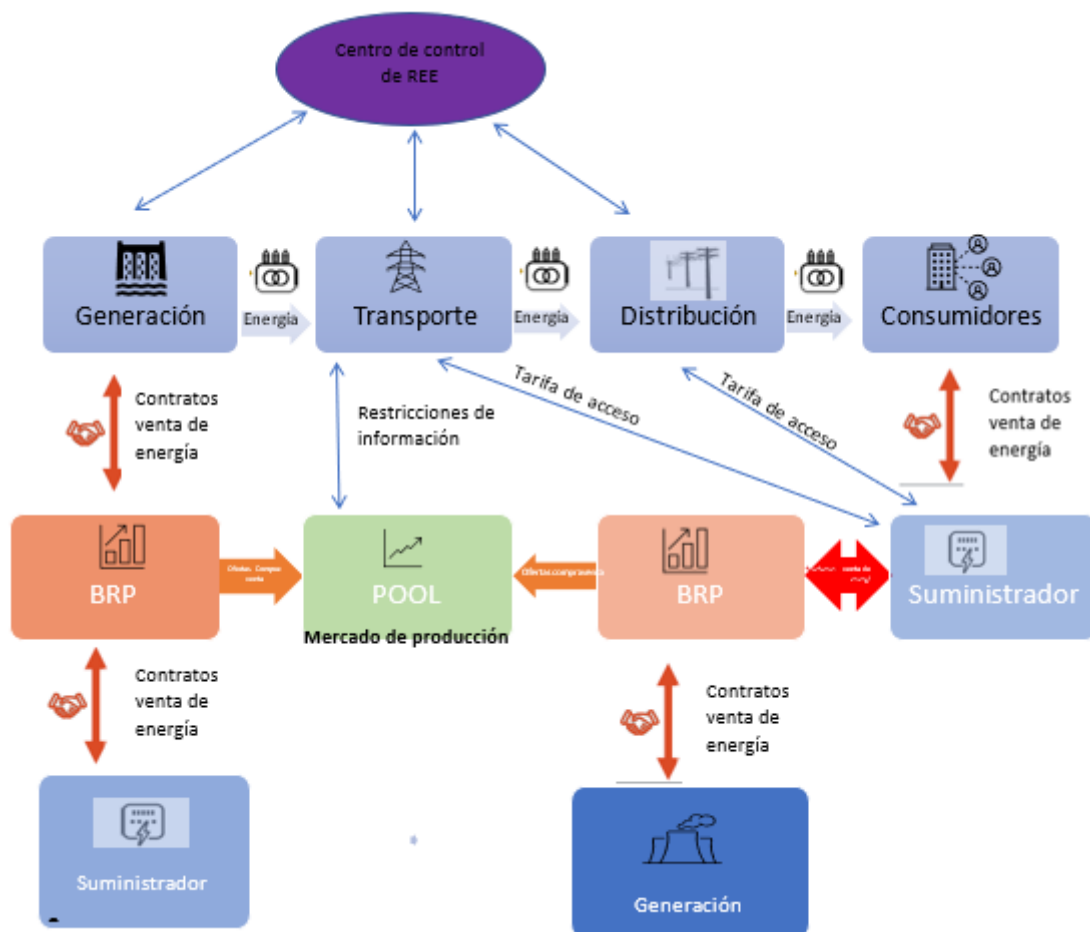


Figura 2-2. Esquema de la distribución del mercado eléctrico y los agentes que de él participan. Elaboración propia a partir de Arbolea et al, (2022).

## 2.2 Mercado de producción eléctrica o pool

El mercado de producción eléctrica o pool es gestionado en España por OMIE.

Las particularidades del sistema y la obligación de que funcione de forma fiable y sin interrupciones ni desequilibrios requieren de un doble criterio para seleccionar la central o centrales que generen electricidad en el período de tiempo seleccionado. Por un lado, criterios técnicos, que detenta la figura del operador de red, y se precisan para garantizar un suministro estable. Y, por otro lado, criterios económicos, que gestiona el operador de mercado; la comercialización es una actividad liberalizada y, por tanto, se potencia el ejercicio de la libre competencia para que al consumidor final le repercuta el menor precio posible (Arbolea et al, 2022).

REE mediante el uso de un algoritmo de predicción de demanda denominado EUPHEMIA, como se detalla en el documento aportado por OMIE, obtiene la estimación para cada una de las horas del día, información con la que los agentes del mercado trabajan, además debe ser conocido el estado de las interconexiones y las disponibilidades de cada grupo de generación.

Las variables citadas anteriormente se condensan en el *pool*, gestionado por OMIE. El *pool* tiene una sesión diaria, seis intradiarias y una intradiaria continua (OMIE, 2021-b).

En la sesión diaria se realizan las transacciones de la mayor parte de energía por los agentes del mercado para las 24 horas del día siguiente. Se efectúa cada día a las 12:00 y en ella se fijan los precios y volúmenes de electricidad para toda Europa para las 24 horas del día siguiente. En España el mercado concluye entre las 23.00 y la medianoche del día D-1 para todo el intervalo del día D. El precio y volumen de energía para una determinada hora se establecen mediante el cruce entre la oferta y la demanda según el modelo acordado y aprobado por todos los mercados europeos. En el Gráfico 2-1 se muestra el precio horario del mercado eléctrico diario con fecha 24/03/2021.

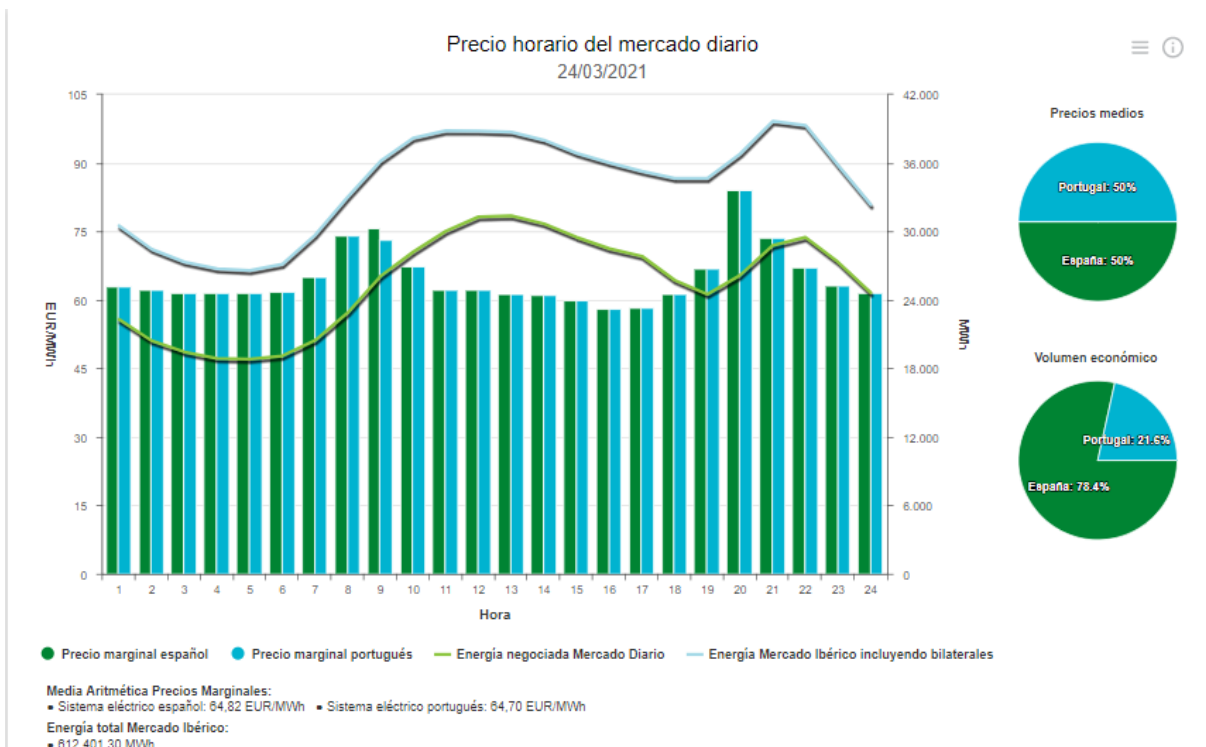


Gráfico 2-1. Precio horario del mercado diario 24/03/2021 (OMIE, 2021-c).

Los agentes compradores y vendedores deben presentar sus ofertas a través del OMIE. Las ofertas de compra y venta son aceptadas según su mérito económico y la capacidad de interconexión disponible entre las zonas de precio. El precio de la electricidad y la cantidad de energía que se va a vender o comprar para cada uno de los agentes se determina a partir del punto de equilibrio entre la oferta y la demanda. El encargado de calcular este punto de equilibrio para cada una de las horas del día siguiente (D+1) y teniendo en cuenta todas las variables (incluyendo interconexiones con el resto de los mercados europeos) es el algoritmo llamado EUPHEMIA. Debe valorarse si para cierta hora del día la capacidad de la interconexión entre dos zonas es suficiente para permitir el flujo de electricidad resultado de la operación; si fuese así el precio de la electricidad será el mismo en ambas zonas. Si, contrariamente, la zona de interconexión se ocupase totalmente, sería el algoritmo de fijación de precios el que daría el valor del precio de cada una de las dos zonas. Este mecanismo para la formación del precio de la electricidad se denomina acoplación de mercados (OMIE, 2021-b).

Todos los resultados de la libre contratación de compra-venta deben ser validados por el Operador del Sistema, para asegurar su viabilidad técnica. Este proceso se denomina gestión de las restricciones técnicas del sistema, y asegura que los resultados del mercado sean técnicamente realizables en la red de transporte.

Las subastas intradiarias tienen la función de ajustar o equilibrar cuantías programadas una vez ya se cerró el mercado diario. El mercado intradiario está estructurado en seis sesiones de subasta en el ámbito MIBEL (Mercado Ibérico de la Electricidad) y un mercado continuo transfronterizo europeo (OMIE, 2021-b).

El mercado eléctrico es un mercado marginalista, es decir, independientemente del precio al que haya ofertado un productor este recibirá el precio del último productor que haya entrado en el mercado para cubrir la demanda. En otras palabras, como las ofertas de venta de energía que entran en el mercado se ordenan de menor a mayor precio siempre se pagará a mayor precio. Esta particularidad genera para algunos productores los llamados beneficios caídos del cielo (windfall profit) que son beneficiosos para los generadores, pero suponen un problema para los consumidores ya que es un sobre coste que repercute en su factura eléctrica como se explicará más adelante. El pasado 15 de septiembre se publicó en el BOE el Real Decreto-ley 17/2021, de medidas urgentes para mitigar el impacto de la escalada de precios del gas natural en los mercados minoristas de gas y electricidad, que entre otros aspectos limita los llamados

beneficios caídos del cielo y reorganiza la subasta de energía que deben repartirse las grandes eléctricas.

El mercado intradiario de subastas estructurado en seis sesiones con distintos horizontes de programación para cada sesión y gestiona las áreas de precio y la capacidad libre de las interconexiones: España-Portugal, España-Marruecos y España-Andorra, donde el volumen de energía y el precio se calculan por la intersección de la oferta y la demanda. Se muestra en la Tabla 2-1.

Su objetivo es ajustar mediante las ofertas de adquisición y demanda presentadas por los agentes el Programa Diario Viable Definitivo fruto del mercado diario.

Al igual que el mercado diario se gestionan por un modelo marginalista y el modelo de acoplamiento de mercados.

|  | SESIÓN 1ª              | SESIÓN 2ª                         | SESIÓN 3ª              | SESIÓN 4ª          | SESIÓN 5ª          | SESIÓN 6ª           |
|--|------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Apertura de Sesión                               | 14:00                  | 17:00                             | 21:00                  | 1:00               | 4:00               | 9:00                |
| Cierre de Sesión                                 | 15:00                  | 17:50                             | 21:50                  | 1:50               | 4:50               | 9:50                |
| Casación   | 15:00                  | 17:50                             | 21:50                  | 1:50               | 4:50               | 9:50                |
| Publicación del programa acumulado (PIBCA)       | 15:07                  | 17:57                             | 21:57                  | 1:57               | 4:57               | 9:57                |
| Publicación PHF de los OSs                       | 16:20                  | 18:20                             | 22:20                  | 2:20               | 5:20               | 10:20               |
| Horizonte de Programación<br>(Periodos horarios) | 24 horas<br>(1-24 D+1) | 28 horas<br>(21-24 y 1-24<br>D+1) | 24 horas<br>(1-24 D+1) | 20 horas<br>(5-24) | 17 horas<br>(8-24) | 12 horas<br>(13-24) |

Tabla 2-1 Distribución de horarios en los que se estructuran las seis sesiones del mercado intradiario de subastas (OMIE, 2021-b).

El mercado intradiario continuo, también denominado acoplamiento único intradiario (SDAC, por sus siglas en inglés: Single Day-Ahead Coupling), al igual que el mercado intradiario de subastas, es el mecanismo que permite a los agentes del mercado la posibilidad de gestionar los desequilibrios o desbalances de energía, pero con dos diferencias fundamentales:

- Los agentes, además de tener acceso a la liquidez del mercado local, también pueden beneficiarse de la posible liquidez disponible en mercados de otras áreas de Europa, siempre que haya capacidad de transporte transfronteriza disponible entre las zonas.
- El ajusta puede realizarse hasta una hora antes del momento de entrega de la energía.

El objetivo de este mercado es hacer más sencilla la transacción de energía entre distintas zonas de Europa de manera continua y aumentar la eficiencia global del comercio en los mercados intradiarios en toda Europa. La negociación de todos los contratos del mercado

intradía continuo para el día siguiente (D+1) se efectuarán a partir de la finalización de la primera subasta del día en curso (D), siempre que el operador del sistema haya publicado el Programa Diario Viable Definitivo para el día siguiente (D+1) con anterioridad. En España el precio mínimo de oferta es 0 €/MWh, y el máximo 180,3€/MWh (OMIE, 2021-b). Se puede observar la distribución de los contratos en la Tabla 2-2.

| RONDAS CONTINUO PARA EL DIA "D" Y "D+1" |          |        |       |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
|---|----------|--------|-------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|-------------------------------|----|------------------------|----|----|----|--|
| DIA                                     | APERTURA | CIERRE | RONDA | PERIODOS EN NEGOCIACIÓN |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | SUBASTAS |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D-1                                     | 14:00    | 15:00  | 17    | 17                      | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    | M11 14:00-15:00 (1-24) |    |    |    |  |
| D-1                                     | 15:00    | 15:10  | 18    | 18                      | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D-1                                     | 15:10    | 16:00  | 18    | 18                      | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18       | 19                            | 20 | 21                     | 22 | 23 | 24 |  |
| D-1                                     | 16:00    | 17:00  | 19    | 19                      | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19       | 20                            | 21 | 22                     | 23 | 24 |    |  |
| D-1                                     | 17:00    | 17:50  | 20    | 20                      | 21 | 22 | 23 | 24 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20       | 21                            | 22 | 23                     | 24 |    |    |  |
| D-1                                     | 17:50    | 18:00  | 20    | 20                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          | M12 17:00-17:50 (21-24, 1-24) |    |                        |    |    |    |  |
| D-1                                     | 18:00    | 19:00  | 21    | 21                      | 22 | 23 | 24 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21       | 22                            | 23 | 24                     |    |    |    |  |
| D-1                                     | 19:00    | 20:00  | 22    | 22                      | 23 | 24 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22       | 23                            | 24 |                        |    |    |    |  |
| D-1                                     | 20:00    | 21:00  | 23    | 23                      | 24 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23       | 24                            |    |                        |    |    |    |  |
| D-1                                     | 21:00    | 21:50  | 24    | 24                      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24       |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D-1                                     | 21:50    | 22:00  | 24    | 24                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          | M13 21:00-21:50 (1-24)        |    |                        |    |    |    |  |
| D-1                                     | 22:00    | 23:00  | 1     | 1                       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D-1                                     | 23:00    | 0:00   | 2     | 2                       | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 0:00     | 1:00   | 3     | 3                       | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 1:00     | 1:50   | 4     | 4                       | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 1:50     | 2:00   | 4     | 4                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          | M14 1:00-1:50 (1-24)          |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 2:00     | 3:00   | 5     | 5                       | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 3:00     | 4:00   | 6     | 6                       | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 4:00     | 4:50   | 7     | 7                       | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 4:50     | 5:00   | 7     | 7                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          | M15 4:00-4:50 (1-24)          |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 5:00     | 6:00   | 8     | 8                       | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 6:00     | 7:00   | 9     | 9                       | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 7:00     | 8:00   | 10    | 10                      | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 8:00     | 9:00   | 11    | 11                      | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 9:00     | 9:50   | 12    | 12                      | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 9:50     | 10:00  | 12    | 12                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          | M16 9:00-9:50 (11-24)         |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 10:00    | 11:00  | 13    | 13                      | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 11:00    | 12:00  | 14    | 14                      | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 12:00    | 13:00  | 15    | 15                      | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |
| D                                       | 13:00    | 14:00  | 16    | 16                      | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |                               |    |                        |    |    |    |  |

Tabla 2-2. Contratos en negociación por día, periodo y hora (OMIE, 2021-b).

## 2.3 Mecanismos de ajuste de demanda y producción

El mercado de electricidad, en realidad, consiste en una serie o secuencia de mercados en los que la generación y la demanda intercambian energía eléctrica en distintos plazos temporales (Energía y Sociedad, 2021).

La legislación aplicada a las empresas proveedoras de servicios de balance (BSP, por sus siglas en inglés: Balance Service Provider) y de los sujetos de liquidación responsables del balance en el sistema eléctrico peninsular español, se establece de acuerdo con el artículo 18 del reglamento (UE) 2017/2195, por el que se establece una Directriz sobre el balance eléctrico (reglamento EB) en vigor desde 2017, de la que en este epígrafe se explicarán los aspectos más relevantes.

Las condiciones relativas al balance son las mismas para todos los proveedores de servicios de balance, ya sean instalaciones de generación, demanda o almacenamiento. Estas condiciones permiten la agregación de las instalaciones generadoras, independientemente de su tecnología, de las instalaciones de demanda y de las instalaciones de almacenamiento para ofertar servicios de balance en el sistema. Estas condiciones tienen en cuenta los principios generales y objetivos establecidos en las diferentes regulaciones europeas relacionadas con el



balance energético, como la gestión de la red de transporte de electricidad o códigos de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red (REE, 2020).

La propuesta nacional está estrechamente ligada al desarrollo de los marcos de aplicación para la implantación de las plataformas europeas (IF Implementation Framework por sus siglas en inglés) para el intercambio de energía de balance: regulación terciaria, secundaria y proceso de compensación de equilibrio.

En la Figura 2-3 muestran los periodos de activación de cada una de las regulaciones (Blanco, 2018)

Regulación primaria es un control de la frecuencia descentralizado realizado por los generadores conectados a la red. Generadores concretos poseen la capacidad de proveer una regulación primaria significativa debido a su inercia, midiendo la desviación entre la frecuencia real respecto a la teórica de la red, 50Hz, y oponiéndose a la desviación disminuyendo o aumentando su generación eléctrica, durante los primeros 20 segundos, hasta que otros sistemas de regulación centrados puedan actuar compensando el exceso o defecto de generación (Blanco, 2018). Mantener constante el balance de generación-demanda teniendo en cuenta las pérdidas es muy importante para evitar fluctuaciones en la frecuencia del sistema. Por tanto, el operador del sistema tiene una serie de mecanismos de mercado que le dan la capacidad de mantener el equilibrio en todo momento mediante el seguimiento de la frecuencia.

Los proveedores de servicios de balance son los encargados de la regulación primaria, en la que se controlan las reservas de contención de frecuencia (FCR, por sus siglas en inglés). Es un servicio de control de la frecuencia descentralizado, obligatorio para todos los generadores.

Los *prosumers* tendrían la capacidad de actuar muy rápido en caso de variación de frecuencia y podrían actuar como proveedores de regulación primaria. Dicha capacidad se ejerce mediante el control primario, en el que el agregador debe configurar los recursos distribuidos para una respuesta rápida y automática a los cambios de frecuencia de la red.

Este es un servicio obligatorio en España, pero no retribuido, por lo que no supone un sobrecoste a la demanda suministrada.

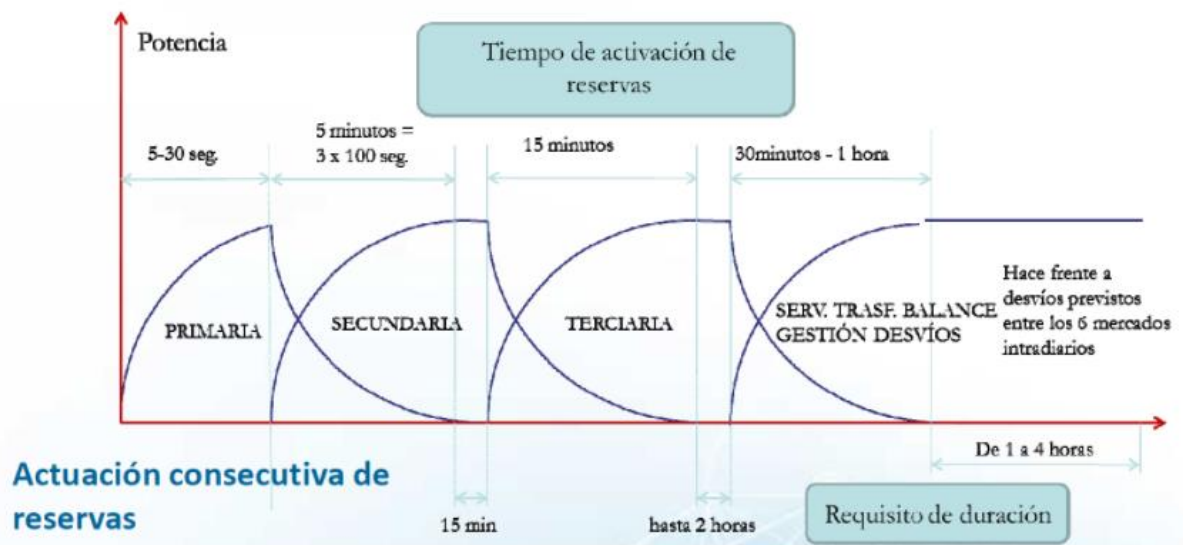


Figura 2-3. Periodo temporal de activación de las regulaciones (Blanco, 2018)

Además de la regulación primaria, la secundaria y terciaria son servicios de equilibrio.

Regulación secundaria o reserva automática para recuperación de la frecuencia (aFRR), de frecuencia industrial y manejada de forma centralizada y con mecanismos de mercado servicio complementario de regulación potencia-frecuencia. Una vez se produce la fluctuación de frecuencia y pasados unos segundos se activa la variación de potencia necesaria para ajustar la frecuencia. La regulación de potencia debe mantenerse durante un Periodo de Liquidación de Desequilibrio (ISP) tradicionalmente en torno a 15 minutos. Para esta regulación la consigna es calculada por un sistema central RCP (Regulación Compartida Peninsular) gestionado por REE, cuya misión es mantener la frecuencia objetivo de la red y los intercambios de energía programados en las interconexiones internacionales (Blanco, 2018).

Este servicio remunera la disponibilidad para aumentar o disminuir la potencia, así como la energía extra que se inyecta o ya no se inyecta en el sistema, si la regulación secundaria ya está activada.

En España se subasta en el *pool* o mercado eléctrico el día D y afecta al día D+1. Su coste se traslada a las unidades de demanda y generación que produjeron el desequilibrio o a sus BRPs representantes.

El control secundario actúa al activarse la señal de activación de flexibilidad poniendo en funcionamiento automático el sistema de control central que impondrá el aumento o reducción de la energía por zonas.

La regulación terciaria o restauración manual de la reserva de frecuencia, es similar a la secundaria, pero actúa tras el desequilibrio del periodo de liquidación de desequilibrio y se puede extender varios ISP (en torno a 2 horas en España). Es uno de los productos específicos de proveedores de servicios de equilibrio (BSP). Es un sistema en el que participan las instalaciones mediante ofertas obligatorias, en el caso de ser habilitados en el servicio, el cual es potestativo. La demanda no puede participar en este servicio, por el momento, aunque los grandes consumidores pueden participar en el servicio de Interrumpibilidad.

Los productos son retribuidos según el precio de la última oferta formada para cubrir necesidades. El coste del servicio se repercute a la demanda y generación que se desvíe según lo programado. Se paga por disponibilidad de energía, es un producto híbrido de capacidad combinada con producto energético.

En España es REE, como operador del sistema o TSO (Transmission System Operator en inglés) la figura responsable del transporte de electricidad desde su generación hasta la red de distribución eléctrica y, en este caso, el organismo que gestiona el servicio de reservas de reemplazo. Hace referencia a las desviaciones previstas con horas de antelación, pero no tiene cabida dentro del mercado intradiario (REE, 2019).

Otros servicios de capacidad y balance son: la gestión de desvíos y la reserva de potencia adicional a subir.

Gestión de servicios. Procura solucionar los desbalances que se prevén con varias horas de antelación y ya no pueden ser solucionados en los mercados intradiarios. Se espera que la utilidad de este servicio desaparezca con la introducción del mercado continuo intradiario.

Reserva de potencia adicional a subir creado con el objetivo de que los productores térmicos que necesitan varias horas de antelación para comenzar a generar electricidad por sus prolongados procesos de arranque puedan ser programados para que estén disponibles a su nivel de producción más baja viable técnicamente y puedan ser requeridos en los mercados intradiarios o en los mecanismos de balance, cubriendo desviaciones en la programación de la demanda u otros generadores.

El coste del servicio recae principalmente sobre la demanda, aunque una pequeña parte del coste también se repercute a los productores que producen menos de lo programado en las horas donde se necesite usar la reserva de potencia a subir (Blanco, 2018).

Una vez detallados el funcionamiento del *pool* y los mecanismos de ajuste para la demanda, ya se ha detallado como se construyen los precios en el mercado eléctrico, a continuación, se detallarán las alternativas que tiene el consumidor para contratar la electricidad.

## 2.4 Alternativas para contratar la electricidad en España

En el marco actual del sector eléctrico en España todos los consumidores tienen la capacidad de elegir libremente su suministrador de electricidad (negociando su contrato con una empresa comercializadora de energía) o comprar directamente la energía en el *pool*. En cualquier caso, es obligatorio el pago de un peaje o tarifa de acceso a las redes eléctricas de las empresas de transporte y distribución, según la Resolución de la CNMC publicada en el BOE , de 18 de marzo de 2021.

Las opciones con que cuenta el consumidor para contratar se podrían resumir en las siguientes:

- Precio Voluntario para el pequeño consumidor (PVPC)
- Precio fijo durante doce meses.
- Contratación bilateral con comercializadora o cooperativa energética.

El precio de la energía es la única parte de la factura que depende de la opción de contratación escogida por el consumidor como se explicará en el siguiente epígrafe (TotalEnergies, 2018).

La tarifa de último recurso (TUR) fue una tarifa eléctrica fijada al 100% por el gobierno de España sobre el precio de la electricidad.

Estuvo vigente desde el 1 de Julio de 2009 hasta el 31 de marzo de 2014, cuando fue sustituida por el PVPC. Actualmente se sigue utilizando esta denominación a los contratos con bono social activo (HolaLuz, 2020).

El contrato que se puede establecer depende en gran medida de la potencia que se necesite.

Potencia contratada menor de 10KW: se puede escoger entre tarifa PVPC o contrato con comercializadora. El PVPC sigue siendo la tarifa regulada pero ya no tiene un valor establecido por el gobierno, sino que se calcula mediante la suma de los componentes del precio de la electricidad hora a hora. Los precios para las 24 horas del día siguiente se publican diariamente a las 20.15h del día anterior por REE en la dirección web <https://www.esios.ree.es/es/pvpc> (TotalEnergies, 2018).

Desde el pasado 21 de junio de 2021 la tarifa PVPC quedó regulada por el nuevo sistema de discriminación horaria, lo que se traduce en, que todos los usuarios con el PVPC pasaban a tener peaje de acceso 2.0TD con franjas horarias y dos tramos de potencia (EnergyGO, 2021).

Potencia contratada de más de 10KW: la única posibilidad para estos grandes consumidores es el mercado libre. Los usuarios pueden elegir su suministrador entre las ofertas de las empresas comercializadoras de electricidad (hay registradas más de 300 en el CNMC). También tienen la posibilidad de comprar directamente electricidad en el mercado mayorista, aunque no es una opción muy elegida, o solo escogida por expertos ya que es preciso comunicar con un día de antelación el programa horario de consumo al Operador del Mercado OMIE y además se está sujeto al depósito de fianzas, al pago de penalizaciones por los desvíos horarios entre el consumo real y el consumo previsto, y otras circunstancias (TotalEnergies, 2018).

El mercado de electricidad está gobernado fundamentalmente por cinco grandes empresas, que forman un oligopolio: Endesa, Iberdrola, Naturgy, EDP y Repsol. Sin embargo, cada vez hay más compañías eléctricas alternativas con precios asequibles y energía 100% renovable (Serrano, 2020).

Todas las compañías deben aparecer en el censo de la CNMC junto con sus datos de contacto. Se puede consultar en la siguiente dirección web: <https://sede.cnmc.gob.es/listado/censo/2>

También existe una herramienta sencilla para saber si la energía que contratamos a estas compañías alternativas de electricidad es o no renovable al 100%, se trata de un sistema llamado Garantías de Origen (GdOs) gestionado por la CNMC (EcoInventos, 2021).

Las compañías eléctricas alternativas aplican precios por consumo de KWh variados, ya que cada comercializadora tiene la potestad de elaborar su propio catálogo.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia dispone de un comparador web de ofertas de electricidad para consumidores de baja tensión, con o sin discriminación horaria.

Se permite introducir los datos que el consumidor necesita, potencia contratada para cada tramo, potencias estimadas, zona geográfica con estos aportes el comparador genera un listado con las comercializadoras, de menor a mayor importe anual, y destacada a modo de termómetro la tarifa asociada al PVPC. La Figura 2-4 es una muestra de la web, con el precio PVPC y distintas ofertas de comercializadoras para un periodo anual.

Este es el importe que habría abonado en los últimos 12 meses si hubiera estado acogido al mecanismo regulado 

 El importe a futuro *no se puede garantizar* puesto que dependerá de la evolución del precio del mercado en cada día y hora

| Comercializadora               | Oferta                                 | Importe Anual  | Validez                                     | Servicios adicionales incluidos | Penalización | Verde   | Consultar detalle   |
|--------------------------------|--|--|---|---------------------------------|--------------|---|---|
| Comercializadora de referencia | PVPC Histórico 11/10/2020 - 10/10/2021 |  698,94 € | Válida para consumidores con derecho a PVPC | Ninguno                         | No           |  |  |

Este es el importe que abonaría en los próximos meses si contrata las siguientes ofertas en mercado libre 

| Comercializadora  | Oferta  | Importe Anual 1er año | Importe Anual 2º año | Validez                                 | Servicios adicionales incluidos | Penalización | Verde   | Consultar detalle   |
|---|---|-----------------------|----------------------|---|---------------------------------|--------------|---|---|
| Contiene  | Contiene  | Menor ...             | Menor ...            | Contiene                                | Contiene                        | Menor que    | S/N   |  |
|  | <a href="#">REPSOL TARIFA A LARGO PLAZO + desc. hasta 9 cént./l en carburante</a> | 690,36 €              | 628,36 €             | Válida para cualquier consumidor        | Ninguno                         | No           |  |  |
|  | <a href="#">PLA NIT I DIA + bonif. 60€/1er año en supers BonpreuEsclat</a>        | 673,95 €              | 712,19 €             | Válida para cualquier consumidor        | Ninguno                         | No           |  |  |
|  | <a href="#">ENERGIA NUFRI 3 precios</a>   | 707,10 €              | 745,35 €             | Oferta válida solo para nuevos clientes | Ninguno                         | No           |  |  |
|  | <a href="#">PLAFEM-HO FÁCIL + bonif. 60€/1er año en supers BonpreuEsclat</a>      | 707,46 €              | 745,17 €             | Válida para cualquier consumidor        | Ninguno                         | No           |  |  |
|  | <a href="#">ENERGIA NUFRI 1 solo precio 24h</a>                                   | 724,31 €              | 765,31 €             | Oferta válida solo para nuevos clientes | Ninguno                         | No           |  |  |

Figura 2-4. Comparador de precios de electricidad de la CNMC (CNMC, 2020)

También existe la alternativa de que un determinado gobierno local, como sucede en Barcelona o Cádiz cree sus propias comercializadoras públicas con precios más baratos o regulados. Durante grandes periodos de tiempo las comercializadoras públicas consiguieron congelar el precio para que sus consumidores no se vieran más afectados por las situaciones

de crisis como la derivada tras la pandemia COVID-19, pero la situación se hizo insostenible debido al alza de los precios actual, que estaba generando una deuda pública, por lo que se tomó la decisión de subir el precio de las tarifas a precios más cercanos a los del mercado (Martínez, 2021). Esta podría ser una buena alternativa, pero el mercado y sus fluctuaciones sigue siendo lo que impone las variaciones de precios y lo que habría que tratar de regular y estabilizar.

Otra alternativa es que el contrato bilateral no se realice con una comercializadora sino con una cooperativa energética. Las cooperativas energéticas que pueden ser renovables o no, generar su propia energía o solo comercializarla, son organizaciones sin ánimo de lucro, por lo que, los conceptos no regulados de la factura se reducen respecto a las comercializadoras tradicionales, para convertirse en persona asociada se debe abonar una cuota inicial en capital social, que al no contar con permanencias será reembolsado si en algún momento el consumidor decide rescindir el contrato. Estas son una alternativa con la que el consumidor gana poder de decisión, además desde las cooperativas se prioriza que sus asociadas tengan formación en materia energética para que puedan hacer una gestión eficiente de su energía.

En este epígrafe se describen las alternativas de las que goza el consumidor para contratar la electricidad, el contratada. El siguiente se centrará en el análisis de la factura en función de la alternativa

## 2.5 Análisis de la factura eléctrica.

Habiéndose analizado ya las particularidades del *pool*, se procede ahora a estudiar cómo afecta esto al consumidor final, ya que para tener la capacidad de definir pobreza energética y sus indicadores es necesario conocer de qué manera se ve afectado el consumidor final.

Recuérdese que en la introducción se indicó que uno de los motivos de pobreza energética es la imposibilidad total o parcial de afrontar el gasto de la factura de eléctrica. Se debe estudiar entonces la composición de esta.

Recordando que se pueden establecer principalmente dos tipos de contratos para los consumidores de baja y media potencia, hasta 10KW, establecer el contrato regulado PVPC o un contrato bilateral con una comercializadora, en ambos casos se puede dividir la factura eléctrica en tres costes principales: costes regulados, costes de energía e impuestos (OCU, 2021-b).

- Costes regulados:

Distribución y transporte: actividades reguladas en España por REE para el transporte y en forma de monopolio geográfico natural para la distribución. Al ser actividades reguladas, el coste de estos servicios es derivado al consumidor, como ya se indicó anteriormente.

Renovables: participantes en el mercado y beneficiarias de retribuciones específicas, las llamadas “primas a renovables”.

Interrumpibilidad: los grandes consumidores del sistema cobran una cantidad para permitir la posibilidad de expulsar sus instalaciones del sistema en caso de ser requerido por criterios técnicos y/o económicos.

Pagos por capacidad: ayudas de las que son beneficiarias centrales que no participan, a priori, demasiado en el mercado, pero que son necesarias para evitar la pérdida de capacidad del sistema, y, por tanto, cuyo cierre por baja rentabilidad sería un inconveniente.

Operador del sistema y operador del mercado: partidas dedicadas a su financiación.

- Costes de energía:

Mercado mayorista OMIE: precio resultante del pool casado mediante el algoritmo EUPHEMIA.

Servicios de ajuste de REE: totalidad de los mecanismos de ajuste que tiene el operador de sistemas para mantener el equilibrio entre generación y consumo. Se incluye el mantenimiento de las redes de transporte y las desviaciones de la estimación de demanda.

- Impuestos:

Impuesto Especial eléctrico (IEE): partida asociada a las comunidades autónomas cuya cuantía es 5.11269632% de la factura. Regulado por la ley 66/1997, es una adaptación del antiguo “Coste específico asignado a la minería del carbón”. Actualmente su objetivo según la Agencia Tributaria es “la obtención de ingresos necesarios para compensar la supresión del recargo sobre la facturación de la energía eléctrica, en concreto de ayudas a la minería del carbón”. Desde 2015 se denomina impuesto que grava el suministro de energía eléctrica.

Impuesto sobre el Valor de la Producción de Energía Eléctrica (IVPEE): grava las actividades de producción e incorporación de energía al sistema eléctrico y es de aplicación en todo el



territorio español. El tipo impositivo de este impuesto es del 7% del importe total que corresponda percibir por la generación e incorporación de energía al sistema eléctrico (Navarro, 2021).

IVA: Impuesto sobre el valor añadido, con un tipo del 21% sobre valor total de la factura.

Además, debe añadirse el margen propio de cada comercializadora (si el contrato es PVPC), el alquiler de los equipos de medida, y una partida denominada déficit de tarifa. Déficit de tarifa se define como la diferencia entre el montante total recaudado a través de los peajes o ATR y las cargas y los costes reales asociados a dichas tarifas. (CNMC, 2021)

Tras la escalada de precios del gas natural producido en 2021 y su implicación en los precios de la electricidad el Gobierno de España por medio del “Real Decreto Ley 17/2021, de 14 de septiembre, de medidas urgentes para mitigar el impacto de la escalada de precios del gas natural en los mercados minoristas de gas y electricidad” tomó una serie de medidas para reducir la factura eléctrica:

- Bajada del IVA al 10%, siempre que la potencia contratada sea inferior a 10KW y que el precio medio de la electricidad en el *pool* sea superior a 45€/MWh. Se trata de una medida de aplicación hasta marzo de 2022.
- Reducción del Impuesto Especial Eléctrico (IEE) al 0.5% desde el anterior 5.11%. Periodo: desde el 16 de septiembre de 2021 hasta el 31 de marzo de 2022.
- Suspensión del Impuesto al Valor de la Producción de la Energía Eléctrica (IVPEE), que grava la factura con un 7%, durante el tercer trimestre del año y se extiende hasta el 31 de marzo de 2022.

Una vez descritas las partidas que, de forma general, integran la factura, ahora se detallarán las diferencias principales entre las facturas del mercado regulado, las únicas con las que se puede optar a los bonos sociales eléctricos, y las facturas del mercado libre.

La tarifa PVPC ofrece 24 precios por KWh diarios con discriminación horaria en tres periodos y dos franjas de facturación, el denominado 2.0TD. Como ya se ha indicado, pueden tener acceso a ella todos aquellos puntos de suministro con una potencia contratada de hasta 10KW, con una potencia contrata media entre 3.45 y 4.6KW.

Un mes está aproximadamente compuesto por 730 horas, de las cuales solamente alrededor de 80 horas tienen un precio menor coincidiendo con el horario, es decir, en que las centrales más baratas pueden cubrir completamente la demanda. Estas horas, al ser cuando la demanda es más baja, suelen situarse en la noche, periodo del que el consumidor doméstico no se beneficia demasiado ya que la mayoría de su consumo se realiza durante las horas diurnas.

El bono social es un descuento en la factura eléctrica, para el que se deben cumplir una serie de requisitos (Secretaría de Estado de Energía, 2021).

a. Tener contratado PVPC en la vivienda habitual.

b. Cumplir requisitos personales y de renta establecida.

b.1 Consumidor vulnerable (25% de descuento). Se debe cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Que su renta o la renta conjunta anual de la familia a que pertenezca sea:

$\leq 1.5 \times \text{IPREM}^2$  de 14 pagas, si no hay ningún menor en la unidad familiar = 11862,90€.

$\leq 2 \times \text{IPREM}$  de 14 pagas, si hay un menor en la unidad familiar = 15817,50€.

$\leq 2.5 \times \text{IPREM}$  de 14 pagas, si hay dos menores en la unidad familiar = 19771,50€.

- Este en posesión del título de familia numerosa.
- El consumidor o todos los miembros que tienen ingresos en la unidad familiar son pensionistas del sistema de la Seguridad Social (jubilación o incapacidad permanente), percibiendo por ello la cuantía mínima vigente en cada momento, para dichas clases de pensión, y no percibir otros ingresos cuya cuantía agregada anual supere los 500€.

b.2 Consumidor vulnerable severo (40% de descuento).

Se debe cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Percibir una renta anual  $\leq 50\%$  de los umbrales establecidos para ser consumidor vulnerable, incluyendo, en su caso, el incremento previsto para los casos en los que concurren las “circunstancias especiales”.

---

<sup>2</sup> IPREM: Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples

- Si se trata de una familia numerosa, la unidad familiar debe percibir una renta anual  $\leq 2 \times \text{IPREM}$  de 14 pagas = 15817,20€.
- Si el consumidor o todos los miembros de la unidad familiar que tienen ingresos perciben pensión mínima, y no perciben otros ingresos cuya cuantía agregada anual supere los 500 €, el consumidor o la unidad familiar a la que pertenezca debe percibir una renta anual  $\leq 1.5 \times \text{IPREM}$  de 14 pagas = 7908,60€.

b.3 Consumidor en riesgo de exclusión social. Para ser considerado consumidor en riesgo de exclusión social, el titular del contrato debe cumplir con los requisitos para ser considerado vulnerable severo y, además, ser atendido por los servicios sociales de una Administración Pública (autonómica o local) que financie al menos el 50% del importe de su factura PVPC. En caso de imposibilidad temporal para hacer frente al pago, no se podrá interrumpir el suministro eléctrico.

b.4 COVID 19. Para que un consumidor de energía eléctrica pueda ser considerado consumidor vulnerable por COVID-19, a los efectos del “Real Decreto-ley 8/2021, de 4 de mayo”, debe acreditar que el titular del punto de suministro, o alguno de los miembros de su unidad familiar, se encuentra en alguna de las siguientes circunstancias:

- En situación de desempleo,
- Afectado por un Expediente Temporal de Regulación de Empleo (ERTE),
- En caso de ser empresario, que haya visto reducida su jornada por motivo de cuidados, u otras circunstancias similares que supongan una pérdida sustancial de ingresos.
- Además, el conjunto de los ingresos de los miembros de la unidad familiar correspondientes al mes anterior a la presentación de la solicitud del bono social completa debe ser inferior a:
  - 1,5 veces la doceava parte del Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples (IPREM) de 14 pagas, en el caso de que no forme parte de una unidad familiar o no haya ningún menor en la unidad familiar;
  - 2 veces la doceava parte del índice IPREM de 14 pagas, en el caso de que haya un menor en la unidad familiar;

- 2,5 veces la doceava parte del índice IPREM de 14 pagas, en el caso de que haya dos menores en la unidad familiar.
- Estos multiplicadores de renta respecto del índice IPREM de 14 pagas se incrementarán, en cada caso, en 0,5, siempre que concurra alguna de las siguientes circunstancias especiales:
  - Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad familiar tenga discapacidad reconocida igual o superior al 33%.
  - Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad familiar acredite la situación de violencia de género, conforme a lo establecido en la legislación vigente.
  - Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad familiar tenga la condición de víctima de terrorismo, conforme a lo establecido en la legislación vigente.
  - Que el consumidor o alguno de los miembros de la unidad familiar se encuentre en situación de dependencia reconocida de grado II o III, conforme a lo establecido en la legislación vigente.
  - Que la unidad familiar está integrada por un único progenitor y, al menos, un menor (familias monoparentales) (Secretaría de Estado de Energía, 2021).

La factura en el mercado libre tiene varias diferencias sustanciales respecto a la factura regulada. En el término de potencia facturada esta no tiene por qué venir desglosada en horas, puede tener un precio diario, tampoco tienen obligación de especificar los costes de peajes, margen de la comercializadora y otros cargos, por lo que podrían cobrar el importe que quieran. En la energía facturada también se suele facturar en precio por día sin tener obligación de desglosar los tramos horarios y sus consumos. También es habitual que los contratos con comercializadoras en el mercado libre incluyan otros servicios que también se facturan, como mantenimiento o reparaciones urgentes, de contratación voluntaria (OCU, 2021-b).

Como se ha visto hasta ahora, independientemente del tipo de factura, el término de potencia contratada es uno de los términos fijos de la factura eléctrica. Hace referencia a la cantidad máxima de kW que se pueden consumir o conectar simultáneamente en una instalación o

vivienda. Es de gran importancia contratar un valor adecuado para no incurrir en sobrecostes ni tener problemas de desconexión del Interruptor de Control de Potencia (ICP).

La potencia contratada está normalizada por el Real Decreto-ley 15/ 2018 y permite a los usuarios contratar tramos de potencia en múltiplos de 0.1 kW mientras no se superen 15kW.

La Tabla 2-3 muestra las tarifas trifásicas normalizadas para los diferentes tramos de potencia.

| Baja tensión:                                 |
|---|
| 2.0A Simple para baja tensión.                |
| 3.0A General para baja tensión.               |
| 3.0A General para baja tensión.               |
| 3.0A General para baja tensión.               |
| 3.0A General para baja tensión.               |
| Alta tensión:                                 |
| Tarifas generales de alta tensión:            |
| 6.1 ó 3.1A: No superior a 36 kV (1).          |
| 6.2: Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV.  |
| 6.3: Mayor de 72,5 kV.                        |
| Tarifas generales de alta tensión:            |
| 6.1 ó 3.1A: No superior a 36 kV (1).          |
| 6.2: Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV.  |
| 6.3: Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV. |
| 6.4: Mayor de 145 kV.                         |
| Tarifas generales de alta tensión:            |
| 6.1 ó 3.1A: No superior a 36 kV (1).          |
| 6.1 ó 3.1A: No superior a 36 kV (1).          |
| 6.2: Mayor de 36 kV y no superior a 72,5 kV.  |
| 6.3: Mayor de 72,5 kV y no superior a 145 kV. |
| 6.4: Mayor de 145 kV.                         |
| 6.5: Conexiones internacionales.              |

Tabla 2-3. Tarifas de potencia trifásicas. Real Decreto-ley 15/ 2018.

La efectución de cambios bien sea para subir o bajar la potencia contratada repercutirán en costes para el consumidor como se muestra en la Tabla 2-4. Precios del término del exceso de potencia (€/KW). Real Decreto-ley 15/ 2018.

|                                       | 2.0 TD   | 3.0 TD   | 6.1 TD   | 6.2 TD   | 6.3 TD   | 6.4 TD   |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Precio del exceso de potencia (€/kW). | 1,406400 | 1,406400 | 1,406400 | 1,406400 | 1,406400 | 1,406400 |

Tabla 2-4. Precios del término del exceso de potencia (€/KW). Real Decreto-ley 15/ 2018.

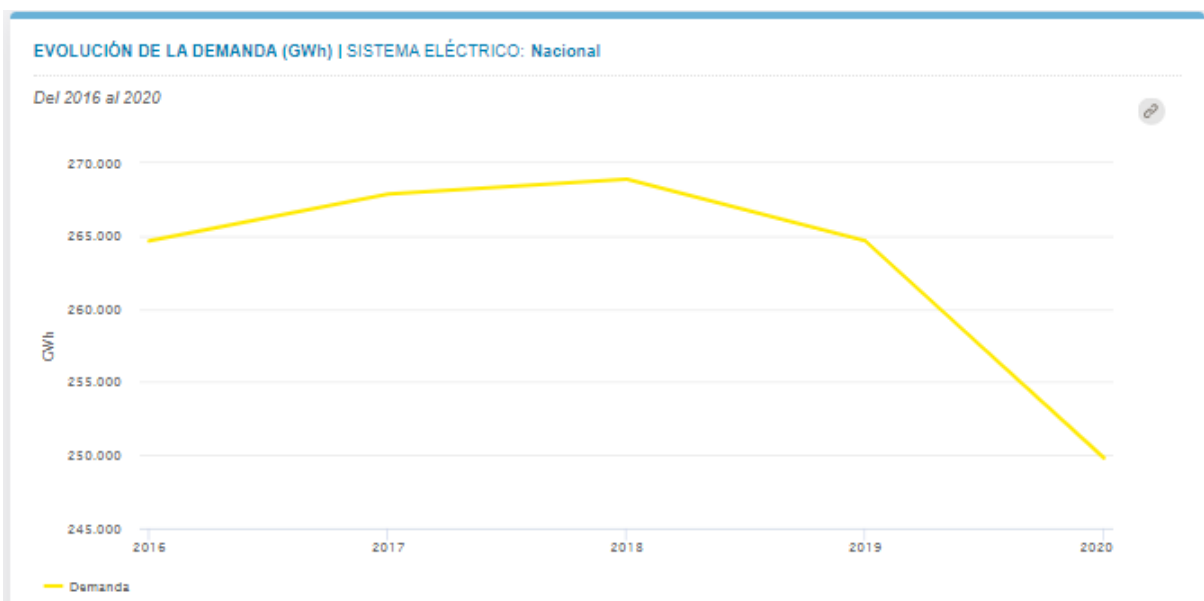
Tabla 2-6 2-4 con referencia a la Resolución CNMC valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

## 2.6 Generación y consumo eléctrico en España

Para profundizar en los datos presentados hasta aquí, parece interesante estudiar con mayor detalle la generación eléctrica en España.

La red eléctrica española se encuentra interconectada, lo que garantiza la continuidad del suministro. Siendo la demanda variable, la curva de carga del sistema español evoluciona con el tiempo, típicamente con dos valles y dos picos dependientes de las épocas del año. Es necesario, por tanto, que los generadores tengan una característica similar a ella, y para ello sería necesario que funcionasen en un régimen muy variable, sin embargo, no están pensados individualmente para trabajar así. Se establece, entonces, una demanda mínima que existe siempre y es suministrada por generadores que funcionan en régimen nominal, (centrales nucleares y grandes centrales térmicas) y las cargas variables son suministradas por generadores que entran y salen del sistema en función de las necesidades (Schallenberg Rodríguez et al., 2008).

Los Gráficos 2-2 y 2-3, hace referencia al balance energético en España durante el año 2020 y 2021. Es necesario indicar que no son años espacialmente representativos, ya que, el covid-19 indujo confinamiento y el cierre de numerosos negocios, por lo que, la demanda del año se vio significativamente reducida, desde los 265000 GWh de 2016 o 2019, a una cantidad menor a los 250000 GWh en 2020 (REE, 2021).



EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA (GWh) | SISTEMA ELÉCTRICO: Nacional

Del 2017 al 2021

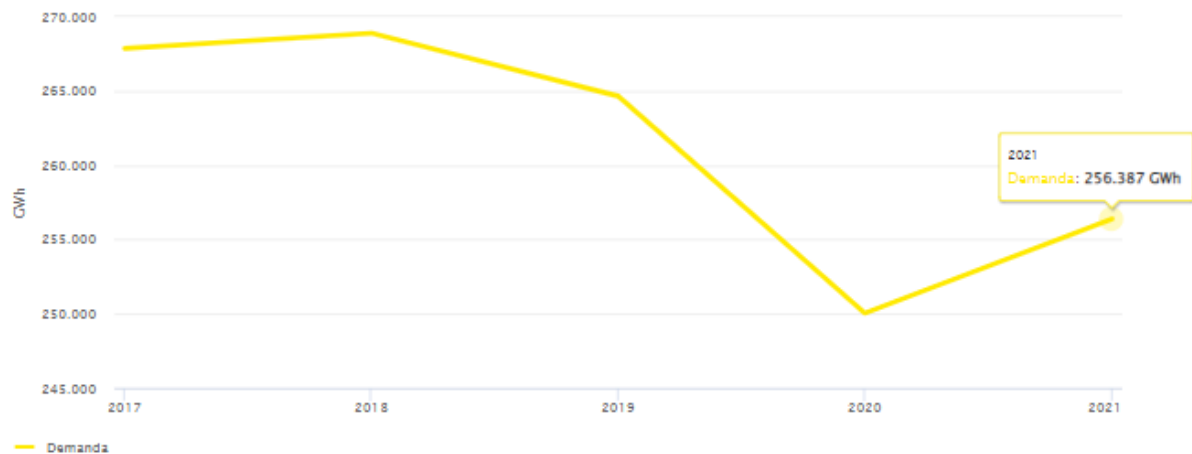


Gráfico 2-3. Evolución de la demanda eléctrica en España entre 2017 y 2021 (REE, 2022-b).

En la Figura 2-5 se muestra la distribución de generación energética por tecnologías. Como puede verse, en el año 2020 la mayoría de la electricidad fue generada mediante tecnologías no renovables (56%) pero registrándose la mayor participación histórica de renovables, y/o de tecnologías que no emiten CO<sub>2</sub> equivalente en la generación eléctrica (44%). Cabe destacar el porcentaje de carbón que es ya poco significativo (en torno a un 2% del total). Del mismo modo en la Figura 2-5 se observa un aumento porcentual de la generación renovable y descenso de las no renovables en la que sobresale la nuclear (22% del total) y ciclo combinado (17%). De las renovables las tecnologías con mayor generación fueron la eólica (21%) y la hidráulica (12%), existiendo también un aumento en la generación solar fotovoltaica (REE, 2021-a).

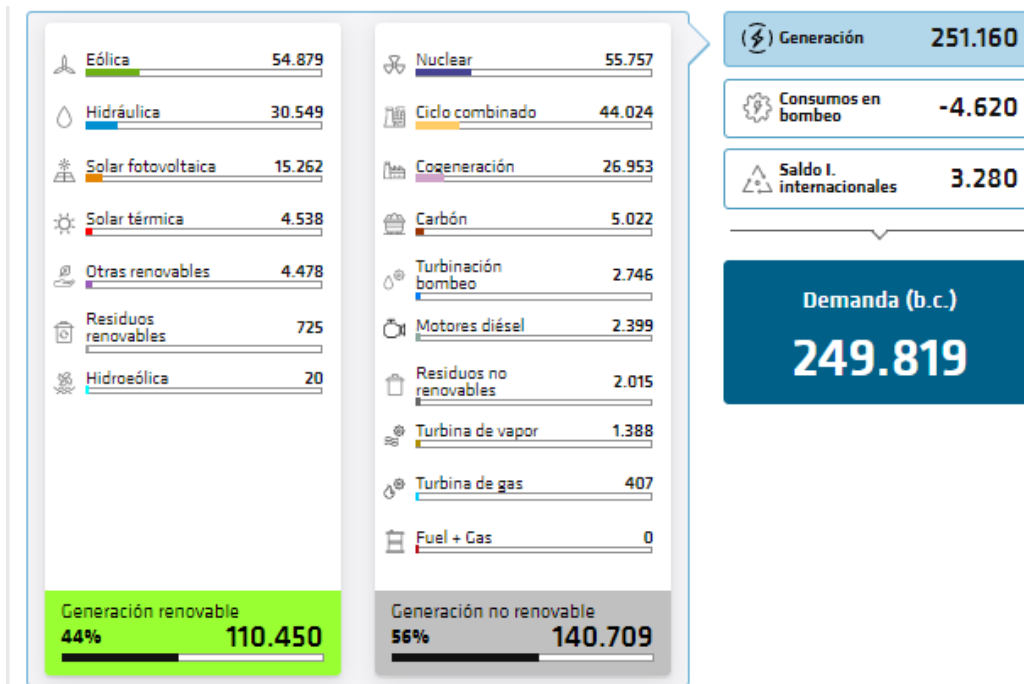


Figura 2-5 Balance eléctrico en España en 2020. (REE, 2021-a)

La Figura 2-6, muestra como 2021 consolida las tendencias vistas en 2020, con un nuevo récord de generación renovable y la práctica desaparición del carbón.

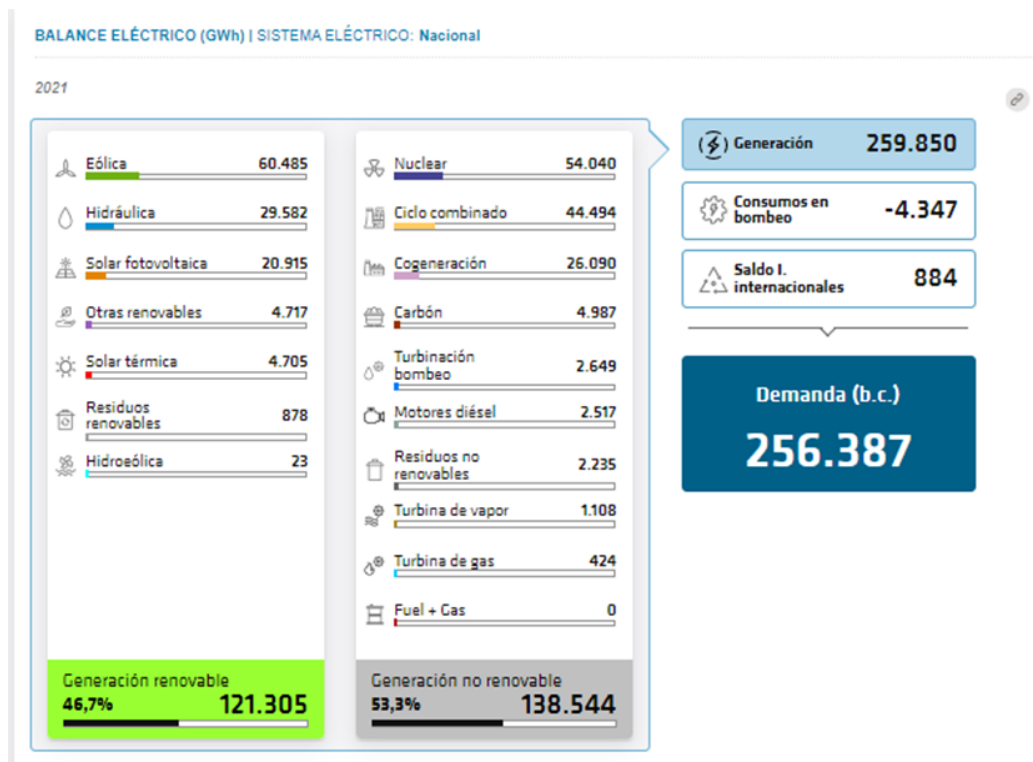


Figura 2-6 Balance eléctrico en España en 2021. (REE, 2022-a)



|                                | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Hidráulica                     | 36.115         | 18.451         | 34.117         | 24.719         | 30.549         |
| Eólica                         | 47.697         | 47.907         | 49.581         | 54.245         | 54.879         |
| Solar fotovoltaica             | 7.977          | 8.398          | 7.768          | 9.252          | 15.262         |
| Solar térmica                  | 5.071          | 5.348          | 4.424          | 5.166          | 4.538          |
| Hidroeólica                    | 18             | 20             | 24             | 23             | 20             |
| Otras renovables               | 3.426          | 3.610          | 3.557          | 3.618          | 4.478          |
| Residuos renovables            | 785            | 877            | 874            | 890            | 725            |
| <b>Generación renovable</b>    | <b>101.089</b> | <b>84.611</b>  | <b>100.344</b> | <b>97.913</b>  | <b>110.450</b> |
| Turbinación bombeo             | 3.134          | 2.249          | 1.994          | 1.646          | 2.746          |
| Nuclear                        | 56.022         | 55.539         | 53.198         | 55.824         | 55.757         |
| Ciclo combinado                | 29.006         | 37.066         | 30.044         | 55.242         | 44.024         |
| Carbón                         | 37.314         | 45.019         | 37.277         | 12.671         | 5.022          |
| Motores diésel                 | 3.602          | 3.456          | 3.178          | 2.836          | 2.399          |
| Turbina de gas                 | 616            | 871            | 1.049          | 671            | 407            |
| Turbina de vapor               | 2.536          | 2.674          | 2.455          | 2.189          | 1.388          |
| Fuel + Gas                     | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| Cogeneración                   | 25.909         | 28.212         | 29.007         | 29.615         | 26.953         |
| Residuos no renovables         | 2.607          | 2.808          | 2.435          | 2.222          | 2.015          |
| <b>Generación no renovable</b> | <b>160.747</b> | <b>177.695</b> | <b>160.637</b> | <b>162.915</b> | <b>140.709</b> |
| Consumos en bombeo             | -4.828         | -3.808         | -3.198         | -3.027         | -4.620         |
| Saldo l. internacionales       | 7.658          | 9.169          | 11.102         | 6.862          | 3.280          |
| <b>Demanda en b.c.</b>         | <b>264.666</b> | <b>267.867</b> | <b>268.886</b> | <b>264.664</b> | <b>245.819</b> |

Tabla 2-5. Balance energético comparativo entre 2016 y 2020 (REE, 2021-c)

En la Figura 2-7 se observa que España tuvo un saldo importador en 2020, lo que quiere decir que se compró más energía de la que se vendió. Esto ocurre especialmente, con relación a Francia, por haber sido su energía durante el año 2020 más barata que la española, contrariamente a lo ocurrido con Portugal, Marruecos y Andorra con las que hubo saldo exportador (REE, 2021). Durante 2021 se repite la misma situación de saldo importador, y tiene especial relevancia que además de Francia, Marruecos también destaca como importador, se puede ver en la Figura 2-8.

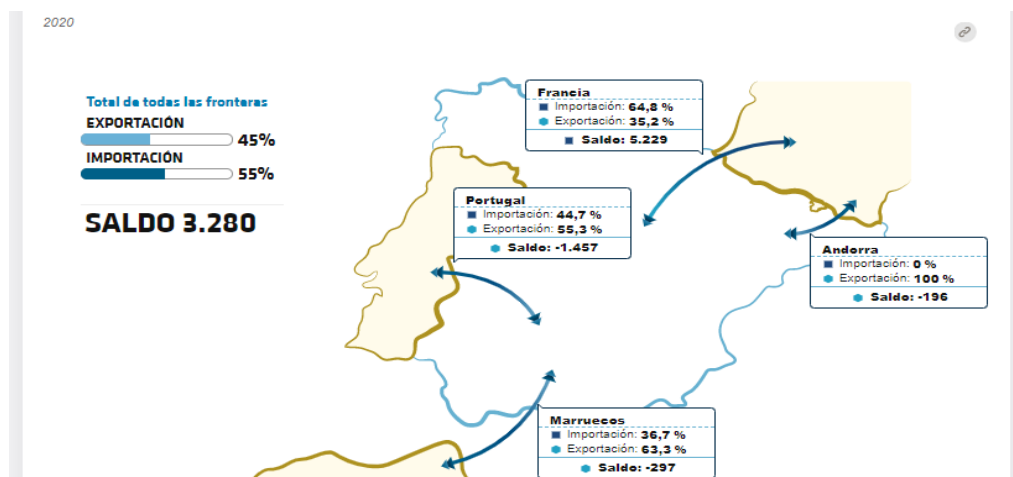


Figura 2-7 Saldo importación- exportación 2020 (REE, 2021-d)

2021

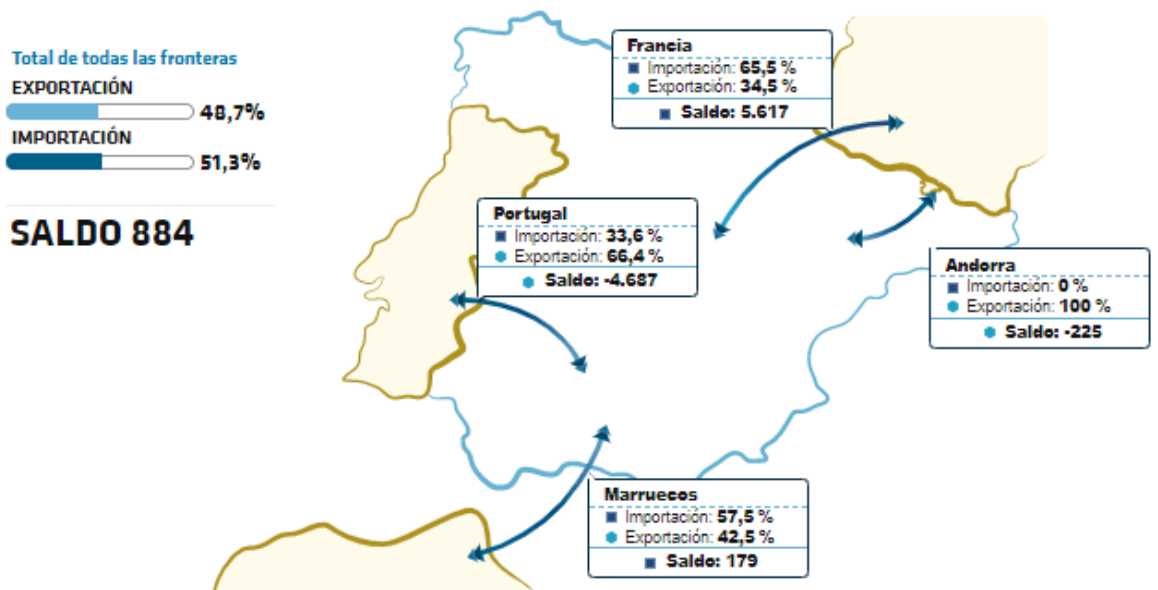


Figura 2-8.Saldo importación-exportación 2021 (REE, 2022-d)

## 2.7 Generación y consumo en Asturias

El caso de Asturias es similar a lo ocurrido en España pues, también se observa el descenso de demanda provocado por la pandemia de Covid-19, como muestra el Gráfico 2-4, en torno a un 32% de descenso con respecto a los datos de 2018 (REE, 2021).

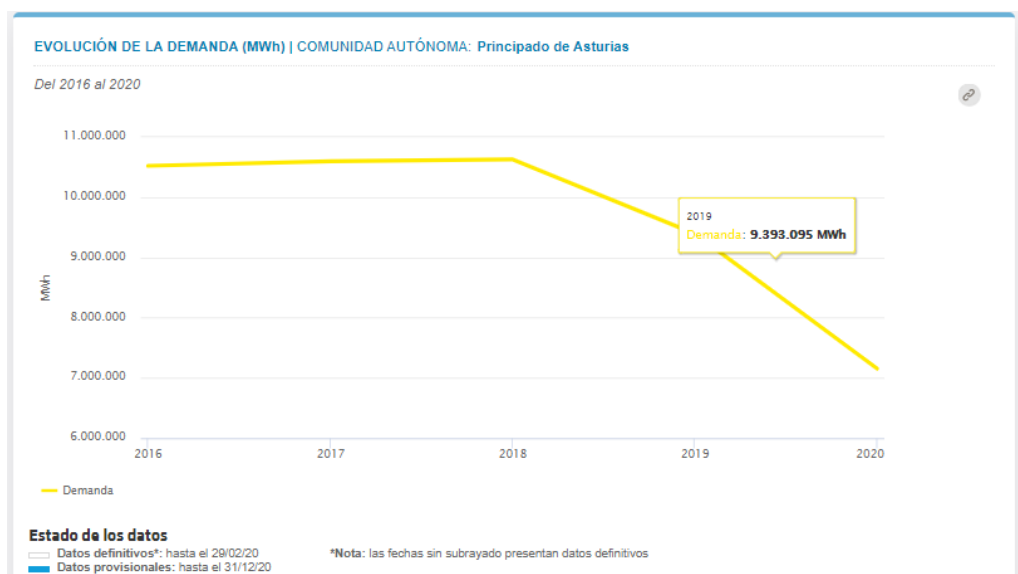


Gráfico 2-4 Evolución de la demanda eléctrica en Asturias entre 2016 y 2020. (REE, 2021-b).

En Asturias, contrariamente a lo sucedido en el conjunto de España, la demanda continuó descendiendo en 2021, como se puede observar en el Gráfico 2-5.

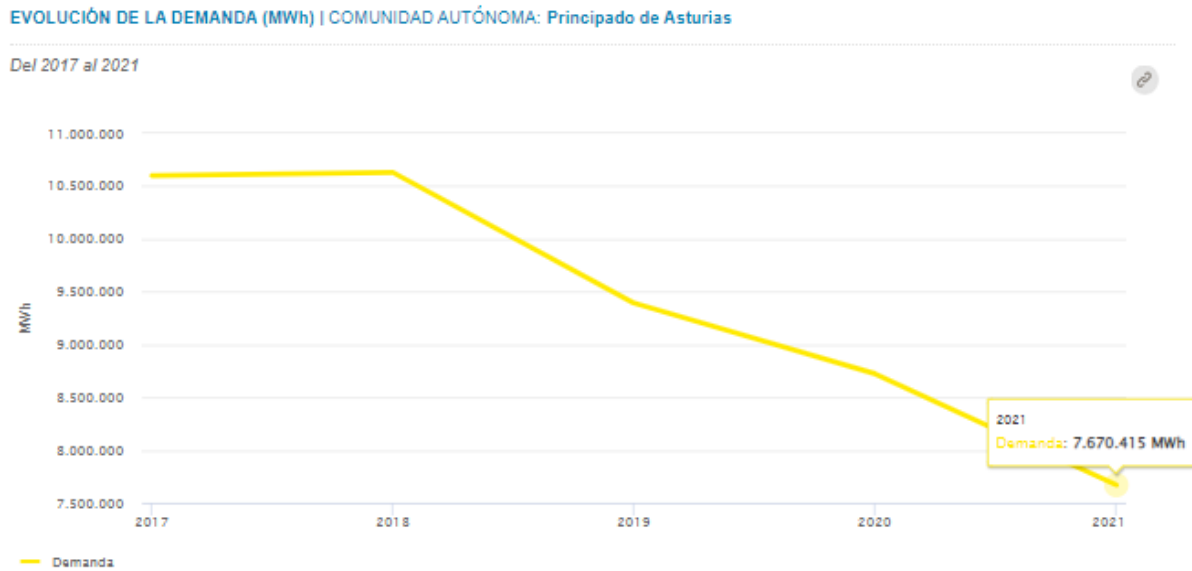


Gráfico 2-5 Evolución de la demanda eléctrica en Asturias entre 2017 y 2021. (REE, 2022-b).

En la Figura 2-10 , se muestra el balance eléctrico en Asturias en el que se pueden ver las particularidades respecto al sistema español. La generación no renovable es mucho mayor en Asturias que en el conjunto de España. En Asturias, el proceso de descarbonización no se está dando a la misma velocidad y sigue produciendo el 33% de la electricidad total. En cuanto a las renovables es la tecnología hidráulica la mayoritaria con un 15,7 % de la generación de electricidad total (REE, 2021).

No se observan grandes diferencias respecto a 2021 en la Figura 2-10 que muestra los datos para 2021, en la que se sigue evidenciando que el proceso de descarbonización se retrasa respecto al conjunto nacional.

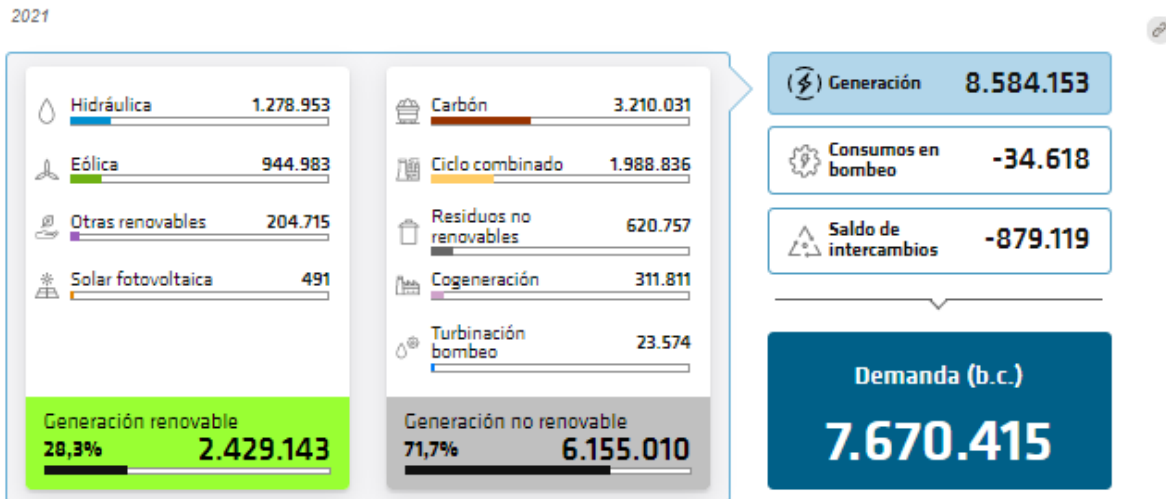


Figura 2-10 Balance eléctrico en Asturias en el año 2021. (REE, 2022-a)

Aunque, como se ha indicado, Asturias va retrasada respecto a la descarbonización nacional, se está trabajando en este objetivo tanto en las directrices nacionales como europeas. Se ha efectuado la desconexión provocada por la descarbonización de las centrales térmicas de Soto de la Barca (Tineo) y Lada (Langreo), propiedad de Naturgy e Iberdrola, respectivamente. También se ha visto afectada la central térmica de Soto de Ribera, gestionada por EDP, que dejó de producir en 2019 (Ordoñez, 2021). Pese a ello, el carbón sigue siendo la fuente más utilizada en Asturias (Lamadrid, 2020). En cuanto a renovables se observa que hay margen de mejora. El Principado cuenta actualmente con 23 parques eólicos en operación, con un total de 648 MW de potencia instalada. (Tabla 2-6 Parques eólicos en funcionamiento en el Principado de Asturias (AEPA, 2021).

| EXP. PE | NOMBRE                        | EMPLAZAMIENTO                | TITULAR                                      | POTENCIA (MW) |
|---------|-------------------------------|------------------------------|--|---------------|
| 1       | FICO GALLO                    | TINEO                        | VIESGO RENOVABLES, S.L.U.                    | 24,42         |
| 2       | LA BOBIA SAN ISIDRO           | VILLANUEVA DE OSCOS E ILLANO | PARQUE EÓLICO DE LA BOBIA Y SAN ISIDRO, S.L. | 48,30         |
| 3       | CHAO DAS GRALLAS              | VILLANUEVA DE OSCOS          | PARQUE EÓLICO DE ABARA, S.L.                 | 28,00         |
| 5       | SIERRA DE LOS LAGOS           | ALLANDE                      | EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.                | 38,94         |
| 6       | SIERRA DE LA CUESTA           | GRANDAS DE SALIME            | EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.                | 7,92          |
| 7       | SIERRA DEL ACEBO              | GRANDAS DE SALIME            | EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.                | 17,82         |
| 8       | SIERRA DE BODENAYA            | SALAS                        | VIESGO RENOVABLES, S.L.U.                    | 18,00         |
| 24      | PANONDRES                     | VILLAYÓN Y VALDÉS            | PARQUE EÓLICO PANONDRES, S.L.                | 21,38         |
| 25      | EL CANDAL                     | BOAL Y CASTROPOL             | PRODUCCIONES ENERGETICAS ASTURIANAS, S.L.    | 38,00         |
| 26      | SIERRA DE CARONDO Y MURIELLOS | ALLANDE Y VILLAYÓN           | EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.                | 30,00         |
| 27      | CURISCAO                      | SALAS Y VALDÉS               | EÓLICA DE CURISCAO PUMAR, S.A.U.             | 48,30         |
| 28      | BAOS Y PUMAR                  | SALAS, VALDÉS Y CUDILLERO    | EÓLICA DE CURISCAO PUMAR, S.A.U.             | 39,95         |
| 29      | EL SEGREDAL                   | VILLAYÓN                     | CANTABER GENERACIÓN EÓLICA, S.L.             | 36,00         |
| 30      | PENOUTA                       | BOAL                         | ELECTRA NORTE PENOUTA, S.L.U.                | 5,95          |
| 33      | SIERRA DE TINEO               | TINEO                        | VIESGO RENOVABLES, S.L.U.                    | 44,00         |
| 34      | CORDEL Y VIDURAL              | NAVIA, VALDÉS Y VILLAYÓN     | PARQUE EÓLICO CORDEL Y VIDURAL, S.L.         | 36,75         |
| 39      | BELMONTE                      | BELMONTE DE MIRANDA          | PARQUE EÓLICO BELMONTE, S.A.                 | 34,85         |
| 45      | CAPECHAMARTÍN                 | VALDÉS Y TINEO               | PARQUE EÓLICO CAPECHAMARTÍN, S.L.            | 34,13         |
| 49      | ALTO DE ABARA                 | EL FRANCO Y COAÑA            | PARQUE EÓLICO DE ABARA, S.L.                 | 6,00          |
| 57      | A XUNQUEIRA                   | SAN TIRSO DE ABRES           | XUNQUEIRA EÓLICA, S.L.                       | 9,00          |
| 68      | PEÑA DEL CUERVO               | LAS REGUERAS                 | PARQUE EÓLICO LAS REGUERAS S.L.U.            | 16,00         |
| 81      | INVESTIGACIÓN VILLANUEVA      | VILLANUEVA DE OSCOS          | ACCIONA WINDPOWER, S.A.                      | 6,00          |
| 120     | VERDIGUEIRO                   | VILLAYÓN Y TINEO             | PARQUE EÓLICO VERDIGUEIRO, S.L.              | 36,75         |
| TOTAL   |                               |                              |  | 638,66        |

Tabla 2-6 Parques eólicos en funcionamiento en el Principado de Asturias (AEPA, 2021).

Además hay 51 adicionales en tramitación que aportarán otros 806MW al sistema.

La generación fotovoltaica tiene una importancia residual en Asturias, pero esto podría cambiar con la promoción de las comunidades energéticas.

## 2.8 Tendencias de cambio

Los cambios introducidos por la legislación europea Directiva 2019/944 del Parlamento y Consejo Europeo <sup>3</sup>se centran en cuatro ejes principales, que en su fin último persiguen una reducción del precio de la electricidad para el consumidor final.

1) Cambio de modelo energético.

<sup>3</sup> Mientras no se citen otras fuentes el contenido de este subapartado ha sido extraído de la Directiva 2019/944 del Parlamento y Consejo europeo.

El creciente proceso de electrificación provocará un aumento en la demanda de energía eléctrica. Pero al mismo tiempo se procura la reducción del consumo energético global y la descarbonización. Para ello, será necesario realizar una serie de drásticos cambios que permitan explotar al máximo los recursos instalados, aumentando la eficiencia y reduciendo costes.

La generación distribuida, la introducción del vehículo eléctrico, bombas de calor, sistemas de almacenamiento de energía, aumentarían la carga total del sistema, pero dotarían de mayor flexibilidad al sistema. La flexibilidad de las cargas y de los generadores instalados en la red de distribución es crítica para conseguir este objetivo.

2) Fortalecimiento del papel de los consumidores activos como principal fuente de flexibilidad.

Se reconoce su importancia para la respuesta implícita a la demanda en la que los clientes adaptan su consumo manual o automáticamente a precios o señales de incentivos que varían dependiendo de la hora.

La respuesta explícita a la demanda permite a un tercero, normalmente un agregador, ejecutar las acciones en los dispositivos flexibles de un consumidor final.

Se debe promulgar un reglamento para que todos los grupos de clientes ( comerciales, industriales o domésticos) puedan tener acceso al mercado para comercializar su flexibilidad. Para esta función los agregadores son fundamentales.

Uno de los defectos actuales reconocidos por la Directriz es la falta de información a tiempo real, por lo que se debe trabajar en la creación de sistemas de medición inteligentes accesibles para todos los clientes.

3) Comunidades energéticas.

Su principal papel será participar en la generación, distribución, suministro, consumo, agregación, provisión de eficiencia energética, servicios o prestación de servicios de carga de vehículos eléctricos u otros servicios energéticos para sus miembros o socios.

Es también un mecanismo mediante el cual sus miembros o socios pueden participar en el mercado eléctrico.

Aumenta la eficiencia energética, tiene beneficios ambientales y permite a determinados consumidores participar de los beneficios del mercado eléctrico. Siendo, como se detallará en el siguiente capítulo, un mecanismo prometedor para luchar contra la pobreza energética, los beneficios que obtengan se utilizan para reducir el precio del suministro eléctrico, aplicando reducciones de manera proporcional a la flexibilidad que brinde cada uno de sus asociados.

#### 4) Cambio en el desarrollo, planificación y gestión de redes de distribución

Se continúa con el modelo de segregación de actividades, atendiendo a la modernización y la capacidad de observación de las redes por parte de los operadores para permitir la penetración de recursos distribuidos y gestionar la flexibilidad.

Como se ha podido ver a lo largo del capítulo, la flexibilidad ofrecida por los nuevos recursos del sistema puede dotar de valor añadido a los agentes del sistema, y es posible la monetización de estos servicios a través de productos o modelos de negocio.

En resumen, el sistema eléctrico requiere de reformas estructurales para la incorporación de cargas flexibles y un mayor porcentaje de generación renovable, ya que el reto del almacenamiento masivo de energía aún parece lejos de ser posible, deben optimizarse los recursos de forma que se garantice el suministro aun existiendo generadores que se ven limitados por las condiciones climáticas. Por otro lado, el pool debe ser objeto de revisión y modernización. La figura de las comunidades energéticas debe crecer exponencialmente para que pase de prometedora a real y se pueda utilizar como otro recurso más de generación.

Una vez descrito el funcionamiento del sistema eléctrico en su conjunto y las medidas que se plantean para su mejora, en el siguiente capítulo se abordará en particular cómo afrontar el problema de la pobreza energética.

## 3. Pobreza energética

A lo largo del presente capítulo se definirá el concepto de pobreza energética, sus indicadores y los datos más relevantes ofrecidos hasta la fecha. Sin embargo, antes de definir y estudiar el término de pobreza energética es necesario definir pobreza, ya que no siempre es posible diferenciarlas o puede incluso que en determinadas ocasiones su diferencia puede ser perjudicial, al considerarse como dos problemas de diferente cariz y no interrelacionados. Por tanto, se dedica el primer epígrafe a un estudio conjunto de ambas, para a continuación, tratar específicamente el problema de la pobreza energética.

### 3.1 Pobreza y pobreza energética

Para abordar la situación de pobreza en España, resulta útil introducir el indicador AROPE (At Risk Of Poverty and/or Exclusion) propuesto por la Unión Europea, que sirve para medir el riesgo de pobreza y exclusión teniendo en cuenta los siguientes factores: pobreza propiamente dicha, privación material y baja intensidad de trabajo en el hogar, los cuales quedan definidos de la siguiente forma (Llano Ortiz, 2016):

- Población en riesgo de pobreza, quiere decir, que viven en un hogar con una renta inferior al 60% de la mediana de la renta nacional equivalente en unidades de consumo. Según los últimos datos, correspondientes al año 2021, el umbral de pobreza se fija en 6417,3 €, es decir, 535 € mensuales para un hogar compuesto por una sola persona.
- Privación material severa (PMS): personas que viven en hogares donde sus miembros no pueden permitirse, al menos, cuatro de nueve conceptos de consumo básico:
  1. Mantener al día el pago de gastos relacionados con la vivienda en el último año.
  2. Mantener la vivienda con una temperatura adecuada.
  3. Ir de vacaciones al menos una semana al año.
  4. Una comida de carne, pollo o pescado cada dos días.
  5. Capacidad para afrontar gastos imprevistos (importe hasta 650 €).
  6. Disponer de teléfono.
  7. Disponer de un televisor a color.



8. Disponer de una lavadora.

9. Disponer de un automóvil.

- Población con baja intensidad de empleo en el hogar (BITH): la intensidad de trabajo por hogar se define como la relación entre el número de meses trabajados efectivamente por todos sus miembros en edad de trabajar y el número máximo de meses que, en teoría, podrían hacerlo. El indicador comprende a las personas de 0 a 59 años que viven en hogares con una intensidad de empleo inferior al 0,23. En el caso de España, por ejemplo, la legislación permite trabajar entre los 16 años y, al menos, los 65 años; por tanto, según la definición de “personas en edad de trabajar” utilizada en la definición del indicador, las personas activas entre 16 y 17 años y de 60 a 65 años no se contabilizan para el cálculo del BITH (AROPE,2019).

Aunque puede verse que la pobreza energética es mencionada explícitamente como el segundo de estos conceptos de consumo, realmente se trata de un fenómeno multidimensional que afecta a diferentes sectores de la población (Bouzarovski et al., 2012), y se ha demostrado que un hogar pobre en energía es en ocasiones diferente de un hogar pobre (véase, por ejemplo, el estudio para Reino Unido de Dubois, 2008).

### 3.2 Antecedentes

En Europa, el término pobreza energética fue establecido por primera vez en Reino Unido en el año 1991 de la mano de la investigación de Brenda Boardman, experta en energía, que en su libro “Fuel Poverty” lo definió como “incapacidad para un hogar de obtener una cantidad adecuada de servicios de la energía por el 10% de la renta disponible” (Boardman, 1991, pág 21) el mismo estudio también desarrolla el concepto en base a las temperaturas del hogar, estableciendo como apropiada 21 grados para la estancia principal y 18 para el resto de la vivienda, añadiendo asimismo que para lograrlo no se debería recurrir a más del 10% de los ingresos mensuales (Boardman, 1991). Ya en el presente siglo, en el mismo país se aprobó la ley “Warm homes and energy conservation Act” (WHECA), que definió formalmente el concepto que sería asumido por el resto de Europa (MAS Consulting, 2014).

En España, se menciona por primera vez la pobreza energética a partir de 2012, y se conceptualiza en 2013 siendo el parlamento de Cataluña el primero en llevar a cabo una

moción sobre la pobreza energética, en ese mismo año, en el que se amplifica y se hace socialmente visible (Moción 10/X del Parlamento de Cataluña, de fecha 25 de abril de 2013). A partir de 2014 se cuantificó el fenómeno luego del deterioro de las condiciones socioeconómicas del país a causa de la crisis de 2008 (Sanz-Hernández, 2019).

En 2014, nace la Alianza contra la Pobreza Energética (APE), movimiento social que lucha por el acceso universal a la energía como una cuestión de derechos humanos que, como tal, no debe depender de la situación económica ni de las condiciones materiales. Para ello, ejerce presión sobre la Administración para que garantice este derecho a la energía, y sobre las grandes empresas suministradoras para que asuman su responsabilidad en esta lacra (APE, 2021).

En este marco, se aprueba en el parlamento de Cataluña la ley de pobreza energética 24/2015, que establece las siguientes obligaciones: “Las administraciones públicas deben garantizar el derecho de acceso a los suministros básicos de agua potable, de gas y de electricidad a las personas y unidades familiares en situación de riesgo de exclusión. Debe establecerse, como principio de precaución, un protocolo obligado de comunicación a los servicios sociales y de intervención de estos servicios previamente a la concesión de las ayudas necesarias para evitar los cortes de suministro, en los casos de impago por falta de recursos económicos de las familias afectadas.”

El Observatorio Energético de la Unión Europea (EPOV) fue una iniciativa estratégica puesta en marcha por la Comisión Europea para ayudar a los Estados miembros en su acción contra la pobreza energética. Aspiró a transformar la forma en que se entiende y cuantifica este fenómeno en la UE y a convertirse en un repositorio de información y punto de encuentro virtual para el intercambio de conocimiento sobre esta cuestión (Asociación de ciencias ambientales, 2021). Establecido como un proyecto, se constituyó durante 40 meses entre diciembre de 2016 y 2019, poniéndose en marcha en 2020 con los siguientes objetivos:

- mejorar la transparencia y accesibilidad de las diversas fuentes de datos que están disponibles en toda la UE;
- proporcionar un recurso público de fácil acceso que mejore la participación pública y la toma de decisiones más informada a escala local, estatal y comunitaria;
- permitir la creación de redes de intercambio y coproducción de conocimiento entre actores relevantes de Estados miembros;

- diseminar información y actuar como punto de divulgación de iniciativas que existan a escala paneuropea y de Estados miembros;
- proporcionar asistencia técnica al mayor número posible de actores interesados, desde una concepción holística de la naturaleza de la pobreza energética y de las formas de actuar frente a ella.

El Observatorio funciona como un consorcio técnico de 13 organizaciones (universidades, grupos de expertos, tercer sector y empresas) liderado por la Universidad de Manchester. La Asociación de Ciencias Ambientales (ACA) participa en el proyecto EPOV como organización de apoyo en tareas de diseminación y divulgación, la elaboración de informes estatales para España y la organización de talleres de actores clave (Asociación de ciencias ambientales, 2022). Tras su organización cambio de nombre para pasar a ser *The Energy Poverty Advisory Hub* (EPAH) que pretende liderar la erradicación de la pobreza energética en Europa, además de ser la figura que acelere la transición energética justa en los gobiernos locales de la UE (EPAH, 2022).

Actualmente, en España tiene especial relevancia la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética (ENPE), aprobada en 2019 (Ministerio para la Transición Ecológica, 2019). No obstante, se está produciendo un desacuerdo entre la misma y la ley 24/2015 del Parlamento de Cataluña porque la ley catalana es más garantista que la nacional, y, por tanto, su aplicación sería preferible bajo el principio de precaución. La Estrategia se crea en un contexto en el que la pobreza energética y el derecho a la energía son principios destacados en normativas globales. Así, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 7 reclama “el acceso a la energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos”. También se menciona este derecho en el contexto europeo, en campañas reivindicativas como la denominada *Energy Rights for All Europeans* (Derecho a la energía para todos los europeos) de la Federación Europea de Sindicatos de Servicios Públicos (EPSU) y la Red Europea de Lucha contra la Pobreza y la Exclusión Social (EAPN) (Tirado Herrero, 2018).

En el Principado de Asturias no fue hasta la aprobación de la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética, de 2019 impulsada por el Ministerio de Transición ecológica, cuando se dispuso de una normativa que permitiese abordar la problemática. Anteriormente, se consideraba la pobreza energética como un problema únicamente relacionado con el nivel de ingresos y se solucionaba mediante el impulso de bonos sociales (bonos eléctricos y energéticos posteriormente) cuya motivación no es solucionar el problema sino paliarlo consiguiendo, en cierta manera, enmascararlo.

### 3.3 Definición.

Existen un elevado número de definiciones ya que, al tratarse de un problema multifactorial, es posible proponer definiciones desde muy distintos ángulos. No obstante, sí existe cierto consenso al establecer los factores que provocan la pobreza energética: ingresos bajos, mal aislamiento térmico en los hogares, equipamiento con bajo rendimiento y elevados costes de energía. (MAS Consulting, 2014).

A continuación, se citan algunas de las definiciones que a lo largo de los años fueron publicadas por autores expertos en este fenómeno.

Como se avanzaba en el epígrafe anterior de antecedentes, la primera definición ampliamente aceptada indicaba que pobreza equivale a “la incapacidad de una vivienda para lograr una temperatura adecuada debido a la ineficiencia energética del hogar” (Boardman, 1991, pág 21). El método para determinar esta situación era, en primer lugar, ser pobre, y en segundo lugar tener un gasto energético superior al doble de la media del porcentaje gastado por las viviendas de la zona. En el caso de Inglaterra la media del coste de la energía por una vivienda era un 5% del sueldo en aquel momento, de modo que el doble era un 10% y esta fue la línea roja que marcó Brenda Boardman en 1991.

Esta es una definición claramente ligada a gastos relacionados con la calefacción y el confort térmico los meses de invierno, con un claro sesgo climático al tratarse de una definición efectuada para Reino Unido.

Para definir el concepto de pobreza energética, es necesario tener claro que ser pobre no es sinónimo de tener una renta baja, como se establece en la definición de Boardman mostrada al inicio de este capítulo, sino que intervienen otras variables como la garantía de derecho a la vivienda digna, el nivel de privaciones materiales, etc. (Serrano, 2018). El medidor de pobreza energética sobre el gasto de más de un 10% del salario en energía (que parece aceptarse de forma genérica) es un mal indicador. En el siguiente epígrafe se detallarán otros indicadores para posteriormente discutir su pertinencia.

Otra definición, posterior, ya asienta las bases de los elementos que se suelen considerar como indicadores evidentes del fenómeno: “Normalmente las situaciones de pobreza energética se explican como una situación de privación que depende de tres elementos: i) sueldos o capacidad adquisitiva, ii) precios de la energía, iii) eficiencia energética en la vivienda. Pero lo importante no es sólo el hecho de poder ofrecer una cantidad suficiente de energía a precios

razonables, sino también encontrar el encaje necesario entre el tipo de vivienda, el tipo de infraestructuras de generación de la energía, según las necesidades de la familia en concreto y sus condiciones sociodemográficas, etc. Pero también según el país, la región, el clima, el contexto social y cultural. Y yendo un paso más allá, reclamando también atención sobre la visibilización de la problemática (Buzar, 2007, visto en (Bouzarovski et al., 2012, pág 5)).”

Si consideramos una visión más social y crítica, se recoge esta definición de Walker y Day (2012, pág 3): “La pobreza energética es una cuestión de injusticia distributiva en el acceso a los servicios energéticos que se producen a través de la interacción entre las desigualdades subyacentes relacionadas con los ingresos, los precios de la energía y las condiciones de la vivienda. Hacer frente a la pobreza energética es, también, una cuestión de justicia como reconocimiento, en la necesidad de reconocer los derechos y las necesidades diferenciadas de los grupos vulnerables, así como de la justicia procesal, en términos de garantizar el acceso a la información, los procesos legales, y la influencia efectiva en la toma de decisiones. La necesidad de acción es un frente muy amplio. Es evidente que una respuesta unívoca a la injusticia de la pobreza energética, en un solo período de tiempo, es insuficiente, y que se trata de un problema que está incrustado en cómo la sociedad funciona a nivel político, social y cultural”.

La definición utilizada en el “Documento de bases. Pacto por la lucha contra la pobreza en Cataluña” se basó en criterios térmicos, considerando pobreza energética “la dificultad o la incapacidad de mantener el hogar en unas condiciones adecuadas de temperatura (entre los 18 y 21 grados, estándar de confort térmico establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS))” (Calatayud, ).

Posteriormente la ACA en su colaboración con el Observatorio Europeo de la Pobreza Energética (EPOV-European Energy Poverty Observatory) (Asociación ciencias ambientales, 2021), y con la ciudadanía en pro de dar definición y respuesta a la problemática de la pobreza energética enunció la siguiente definición. “Puede decirse que un hogar está en situación de pobreza energética cuando es incapaz de pagar una cantidad de servicios de la energía suficientes para la satisfacción de sus necesidades domésticas y/o cuando se ve obligado a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de la vivienda” (Tirado Herrero et al., 2012, p. 21).

Esta definición estaba fuertemente ligada a la aproximación cuantitativa de la pobreza energética midiendo esta como un problema de pago de facturas eléctricas.

Posteriormente se rectificó la definición por una más acorde a los avances actuales.

Bouzarovski y Petrova (2015, p. 31) que considera que la pobreza energética es la “incapacidad [de un hogar] de alcanzar un nivel social y materialmente necesario de servicios domésticos de la energía”. Esta definición tiene la capacidad de reaccionar frente a diversas realidades y contextos y de establecer el fenómeno como multifactorial, más allá de la dicotomía de capacidad de pago y acceso, ya que este es un problema global, y, por tanto, lo sufren de distinta manera distintos tipos de población vulnerable a lo largo del planeta, sin olvidar al Sur global, integrando diversas realidades. Dentro de esta diversidad existente se puede situar la falta de acceso a la electricidad en numerosos países pobres y la falta de capacidad de pago que determinadas personas o colectivos pueden sufrir en Europa, Estados Unidos, Canadá, países de Sudamérica como Chile o Argentina, Australia o Japón.

Esta idea guarda mucha relación con la aproximación ya mencionada de Bouzarovski y Petrova (2015). Desde este punto de vista, la pobreza energética puede explicarse como un fenómeno que aprovecha un espacio y momento idóneos para que se produzca una situación de vulnerabilidad. Y, por tanto, se debe tanto a factores tradicionalmente considerados (bajos ingresos, alto precio de la energía e inadecuada eficiencia energética de la vivienda) como a otros factores recogidos en la Tabla 3-1. Factores de vulnerabilidad energética y sus elementos constituyentes (Bouzarovski y Petrova 2015 visto en Tirado Herrero, 2018).

| Factor                | Fuerza motriz  |
|-----------------------|--|
| Acceso                | Baja disponibilidad de vectores energéticos adecuados para cubrir las necesidades del hogar  |
| Asequibilidad         | Desproporción entre el coste de la energía y los ingresos del hogar, incluyendo el papel de impuestos y mecanismos de asistencia. Incapacidad de invertir en la construcción de nuevas infraestructuras energéticas. |
| Flexibilidad          | Incapacidad de cambiar de un modo de provisión de energía que sea apropiado para las necesidades del hogar   |
| Eficiencia energética | Pérdida desproporcionada de energía útil en la conversión de energía primaria a servicios de la energía en el hogar.   |
| Necesidades           | Desajuste entre requerimientos energéticos del hogar y servicios de la energía disponible por razones sociales, culturales, económicas o de salud.   |
| Prácticas             | Falta de conocimiento sobre programas de apoyo o formas eficientes de uso de energía en el hogar.  |

Tabla 3-1. Factores de vulnerabilidad energética y sus elementos constituyentes (Bouzarovski y Petrova 2015 visto en Tirado Herrero, 2018).

La normativa española en este ámbito viene establecida por la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética (2019, pág 8).

“La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía.”

Puede manifestarse de diferentes modos, como la incapacidad de mantener una temperatura adecuada en el hogar, retraso o inhabilidad para afrontar el pago de las facturas, incurrir en un gasto energético excesivamente bajo, o de un porcentaje en gastos energéticos desproporcionado en relación con el nivel de ingresos. Por esta razón se establecen una serie de indicadores o medidores basados en diferentes enfoques, que en algunos casos se utilizan de manera aditiva.

### 3.4 Indicadores

Una de las contribuciones clave del EPOV es la propuesta de cuatro indicadores principales que puedan ser calculados para todos los Estados miembros a partir de microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) y de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) de cada país, que en España son realizadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE). En concreto se trata de los siguientes cuatro indicadores:

1. Porcentaje de población que se declara incapaz de mantener la vivienda a una temperatura adecuada (ECV).
2. Porcentaje de población que declara retrasos en el pago de las facturas de la vivienda (ECV).
3. Gastos desproporcionados EPF: mide el porcentaje de población para la que los gastos reales en energía doméstica (como porcentaje de ingresos totales del hogar) está dos veces por encima de la mediana. Es decir, si en un Estado miembro la mediana de gasto en energía por hogar es del 6% de sus ingresos, se contabilizarán aquellos hogares y personas que tengan que destinar más del 12% de su renta anual. Su acrónimo es 2M (es decir, dos veces la mediana).
4. Pobreza energética escondida EPF: mide el porcentaje de población para la que el gasto total en energía doméstica está por debajo de la mitad de la mediana nacional. Es decir, si la mediana de gasto en energía de un país son 600 euros por persona equivalente y año, se

contabilizarán aquellos hogares y personas cuyo gasto en energía sea inferior a 300 euros por hogar y año. Este indicador, propuesto originalmente en el barómetro de pobreza energética de la Fundación Rey Balduino de Bélgica (King Badouin Foundation, 2017) pretende recoger aquellos hogares que no aparecen en las estadísticas de gastos desproporcionados basadas en microdatos de la EPF precisamente porque su gasto (real) en energía doméstica es reducido. Su acrónimo en inglés es HEP (hidden energy poverty).

En suma, este enfoque plantea cuatro métricas principales de pobreza energética: dos basadas en el enfoque de gastos e ingresos del hogar y en la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), y otros dos basados en el enfoque basado en percepciones y declaraciones del hogar, también denominado directo o consensual, y en la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV). No se establece jerarquía entre los indicadores, lo que supone que no se prioricen unas causas frente a otras, como pasaba habitualmente con el indicador de gastos, el cual solía gozar de mayor importancia. Se tienen en cuenta con este enfoque las declaraciones de los hogares y sus percepciones; para que estos datos puedan ser objetivos es necesario dotar a los consumidores de información para que les resulte posible evaluar de la forma más ajustada posible su situación. (Tirado Herrero, 2017). Además, el Observatorio europeo propone una serie de indicadores secundarios sobre factores causales (precios de la energía, datos de etiquetado energético de edificios, gastos energéticos por quintil de renta, número de personas por estancia en viviendas, tasa de riesgo de pobreza, disponibilidad de equipos de calefacción y aire acondicionado, etc.) y otros aspectos complementarios (vivienda con temperaturas confortables en verano y en invierno o presencia de goteras, humedades o podredumbre).

En la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética se enumeran los 4 indicadores básicos de acuerdo con los establecidos por el Observatorio Europeo contra la Pobreza Energética, sin introducir ninguna variación.

Respecto a la medición se puede hablar ya de tres tipologías de umbrales para el enfoque de ingresos y gastos del hogar: 1) gastos en energía excesivo, ya sea medido en términos absolutos o relativos (como porcentaje de ingresos anuales); 2) ingresos residuales por debajo de una línea de pobreza monetaria después de descontar gastos en vivienda y energía; y 3) nivel de gasto demasiado bajo (solo cuando los datos de partida se refieren a gastos reales y no teóricos necesarios).



### 3.5 Análisis de los indicadores

Analizando ahora las distintas definiciones e indicadores expuestos con anterioridad se pretende dar una visión crítica sobre las distintas formas que tienen los gobiernos de concretar esta problemática tan difícil de definir e incluso de medir con precisión. La pobreza energética es un concepto multidimensional y culturalmente sensible que varía con el tiempo, y depende del lugar y, por tanto, no se puede evaluar fácilmente con un solo indicador (Simcock et al, 2016).

Comenzando por el medidor sobre el gasto de más de un 10% del salario en energía, la definición introducida por Brenda Boardman (1991), no se trata de un buen indicador. En primer lugar, porque originariamente el medidor no era el 10% como tal, sino que era el doble de media del consumo de la zona (que en aquel caso en Inglaterra era un 5%). En segundo lugar, porque no tiene en cuenta un porcentaje muy alto de los pobres energéticos que están en una situación de infraconsumo (hogares que debido a sus bajos ingresos no consumen un porcentaje alto de su sueldo en energía porque prefieren pasar frío a otras privaciones básicas, como puede ser la alimentación). En tercer lugar, tampoco tiene en cuenta los casos de situación de pobreza energética y conectados a la red eléctrica y de gas de formas no reguladas para no pagar el suministro. Así pues, en todo caso, tendría que hacerse una simulación termodinámica de la vivienda para saber cuál es el consumo mínimo para tener una situación de confort básica, establecer una estimación del precio a pagar por esa energía y compararlo con los ingresos de las personas que habitan el inmueble; en caso de que el hogar fuera considerado pobre y el consumo necesario para obtener un confort básico fuera el doble que el de la media del entorno, sí que podríamos hablar de pobre energético, según el indicador citado. Este medidor también presenta problemas con el concepto “entorno” es muy genérico, y no es lo mismo tener en cuenta la media del porcentaje del sueldo gastado en energía en un barrio, ciudad, comarca, país, etc.; si se hace a escala de barrio, por ejemplo, y fuera un barrio pobre, habría personas que no consumirían el doble del porcentaje del sueldo en energía de la media de su barrio pero que sí que consumirían el doble del porcentaje del sueldo en energía de la media de su ciudad o comarca (Serrano, 2018).

Una de las críticas recurrentes al enfoque consensual, desarrollado por el EPOV y utilizado en la Estrategia Nacional contra la pobreza energética, es precisamente el carácter declarativo de las respuestas a preguntas que necesariamente implican una evaluación subjetiva y en ocasiones estratégica de las circunstancias de vida del hogar y de las condiciones de la

vivienda. Las estadísticas de pobreza energética basadas en la ECV han sido criticadas por la existencia de sesgos debidos a que los hogares afectados se resisten a reconocer y hacer explícitas las dificultades que atraviesan (Boardman, 2010) y a que tienen expectativas más bajas sobre lo que puede ser, por ejemplo, un nivel de confort térmico adecuado, debido a las llamadas “preferencias adaptativas” (Eurostat, 2009). Por estas razones existen autores que ponen en duda la validez de este enfoque para la medición de la pobreza energética (Romero et al., 2014). No obstante, el enfoque de percepciones y declaraciones de los hogares presenta la ventaja de reflejar de forma directa la experiencia vivida de la pobreza energética sin tener que pasar por cálculos aproximados basados en los datos de gastos e ingresos.

Existen también ejemplos del enfoque consensual que permiten al encuestado dar respuestas graduadas, como el número de veces que un hogar ha sido incapaz de pagar los recibos de la vivienda en los últimos 12 meses (Tirado Herrero et al., 2016).

Otra de las posibles discrepancias mostradas por el enfoque del EPOV, es que los diferentes indicadores se refieren a distintas circunstancias, experiencias y formas de hacer frente a la vulnerabilidad energética, por lo que, como se ha indicado reciben respuestas subjetivas y basadas en expectativas y niveles de adaptación; habrá hogares que opten, en función de sus necesidades y de la realidad tecnológica y material de su vivienda, por destinar una parte importante de sus ingresos al pago de las facturas, por lo que aparecerán recogidos en el indicador 2M; otros que reducirán mucho sus gastos (por ejemplo, evitando poner la calefacción), y serán detectados gracias al indicador HEP o de temperaturas inadecuadas de la vivienda. Desde este punto de vista, tendría más sentido sumar las cifras de población afectada recogidas por diferentes indicadores antes que elegir entre una cesta de indicadores hasta dar con el más adecuado.

Los indicadores basados en gastos e ingresos normalmente permiten considerar todos los servicios de la energía en la medida en que éstos se reflejan en el presupuesto de los hogares. En teoría, la perspectiva consensual no plantea limitaciones en cuanto al tipo de servicios de la energía considerados pero la mayor parte de sus aplicaciones prácticas se fijan fundamentalmente en los niveles de confort térmico durante el invierno (Bouzarovski y Tirado Herrero, 2015; Healy, 2004; Thomson y Snell, 2013) dado que muchos trabajos aprovechan los datos y resultados de la Encuesta de Condiciones de Vida de Eurostat (en España efectuada por el INE), en los que la pregunta suele estar relacionada con el mantenimiento de una temperatura adecuada en la vivienda los meses de invierno, pero en los

últimos años se está introduciendo la pregunta de si también pueden mantener su vivienda a una temperatura adecuada los meses de verano y costear el pago de los gastos relacionados con el aire acondicionado o la climatización (Tirado Herrero, 2018).

## 3.6 Datos de pobreza energética

### 3.6.1. Datos de pobreza en España y Asturias

En el comienzo del capítulo se define la situación AROPE por su importancia determinante en el estudio de la pobreza energética, ya que al menos dos de sus indicadores están relacionados con la pobreza energética, más directamente el segundo, y son los utilizados normalmente para tratar de medirla mediante las publicaciones del INE efectuando la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) y la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV), estos indicadores son la posibilidad de afrontar al día los pagos relacionados con la vivienda y mantener la vivienda a una temperatura adecuada.

Antes de desgranar la información concreta de los datos acerca de la situación de pobreza energética es necesario comprender la situación de pobreza en España y las implicaciones que conlleva. Para ello se citará el informe de posición sobre vivienda 2021 (EAPN, 2021-a). El derecho a una vivienda adecuada y digna es una gran fuente de información gracias los indicadores citados previamente. Este informe ha sido creado por European Anti-Poverty Network (EAPN) que es una plataforma europea de entidades sociales que trabajan y luchan contra la pobreza y la exclusión social en los países miembros de la Unión Europea.

Recientemente la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) publicaba una base de datos sobre vivienda asequible en la que ofrecía una mirada transnacional de las dificultades asociadas a la vivienda. En España el porcentaje de presupuesto familiar destinado a los pagos relacionados con la vivienda es más alta que la media en los países de la unión europea (24,8%) (Figura 3-1), tanto en alquiler como en el pago de una hipoteca (28,7% y 19,81%, respectivamente) (EAPN, 2021-a). Aun así, el pago de la hipoteca se suele contabilizar como una inversión y no un gasto y puede haber controversias entre diversos informes.

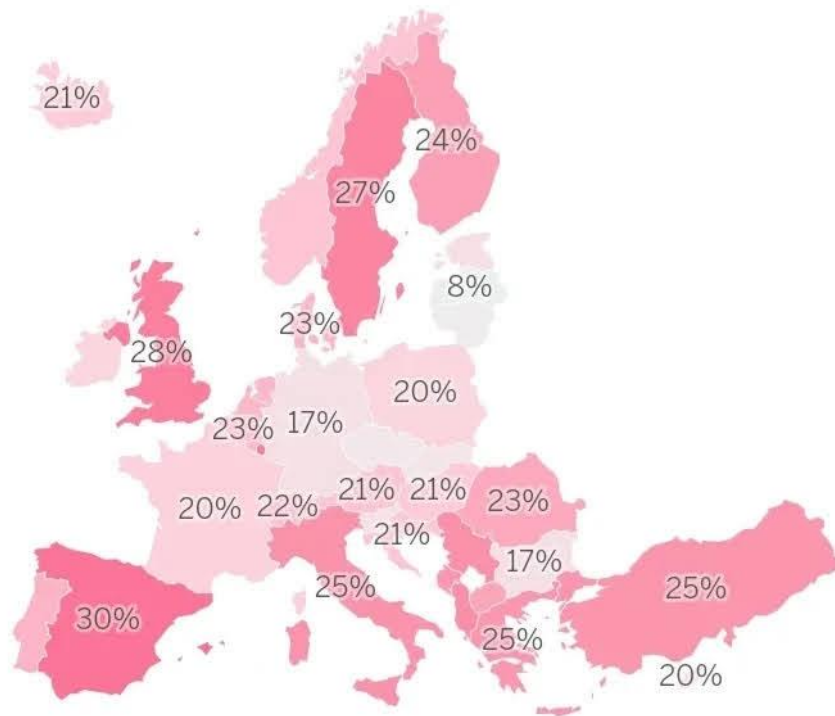


Figura 3-1. Porcentaje de renta disponible destinado a pagar el alquiler (Llaneras & Andrino, 2021).

En esta línea tiene especial importancia la información relacionada con las dificultades para pagar gastos relacionados con la vivienda principal. Los datos publicados por el INE a través de la ECV muestran un aumento de estas problemáticas en 2018 con respecto a años anteriores, que podría ser significativo, al conllevar consecuencias relacionadas con la pérdida de la vivienda o el corte de suministros.

Esta información adquiere otra dimensión al realizar el análisis en función de la renta, que muestra cómo en 2020 el porcentaje de personas con menor renta, que tuvo retrasos en el pago de la vivienda y sus gastos relacionados, aumentó de forma considerable con respecto a otros años.

Según las características socioeconómicas del hogar se confirman patrones de vulnerabilidad relacionados con el nivel educativo (bajo nivel de estudios), la situación laboral (parados, perceptores de Renta Activa de Inserción o personas bajo contrato temporal), el estado civil o país de origen, la presencia de personas con mala salud, incluidas enfermedades crónicas o la percepción de ayudas sociales (EAPN, 2021-b). Destacan, especialmente, aquellos hogares conformados por familias monomarentales (madres solas con hijos a cargo), los hogares

unipersonales de personas mayores y los hogares de rentas más bajas (González Pijuan, 2017).

En esta parte del capítulo nos vamos a referir a datos extraídos del Informe AROPE 2021. El estado de la pobreza (EAPN, 2021-b)<sup>4</sup>. Seguimiento del indicador de pobreza y exclusión social en España y Asturias. 2008-2020. Creado por la red de EAPN en Asturias (EAPN-AS). El informe AROPE 2021, para España y Asturias deja los siguientes datos a destacar.

En Asturias la situación empeoró respecto al año anterior. Había 228000 personas en situación de AROPE en 2020 (un 27,7% de la población). Se trata de unas 30000 personas más que en el inicio de la crisis económica (8,2 puntos porcentuales adicionales) .

Una mirada estatal expone que en España había 12,5 millones de personas en situación de riesgo de pobreza y exclusión social (situación AROPE), es decir, una de cada cuatro personas, y 1.6 millones de personas más que el año 2008.

El informe además reconoce una marcada desigualdad (principalmente norte-sur) en la que Asturias se sitúa en el punto crítico del norte de España. De acuerdo con el índice de Gini<sup>5</sup>, Asturias es la tercera comunidad autónoma con mayor desigualdad.

Por otra parte, la pobreza severa sufrió un incremento de 7,4 puntos porcentuales desde el año 2008. Dicho crecimiento es el más elevado de todas las regiones en datos absolutos y el segundo en términos porcentuales (154% de incremento). En términos poblacionales, Asturias tenía en 2020 44000 personas más en pobreza severa que en 2015 y 72000 personas más que en 2008.

Con respecto al análisis de la Privación Material Severa (PMS)<sup>6</sup>, es de destacar, que en 2020 había un incremento del 60%, respecto al año anterior de personas en Asturias que sufrían retrasos en pagos relativos a la vivienda. La Figura 3-2 muestra los datos.

---

<sup>4</sup> Mientras no se citen otras fuentes la referencia utilizada será EAPN, (2021-b)

<sup>5</sup> El coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad ideada por el estadístico italiano Corrado Gini. Normalmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, dentro de un país, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual. El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y donde el valor 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno). El índice de Gini es el coeficiente de Gini multiplicado por 100. [https://es.wikipedia.org/wiki/Coeficiente\\_de\\_Gini](https://es.wikipedia.org/wiki/Coeficiente_de_Gini)

<sup>6</sup> este es un indicador de carencia, de dificultad para consumir algunos productos concretos básicos que se definen a nivel europeo y supone una vulnerabilidad muy grave para las personas afectadas. Operativamente se refiere la imposibilidad de consumir cuatro de nueve ítems de consumo, que incluyen cuestiones tales como la

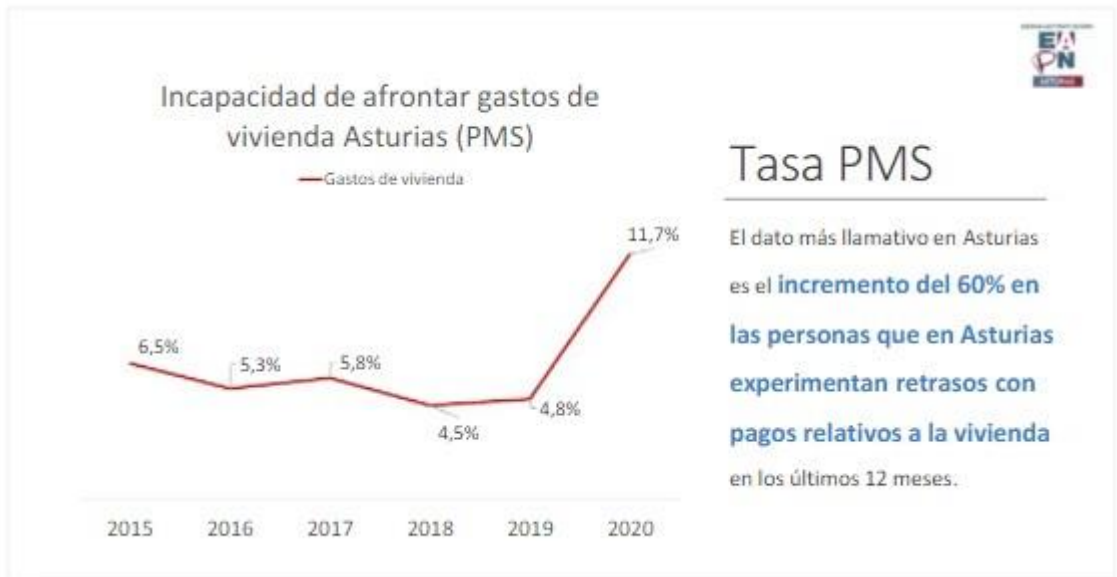


Figura 3-2. Incapacidad de afrontar gastos de vivienda en Asturias (PMS). (EAPN, 2021)

El 4,5% de la población asturiana vivía en condiciones de PMS. La cifra supone un deterioro importante, del 34,7% con respecto al año anterior, pero muy inferior al registrado por la media nacional. En términos absolutos, 46000 personas, unas 12000 más en 2020 que en 2019, sufrían carencia material severa. Además, la tasa había aumentado en mucha mayor medida en la población femenina, lo que se traducía, para 2020, en algo más de 25000 mujeres y 3000 hombres en Privación Material Severa (Tabla 3-2).

| Asturias       | 2008      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| POB. TOTAL     | 1.071.081 | 1.049.875 | 1.040.925 | 1.034.277 | 1.027.624 | 1.022.205 | 1.018.899 |
| Hombres        | 513.783   | 502.362   | 497.946   | 494.532   | 491.318   | 488.675   | 487.029   |
| Mujeres        | 557.298   | 547.513   | 542.979   | 539.745   | 536.306   | 533.530   | 531.871   |
| % PMS          | 1,6%      | 6,9%      | 3,9%      | 3,5%      | 6,0%      | 3,4%      | 4,5%      |
| % Hombres      | 1,8%      | 6,4%      | 3,7%      | 3,4%      | 6,1%      | 3,7%      | 4,3%      |
| % Mujeres      | 1,3%      | 7,4%      | 4,0%      | 3,5%      | 5,8%      | 3,1%      | 4,8%      |
| TOTAL POB. PMS | 17.137    | 72.441    | 40.596    | 36.200    | 61.185    | 34.438    | 46.250    |
| Hombres en PMS | 9.326     | 32.090    | 18.425    | 16.833    | 29.977    | 17.857    | 20.709    |
| Mujeres en PMS | 7.463     | 40.748    | 21.821    | 19.158    | 31.204    | 16.575    | 25.547    |

Nota: Se destacan los valores más altos a lo largo de la serie.

Tabla 3-2. Población en privación material severa en Asturias por sexo (EAPN,2021)

incapacidad de alimentarse adecuadamente, de mantener una temperatura adecuada en la vivienda, de estar al día de pagos, de afrontar imprevistos y otros. La lista completa se encuentra al inicio del capítulo

Por otra parte, debe recordarse que la PMS incluía ese año el brutal efecto de la pandemia provocada por la COVID-19 y tanto el conjunto del territorio nacional como la inmensa mayoría de regiones sufrieron un importante aumento de las tasas. En este sentido, el aumento de la PMS en Asturias es inferior al registrado para la media nacional, en términos absolutos y relativos (incremento nacional: 2,3 puntos porcentuales, que equivalen al 49%; incremento en Asturias: 1,1 puntos porcentuales, que equivalen al 34,7%). El Gráfico 3-1 muestra la comparativa nacional y asturiana.

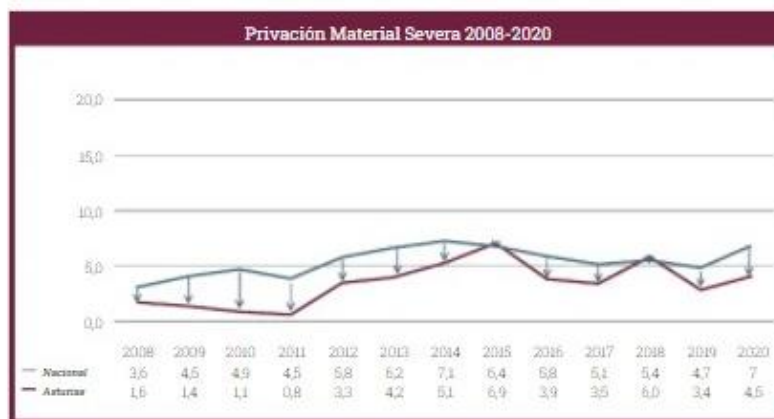


Gráfico 3-1. Privación material severa 2008-2020 (EAPN,2021)

A pesar del crecimiento de este año, la PMS se situaba en 2020 2,5 puntos porcentuales por debajo de la registrada en 2015 (Objetivos ODS y Agenda 2030), con una reducción de 26000 personas. Sin embargo, si se comparan con los datos de 2008, la tasa de PMS se multiplicaba por tres (el nivel porcentual de aumento es del 150%) y el incremento en personas fue de 29000. En la Tabla 3-3 se muestran los porcentajes anuales de los principales ítems utilizados en la medición de la privación material severa.

| Asturias: ÍTEMS DE PRIVACIÓN MATERIAL SEVERA   |       |       |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nacional   | 2008  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
| 1) No puede permitirse ir de vacaciones al menos una semana al año                         | 36,2% | 41,5% | 40,3% | 34,3% | 34,1% | 33,5% | 34,5% |
| 2) No puede permitirse una comida de carne, pollo o pescado cada dos días                  | 2,2%  | 2,6%  | 2,9%  | 3,7%  | 3,6%  | 3,8%  | 5,4%  |
| 3) No puede permitirse mantener la vivienda con una temperatura adecuada                   | 5,9%  | 10,6% | 10,1% | 8,0%  | 9,1%  | 7,6%  | 10,9% |
| 4) No tiene capacidad para afrontar gastos imprevistos                                     | 29,9% | 39,8% | 38,7% | 36,6% | 35,9% | 33,9% | 35,4% |
| 5) Retrasos en pago de gastos de vivienda principal y fact. aplazadas en los ult. 12 meses | 8,2%  | 11,7% | 10,6% | 9,3%  | 9,4%  | 8,3%  | 13,5% |
| 6) No puede permitirse disponer de un automóvil  | 5,9%  | 5,8%  | 6,0%  | 4,7%  | 5,1%  | 4,7%  | 4,9%  |
| No puede permitirse disponer de un ordenador personal                                      | 8,9%  | 7,1%  | 7,2%  | 5,1%  | 5,5%  | 5,6%  | 6,5%  |
| Asturias   | 2008  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
| 1) No puede permitirse ir de vacaciones al menos una semana al año                         | 29,5% | 37,4% | 34,2% | 36,8% | 30,0% | 31,5% | 32,1% |
| 2) No puede permitirse una comida de carne, pollo o pescado cada dos días                  | 0,9%  | 5,3%  | 4,8%  | 1,6%  | 4,6%  | 4,2%  | 1,8%  |
| 3) No puede permitirse mantener la vivienda con una temperatura adecuada                   | 3,1%  | 11,8% | 10,2% | 15,8% | 10,8% | 8,2%  | 7,8%  |
| 4) No tiene capacidad para afrontar gastos imprevistos                                     | 20,0% | 29,0% | 22,7% | 34,5% | 31,6% | 28,1% | 27,6% |
| 5) Retrasos en pago de gastos de vivienda principal y fact. aplazadas en los ult. 12 meses | 3,5%  | 6,5%  | 5,3%  | 5,8%  | 4,5%  | 4,8%  | 11,7% |
| 6) No puede permitirse disponer de un automóvil  | 4,4%  | 4,2%  | 3,0%  | 4,4%  | 5,2%  | 6,4%  | 3,9%  |
| No puede permitirse disponer de un ordenador personal                                      | 6,8%  | 4,4%  | 4,5%  | 5,2%  | 3,5%  | 4,9%  | 5,7%  |

Tabla 3-3. Items de privación material severa 2008-2020 (EAPN, 2021).

El aumento de la tasa parece contradecirse con el descenso de algunos de los indicadores que la componen. Sin embargo, la particular definición de la PMS, lo hace perfectamente viable. En este sentido, por ejemplo, el indicador no se modifica si algunas personas no pueden hacer frente a más de cuatro ítems de consumo consiguen reducir uno; o si un grupo importante de personas ya en PMS aumenta el número de ítems a los que no puede hacer frente. En otras palabras, la pobreza severa puede aumentar mucho, pero el indicador PMS puede no incrementarse. Es posible, también, que personas en PMS y con una situación de pobreza que empeora notablemente, acaben por dejar de resistirse a acudir a servicios sociales o entidades sin ánimo de lucro que les ayuden a mantener la vivienda a una temperatura adecuada.

Para dos de los seis ítems mostrados en la Tabla 3-3 los porcentajes eran superiores a los registrados el año anterior. El factor de consumo que más había aumentado es el de las personas con retrasos en el pago de su vivienda principal y facturas aplazadas, cuyo porcentaje duplica sobradamente al del año pasado. Entre los ítems que se habían reducido respecto a 2019 puede destacarse, como ya se indicado, la disminución de un 4,7% de las personas que no podían permitirse mantener la vivienda a una temperatura adecuada.



Asturias se expone a una situación de riesgo de pobreza y exclusión social de arraigo estructural. La tendencia de incremento de estos indicadores, si bien se ha visto intensificada a causa de la COVID-19, ya mostraba previamente una tendencia preocupante.

Con ello, Asturias tiene difícil alcanzar las metas establecidas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Agenda 2030 y el Pilar Europeo de Derechos Sociales, por lo que EAPN-AS considera imprescindible realizar un esfuerzo suplementario para cumplir los objetivos, más aún en un contexto de crisis como la actual (EAPN, 2021-b).

Tras conocer el contexto de pobreza y exclusión social en España y Asturias, a continuación, se centra el estudio en los datos relativos a la pobreza energética ofrecidos por el Informe Pobreza energética en España en 2018.

### **3.6.2. Datos generales de pobreza energética en España y Asturias**

Superada ese año aparentemente la crisis en términos de cifras macroeconómicas, la persistencia de cifras significativas de pobreza energética indica que se trata de una problemática con carácter estructural en España. Es la expresión última de una serie de causas firmemente enraizadas en la estructura económica y social del país, en las características de su parque de viviendas y en su modelo energético. Si bien se suele argumentar sobre el ámbito territorial estatal, es también fundamental entender la relevancia de instancias gubernamentales por encima del Estado. La Unión Europea determina la configuración básica y funcionamiento de los mercados regulados de provisión de energía doméstica, que guían y limitan las posibilidades de actuación de los Estados miembros. Al mismo tiempo, la UE obliga también al reconocimiento de la pobreza energética y fuerza a los gobiernos nacionales a actuar (Tirado Herrero, 2018).

Las estadísticas de pobreza energética han sido y continúan siendo cruciales en su reconocimiento como problemática de entidad propia, aunque evidentemente relacionada con las cuestiones más amplias de pobreza y exclusión social tratadas en los párrafos anteriores.

Un concepto relevante es el de la desigualdad energética. Inicialmente entendido a través de las diferencias globales en niveles de acceso a la energía, ha puesto de manifiesto las diferencias sustanciales en el consumo de energía por persona entre diferentes partes del mundo, como muestra el hecho de que el tercio más rico de la población del mundo consume dos tercios de toda la energía consumida a escala global (Lawrence et al., 2013). Estas profundas diferencias se explican por desiguales niveles de ingresos, producción y consumo,

así como en estilos de vida (Pachauri y Rao, 2014) y necesariamente se trasladan a las cifras de emisiones de gases de efecto invernadero por persona. Según cálculos de Oxfam (2015), el 10% de la población con mayor renta per cápita es responsable de casi la mitad de las emisiones del mundo derivadas del consumo individual de energía (es decir, sin considerar el gasto de energía llevado a cabo por el gobierno o para inversiones), mientras que el 50% más pobre solo alcanza a emitir el 10% de ese total.

Tomando como referencia los cuatro indicadores escogidos por la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética (ENPE) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se ha presentado una actualización de indicadores<sup>7</sup> como respuesta a la Medida 2 incluida en el Eje 1 de dicha Estrategia: “*Mejorar el conocimiento sobre la pobreza energética*”. La revisión de indicadores publicada persigue facilitar un seguimiento anual de la evolución de la pobreza energética en España y del efecto a corto plazo de las medidas introducidas para su mitigación.

En la que se ofrecen los datos de los indicadores provenientes de las EPF y ECV actualizados el año 2020. A continuación, se presentan los datos y su análisis.

La Tabla 3-4 muestra los datos de los cuatro indicadores desde 2017, en los que se observa un aumento de los datos para la mayoría de los indicadores. Se observa un descenso respecto al año anterior (2019), en el indicador de pobreza energética escondida, que puede explicarse por la modificación del acceso al bono social tras la pandemia de COVID-19, el resto de indicadores aumentaron pese a las medidas administrativas puestas a cabo, la prohibición de corte de suministro que fue beneficiosa para la seguridad de los ciudadanos en sus viviendas durante el confinamiento pudo derivar en un repunte del indicador de retraso en el pago de facturas.

---

<sup>7</sup> Mientras no se cite otra fuente la información siguiente ha sido extraída de Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020).

| Indicador primario   | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|
| Gasto desproporcionado 2M <sup>1</sup> (% hogares)                                   | 17,3 | 16,9 | 16,7 | 16,8 |
| Pobreza energética escondida HEP <sup>2</sup> (% hogares)                            | 10,7 | 11,0 | 10,6 | 10,3 |
| Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno <sup>3</sup> (% población)         | 8,0  | 9,1  | 7,6  | 10,9 |
| Retraso en pago de facturas de suministros de la vivienda <sup>4</sup> (% población) | 7,4  | 7,2  | 6,6  | 9,6  |

Tabla 3-4 Evolución de los cuatro indicadores de pobreza energética desde 2017 hasta 2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Destacan, sobre todo, los indicadores relacionados con la ECV, temperatura inadecuada en la vivienda en invierno y retraso en el pago de los recibos, cuyos aumentos respectivamente se sitúan en 3,3 y puntos respecto al año 2019. A pesar de que las temperaturas en el año 2020 fueron superiores a las registradas tradicionalmente, no se consiguió una disminución del indicador de temperatura inadecuada.

Esta actualización añade a la medición dos indicadores adaptados (2M' y HEP') calculados a partir de la media de las medianas de los últimos 5 años, cuyo objetivo es estudiar si estos esconden información complementaria de utilidad.

Se analizan ahora cada uno de los cuatro indicadores de forma individual.

### 3.6.3. Gasto desproporcionado (2M) en España y Asturias

Se observa que se mantiene aproximadamente el porcentaje de hogares con gasto desproporcionado Tabla 3-5. Evolución del indicador 2M y 2 M' 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

. Con lo que podría decirse que se mantiene la tendencia de mejora del indicador que se inició a partir de 2017.

Atendiendo al gasto desproporcionado adaptado (2M'), se mantiene el descenso evidenciado por primera vez en 2019, lo que reitera el cambio en la tendencia ascendente que se mantenía desde 2016. "Este indicador adaptado presenta un enfoque más estructural y permite abordar el estudio del gasto desproporcionado a medio plazo, eliminando la distorsión asociada a circunstancias que pudieran estar relacionadas con ese año concreto." Para el indicador adaptado se muestra en la Tabla 3-6 la evolución de la mediana y la media de medianas desde 2017 a 2020.

|  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020        |
|--|------|------|------|-------------|
| <b>Gasto desproporcionado 2M (% hogares)</b>           | 17,3 | 16,9 | 16,7 | <b>16,8</b> |
| <b>Gasto desproporcionado adaptado 2M' (% hogares)</b> | 14,9 | 16,0 | 15,5 | <b>15,3</b> |

Tabla 3-5. Evolución del indicador 2M y 2 M' 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

|  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020       |
|--|------|------|------|------------|
| <b>Mediana</b>                                 | 2,7  | 2,7  | 2,7  | <b>2,6</b> |
| <b>Media de medianas de los últimos 5 años</b> | 2,9  | 2,8  | 2,8  | <b>2,7</b> |

Tabla 3-6. Evolución de la mediana y de la media de medianas para el calculo del indicador 2M y 2M' 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Los datos ofrecidos por el Ministerio analizan comparativamente el indicador 2M en hogares con y sin calefacción. La Tabla 3-7 muestra el mayor porcentaje de hogares sin calefacción que declaran gasto desproporcionado.

|  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| <b>Gasto desproporcionado (2M) viviendas con calefacción</b> | 13,10 | 13,12 | 13,36 | <b>13,13</b> |
| <b>Gasto desproporcionado (2M) viviendas sin calefacción</b> | 24,90 | 23,96 | 22,49 | <b>23,29</b> |

Tabla 3-7. Evolución del indicador 2M en viviendas con y sin calefacción 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Para el indicador adaptado 2M' se observa una evolución similar, un pequeño ascenso de los datos de viviendas sin calefacción y un ligero descenso en viviendas con calefacción. Sin embargo, como se apuntaba con anterioridad el porcentaje de hogares con gasto desproporcionado es notablemente mayor en los que no ostentan sistemas de calefacción. (Tabla 3-8)

|  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| <b>Gasto desproporcionado adaptado (2M') viviendas con calefacción</b> | 11,04 | 12,25 | 12,37 | <b>11,80</b> |
| <b>Gasto desproporcionado adaptado (2M') viviendas sin calefacción</b> | 21,28 | 22,40 | 20,92 | <b>21,63</b> |

Tabla 3-8. Evolución del indicador 2M en viviendas con y sin calefacción 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Desglosando el análisis por Comunidades Autónomas Tabla 3-9, los mayores índices de gasto desproporcionado se presentan en Castilla-La Mancha, Murcia, Extremadura y Andalucía. En la mayoría se observa una evolución positiva, a excepción de Extremadura dónde se produjo un ligero repunte.

El Principado de Asturias se encuentra entre las Comunidades con mejores datos y, también, presenta un descenso respecto 2019. Es la segunda comunidad autónoma con menor índice de gasto desproporcionado frente al doble de la mediana tras País Vasco.

El indicador adaptado 2M' Tabla 3-10 presenta datos similares, salvo las particularidades de las islas, en las que se presenta un descenso del indicador.

| <b>Gasto desproporcionado (2M) en función de la Comunidad Autónoma</b> | 2019  | 2020  |
|--|-------|-------|
| Andalucía  | 22,98 | 22,92 |
| Aragón   | 12,18 | 13,89 |
| Asturias (Principado de)   | 11,69 | 10,74 |
| Balears (Illes)  | 19,97 | 21,80 |
| Canarias   | 16,16 | 19,04 |
| Cantabria  | 11,65 | 13,11 |
| Castilla y León  | 14,96 | 15,97 |
| Castilla - La Mancha   | 26,38 | 23,49 |
| Cataluña   | 13,9  | 12,72 |
| Comunitat Valenciana   | 16,97 | 20,52 |
| Extremadura  | 23,30 | 23,96 |
| Galicia  | 17,11 | 13,86 |
| Madrid (Comunidad de)  | 12,74 | 11,60 |
| Murcia (Región de)   | 24,37 | 23,89 |
| Navarra (Comunidad Foral de)   | 12,02 | 14,14 |
| País Vasco   | 7,99  | 8,50  |
| Rioja (La)   | 12,45 | 15,16 |
| Ceuta  | 13,10 | 19,87 |
| Melilla  | 18,96 | 20,95 |

Tabla 3-9. Evolución por comunidades autónomas del indicador 2M 2019-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Gasto desproporcionado adaptado (2M') en función de la Comunidad Autónoma | 2019  | 2020  |
|---|-------|-------|
| Andalucía   | 21,39 | 21,14 |
| Aragón  | 11,21 | 12,53 |
| Asturias (Principado de)  | 10,67 | 8,52  |
| Balears (Illes)   | 18,70 | 20,41 |
| Canarias  | 14,61 | 17,63 |
| Cantabria   | 10,83 | 12,16 |
| Castilla y León   | 14,45 | 14,50 |
| Castilla - La Mancha  | 24,61 | 21,77 |
| Cataluña  | 13,33 | 11,24 |
| Comunitat Valenciana  | 15,51 | 18,99 |
| Extremadura   | 21,50 | 22,00 |
| Galicia   | 15,60 | 13,07 |
| Madrid (Comunidad de)   | 11,47 | 10,46 |
| Murcia (Región de)  | 22,42 | 21,71 |
| Navarra (Comunidad Foral de)  | 11,26 | 13,57 |
| País Vasco  | 7,41  | 7,58  |
| Rioja (La)  | 11,60 | 13,71 |
| Ceuta   | 12,25 | 18,94 |
| Melilla   | 17,67 | 19,34 |

Tabla 3-10. Evolución del indicador adaptado 2M' por comunidades autónomas 2019-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Analizando el tamaño del hogar, son los unifamiliares los que presentan un peor indicador de gasto desproporcionado Tabla 3-11 y Tabla 3-12 .

| Gasto desproporcionado (2M) por tamaño del hogar | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| 1 miembro  | 25,92 | 26,08 | 25,11 | <b>23,77</b> |
| 2 miembros                                       | 16,32 | 15,96 | 15,98 | 15,80        |
| 3 miembros                                       | 13,72 | 13,60 | 11,94 | 13,00        |
| 4 miembros                                       | 13,01 | 11,91 | 11,58 | 12,46        |
| 5 miembros o más                                 | 15,81 | 13,35 | 16,25 | 17,53        |

Tabla 3-11. Evolución del indicador 2M según el tamaño del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Gasto desproporcionado adaptado (2M') por tamaño del hogar | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| 1 miembro  | 22,39 | 24,29 | 24,11 | <b>22,00</b> |
| 2 miembros   | 14,10 | 14,91 | 14,71 | 14,24        |
| 3 miembros   | 11,30 | 12,77 | 10,79 | 11,95        |
| 4 miembros   | 10,63 | 11,14 | 10,50 | 11,36        |
| 5 miembros o más   | 13,07 | 12,43 | 14,17 | 15,59        |

Tabla 3-12. Evolución del indicador 2M' según el tamaño del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

El desempleo continúa afirmándose como un claro factor de vulnerabilidad y es la situación de situación ocupacional que mayor gasto desproporcionado lleva asociado, como se observa en la Tabla 3-13 y la Tabla 3-14. Se trata de un dato fácilmente entendible por el mayor peso relativo de gastos frente a escasos ingresos.

| Gasto desproporcionado (2M) por actividad de la persona principal | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Ocupados  | 11,74 | 11,17 | 11,05 | 11,48        |
| Parados   | 55,15 | 52,69 | 46,63 | <b>50,83</b> |
| Jubilados   | 19,06 | 19,63 | 19,43 | 18,44        |
| Otros inactivos   | 32,08 | 31,85 | 32,26 | 30,40        |

Tabla 3-13. Evolución del indicador 2M por actividad de la persona principal 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Gasto desproporcionado adaptado (2M') por actividad de la persona principal | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Ocupados  | 9,51  | 10,33 | 9,86  | 10,31        |
| Parados   | 50,61 | 51,24 | 49,99 | <b>47,88</b> |
| Jubilados   | 16,27 | 18,10 | 18,12 | 16,98        |
| Otros inactivos   | 28,01 | 30,21 | 30,43 | 27,58        |

Tabla 3-14. Evolución del indicador 2M' 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Por tipo de hogar (Tabla 3-15 y Tabla 3-16) uno de cada tres hogares formados por una persona mayor de 65 años declara un gasto energético sobre ingresos mayor que dos veces la mediana nacional. Se obtienen datos similares con la media de las medianas (2M'). Situación que podría estar motivada por la coexistencia de bajos ingresos y equipamientos y aislamiento de baja eficiencia térmica en viviendas de mayor antigüedad.

Los siguientes valores más elevados se presentan en hogares monomarentales<sup>8</sup> y viviendas unifamiliares de mayores de 65 años.

<sup>8</sup> Familias formadas por un solo progenitor. Se opta por la denominación femenina por haberse demostrado un claro sesgo de género (González Pijuan, 2017).

| Gasto desproporcionado (2M) por tipo de hogar      | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Persona sola con menos de 65 años                  | 22,32 | 20,61 | 20,10 | 19,92        |
| Persona sola de 65 años o más años                 | 30,13 | 32,47 | 31,47 | <b>28,48</b> |
| Pareja sin hijos ambos menores de 65 años          | 11,23 | 11,40 | 10,84 | 12,20        |
| Pareja sin hijos con al menos uno de 65 o más años | 18,27 | 17,80 | 17,71 | 16,01        |
| Pareja con 1 hijo                                  | 12,45 | 12,15 | 10,36 | 12,02        |
| Pareja con 2 hijos                                 | 12,63 | 11,67 | 11,84 | 11,88        |
| Pareja con 3 o más hijos                           | 14,16 | 15,71 | 17,94 | 15,30        |
| Un adulto con hijo                                 | 23,06 | 22,04 | 21,52 | <b>20,76</b> |
| Otro tipo de hogar                                 | 15,33 | 13,25 | 13,47 | 17,17        |

Tabla 3-15. Evolución del indicador 2M por tipología del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Gasto desproporcionado adaptado (2M') por tipo de hogar | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Persona sola con menos de 65 años                       | 19,56 | 19,58 | 19,49 | 18,69        |
| Persona sola de 65 años o más años                      | 25,71 | 29,79 | 29,81 | <b>26,04</b> |
| Pareja sin hijos ambos menores de 65 años               | 9,54  | 10,49 | 10,00 | 10,76        |
| Pareja sin hijos con al menos uno de 65 o más años      | 15,72 | 16,54 | 16,31 | 14,59        |
| Pareja con 1 hijo                                       | 10,19 | 11,41 | 9,22  | 11,13        |
| Pareja con 2 hijos                                      | 10,24 | 10,93 | 10,63 | 10,68        |
| Pareja con 3 o más hijos                                | 11,67 | 14,69 | 16,50 | 14,12        |
| Un adulto con hijo                                      | 19,62 | 20,89 | 19,83 | <b>19,07</b> |
| Otro tipo de hogar                                      | 13,39 | 12,44 | 12,11 | 15,23        |

Tabla 3-16 Evolución del indicador 2M' por tipología del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

En cuanto al régimen de tenencia de vivienda, Tabla 3-17 y Tabla 3-18, son los hogares con renta antigua y de cesión gratuita los que declaran peores indicadores 2M y 2M'. Se trata de datos previsibles ya que son condiciones de vivienda en las que se presupone o bien una mala adecuación y eficiencia térmica del hogar o un bajo nivel de ingresos de sus habitantes.



| Gasto desproporcionado (2M) por régimen de tenencia de la vivienda | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Propiedad  |       |       |       |              |
| <i>Propiedad sin hipoteca</i>                                      | 18,72 | 18,30 | 18,19 | 17,09        |
| <i>Propiedad con hipoteca</i>                                      | 12,78 | 12,62 | 11,83 | 11,55        |
| Alquiler   | 19,53 | 17,86 | 17,88 | 20,99        |
| Alquiler reducido (renta antigua)                                  | 35,28 | 31,94 | 28,47 | <b>34,72</b> |
| Cesión semigratuita  | 18,75 | 22,25 | 21,23 | 24,99        |
| Cesión gratuita  | 28,38 | 29,23 | 23,85 | <b>27,88</b> |

Tabla 3-17. Evolución del indicador 2M por régimen de tendencia del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Gasto desproporcionado adaptado (2M') por régimen de tenencia de la vivienda | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Propiedad  |       |       |       |              |
| <i>Propiedad sin hipoteca</i>  | 15,88 | 16,92 | 16,93 | 15,44        |
| <i>Propiedad con hipoteca</i>  | 10,39 | 11,70 | 10,77 | 10,59        |
| Alquiler   | 16,99 | 17,04 | 16,50 | 19,08        |
| Alquiler reducido (renta antigua)  | 32,54 | 31,94 | 27,65 | <b>33,70</b> |
| Cesión semigratuita  | 16,30 | 21,57 | 20,67 | 23,93        |
| Cesión gratuita  | 25,47 | 27,27 | 22,29 | <b>27,44</b> |

Tabla 3-18. Evolución del indicador 2M' por régimen de tendencia del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

En cuanto a los niveles de ingresos, quintiles<sup>9</sup> (Tabla 3-19 y Tabla 3-20), se observa que suponen un factor de fundamental importancia, pues cerca de la mitad de las familias del primer quintil declaran un gasto desproporcionado en el año 2020. Los datos muestran que son los hogares con quintiles más bajos los que presentan mayor porcentaje de gasto desproporcionado y gasto desproporcionado adaptado, lo que de nuevo se explicaría por la relación de bajos ingresos y altos gastos. Los quintiles más altos que presentan gasto desproporcionado no indican condiciones de pobreza energética, sino que es reflejo del mayor tamaño de los hogares y del mayor equipamiento que requiere una mayor cantidad de energía y repercute en mayor gasto, otra explicación adicional sería que, al disponer de recursos

<sup>9</sup> El quintil de ingreso se calcula ordenando la población (de una región, país, etc.) desde el individuo más pobre al más adinerado, para luego dividirla en 5 partes de igual número de individuos; con esto se obtienen 5 quintiles ordenados por sus ingresos, donde el primer quintil (o Q1, I quintil) representa la porción de la población más pobre; el segundo quintil (Q2, II quintil), el siguiente nivel y así sucesivamente hasta el quinto quintil (Q5, V quintil), representante de la población más rica.

suficientes, no necesitan prestar tanta atención a las medidas de eficiencia o reducción del gasto.

| Gasto desproporcionado (2M) por quintiles de renta | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Primer quintil                                     | 48,57 | 47,73 | 47,39 | <b>48,30</b> |
| Segundo quintil                                    | 24,71 | 22,99 | 20,71 | 21,54        |
| Tercer quintil                                     | 8,92  | 10,10 | 10,64 | 9,40         |
| Cuarto quintil                                     | 4,01  | 3,47  | 3,66  | 3,87         |
| Quinto quintil                                     | 1,52  | 1,45  | 1,67  | 0,79         |

Tabla 3-19 Evolución del indicador 2M por quintiles de renta 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Gasto desproporcionado adaptado (2M <sup>1</sup> ) por quintiles de renta | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Primer quintil  | 42,74 | 45,72 | 44,39 | <b>44,82</b> |
| Segundo quintil   | 20,30 | 20,79 | 19,07 | 19,52        |
| Tercer quintil  | 7,12  | 9,25  | 9,27  | 8,34         |
| Cuarto quintil  | 3,13  | 3,07  | 3,21  | 3,32         |
| Quinto quintil  | 1,22  | 1,26  | 1,53  | 0,64         |

Tabla 3-20. Evolución del indicador 2M por quintiles de renta 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

### 3.6.4. Pobreza energética escondida (HEP) en España y Asturias

“La pobreza energética escondida (HEP) se define como el porcentaje de los hogares cuyo gasto energético es inferior a la mitad de la mediana nacional”. Suele asociarse a hogares que reprimen su gasto energético para no incurrir en impagos, por lo que renuncian al confort térmico en pro de una factura asequible. Otra de las posibilidades de estos gastos inferiores puede explicarse por la mayor eficiencia energética y mayores estándares energéticos del equipamiento, como por ejemplo la instalación de placas solares.

Para evitar la comparativa de hogares heterogéneos la actualización de indicadores llevada a cabo por el Ministerio se divide el gasto energético del hogar entre el número de unidades de consumo.

En términos absolutos se presenta una mejoría en los datos de pobreza escondida (HEP) respecto a 2017 (Tabla 3-21).

|   | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Pobreza energética escondida HEP (% hogares)</b> | <b>10,72</b> | <b>10,98</b> | <b>10,57</b> | <b>10,31</b> |

Tabla 3-21. Evolución del indicador HEP 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

De nuevo se observa, al igual que con el indicador de gasto desproporcionado, que son los hogares sin calefacción los que declaran un mayor porcentaje de pobreza energética escondida. Sin embargo, también se observa (Tabla 3-22) un descenso de hogares con pobreza energética escondida desde 2018, a pesar de que el dato de 2020 empeora el de 2019.

|  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|--|-------|-------|-------|-------|
| <b>Pobreza energética escondida (HEP) viviendas <u>con</u> calefacción</b> | 5,29  | 5,47  | 5,67  | 4,90  |
| <b>Pobreza energética escondida (HEP) viviendas <u>sin</u> calefacción</b> | 19,64 | 20,24 | 19,02 | 19,91 |

Tabla 3-22. Evolución del indicador HEP en viviendas con y sin calefacción 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Por Comunidades Autónomas la Tabla 3-23 destaca, de nuevo, Ceuta, Canarias y Melilla. Asturias se encuentra en una situación intermedia.

| Pobreza energética escondida (HEP) en función de la Comunidad Autónoma | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Andalucía  | 15,34 | 16,63 | 15,53 | 15,79        |
| Aragón   | 5,18  | 7,24  | 5,54  | 4,18         |
| Asturias (Principado de)   | 7,80  | 8,34  | 8,01  | 7,58         |
| Balears (Illes)  | 7,41  | 8,84  | 8,20  | 6,66         |
| Canarias   | 31,57 | 35,78 | 31,64 | <b>34,37</b> |
| Cantabria  | 6,18  | 6,90  | 7,81  | 6,11         |
| Castilla y León  | 5,93  | 8,21  | 8,00  | 7,37         |
| Castilla - La Mancha   | 7,95  | 5,88  | 6,72  | 7,33         |
| Cataluña   | 8,21  | 7,50  | 7,29  | 5,60         |
| Comunitat Valenciana   | 11,72 | 11,94 | 12,08 | 13,68        |
| Extremadura  | 15,05 | 13,47 | 15,17 | 14,28        |
| Galicia  | 13,53 | 12,94 | 11,96 | 10,48        |
| Madrid (Comunidad de)  | 6,01  | 5,17  | 5,42  | 4,61         |
| Murcia (Región de)   | 12,92 | 12,60 | 11,88 | 12,08        |
| Navarra (Comunidad Foral de)   | 4,82  | 5,06  | 3,98  | 3,57         |
| País Vasco   | 5,50  | 4,98  | 6,06  | 6,50         |
| Rioja (La)   | 3,78  | 5,72  | 3,64  | 5,93         |
| Ceuta  | 32,82 | 37,65 | 39,74 | <b>36,38</b> |
| Melilla  | 34,87 | 28,87 | 28,99 | <b>29,63</b> |

Tabla 3-23. Evolución del indicador HEP por comunidades autónomas 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

El desempleo sigue un año más, igual que el indicador anterior, como un factor determinante en la situación de pobreza energética escondida (Tabla 3-24).

| Pobreza energética escondida (HEP) por actividad de la persona principal | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Ocupados   | 10,95 | 11,07 | 10,80 | 10,05        |
| Parados  | 20,78 | 22,73 | 20,32 | <b>18,17</b> |
| Jubilados  | 8,59  | 8,38  | 8,12  | 8,37         |
| Otros inactivos  | 9,51  | 11,94 | 11,41 | 13,85        |

Tabla 3-24. Evolución del indicador HEP por actividad de la persona principal 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

De nuevo, y como sería fácil deducir el primer quintil de ingresos presenta un mayor porcentaje de pobreza energética escondida (Tabla 3-25).

Los mínimos porcentajes de hogares del quinto quintil que muestran en la tabla síntomas de pobreza energética escondida representarían, en su mayoría, casos de altos niveles de eficiencia energética y no a una limitación de su gasto como, por el contrario, puede pensarse para los primeros quintiles.

| Pobreza energética escondida (HEP) por quintiles de renta | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Primer quintil  | 21,09 | 21,05 | 20,55 | <b>21,20</b> |
| Segundo quintil   | 11,13 | 12,61 | 11,63 | 10,50        |
| Tercer quintil  | 9,56  | 9,35  | 8,84  | 8,57         |
| Cuarto quintil  | 6,68  | 7,14  | 7,17  | 5,73         |
| Quinto quintil  | 5,13  | 4,25  | 4,35  | 5,24         |

Tabla 3-25. Evolución del indicador HEP por quintiles de renta 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

En relación con el tamaño del hogar (Tabla 3-26), el indicador HEP seguía manteniéndose estable en 2020 en las diferentes categorías dependientes del número de miembros. Son los formados por una única persona los que mayor índice de HEP tienen, presentando un aumento respecto al año anterior. También se observa un porcentaje elevado en los hogares con cinco o más miembros, aunque al tratarse de una muestra pequeña los datos no son concluyentes.

En este caso, cabe indicar, que los valores del indicador se calcularon teniendo en cuenta la propia mediana de cada categoría, y no la mediana nacional.

| Pobreza energética escondida (HEP) por tamaño del hogar | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| 1 miembro   | 12,18 | 12,34 | 11,86 | <b>12,03</b> |
| 2 miembros  | 9,71  | 9,98  | 9,74  | 8,83         |
| 3 miembros  | 8,16  | 8,78  | 8,73  | 8,73         |
| 4 miembros  | 7,38  | 7,81  | 7,69  | 7,53         |
| 5 miembros o más  | 10,78 | 11,39 | 11,42 | 11,18        |

Tabla 3-26. Evolución del indicador HEP por tamaño del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Se sigue la misma línea de acción para las características del hogar, utilizando de referencia la mediana de cada categoría. Los hogares unifamiliares ocupados por una persona mayor de 65

años son también más numerosos en referencia al indicador de HEP, junto con los formados por familias numerosas (Tabla 3-27).

| Pobreza energética escondida (HEP) por tipo de hogar | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Persona sola con menos de 65 años                    | 11,93 | 12,08 | 11,34 | 11,34        |
| Persona sola de 65 años o más años                   | 12,15 | 12,49 | 13,46 | <b>13,79</b> |
| Pareja sin hijos ambos menores de 65 años            | 8,39  | 8,68  | 9,31  | 7,75         |
| Pareja sin hijos con al menos uno de 65 o más años   | 10,40 | 9,98  | 9,82  | 9,23         |
| Pareja con 1 hijo                                    | 7,93  | 8,40  | 8,79  | 7,51         |
| Pareja con 2 hijos                                   | 6,98  | 7,44  | 7,12  | 6,90         |
| Pareja con 3 o más hijos                             | 10,47 | 11,55 | 13,45 | <b>12,48</b> |
| Un adulto con hijo                                   | 11,24 | 11,23 | 10,39 | 10,25        |
| Otro tipo de hogar                                   | 10,60 | 12,60 | 9,98  | 10,70        |

Tabla 3-27. Evolución del indicador HEP por tipología del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

La renta antigua puede considerarse factor de riesgo o vulnerabilidad para la HEP (Tabla 3-28).

| Pobreza energética escondida (HEP) por régimen de tenencia de la vivienda | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Propiedad   |       |       |       |              |
| <i>Propiedad sin hipoteca</i>   | 9,15  | 8,92  | 8,78  | 9,48         |
| <i>Propiedad con hipoteca</i>   | 8,09  | 9,07  | 9,07  | 8,08         |
| Alquiler  | 16,41 | 18,41 | 15,20 | 14,54        |
| <i>Alquiler reducido (renta antigua)</i>                                  | 22,21 | 21,51 | 28,69 | <b>23,83</b> |
| <i>Cesión semigratuita</i>  | 15,65 | 12,88 | 11,76 | 15,08        |
| Cesión gratuita   | 23,75 | 17,02 | 21,46 | 13,64        |

Tabla 3-. Evolución del indicador HEP por régimen de tenencia de la vivienda 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Con el indicador adaptado HEP' no se observan grandes diferencias respecto a las conclusiones anteriores. Las siguientes tablas presentan los datos para HEP' según la media de medianas: [Tabla 3-29](#), para la media de medianas, [Tabla 3-30](#), comparativa entre el

indicador HEP y el adaptado. Tabla 3-31 HEP' en viviendas con y sin calefacción, Tabla 3-32 por comunidades autónomas, Tabla 3-33 por actividad de la persona principal, Tabla 3-34 por régimen de vivienda y Tabla 3-35 por quintiles de renta.

|  | 2020   |
|--|--------|
| <b>Mediana</b>                                 | 581,00 |
| <b>Media de medianas de los últimos 5 años</b> | 570,59 |

Tabla 3-29. Mediana y media de medianas del gasto energético nacional en 2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

|   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020          |
|---|--------|--------|--------|---------------|
| <b>Pobreza energética escondida HEP (% hogares)</b>           | 10,72% | 10,98% | 10,57% | <b>10,31%</b> |
| <b>Pobreza energética escondida adaptada HEP' (% hogares)</b> | 9,38%  | 8,91%  | 9,06%  | <b>9,62%</b>  |

Tabla 3-30. Comparativa entre el indicador HEP y el HEP' 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

|  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|--|-------|-------|-------|-------|
| <b>Pobreza energética escondida adaptada (HEP') viviendas <u>con</u> calefacción</b> | 4,51  | 4,29  | 4,84  | 4,62  |
| <b>Pobreza energética escondida adaptada (HEP') viviendas <u>sin</u> calefacción</b> | 17,37 | 16,68 | 16,34 | 18,49 |

Tabla 3-31. Evolución del indicador HEP' en viviendas con y sin calefacción 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Pobreza energética escondida adaptada (HEP') en función de la Comunidad Autónoma | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Andalucía  | 13,40 | 13,17 | 12,71 | 14,39        |
| Aragón   | 4,70  | 6,19  | 5,03  | 3,80         |
| Asturias (Principado de)   | 6,81  | 5,59  | 7,66  | 7,15         |
| Baleares (Illes)   | 6,68  | 7,16  | 7,19  | 6,26         |
| Canarias   | 28,93 | 30,71 | 28,07 | <b>33,11</b> |
| Cantabria  | 5,45  | 5,91  | 6,68  | 5,68         |
| Castilla y León  | 4,99  | 6,83  | 7,26  | 6,82         |
| Castilla - La Mancha   | 7,32  | 4,55  | 5,04  | 7,03         |
| Cataluña   | 6,80  | 5,79  | 6,15  | 5,08         |
| Comunitat Valenciana   | 10,09 | 9,78  | 10,53 | 12,82        |
| Extremadura  | 13,87 | 10,17 | 13,82 | 13,62        |
| Galicia  | 11,48 | 10,83 | 9,72  | 9,80         |
| Madrid (Comunidad de)  | 5,32  | 4,39  | 5,06  | 4,40         |
| Murcia (Región de)   | 11,52 | 10,37 | 9,98  | 11,51        |
| Navarra (Comunidad Foral de)   | 4,35  | 3,99  | 3,47  | 3,57         |
| País Vasco   | 4,73  | 3,99  | 5,06  | 5,89         |
| Rioja (La)   | 3,44  | 5,11  | 2,73  | 5,70         |
| Ceuta  | 30,27 | 30,02 | 35,31 | <b>35,11</b> |
| Melilla  | 30,15 | 26,84 | 25,65 | <b>28,69</b> |

Tabla 3-32. Evolución del indicador HEP' por comunidades autónomas 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Pobreza energética escondida adaptada (HEP') por actividad de la persona principal | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|--|-------|-------|-------|--------------|
| Ocupados   | 9,38  | 8,77  | 9,09  | 9,46         |
| Parados  | 18,76 | 19,51 | 18,28 | <b>15,95</b> |
| Jubilados  | 7,72  | 6,97  | 7,04  | 7,87         |
| Otros inactivos  | 8,63  | 9,89  | 10,25 | 12,87        |

Tabla 3-33. Evolución del indicador HEP' por actividad de la persona principal 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).



| Pobreza energética escondida adaptada (HEP') por régimen de tenencia de la vivienda | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Propiedad   |       |       |       |              |
| <i>Propiedad sin hipoteca</i>   | 7,91  | 7,17  | 7,61  | 8,89         |
| <i>Propiedad con hipoteca</i>   | 6,92  | 6,94  | 7,08  | 7,44         |
| Alquiler  | 14,41 | 15,74 | 13,51 | 13,34        |
| <i>Alquiler reducido (renta antigua)</i>  | 21,70 | 19,80 | 25,79 | <b>23,73</b> |
| <i>Cesión semigratuita</i>  | 15,02 | 10,10 | 10,78 | 14,24        |
| Cesión gratuita   | 21,47 | 13,65 | 20,12 | 13,64        |

Tabla 3-34. Evolución del indicador HEP' por régimen de tenencia de la vivienda 2017- 2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Pobreza energética escondida adaptada (HEP') por quintiles de renta | 2017  | 2018  | 2019  | 2020         |
|---|-------|-------|-------|--------------|
| Primer quintil  | 18,95 | 17,98 | 18,27 | <b>19,50</b> |
| Segundo quintil   | 10,00 | 10,00 | 9,81  | 9,78         |
| Tercer quintil  | 8,17  | 6,92  | 7,23  | 8,06         |
| Cuarto quintil  | 5,38  | 5,49  | 6,12  | 5,43         |
| Quinto quintil  | 4,20  | 3,63  | 3,55  | 4,99         |

Tabla 3-35. Evolución del indicador HEP' por quintiles de renta 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

### 3.6.5. Imposibilidad de mantener la vivienda a una temperatura adecuada en la vivienda en España y Asturias

Los datos de 2020 presentaban un empeoramiento de en torno a un 3,3% respecto al año anterior (Tabla 3-36). Si se analiza la situación desde 2017 el aumento se agrava incluso por encima del repunte sufrido en 2018. La situación de 2020 es preocupante, en términos absolutos: son 5,2 millones de personas las que no pueden mantener su hogar a una temperatura adecuada durante el invierno.

|  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|
| <b>Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno (% población)</b> | 8,0  | 9,1  | 7,6  | 10,9 |

Tabla 3-36. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Por Comunidades y Ciudades Autónomas destacan Islas Baleares, Canarias, Extremadura y Melilla con los mayores porcentajes de este indicador.

Se debe resaltar que la percepción de temperatura inadecuada puede estar causada por diversos factores sociodemográficos como la distribución de la población por grupos de edad o ciclo de vida, o aspectos técnicos o arquitectónicos como la eficiencia energética de la vivienda.

El Principado de Asturias se encuentra en una situación intermedia y mostrando una reducción de 0,4% respecto a 2019 y que sigue la tendencia iniciada en 2017 cuando se produjo un repunte (15.8%) (Tabla 3-37).

| Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por Comunidad Autónoma | 2017 | 2018 | 2019 | 2020        |
|--|------|------|------|-------------|
| Andalucía  | 7,3  | 13,4 | 9,1  | 11,3        |
| Aragón   | 4,0  | 3,5  | 4,0  | 2,8         |
| Asturias (Principado de)   | 15,8 | 10,8 | 8,2  | 7,8         |
| Baleares (Illes)   | 18,4 | 11,4 | 6,5  | <b>19,9</b> |
| Canarias   | 7,8  | 7,3  | 5,0  | <b>17,5</b> |
| Cantabria  | 4,0  | 5,2  | 3,0  | 5,8         |
| Castilla y León  | 2,2  | 5,2  | 5,3  | 6,6         |
| Castilla - La Mancha   | 11,5 | 14,7 | 13,2 | 9,6         |
| Cataluña   | 6,3  | 8,8  | 8,3  | 9,4         |
| Comunitat Valenciana   | 9,8  | 4,7  | 6,1  | 13,6        |
| Extremadura  | 13,2 | 17,9 | 11,5 | <b>13,7</b> |
| Galicia  | 6,7  | 4,8  | 6,0  | 9,6         |
| Madrid (Comunidad de)  | 7,7  | 9,2  | 8,3  | 11,5        |
| Murcia (Región de)   | 14,8 | 13,0 | 5,1  | 13,4        |
| Navarra (Comunidad Foral de)   | 4,5  | 9,5  | 10,2 | 10,3        |
| País Vasco   | 7,0  | 5,4  | 5,4  | 7,6         |
| Rioja (La)   | 6,3  | 6,5  | 2,6  | 6,0         |
| Ceuta  | 0,0  | 12,7 | 3,3  | 2,9         |
| Melilla  | 6,2  | 11,9 | 8,7  | <b>18,9</b> |

Tabla 3-37. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por comunidades autónomas 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Atendiendo al tamaño del hogar se observan agravamientos para todos los colectivos considerados en la serie 2017-2020 (Tabla 3-38).

| Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por tamaño del hogar | 2017 | 2018 | 2019 | 2020        |
|--|------|------|------|-------------|
| 1 miembro  | 10,1 | 12,4 | 10,1 | 13,8        |
| 2 miembros   | 7,8  | 8,9  | 6,7  | 8,9         |
| 3 miembros   | 8,0  | 7,8  | 6,2  | 11,9        |
| 4 miembros   | 5,6  | 7,2  | 5,7  | 7,7         |
| 5 miembros o más   | 12,3 | 14,2 | 14,0 | <b>16,7</b> |

Tabla 3-38. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por tamaño del hogar 2017- 2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021)

En función de la actividad de la persona principal del hogar (Tabla 3-39), se recogen datos similares: reducción de los porcentajes para todos los colectivos, aunque, como sería de esperar, los más afectados son, nuevamente, los parados y otros inactivos.

| Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por actividad de la persona principal | 2017 | 2018 | 2019 | 2020        |
|---|------|------|------|-------------|
| Ocupados  | 4,9  | 6,2  | 5,4  | 7,9         |
| Parados   | 20,3 | 21,7 | 19,8 | <b>21,5</b> |
| Jubilados   | 6,0  | 8,2  | 5,2  | 10,1        |
| Otros inactivos   | 15,0 | 14,1 | 13,2 | 16,8        |

Tabla 3-39. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por actividad de la persona principal 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

De la misma forma, los hogares monomarentales son los que en mayor porcentaje declaran su imposibilidad a mantener una temperatura adecuada, aumentando prácticamente al doble respecto 2019 (Tabla 3-40)

| Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por tipo de hogar                                | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|
| Hogar con una persona de 65 años o más   | 8,4  | 12,7 | 7,4  | 9,7  |
| Dos adultos sin hijos/niños dependientes económicamente con al menos uno de ellos de 65 años o más | 6,5  | 8,4  | 5,3  | 7,4  |
| Un adulto con hijos/niños dependientes económicamente  | 14,1 | 16,4 | 9,5  | 17,9 |

Tabla 3-40. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por tipo de hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Analizando el tipo de contrato de vivienda se observa según los datos de la Tabla 3-41 que son los contratos de alquiler a precio de mercado los que presentan peores datos, seguido de los contratos de alquiler. Es destacable la reducción del porcentaje de alquiler a precio reducido, un 8%. El resto de los colectivos declaran un agravamiento de la situación frente a 2019.

| Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por régimen de tenencia de la vivienda | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|
| Propiedad  | 5,7  | 7,3  | 4,9  | 7,9  |
| Propiedad sin hipoteca   | 6,0  | 7,7  | 4,9  | 8,4  |
| Propiedad con hipoteca   | 5,2  | 6,5  | 4,9  | 7,1  |
| Alquiler   | 17,0 | 16,3 | 18,1 | 22,1 |
| Alquiler a precio de mercado   | 14,6 | 15,3 | 16,8 | 23,0 |
| Alquiler a precio reducido   | 29,7 | 22,3 | 25,7 | 17,7 |
| Cesión gratuita  | 11,6 | 11,7 | 9,4  | 13,9 |

Tabla 3-41. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por régimen de tenencia de la vivienda 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Por último, la relación por quintiles (Tabla 3-42) evidencia que es la población del primer quintil donde se encuentra una mayor proporción de individuos incapaces de mantener una temperatura adecuada en sus hogares en la temporada invernal.

| Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por quintiles de renta | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|
| Primer quintil   | 19,6 | 20,7 | 19,9 | 22,5 |
| Segundo quintil  | 10,3 | 12,9 | 8,8  | 14,9 |
| Tercer quintil   | 5,6  | 7,3  | 4,6  | 10,0 |
| Cuarto quintil   | 2,9  | 3,5  | 3,4  | 5,1  |
| Quinto quintil   | 1,6  | 1,2  | 1,1  | 2,0  |

Tabla 3-42. Evolución del indicador de temperatura inadecuada en la vivienda en invierno por quintiles de renta 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Ampliando el foco de análisis, el Gráfico 3-2 muestra una comparativa entre la situación española y la media de la Unión Europea. España presentaba mejores datos en cuanto a temperatura inadecuada que la media de la UE hasta el año 2013, momento en el cual, a

consecuencia de la crisis económica iniciada en 2008, se produce un cambio de tendencia y se observa una diferencia entre las tendencias españolas y europea que parecen volver a converger en torno a 2019 (Tirado Herrero, 2018).

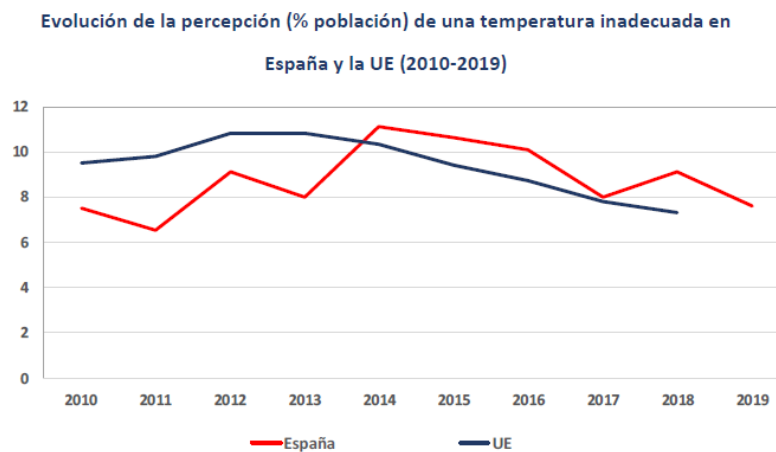


Gráfico 3-2. Evolución de la percepción porcentual de la población que percibe una temperatura inadecuada en su vivienda UE-España 2010-2019. (EC/EU Energy Poverty Observatory/MITERD visto en Tirado Herrero, 2018)

### 3.6.6. Retraso en el pago de suministros de la vivienda en España y Asturias

Los datos asociados al retraso en el pago de suministros confirman, en 2020, la ruptura de la tendencia decreciente iniciada en 2017 (Tabla 3-43). El porcentaje de personas que sufren retrasos en el pago de suministros cae hasta un porcentaje equivalente a 4,5 millones de personas.

|  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|
| Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda (% población) | 7,4  | 7,2  | 6,6  | 9,6  |

Tabla 3-43. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Por Comunidades y Ciudades Autónomas (Tabla 3-44), los mayores porcentajes se presentan para Ceuta y Canarias. En el otro extremo, el Principado de Asturias se encuentra en una posición intermedia entre las Comunidades que menor porcentaje de retraso en el pago de suministros presentan en 2020.

| Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda en función de la Comunidad Autónoma | 2017 | 2018 | 2019 | 2020        |
|--|------|------|------|-------------|
| Andalucía  | 10,0 | 13,4 | 9,4  | 13,2        |
| Aragón   | 2,3  | 3,2  | 3,0  | <b>2,7</b>  |
| Asturias (Principado de)   | 2,6  | 3,6  | 3,0  | 10,0        |
| Balears (Illes)  | 10,3 | 5,7  | 7,6  | 6,8         |
| Canarias   | 19,2 | 10,8 | 7,9  | <b>17,8</b> |
| Cantabria  | 2,3  | 5,8  | 2,9  | 5,1         |
| Castilla y León  | 1,6  | 2,1  | 2,3  | 4,5         |
| Castilla - La Mancha   | 3,2  | 6,5  | 4,4  | 5,4         |
| Cataluña   | 6,6  | 6,5  | 6,5  | 10,8        |
| Comunitat Valenciana   | 12,1 | 4,8  | 7,8  | 11,8        |
| Extremadura  | 9,5  | 9,5  | 7,9  | 12,1        |
| Galicia  | 3,6  | 2,8  | 4,4  | 5,0         |
| Madrid (Comunidad de)  | 4,5  | 6,4  | 5,4  | 7,4         |
| Murcia (Región de)   | 13,9 | 11,3 | 9,0  | 10,5        |
| Navarra (Comunidad Foral de)   | 1,3  | 5,9  | 5,0  | 8,8         |
| País Vasco   | 3,7  | 4,1  | 7,3  | 5,2         |
| Rioja (La)   | 3,5  | 5,5  | 2,2  | <b>3,6</b>  |
| Ceuta  | 17,7 | 26,5 | 14,5 | <b>25,3</b> |
| Melilla  | 5,0  | 6,2  | 5,6  | 8,1         |

Tabla 3-44. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda en función de la Comunidad autónoma 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

En relación con el tamaño del hogar (Tabla 3-45), los hogares formados por cinco miembros o más son los que presentan mayores porcentajes, incrementándose notablemente frente al año anterior.

| Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por tamaño del hogar | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------|------|------|------|
| 1 miembro   | 4,7  | 4,9  | 4,9  | 7,7  |
| 2 miembros  | 4,6  | 4,2  | 4,1  | 5,9  |
| 3 miembros  | 7,1  | 7,1  | 6,4  | 9,2  |
| 4 miembros  | 7,7  | 7,4  | 6,5  | 7,8  |
| 5 miembros o más  | 15,7 | 15,7 | 13,2 | 21,5 |

Tabla 3-45. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por tamaño del hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

En cuanto a la ocupación de la persona principal del hogar (Tabla 3-46), de nuevo y como es fácil deducir, vuelven a ser las personas desempleadas las que declaran mayor porcentaje de retraso de pago de facturas. También las familias formadas por una persona adulta con hijos dependientes económicamente (monoparentales o monomarentales) son las que presentan mayores porcentajes para este indicador (Tabla 3-47).

| Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por actividad de la persona principal | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|
| Ocupados   | 5,4  | 5,9  | 5,1  | 7,9  |
| Parados  | 24,8 | 23,7 | 20,6 | 26,2 |
| Jubilados  | 2,6  | 2,5  | 2,8  | 3,4  |
| Otros inactivos  | 9,7  | 8,5  | 9,9  | 14,0 |

Tabla 3-46 Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por actividad de la persona principal 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

| Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por tipo de hogar                     | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|
| Hogar con una persona de 65 años o más   | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 2,0  |
| Dos adultos sin hijos/niños dependientes económicamente con al menos uno de ellos de 65 años o más | 1,8  | 1,6  | 1,4  | 3,0  |
| Un adulto con hijos/niños dependientes económicamente  | 13,5 | 16,1 | 13,5 | 15,5 |

Tabla 3-47. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por tipo de hogar 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Según el tipo de contrato de vivienda presentan mayores porcentajes los que poseen contratos de alquiler a precio reducido, dato que, además, aumentó progresivamente desde 2017. Todas las tipologías de contratos de viviendas presentaron un agravamiento respecto al año anterior (Tabla 3-48).

| Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por régimen de tenencia de la vivienda | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------|------|------|------|
| Propiedad   | 5,1  | 5,2  | 4,3  | 5,7  |
| <i>Propiedad sin hipoteca</i>   | 4,0  | 4,0  | 3,0  | 4,2  |
| <i>Propiedad con hipoteca</i>   | 6,8  | 7,1  | 6,6  | 7,8  |
| Alquiler  | 17,1 | 15,0 | 15,1 | 24,1 |
| <i>Alquiler a precio de mercado</i>   | 15,3 | 13,5 | 13,4 | 23,0 |
| <i>Alquiler a precio reducido</i>   | 26,4 | 23,9 | 25,0 | 29,3 |
| Cesión gratuita   | 10,2 | 10,3 | 8,7  | 13,4 |

Tabla 3-48. Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por régimen de tenencia de la vivienda 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).



Finalmente, y en relación a los quintiles de renta (Tabla 3-49), parece claro que entre la población perteneciente al primer quintil se encuentra una proporción dramáticamente mayor de hogares con un retraso en el pago de las facturas, superando el doble respecto al siguiente quintil todos los años o multiplicando por factores superiores a 20 los datos del primer quintil.

| Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por quintiles de renta | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------|------|------|------|
| Primer quintil  | 21,4 | 21,2 | 18,7 | 24,9 |
| Segundo quintil   | 9,1  | 8,6  | 8,8  | 10,4 |
| Tercer quintil  | 4,4  | 2,8  | 3,3  | 7,7  |
| Cuarto quintil  | 1,6  | 2,6  | 1,5  | 3,7  |
| Quinto quintil  | 0,6  | 0,9  | 0,6  | 1,2  |

Tabla 3-49 . Evolución del indicador de retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda por quintiles de renta 2017-2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

La comparativa de datos respecto a la media de la Unión Europea muestra (Gráfico 3-3) que España estaba en un cambio de tendencia decreciente, situándose entre 2018 y 2019 en cifras en torno al 6,6%, similares a las de la media.

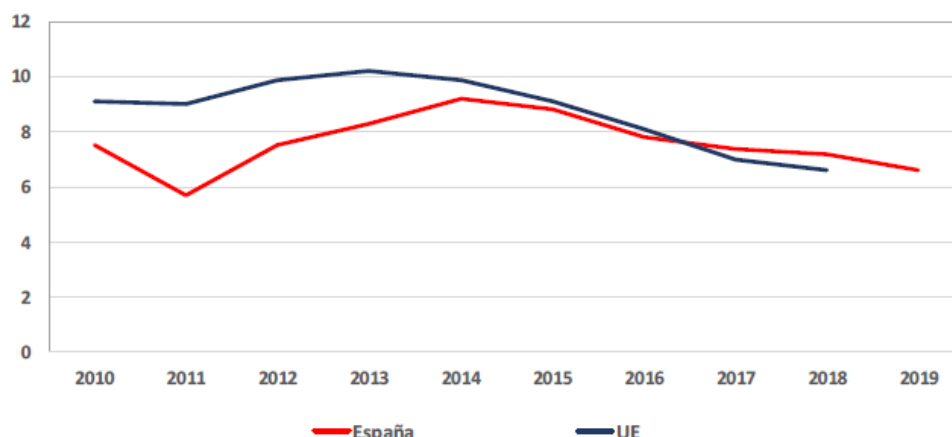


Gráfico 3-3. Evolución del Porcentaje de la población que se retrasa en el pago de las facturas en España y UE 2010-2019 (Tirado Herrero, 2018).

Los valores registrados por los dos indicadores principales de la ECV en 2016 (en torno al 10% de la población tanto para temperaturas inadecuadas de la vivienda y al 8% para retraso en el pago de recibos) dejan a España en una posición intermedia dentro del amplio rango de cifras recopilado por Eurostat para los Estados miembros de la UE ese año. Como se muestra

en el Gráfico 3-4 Gráfico 3-4. Comparativa entre países de la UE de los dos indicadores de la ECV, incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada y retraso en el pago de recibos. (Tirado Herrero, 2018)., España triplicaba las cifras de pobreza energética de los países menos afectados del norte y occidente del continente como Países Bajos, Suecia, Dinamarca; pero también estaba lejos de las tasas de incidencia del 20, 30 y hasta el 40% presentes en países del sur y este como Grecia, Bulgaria, Lituania, Croacia, Rumanía o Portugal. Estas diferencias han sido descritas en términos geográficos como una fractura o división energética según la cual la mayor incidencia de pobreza energética se concentra en la periferia del sur y este de la UE (Bouzarovski y Tirado Herrero, 2015).

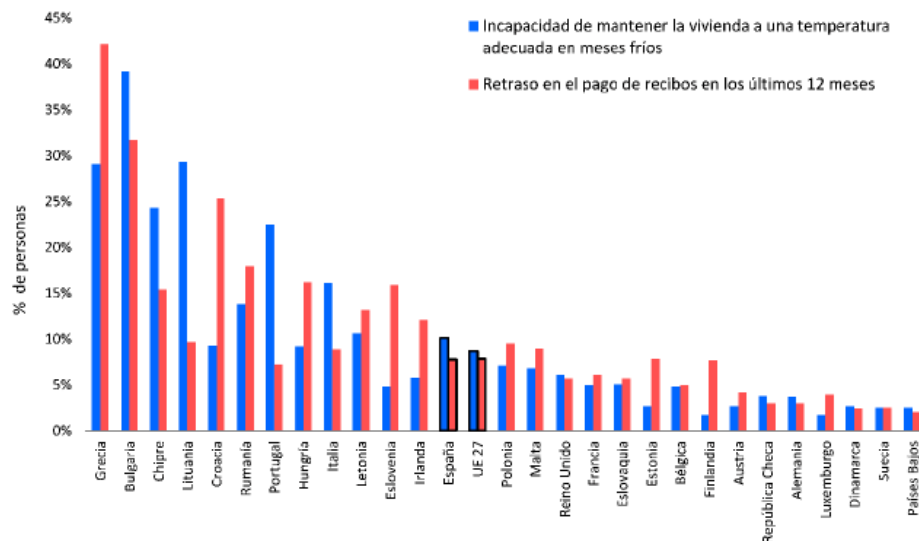


Gráfico 3-4. Comparativa entre países de la UE de los dos indicadores de la ECV, incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada y retraso en el pago de recibos. (Tirado Herrero, 2018).

### 3.5.7. Análisis combinado de indicadores de pobreza energética en España y Asturias

Pasando ahora a tratar de forma combinada los diferentes indicadores de pobreza energética de la ECV (Tabla 3-50), se puede observar tanto la importancia cuantitativa de cada una de las circunstancias analizadas como el nivel de coincidencia entre ellas. En términos globales, los datos de la ECV de 2016 permiten afirmar que en 2016 había 6,8 millones de personas residentes en España (correspondientes a 2,6 millones de hogares y al 15% de la población residente en España) afectadas por alguna condición asociada a la pobreza energética. Pero no todas ellas la estaban sufriendo con la misma intensidad. El gráfico representa con distinta intensidad de color los diferentes grados de vulnerabilidad. Así, los hogares con menor nivel de vulnerabilidad son aquellos que sólo declaran temperatura inadecuada en la vivienda o un

retraso en el pago de facturas. En el extremo contrario (máxima vulnerabilidad) se sitúan los casos en los que hay desconexión de suministro (y, por tanto, temperaturas inadecuadas) y dos o más retrasos en el pago de facturas. La representación visual del nivel de solapamiento entre indicadores del Gráfico 3-5. Representación visual del solapamiento entre indicadores ECV según el número de personas afectadas en la Tabla 3-50 (Tirado Herrero, 2018) indica que hay una minoría de hogares con retrasos en el pago de recibos y vivienda con temperatura inadecuadas en los meses fríos. A partir de estos resultados puede afirmarse que la pobreza energética se expresa de forma diferente con intensidades diferentes en hogares diferentes.

Nota: El tamaño de círculos e intersecciones son proporcionales al número de casos registrados para cada categoría. Se establece también una escala semicuantitativa de niveles de vulnerabilidad en función del número y tipo de circunstancias que concurren.

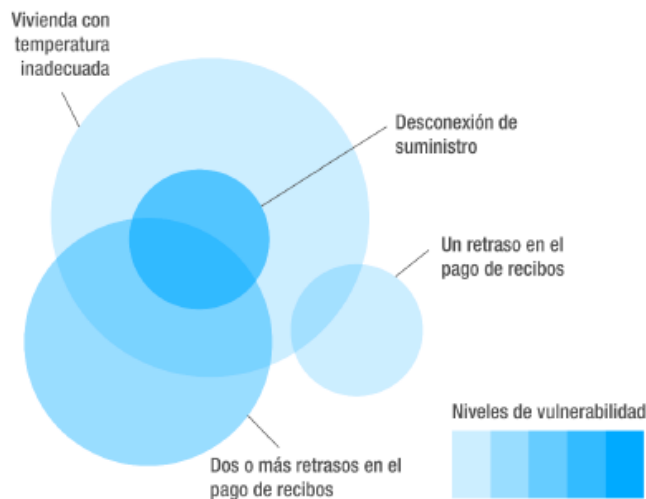


Gráfico 3-5. Representación visual del solapamiento entre indicadores ECV según el número de personas afectadas en la Tabla 3-50 (Tirado Herrero, 2018)

|  | Nº de hogares<br>(millones) | Nº de personas<br>(millones) | de %<br>de personas |
|--|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
| Vivienda con temperatura inadecuada  | 1,9                         | 4,6                          | 10%                 |
| Un retraso en el pago de recibos   | 0,3                         | 0,8                          | 2%                  |
| Dos o más retrasos en el pago de recibos                                   | 0,9                         | 2,8                          | 6%                  |
| Un retraso y temperatura inadecuada  | 0,1                         | 0,2                          | 0,4%                |
| Dos retrasos y temperatura inadecuada (sin desconexión de suministro)      | 0,4                         | 1,2                          | 3%                  |
| Desconexión de suministro (y temperatura inadecuada)                       | 0,3                         | 0,9                          | 2%                  |
| Dos retrasos, desconexión de suministro (y temperatura inadecuada)         | 0,2                         | 0,5                          | 1%                  |
| <b>Vivienda con temperatura inadecuada o retraso en el pago de recibos</b> | <b>2,6</b>                  | <b>6,8</b>                   | <b>15%</b>          |

Tabla 3-50. Número de hogares y personas (millones) y porcentaje de personas que experimentan condiciones asociadas a la pobreza energética en España (2016). (Tirado Herrero, 2018) Nota: La tabla utiliza la misma escala de niveles de vulnerabilidad del Gráfico 3-5.

Estudiando ahora (Gráfico 3-6) de forma comparada los dos principales indicadores EPF seleccionados, puede verse que el indicador 2M arroja porcentajes de incidencia más elevados en toda la serie, con un máximo de un 25% en el peor año de la serie (2013). Por su parte, el indicador HEP se encuentra en unos niveles de afectación que se sitúan en torno al 15% de la población residente en España. Los porcentajes de incidencia en 2016 se corresponden con 8 millones de personas en hogares con gastos en energía doméstica desproporcionados (es decir, cuyo porcentaje de gastos sobre ingresos era del doble de la mediana del periodo, indicador 2M); y con 5,4 millones de personas que declaraba tener gastos energéticos inusualmente bajos (menos de la mitad de gasto energético anual, indicador HEP).

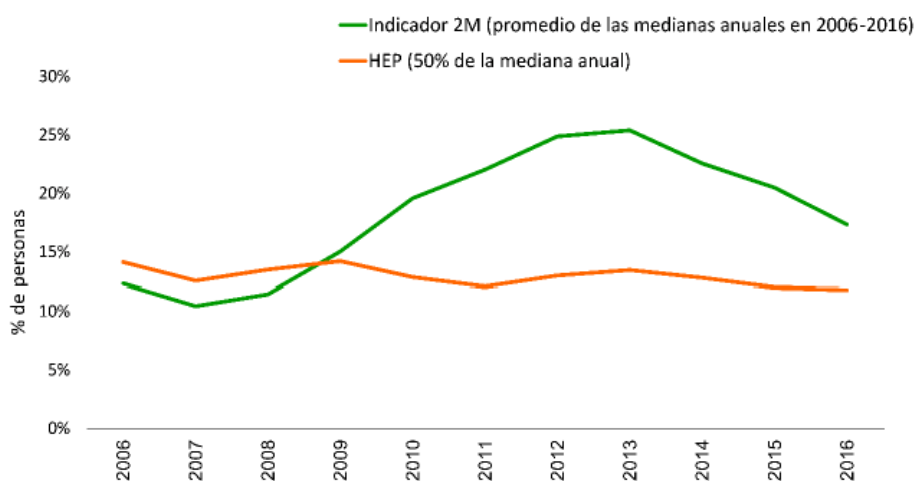


Gráfico 3-6. Indicadores EPF principales: 2M y HEP 2006-2016 (Tirado Herrero, 2018).

En cifras agregadas (Tabla 3-51), podría hablarse de más de 13 millones personas afectadas en 2016 por alguno de los dos indicadores EPF (2M y HEP). Como se esperaba, se observa un nivel de solapamiento mínimo entre ambos indicadores puesto que tan solo habría 200.000 personas sufriendo ambas circunstancias. Éstas se corresponden con los hogares más vulnerables, es decir, con aquellos que, a pesar de tener un gasto energético (en euros por persona y año) inusualmente bajo (HEP), tienen que destinar una parte desproporcionadamente alta de sus ingresos al pago de las facturas de la energía doméstica (2M), previsiblemente por tener muy bajos ingresos.

|   | Nº de hogares (millones) | Nº de personas (millones) | % de personas |
|---|--------------------------|---------------------------|---------------|
| Con gastos energéticos desproporcionadamente altos como porcentaje de ingresos del hogar (indicador 2M) | 3,1                      | 8,0                       | 17%           |
| Con gastos en energía por persona y año inusualmente bajos (indicador HEP)                              | 2,2                      | 5,4                       | 12%           |
| Afectados según ambos indicadores (2M y HEP simultáneamente)  | 0,05                     | 0,2                       | 0,4%          |
| Con alguna de las circunstancias descritas en la tabla (2M o HEP)                                       | 5,2                      | 13,2                      | 29%           |

Tabla 3-51. Número de hogares y personas (millones) y porcentaje de personas que experimentan condiciones asociadas a la pobreza energética en España (2016) según los indicadores principales 2M Y HEP obtenidos de la EPF. (Tirado Herrero, 2018).

Analizando a la vez los cuatro indicadores principales en 2016, en el que las preguntas realizadas en la EPF dedicada al bienestar de los hogares, contiene dos variables (retraso recibos y temperatura) que se corresponden exactamente con los dos indicadores ECV de temperatura inadecuada de la vivienda en meses fríos y retraso en el pago de recibos de la vivienda principal en los últimos 12 meses para una muestra de 240.000 hogares (Tabla 3-52).

|  | Nº de hogares<br>(millones) | Nº de personas<br>(millones) | % de<br>personas |
|--|-----------------------------|------------------------------|------------------|
| 2M                                     | 3,2                         | 9,0                          | 20%              |
| HEP                                    | 2,4                         | 5,9                          | 13%              |
| Ret.                                   | 1,5                         | 4,7                          | 10%              |
| Temp.                                  | 1,9                         | 5,0                          | 11%              |
| 2M y HEP                               | 0,02                        | 0,1                          | 0,2%             |
| 2M y Ret.                              | 0,5                         | 1,6                          | 3%               |
| 2M y Temp.                             | 0,5                         | 1,5                          | 3%               |
| HEP y Temp.                            | 0,4                         | 1,1                          | 2%               |
| HEP y Ret.                             | 0,2                         | 0,7                          | 2%               |
| Ret. y Temp.                           | 0,5                         | 1,4                          | 3%               |
| 2M, HEP y Ret.                         | 0,0                         | 0,0                          | 0%               |
| 2M, Ret y Temp.                        | 0,2                         | 0,6                          | 1%               |
| HEP, Ret. y Temp.                      | 0,1                         | 0,3                          | 1%               |
| 2M, HEP, Ret. y Temp.                  | 0,003                       | 0,02                         | 0,03%            |
| En algunas de la categorías anteriores | 7,2                         | 19,1                         | 41%              |

Tabla 3-52. Número de hogares y personas (millones) y porcentaje de personas que experimentan condiciones asociadas a la pobreza energética en España 2016, según los cuatro indicadores principales de la ENPE. (Tirado Herrero, 2018)

Aquí se aprecian solapes relativamente importantes entre los dos indicadores de temperatura inadecuada y retraso en el pago de recibos entre sí y con el indicador de gastos desproporcionados 2M. Pero más allá de eso, el resultado clave de este análisis conjunto es que, si se considera que todos los hogares afectados según los cuatro indicadores están padeciendo condiciones asociadas a la pobreza energética, se obtiene para el año 2016 una cifra agregada que supera los 19 millones de personas afectadas, equivalente al 41% de la población residente en España. Esta cifra se ha calculado evitando la doble contabilización de hogares y personas que experimentan dos o más de las condiciones recogidas por los indicadores simultáneamente (Tirado Herrero, 2018).

Las diferencias entre segmentos poblacionales no se observan únicamente desde una perspectiva de ingresos del hogar, sino también en función del ámbito territorial de los hogares, sus características socio-demográficas y las características de la vivienda y sus equipamientos, como se ha explicado anteriormente.

Estableciendo un análisis de conjunto por Comunidades Autónomas se observan diferencias entre indicadores para una misma comunidad. Estas diferencias, enfatizan las características espaciales de la pobreza energética y, por tanto, la necesidad de considerar las condiciones

locales de cada una de ellas para la medición y toma de decisiones, ya que no son solo condiciones climáticas, también ha de tenerse en cuenta la mediana de gasto, que difiere entre unas comunidades y otras.

La situación comparativa entre Asturias y la media española (Tabla 3-53) para los cuatro principales indicadores en 2020 muestra datos favorables para la comunidad asturiana frente a la media nacional en tres de los cuatro indicadores, existe menor gasto desproporcionado, pobreza escondida y temperatura inadecuada, hay numerosas razones que pueden explicar que Asturias presente mejores datos en estos, una de ellas podría ser que la puesta en marcha de planes de rehabilitación energética y eficiencia térmica están funcionando, o que las ayudas como el bono social eléctrico y térmico existentes en Asturias muestran su eficacia para conseguir una temperatura adecuada en el hogar, en contraposición pueden no ser tan efectivos en cuanto a evitar retrasos en pagos como se evidencia en el indicador.

| Indicador primario   | Asturias | Media española |
|--|----------|----------------|
| Gasto desproporcionado 2M (% hogares)  | 10,74    | 16,8           |
| Pobreza energética escondida HEP (% hogares)   | 7,15     | 10,3           |
| Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno (% población)                      | 7,8      | 10,3           |
| Retraso en pago de facturas de suministros de la vivienda <sup>4</sup> (% población) | 10,0     | 9,6            |

Tabla 3-53. Comparativa de indicadores principales Principado de Asturias frente a la media española para el año 2020 (Elaboración propia a partir de Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2021).

Analizados los datos se demuestra una de las hipótesis que se establecían: en la desigual distribución de la pobreza energética el clima no influyen de manera fundamental las diferencias entre Comunidades Autónomas; deben tenerse en cuenta otros aspectos como el nivel de ingresos o el sistema de protección social, que se ha demostrado son más determinantes para explicar estos resultados, siendo claves también las prácticas constructivas y la calidad de la edificación (donde intervienen aspectos como los niveles de aislamiento térmico, los sistemas de calefacción, la necesidad de climatizadores...) (Tirado Herrero, 2018).

Analizando ahora las características sociodemográficas del hogar se concluye que la presencia de menores de 18 años es un factor de vulnerabilidad visible en la Tabla 3-54, en todos los indicadores y especialmente el de retraso en el pago de facturas y, en relación con este, la falta de suministros en la vivienda en los últimos 12 meses. En contraposición, la presencia de mayores de 64 años no aumenta la posibilidad de sufrir condiciones similares a la pobreza energética: solo el 3% de los hogares con mayores de 64 años no paga a tiempos sus recibos relacionados con la vivienda.

|  | 2M  | HEP | Temp. | Ret. | Falta Sum. |
|--|-----|-----|-------|------|------------|
| España                                   | 17% | 12% | 10%   | 7%   | 2%         |
| ¿Hay algún menor de 18 años en el hogar? |     |     |       |      |            |
| No                                       | 16% | 11% | 10%   | 6%   | 1%         |
| Sí                                       | 19% | 13% | 11%   | 11%  | 3%         |
| ¿Hay algún mayor de 64 años en el hogar? |     |     |       |      |            |
| No                                       | 17% | 12% | 11%   | 10%  | 2%         |
| Sí                                       | 19% | 10% | 8%    | 3%   | 1%         |

Tabla 3-54. Porcentaje de personas en pobreza energética según indicadores principales, desagregado por personas menores de 18 años o mayores de 64 años, España, 2016. (Tirado Herrero, 2018)

Las características educativas (Tabla 3-55 y Tabla 3-56), también, se ha demostrado que son un factor de vulnerabilidad en situaciones de pobreza energética, de manera que cuanto menor es el nivel educativo alcanzado por la persona principal del hogar mayor es la probabilidad de que sufra fenómenos relacionados con la pobreza energética. Este gradiente está previsiblemente relacionado con el menor nivel de ingresos, pero también con el nivel de acceso a una vivienda y equipamientos adecuados.



|  | 2M  | HEP |
|--|-----|-----|
| España   | 17% | 12% |
| Nivel de estudios terminados   |     |     |
| No sabe leer o escribir o fue menos de 5 años a la escuela   | 31% | 22% |
| Educación primaria completa o fue a la escuela al menos 5 años   | 26% | 16% |
| ESO, EGB o Bachiller Elemental (con título o cursados, al menos, 3º, 8º o 4º respectivamente) certificados de Estudios Primarios, Escolaridad (anterior a 1999), o Profesionalidad (niveles 1 o 2) y similares | 22% | 13% |
| Bachiller, BUP, COU, Bachiller Superior, FP de Grado Medio, FP Básica y otros estudios de grado medio (Certificado de Profesionalidad de nivel 3, etc...)  | 16% | 10% |
| FP de Grado Superior, FPPII y equivalentes   | 12% | 10% |
| Grado de 240 ECTS, Diplomatura, Arquitectura e Ingeniería Técnicas y equivalentes.   | 8%  | 8%  |
| Grado de más de 240 ECTS, Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería, másteres, especialidad en Ciencias de la Salud y equivalentes.   | 7%  | 7%  |
| Doctorado universitario.   | 4%  | 9%  |

Tabla 3-55. Porcentaje de personas en riesgo de sufrir pobreza energética según los indicadores de la ECV, España, 2016 (Tirado Herrero, 2018)

| Categorías de desagregación  | Temp. | Ret. | Falta Sum. |
|--|-------|------|------------|
| España   | 10%   | 7%   | 2%         |
| Nivel de estudios terminados   |       |      |            |
| Menos que primaria   | 16%   | 11%  | 2%         |
| Educación primaria   | 14%   | 11%  | 3%         |
| Primera etapa de Educación Secundaria  | 14%   | 10%  | 3%         |
| Segunda etapa de Educación Secundaria  | 9%    | 7%   | 1%         |
| Para personas de 16 a 34 años: Orientación general   | 22%   | 18%  | 11%        |
| Para personas de 16 a 34 años: Orientación profesional (con acceso directo a educación superior) | 6%    | 4%   | 2%         |
| Educación postsecundaria no superior   | 1%    | 1%   | 0%         |
| Para personas de 16 a 34 años: Orientación profesional   | 3%    | 4%   | 0%         |
| Educación superior   | 3%    | 3%   | 1%         |

Tabla 3-56. Porcentaje de personas en riesgo de sufrir pobreza energética según los indicadores de la EPF, España, 2016 (Tirado Herrero, 2018)

Continuando el estudio por la situación ocupacional de la persona principal (Tabla 3-57 y Tabla 3-58) estar en paro y depender del subsidio de desempleo u otras prestaciones son clarísimos factores de vulnerabilidad. Es más, todas las situaciones en las que no hay una fuente de ingresos estables procedentes de contrato de trabajo o pensiones contributivas

tienden a estar penalizadas por los indicadores. En hogares con empleo, hay también una mayor incidencia de la pobreza energética cuando se dan contratos eventuales o temporales que cuando existen contratos fijos de duración indefinida. Este tipo de contratos temporales se muestra especialmente problemático con respecto a los indicadores de retraso en el pago de recibos y falta de suministro, cuyos valores prácticamente triplican el promedio de España.

|                                   | 2M  | HEP |
|-----------------------------------|-----|-----|
| España                            | 17% | 12% |
| Fuente principal de ingresos      |     |     |
| Cuenta propia                     | 19% | 9%  |
| Cuenta ajena                      | 12% | 10% |
| Pensiones contributivas           | 20% | 10% |
| Desempleo                         | 49% | 20% |
| Otras prestaciones                | 51% | 30% |
| Rentas del capital y la propiedad | 22% | 7%  |
| Otros ingresos regulares          | 44% | 29% |
| Tipo de contrato                  |     |     |
| Indefinido                        | 12% | 9%  |
| Eventual/temporal                 | 27% | 21% |

Tabla 3-57. Porcentaje de personas en pobreza energética según los indicadores de la ECV, España, 2016 (Tirado Herrero, 2018).

| Categorías de desagregación               | Temp. | Ret. | Falta Sum. |
|---|-------|------|------------|
| España                                    | 10%   | 7%   | 2%         |
| Actividad de la persona principal         |       |      |            |
| Trabajando                                | 7%    | 6%   | 1%         |
| Parado                                    | 24%   | 23%  | 8%         |
| Jubilado                                  | 7%    | 3%   | 1%         |
| Otra clase de inactividad económica       | 13%   | 8%   | 2%         |
| Tipo de contrato                          |       |      |            |
| Contrato fijo de duración indefinida      | 6%    | 4%   | 1%         |
| Contrato temporal de duración determinada | 19%   | 18%  | 6%         |

Tabla 3-58. Porcentaje de personas en pobreza energética según los indicadores de la EPF, España, 2016 (Tirado Herrero, 2018).

Desagregados por categorías de estado civil de la persona principal (Tabla 3-59), se observa claramente que las personas solteras, viudas, separadas y divorciadas tienen una mayor probabilidad de estar experimentando dificultades. Particularmente grave es la situación de hogares monomarentales constituidos por una persona adulta con al menos un menor dependiente y que en su mayoría se trata de hogares encabezados por mujeres. Puede observarse que en este subgrupo poblacional la incidencia de retrasos en el pago de recibos y la falta de suministro son especialmente elevadas (doblan al promedio de España). Estos

resultados han de ser interpretados desde una perspectiva de desigualdades de género y evidencian la importancia de este factor de vulnerabilidad energética “olvidado” (González Pijuan, 2017). Los vínculos entre pobreza energética y género son múltiples y pueden identificarse en cuestiones como la mayor dificultad de las mujeres para acceder a empleos de calidad, que se traduce en brecha salarial, pero también con la mayor demanda de servicios domésticos de la energía por las actividades de cuidado de niños, la dificultad en el acceso a viviendas de calidad o la escasez de ayudas específicas.

También se debe prestar especial atención a las tipologías de hogares con predominio de o compuestas por personas de avanzada edad, en mayor proporción mujeres. En este grupo estarían por ejemplo un número significativo de hogares cuya persona principal está viuda. Es llamativo que en dichos hogares todos los indicadores presentan valores como mínimo iguales a la media del país y en algunos casos muy superiores, como ocurre con el indicador de desconexión del suministro (6%), que está tres veces por encima de la media del país. Si a esto le sumamos que el indicador de retrasos en el pago de facturas es más de dos veces la media del país, estaríamos encontrando realidades muy desalentadoras en este tipo de hogares, con personas viviendo desconectadas y/o sufriendo en una alta proporción retrasos en el pago. Dado el constatado envejecimiento poblacional de la región asturiana, mayor que en el conjunto del país, habrá que tener en cuenta y seguir el impacto de los indicadores en todas las tipologías de hogares que puedan estar representando a unidades familiares compuestas por personas de avanzada edad (Tirado Herrero, 2018).

|  | 2M  | HEP | Temp. | Ret. | Falta Sum. |
|--|-----|-----|-------|------|------------|
| España   | 17% | 12% | 10%   | 7%   | 2%         |
| Estado civil de la persona principal   |     |     |       |      |            |
| Soltero  | 15% | 17% | 14%   | 11%  | 4%         |
| Casado   | 17% | 10% | 8%    | 7%   | 1%         |
| Viudo  | 25% | 12% | 17%   | 17%  | 6%         |
| Separado   | 22% | 12% | 11%   | 5%   | 1%         |
| Divorciado   | 14% | 14% | 16%   | 11%  | 4%         |
| Tipo de hogar  |     |     |       |      |            |
| *se muestran solamente las categorías que son comunes a la encuesta EPF y ECV          |     |     |       |      |            |
| Una persona: hombre de 65 o más años   | 20% | 12% | 8%    | 1%   | 1%         |
| Una persona: mujer de 65 o más años  | 29% | 8%  | 10%   | 2%   | 0%         |
| 2 adultos sin niños dependientes económicamente, al menos una persona de 65 o más años |     |     |       |      |            |
| 2 adultos sin niños dependientes económicamente, teniendo ambos menos de 65 años       | 10% | 11% | 9%    | 6%   | 2%         |
| Otros hogares sin niños dependientes económicamente                                    |     |     |       |      |            |
| Un adulto con al menos un niño dependiente   | 21% | 17% | 16%   | 14%  | 5%         |
| Dos adultos con un niño dependiente  | 14% | 11% | 8%    | 7%   | 2%         |
| Dos adultos con dos niños dependientes   | 15% | 11% | 8%    | 7%   | 2%         |
| Dos adultos con tres o más niños dependientes  |     |     |       |      |            |
| Otros hogares con niños dependientes   | 23% | 18% | 15%   | 15%  | 3%         |
| Otros hogares con niños dependientes   | 28% | 14% | 13%   | 16%  | 3%         |

Tabla 3-59. Porcentaje de personas en situación de pobreza energética según los cuatro indicadores de la ENPE según su estado civil. España, 2016 (Tirado Herrero, 2018).

Para explorar la relación entre pobreza energética y salud (Tabla 3-60), se muestran nuevamente en este documento resultados desagregados de los indicadores ECV por condiciones de salud declaradas (Tirado Herrero, 2018). Éstos ratifican que la presencia de alguna persona con mala salud o de un enfermo crónico en el hogar se relaciona con una mayor incidencia de falta de confort térmico, de retrasos en el pago de recibos y de interrupción en el suministro energético en los últimos 12 meses, lo que supone una situación de doble vulnerabilidad ya que si una persona está enferma y sufre falta de confort térmico su situación empeorará. En España las personas conectadas a respiradores o con otros sistemas técnicos de apoyo vital no pueden sufrir cortes de suministro en cumplimiento del artículo 52.4 de la Ley 24/2013 de 26 de diciembre del sector eléctrico, para la cual se debe presentar una prescripción médica que indique que el paciente requiere para sobrevivir de una máquina que no puede funcionar sin electricidad.

|  | Temp. | Ret. | Falta Sum. |
|--|-------|------|------------|
| España                                     | 10%   | 7%   | 2%         |
| Alguna persona con mala salud en el hogar  | 16%   | 11%  | 3%         |
| Ninguna persona con mala salud en el hogar | 9%    | 7%   | 2%         |
| Algún enfermo crónico en el hogar          | 12%   | 9%   | 2%         |
| Ningún enfermo crónico en el hogar         | 9%    | 7%   | 2%         |

Tabla 3-60. Porcentaje de personas en situación de pobreza energética según indicadores de EPF con relación a la salud de los miembros del hogar. España, 2016 (Tirado Herrero, 2018).

Por último, se percibe una mayor incidencia de pobreza energética según todos los indicadores para hogares que reciben subsidios, prestaciones o ingresos por asistencia social (Tabla 3-61). Particularmente elevados son los valores de los indicadores ECV para este subgrupo, con un 22% de personas con temperaturas inadecuadas en su vivienda y retraso en el pago de recibos y, lo que es más preocupante, con casi una de cada diez personas habiendo experimentado falta de suministro energético por dificultades económicas al menos una vez en los últimos 12 meses.

|   | 2M  | HEP |
|---|-----|-----|
| España                                  | 17% | 12% |
| Otros subsidios y prestaciones sociales | 25% | 17% |
| Sin subsidios o prestaciones sociales   | 17% | 11% |

|  | Temp. | Ret. | Falta Sum. |
|--|-------|------|------------|
| España                                 | 10%   | 7%   | 2%         |
| Reciben ingresos por asistencia social | 22%   | 22%  | 9%         |
| Sin ingresos por asistencia social     | 9%    | 7%   | 2%         |

Tabla 3-61 Porcentaje de personas en situación de pobreza energética según indicadores de ECV cuya persona principal percibe subsidios o prestaciones sociales. España, 2016 (Tirado Herrero, 2018).

Durante gran parte de este documento se ha descrito la importancia de la vivienda en el fenómeno de la pobreza energética. Con base en los datos, se demuestra que por tipología de vivienda los pisos o apartamentos de bloques de más de 10 pisos de altura muestran una problemática asociada a la hora de considerar el factor principal ya que suele tratarse de la edificación predominante en zonas socialmente deprimidas; también es un tipo de edificación que tuvo su auge a mediados del siglo pasado, cuando no existían requisitos normativos de eficiencia energética ni de calidad en la edificación. Sin embargo, las viviendas que remiten un dato mayor en gasto desproporcionado son viviendas unifamiliares y adosadas. Esto se

relaciona con la mayor necesidad para este tipo de vivienda de sistemas de calefacción respecto a los edificios plurifamiliares, que por características constructivas de compacidad se protegen térmicamente con los bloques colindantes y cercanos (Tabla 3-62).

|   | 2M  | HEP | Temp. | Ret. | Falta Sum. |
|---|-----|-----|-------|------|------------|
| España  | 17% | 12% | 10%   | 7%   | 2%         |
| <b>Tipo de vivienda</b>   |     |     |       |      |            |
| Vivienda unifamiliar independiente  | 24% | 13% | 9%    | 5%   | 2%         |
| Vivienda unifamiliar adosada o pareada  | 23% | 12% | 10%   | 7%   | 2%         |
| Piso o apartamento en un edificio con 10 viviendas  | 19% | 15% | 14%   | 11%  | 3%         |
| Piso o apartamento en un edificio con 10 viviendas o más  | 13% | 10% | 8%    | 8%   | 1%         |
| <b>Régimen de tenencia</b>  |     |     |       |      |            |
| En propiedad sin hipoteca   | 18% | 9%  | 8%    | 4%   | 1%         |
| En propiedad con hipoteca   | 13% | 8%  | 8%    | 8%   | 1%         |
| En alquiler o realquiler a precio de mercado  | 21% | 20% | 18%   | 15%  | 4%         |
| En alquiler o realquiler a precio inferior al de mercado (ECV) /Alquiler reducido (renta antigua) (EPF) | 27% | 25% | 30%   | 26%  | 8%         |
| Cesión semigratuita   | 17% | 22% | nd    | nd   | nd         |
| En cesión gratuita  | 21% | 40% | 11%   | 9%   | 3%         |

Tabla 3-62. Porcentaje de población en situación de pobreza energética dependiendo del tipo de vivienda. España, 2016 (Tirado Herrero, 2018).

Se observa también cómo el régimen de alquiler, sobre aquellos por debajo del precio de mercado o de renta antigua, muestran niveles mayores en todos los indicadores. Por tanto, son más susceptibles de sufrir pobreza energética.

Es interesante también el estudio de la tipología de calefacción de la que gozan las viviendas (Tabla 3-63). Se observa, primeramente, que existe un gran número de viviendas con gastos inusualmente bajos (HEP) que declaran no tener instalados sistemas de calefacción, por lo que serán hogares fríos en invierno. Por fuentes de energía usadas para la calefacción, las viviendas que no utilizan electricidad o gas tienen más posibilidades de sucumbir a circunstancias relacionadas con la pobreza energética según indicadores EPF. También debe destacarse un mayor porcentaje de hogares con gastos inusualmente bajos (HEP), en la categoría de energía solar, lo que sugiere que la autoproducción es un factor determinante para reducir los gastos energéticos.

|  | 2M  | HEP |
|--|-----|-----|
| España                                 | 17% | 12% |
| ¿Calefacción instalada en la vivienda? |     |     |
| Dispone de calefacción                 | 17% | 6%  |
| No dispone de calefacción              | 18% | 21% |
| Fuente de energía para calefacción     |     |     |
| Electricidad                           | 14% | 11% |
| Gas natural                            | 15% | 4%  |
| Gas licuado                            | 22% | 11% |
| Otros combustibles líquidos            | 26% | 5%  |
| Combustibles sólidos                   | 21% | 10% |
| Energía solar                          | 13% | 19% |

Tabla 3-63. Porcentaje de población que presenta condiciones de pobreza energética según el tipo de calefacción instalada en la vivienda, España, 2016. (Tirado Herrero, 2018)

Hemos visto como la autoproducción con paneles solares ya demuestra su eficacia en cifras reales, pero no es la única tecnología disponible que puede conseguir ese objetivo.

Una tecnología en alza mencionada previamente es la de las bombas de calor. La Agencia Internacional de la Energía, en un informe sobre Eficiencia Energética (IEA, 2016), consideró a la bomba de calor como la mejor tecnología disponible para la calefacción de espacio. Además, en la actualidad, en un artículo reciente, la IEA describe un proyecto en marcha que persigue demostrar el potencial de las bombas de calor en los edificios plurifamiliares, lo que convertiría a esta tecnología en una de las destacadas en el presente y futuro de la climatización de edificios (IEA, 2021). El Informe de Pobreza Energética usado como referente hasta aquí (Tirado Herrero, 2018) aun no incorpora datos de esta tecnología por resultar prácticamente inexistente en los años de dicho estudio, pero sin duda aparecerá en informes futuros.

Pasando ahora a un análisis por renta, efectuado por deciles<sup>10</sup>, las cuatro métricas principales reflejan gradientes de incidencia claros, continuos y pronunciados por niveles de ingresos. Sin duda el que mayores diferencias por poder adquisitivo presenta es el indicador 2M (Gráfico 3-7), según el cual cerca del 60% de la población del decil 1 estaría afectado. Los dos indicadores ECV (Gráfico 3-9 y Gráfico 3-10) muestran diferencias importantes, pero no tan

<sup>10</sup> En una distribución de la renta personal o familiar ordenada por volumen creciente de renta, los deciles son 9 cifras de renta que dividen a la población o a las familias en 10 partes iguales, cada una de las cuales representa un 10% del total. Por ejemplo: entre la renta 0 y el decil 1º se encuentra el 10% de la población o de las familias más pobres; de la misma forma entre el decil 9º y el tope de renta se encuentra el 10% de la población o de las familias más ricas.  
[https://www.eustat.eus/documentos/opt\\_0/tema\\_395/elem\\_14478/definicion.html](https://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_395/elem_14478/definicion.html)

acusadas, entre las deciles en los extremos de la distribución de la renta. Los valores máximos de incidencia que estos dos indicadores alcanzan en el 10% de la población con menos ingresos (decil 1) son de cerca del 30% de la población. El indicador HEP (Gráfico 3-8) muestra un perfil similar, con un valor máximo para la decila 1 del 30%. Lo que diferencia a este indicador es que registra unas tasas de incidencia de en torno al 5% incluso en los segmentos de ingreso más altos (deciles 9 y 10), algo que no ocurre en ningún otro. Esto podría deberse a que parte los casos positivos detectados por el HEP se deben a hogares que declaran tener unos gastos en energía doméstica muy reducidos por razones que no tienen que ver con la vulnerabilidad energética (ausencia prolongada de los residentes, cifras de gasto subestimadas o declaradas erróneamente, etc.)

La incidencia de la pobreza energética en los deciles más bajos de renta es claramente mayor en 2014 y 2016 que, en 2007, sobre todo en el caso del retraso en el pago de recibos. Estos datos permiten afirmar que la crisis de 2008 no solo aumentó los niveles de pobreza energética sino también los de desigualdad, de tal manera que el incremento fue más acusado en los segmentos poblacionales con menos recursos económicos. La excepción a esta tendencia es el indicador HEP, para el que prácticamente no se detectan diferencias en los tres años analizados, resultado consistente con la escasa variación temporal que muestra este indicador a lo largo del periodo analizado.

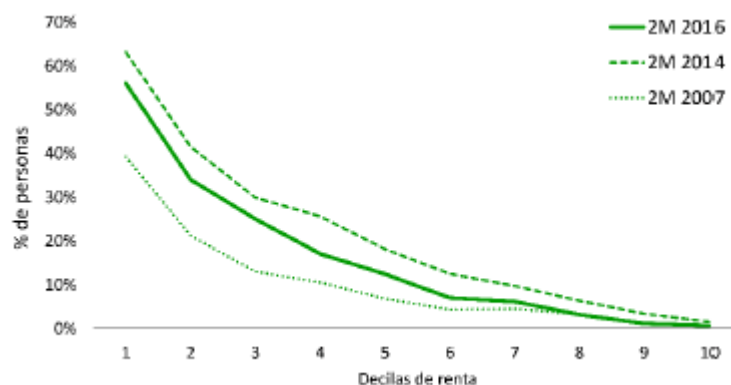


Gráfico 3-7 Porcentaje de personas afectadas por pobreza energética según el indicador 2M por deciles de renta. España, 2007-2014-2016 (Tirado Herrero, 2018).



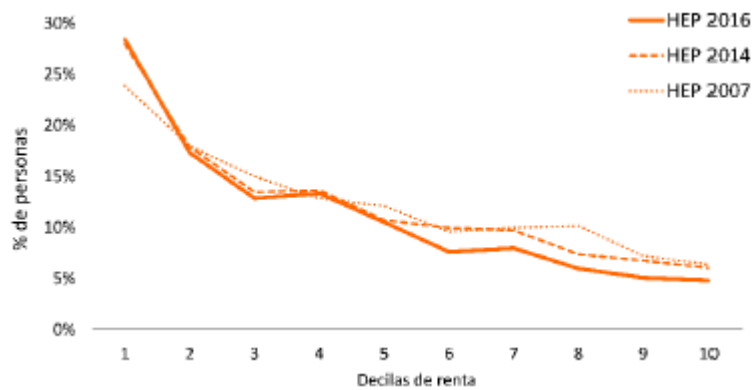


Gráfico 3-8. Porcentaje de personas afectadas por pobreza energética según el indicador HEP por deciles de renta. España, 2007-2014-2016 (Tirado Herrero, 2018).

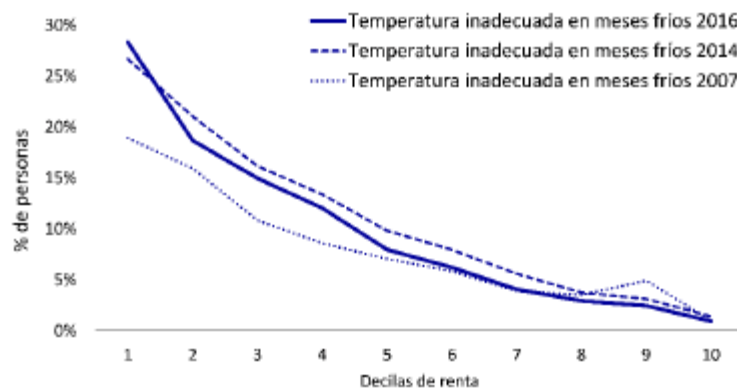


Gráfico 3-9. Porcentaje de personas afectadas por pobreza energética según el indicador de temperatura inadecuada por deciles de renta. España, 2007-2014-2016 (Tirado Herrero, 2018).

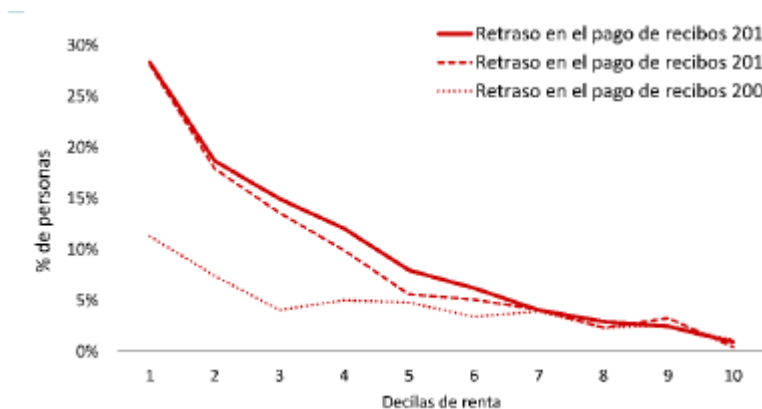


Gráfico 3-12. Porcentaje de personas afectadas por pobreza energética según el indicador de retraso de pagos por deciles de renta. España, 2007-2014-2016 (Tirado Herrero, 2018).

Por su parte, el indicador de falta de suministro (Gráfico 3-11), que debe ser uno de los más preocupantes, muestra un gradiente de poder adquisitivo extremadamente marcado: los hogares afectados son fundamentalmente los de más bajo ingresos (el 11% de las personas

que sufrieron desconexiones voluntarias o forzosas del suministro energético estaba en hogares del decil 1, mientras que la tasas de incidencia en deciles 2 a 5 fueron tan solo del 1 o 2%). Al haber datos disponibles solo para el año 2016, no es posible observar diferencias temporales en los niveles de desigualdad por tramos de renta para este indicador.

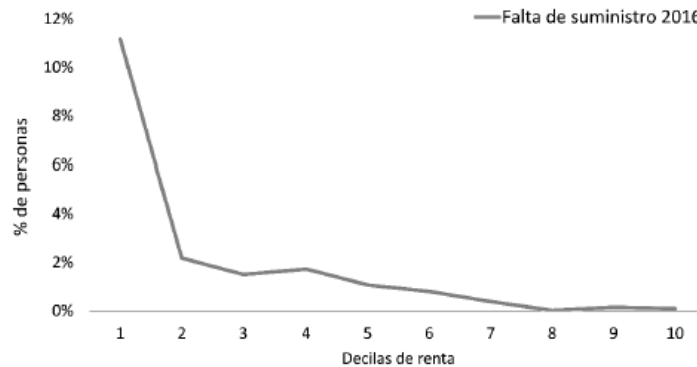


Gráfico 3-11. Porcentaje de personas afectadas según el indicador de falta de suministro energético, por deciles en España, 2007-2014-2016 (Tirado Herrero, 2018).

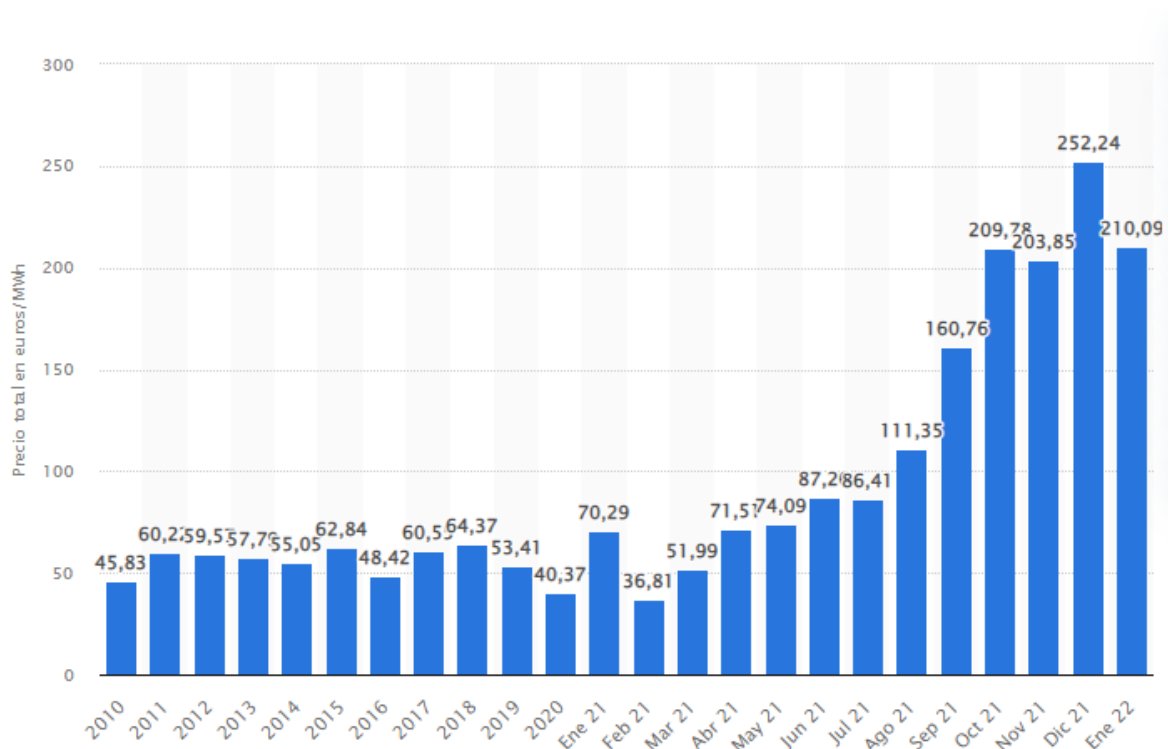
Una conclusión más general de este análisis de desigualdad por niveles de ingresos es que la superposición entre pobreza monetaria y privación energética no es unívoca, pudiendo haber hogares por encima del umbral de la pobreza monetaria en situación de pobreza energética, y viceversa. Los datos muestran que los hogares con menos recursos monetarios tienen una mayor probabilidad de pobreza energética, y sin duda tener bajos ingresos es un factor importante de vulnerabilidad, pero esto no implica que unidades familiares con ingresos medios o por encima de la media no experimenten condiciones asociadas a la pobreza energética como las descritas por los indicadores ECV, o puedan ser clasificadas como tales por los indicadores EPF (Tirado Herrero, 2018).

### 3.6.8. Escalada de precios de la electricidad y pobreza energética

Desde el principio de este documento se está tratando de argumentar que uno de los principales factores de vulnerabilidad en la pobreza energética es el precio de la electricidad. Durante el año 2021, se han vivido varios fenómenos que han dejado patente la vinculación entre ambos. Uno de ellos fue el sucedido tras la borrasca Filomena en la que numerosas viviendas de la Cañada Real, en Madrid, sufrieron cortes del suministro eléctrico, en un momento en el que las temperaturas estaban en límites negativos. (Jiménez, 2021) La evolución del precio de la electricidad el año 2021 es de récord; la primera quincena de octubre el precio medio de la electricidad se estableció en 202.77 €/MWh, en los 10 meses de año hasta los que se establecen los datos la factura es un 33% superior a la de 2020. El precio

medio de octubre también ha sido uno de los más elevados del año, siendo un 30% más elevado que el de septiembre (156,15 €/MWh), como muestra el Gráfico 3-12. Además, el precio de diciembre (252,24€/MWh), convirtiéndose en el más caro de la historia (OCU,2021-a). Esta escalada de precios sin síntomas de estancamiento tiene su explicación en los precios del gas y de los derechos de CO2 (Statista, 2022).

Gráfico 3-12. Precio medio final anual de la electricidad en España 2010-2022 (Statista, 2022).



El término de la energía, que como se vio en el capítulo anterior, tradicionalmente supone un 30% del total de la factura, tras los incrementos sufridos supera ya ampliamente el 50%.

Resultado del incremento es que durante la primera quincena de octubre de 2021 el importe de la factura eléctrica mensual de un hogar medio (4.6KW de potencia contratada y 292 kWh de consumo mensual) se disparara hasta los 100 euros, un 75% más caro de lo que se pagó el año pasado en el mismo periodo temporal (OCU, 2021a).

Con estos datos y teniendo en cuenta que el sueldo mínimo en España se sitúa en 1050 €/mes, el importe de estas facturas está rozando el 10% de los ingresos. Como hemos visto anteriormente, el indicador del 10% del gasto fue usado años atrás tras su aplicación en Reino Unido; según el mismo, la subida radical del precio de la electricidad estaría induciendo riesgo de sufrir pobreza energética.

Otro factor de radical importancia es el tipo de contrato de electricidad. Recordando lo expuesto en el capítulo anterior, el único contrato que da acceso al bono social es el PVPC. Tras la liberalización del mercado eléctrico se ha producido una tendencia en la que los consumidores están sustituyendo sus tarifas reguladas (PVPC) por tarifas del mercado libre.

En junio de 2021 REE calculaba que existían en España cerca de 29 millones de consumidores domésticos (el 94% del total de los contratos eléctricos) de los que solo el 37% (11 millones) están acogidos al contrato regulado PVPC (Tabla 3-64 y Gráfico 3-13). Se puede observar como el cambio de tendencia se produce entre los años 2014 y 2015 periodo temporal considerado como el de salida de la crisis económica de 2008.

| TIPO MERCADO     | 1T 2017     |         | 1T 2018     |         | 1T2019      |         | 1T 2020     |         |
|------------------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
|                  | Suministros | % Total | Suministros | % Total | Suministros | % Total | Suministros | % Total |
| Mercado Libre    | 17.144.583  | 58,5%   | 17.864.375  | 61,0%   | 18.252.696  | 62,0%   | 18.618.376  | 63,0%   |
| Mercado Regulado | 11.984.728  | 40,9%   | 11.439.409  | 39,0%   | 11.188.369  | 38,0%   | 10.949.263  | 37,0%   |
| TOTAL            | 29.129.311  | 99%     | 29.303.784  | 100%    | 29.441.065  | 100%    | 29.567.639  | 100%    |

Tabla 3-64. Evolución de puntos de suministro en el mercado libre y el mercado regulado 2017-2020 (CNMC,2020).

### ELECTRICIDAD

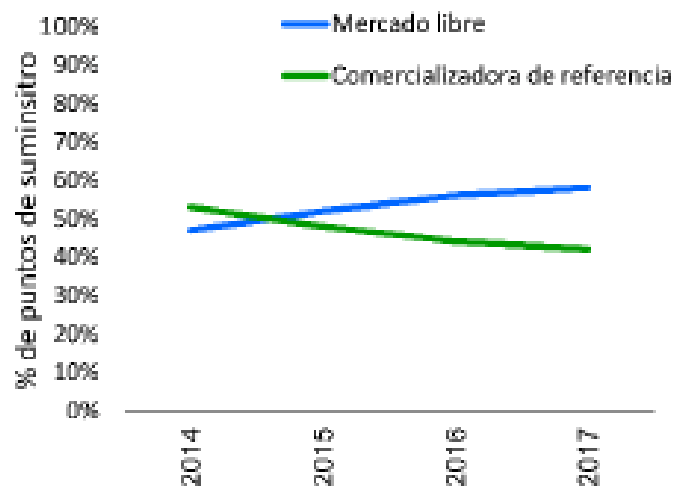


Gráfico 3-13. Porcentaje de hogares con contratos eléctricos con una comercializadora de referencia frente a los contratos en el mercado libre. España, 2014-2017 (Tirado Herrero, 2018).

Las campañas publicitarias son, también, de una relevancia a destacar en este cambio de tendencia hacia contratos del mercado libre. Se puede ver en la Tabla 3-65 que las empresas comercializadoras de referencia tienen un mayor porcentaje de contratos en el mercado libre.

| GRUPO<br>COMERCIALIZADOR | DOMÉSTICO |       |                   |             | PYME   |      |                |             | INDUSTRIAL |      |                |             | TOTAL MERCADO     |             |
|--------------------------|-----------|-------|-------------------|-------------|--------|------|----------------|-------------|------------|------|----------------|-------------|-------------------|-------------|
|                          | %ML       | %MR   | Suministros       | % TOTAL     | %ML    | %MR  | Suministros    | % TOTAL     | %ML        | %MR  | Suministros    | % TOTAL     | Suministros       | % TOTAL     |
| ENDESA                   | 52,0%     | 48,0% | 10.008.993        | 34,9%       | 95,6%  | 4,4% | 195.733        | 24,7%       | 98,4%      | 1,6% | 21.679         | 19,3%       | 10.226.405        | 34,6%       |
| IBERDROLA                | 64,7%     | 35,3% | 9.791.427         | 34,2%       | 99,6%  | 0,4% | 190.618        | 24,0%       | 99,2%      | 0,8% | 38.921         | 34,7%       | 10.020.966        | 33,9%       |
| NATURGY                  | 46,5%     | 53,5% | 4.104.344         | 14,3%       | 98,7%  | 1,3% | 80.221         | 10,1%       | 98,3%      | 1,7% | 10.690         | 9,5%        | 4.195.255         | 14,2%       |
| INDEPENDIENTE            | 100,0%    | 0,0%  | 2.339.928         | 8,2%        | 100,0% | 0,0% | 288.905        | 36,4%       | 100,0%     | 0,0% | 33.494         | 29,9%       | 2.662.327         | 9,0%        |
| EDP                      | 79,9%     | 20,1% | 1.145.256         | 4,0%        | 98,0%  | 2,0% | 14.209         | 1,8%        | 99,8%      | 0,2% | 4.967          | 4,4%        | 1.164.432         | 3,9%        |
| REPSOL                   | 74,8%     | 25,2% | 850.771           | 3,0%        | 99,4%  | 0,6% | 18.574         | 2,3%        | 99,0%      | 1,0% | 1.231          | 1,1%        | 870.576           | 2,9%        |
| CHC                      | 91,0%     | 9,0%  | 420.953           | 1,5%        | 100,0% | 0,0% | 5.567          | 0,7%        | 100,0%     | 0,0% | 1.158          | 1,0%        | 427.678           | 1,4%        |
| <b>TOTAL</b>             |           |       | <b>28.661.672</b> | <b>100%</b> |        |      | <b>793.827</b> | <b>100%</b> |            |      | <b>112.140</b> | <b>100%</b> | <b>29.567.639</b> | <b>100%</b> |

Tabla 3-65. Cuota integrada de mercado (número de suministros) por grupo comercializador y tipo de mercado (CNMC, 2020).

Se debe considerar, también, otra información importante que se escapa a una mayoría de consumidores, al estar estos bajo el control de comercializadoras y suministradoras: la potencia contratada, una parte importante de la factura eléctrica en contratos de mercado libre. Es una práctica habitual la recomendación a los consumidores de revisar este término con el fin de optimizar la factura, pero lo que ocurre en numerosas ocasiones es que este se sobreestima, suponiendo un claro incremento del coste en la factura.

### 3.6.9. Consecuencias de la pobreza energética

La pobreza energética además de ser un problema social tiene graves implicaciones en la salud de quienes la sufren. Las cifras de mortalidad adicional en invierno fueron incluso usadas con indicador secundario en estudios llevados a cabo por el EPOV. Los datos recogidos y considerados en este documento son los de los años anteriores a la pandemia COVID-19 durante la cual la mortalidad se incrementó exponencialmente, por lo que habría un sesgo si se tuviera en cuenta como indicador pobreza energética.

En el Gráfico 3-14 se puede observar cómo, por meses, es enero el que mayores datos de mortalidad soporta. Junto con febrero, marzo y diciembre, se trata de los meses más fríos del año. De hecho, los cálculos exponen que el incremento de muertes adicionales en invierno se sitúa en torno al 20%, lo que significa que la pobreza energética en España podría ser responsable de aproximadamente 7000 muertes prematuras al año (Statista, 2021).

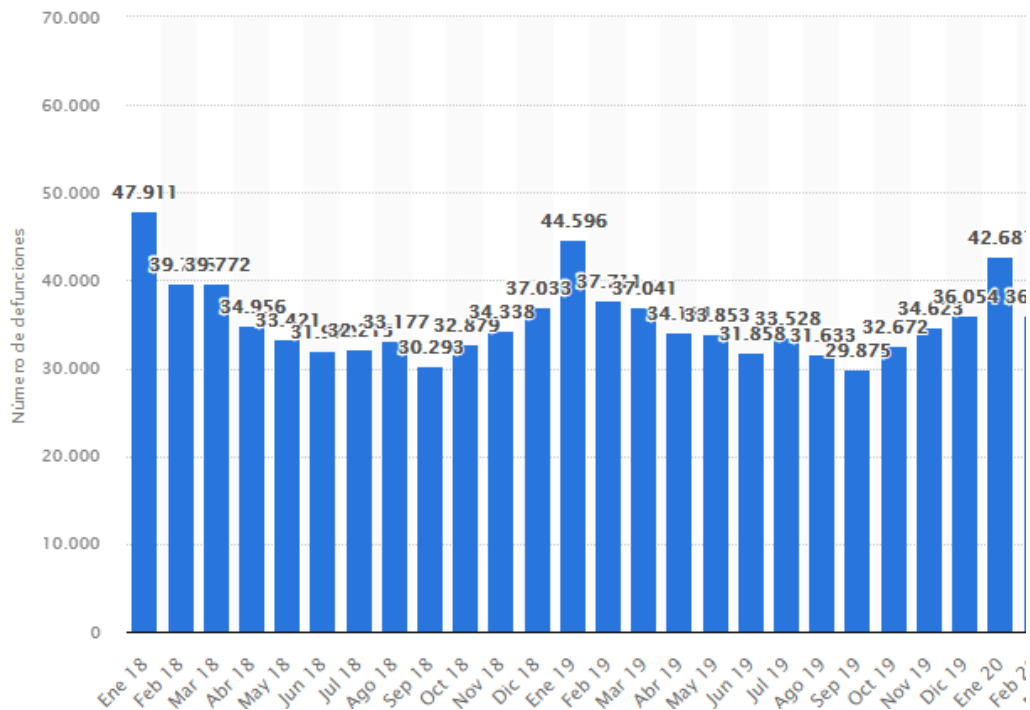


Gráfico 3-14. Número de defunciones por mes y año. España. 2018-2020 (Statista, 2021).

Otra consecuencia de gran importancia a considerar en términos de efectos sobre la salud pública de la pobreza energética es el mayor de riesgo de mala salud mental (Liddell y Morris, 2010; Marmot Review Team, 2011). Son múltiples las razones por las cuales personas que experimentan dificultades relacionadas con la pobreza energética tienden a sufrir ansiedad o depresión (incertidumbre sobre el futuro inmediato, sensación de exclusión social, vergüenza o fracaso, estrés derivado de la gestión de retrasos o impagos, etc.).

Si se concreta la visión sobre poblaciones más vulnerables, una encuesta a 100 personas seleccionadas aleatoriamente entre las que participan en las asambleas y asesoramientos colectivos de la Plataforma de Afectados por la Hipoteca (PAH) y/o la Alianza contra la Pobreza Energética (APE) en Barcelona arroja que el 70% de los hombres y el 83% de las mujeres presentan mala salud mental de acuerdo con sus respuestas a 12 preguntas de la escala de ansiedad y depresión del cuestionario de salud de Goldberg-Shapiro.

Comparativamente, los porcentajes de este indicador para el conjunto de la ciudad son del 16,5% para hombres y 20,3% para mujeres, lo que estaría indicando que la probabilidad de sufrir mala salud mental en la muestra es cuatro veces mayor que la de la población de referencia (Delgado et al., 2018). Y se trata de personas en situación máxima precariedad por encontrarse en riesgo de pérdida de la vivienda habitual y de suministros básicos, por estar

habitando en una casa reocupada, por no tener conexión a electricidad, agua y/o gas, o por estar conectados de forma irregular a las redes de distribución.

### 3.7 Recomendaciones

Tras abordar los datos más recientes relacionados con la pobreza energética se procede a introducir una serie de recomendaciones para tratar de paliar o solucionar esta problemática presente cada vez en más hogares.

Primeramente, para que las políticas públicas ofrezcan soluciones a los colectivos en situación de pobreza energética es necesario establecer comunicación entre ambas partes, y también con las empresas privadas. Deben desarrollarse instrumentos que faciliten esa comunicación y el acceso a información, ya que es fundamental conocer la situación de cada hogar para poder entender por qué se produce este fenómeno que, siendo además multifactorial, es importante que la ciudadanía conozca para gozar de la soberanía de poder optar conscientemente por la opción más conveniente en función de sus características.

Una medida para no depender de empresas privadas es la participación en una cooperativa energética. Las personas socias pueden obtener mejores precios por la energía al reemplazar el papel de la comercializadora como intermediario. El hándicap estaría en la cuota necesaria para acceder a ese estatus de personas socias, pues muchos hogares en situación de pobreza energética carecerán de recursos suficientes.

Lógica afín poseen las comunidades energéticas, esto es, comunidades de vecinos que invierten en paneles solares y conjuntamente producen energía que se descuenta de su factura eléctrica, pudiendo llegar a ser autosuficientes si optan por desengancharse de la red eléctrica.

Sin embargo, estas recomendaciones no eliminan el problema de base que es la fragilización que sufren las personas que sufren pobreza energética ya que si además se suma a otras problemáticas se producen círculos viciosos de vulnerabilidad de los que resulta sumamente difícil salir. Por eso, se debería proteger legalmente el acceso a la energía como un derecho fundamental muy relacionado con otros indicadores de desarrollo (PNUD y OMS, 2009).

En resumen, la pobreza energética se puede entender como la privación de condiciones básicas para garantizar el confort de vida de las personas, ya sea por una cuestión térmica, de acceso a la energía para cocinar o que se vea restringida la capacidad de hacer uso de electricidad en determinados momentos del día o existan limitaciones económicas o de

cualquier otro tipo para garantizar una utilización que permita condiciones básicas de bienestar. Por tanto, el concepto de pobreza energética se relaciona estrechamente con el acceso a una vivienda. Tiene numerosas consecuencias, sobre todo, de salud y las cifras siguen aumentando. La revisión bibliográfica efectuada hasta ahora es insuficiente para entender la situación en Asturias, por lo tanto, se realiza un estudio empírico con entrevistas a informantes clave.



## 4. Estudio empírico

En este capítulo se recogen los resultados obtenidos con las entrevistas realizadas a distintos agentes. Se han realizado un total de cuatro entrevistas, dos de ellas a personal relativo al sector eléctrico y otras dos a actores de intervención social, respectivamente, desde el sector público y la sociedad civil, como muestra representativa de la diversidad de agentes que intervienen en el fenómeno de la pobreza energética.

En el apartado 4.1, de metodología, se explica el procedimiento establecido para la toma de datos de las entrevistas. El apartado 4.2 detalla los principales resultados obtenidos sobre cuestiones en el marco del sector eléctrico. Seguidamente, en el epígrafe 4.3 se muestran los principales resultados obtenidos en cuestiones sobre pobreza energética. Finalmente, en apartado 4.4 se elabora la discusión que deriva en una serie de consideraciones finales fruto de las entrevistas.

### 4.1 Metodología de entrevistas semiestructuradas en profundidad.

Se plantea un enfoque metodológico cualitativo para alcanzar los objetivos del proyecto. A diferencia de los estudios cuantitativos en los que predomina el uso de técnicas estadísticas, en los cualitativos la información, obtenida mediante observación directa, grupos de discusión o entrevistas, emana de la propia experiencia y subjetividad de la fuente y está directamente relacionada con el contexto social, económico y cultural. El método cualitativo resulta adecuado para comprender el conocimiento y opiniones de otros en un área específica, sirve como base para posteriores análisis cuantitativos o futuras líneas de investigación, y permite sugerir mejoras para situaciones particulares (Sherman y Reid, 1994; Yin, 2009). En definitiva, el presente trabajo, planteado sin una hipótesis explícita y realizado especialmente mediante entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas, se alinea con dicho método (Ruiz Olabuénaga, 1996). A lo largo del presente trabajo fin de grado se emplea asimismo una lógica de investigación-acción participativa (IAP) que permite alcanzar los objetivos perseguidos asumiendo el compromiso social directo del mundo académico, de la autora del TFG en este caso, frente a entidades ajenas a la universidad, como cooperativas energéticas, empresas comercializadoras, ONG y la Administración pública, cuyos respectivos papeles tradicionales de sujeto y objeto de estudio se difuminan e intercambian al construir la verdad conjuntamente con los protagonistas de cada proceso (Coque Martínez y González-Torre,

2018). Se ha elegido esta muestra para tratar de acercarse a la gran multiplicidad de factores y perspectivas implicados en el estudio. Este enfoque es especialmente coherente con las entrevistas semiestructuradas en profundidad realizadas a una selección de informantes clave, no solo obteniendo información de estas personas sino también tratando de generar en ellas inquietudes para mejorar la situación sobre la que se dialoga. En el cuestionario se ha tenido los diferentes grados de conocimiento y de competencia, de forma que se hacen preguntas generales sobre los dos ámbitos de estudio a ambos grupos, obteniendo así una imagen general comparada, para, adicionalmente, incorporar preguntas específicas para cada agente, de donde se deriva información más detallada y particular. La revisión documental realizada en la introducción sirve como base en la elaboración del guion de las entrevistas a los diferentes agentes. El guion está disponible para consulta en el Anexo II. El objetivo último, más allá de este TFG, es generar interés y actitudes colaborativas.

#### 4.1.1 Validez externa, validez interna y fiabilidad

La información obtenida en las entrevistas se trata de forma secuencial según el plan de trabajo descrito a continuación, que asegura la validez externa e interna, así como la fiabilidad de la investigación (Gibbert et al., 2008).

- Saturación de la información: se han realizado un total de cuatro entrevistas a distintos agentes dentro del marco de la pobreza energética y el sector eléctrico. Para ello, se ha contado con una cooperativa energética, una comercializadora de energía, una ONG y una representación de la Administración pública. La muestra ha venido determinada por saturación de información, esto es, se ha dejado de concertar entrevistas al percibir que se llegaba a un punto en el cual, tras haber escuchado cierta diversidad de ideas, con cada nueva entrevista no se obtenían nuevos elementos relevantes. Todas las entrevistas se realizaron de forma telemática, según los casos, a través de la plataforma Microsoft Teams o de la aplicación WhastApp, de acuerdo con un cuestionario semiestructurado diseñado al efecto, que puede consultarse en el anexo X. Cabe destacar un segundo criterio de diseño de la muestra: que representara en cierta extensión, y dentro de los límites temporales del presente TFG, la multiplicidad de agentes implicados en la problemática de la pobreza energética con el fin de asegurar un razonable grado de diversidad en términos de contexto social, económico, técnico y cultural. La relación de perfiles entrevistados y las correspondientes transcripciones se encuentran disponibles en los anexos II y III respectivamente. El desarrollo de las entrevistas ha tenido lugar entre el 19/01/2022 y el 22/01/2022, con unas duraciones comprendidas entre 40 y 65 minutos.

- Codificación: se han empleado dos métodos de codificación de acuerdo con Strauss y Corbin (1998). El primero consiste en la utilización de códigos abiertos: y con el que, tras una primera lectura, se identifican fragmentos de texto relevantes para el objetivo de la investigación. Tras una segunda lectura, se utilizó la codificación axial para generar y relacionar categorías con subcategorías.
- Contraste y complementación: la información obtenida con las entrevistas ha sido contrastada con información publicada por la CNMC, el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, así como por otros actores relacionados, como la Administración pública o las empresas del sector eléctrico, con base en la revisión bibliográfica y documental previa, que fue retomada tras las entrevistas.
- Fiabilidad de la investigación: la construcción de un marco teórico previo y el rigor con que la información ha sido procesada durante todo el trabajo desde el planteamiento de los guiones, durante la grabación de las entrevistas y extendida hasta la transcripción y análisis de estas, aseguran la fiabilidad del estudio.

## 4.2 Resultados referentes al mercado eléctrico.

En este segundo apartado se detallan los resultados relativos a las cuestiones referentes al mercado eléctrico.

En primer lugar, respecto a los cambios establecidos en la normativa del mercado eléctrico y la liberalización decretada en 1997 la mayoría de las entidades entrevistadas no consideran que estas hayan sido beneficiosas para los consumidores, ni que haya aumentado la competitividad: *“no me parece que haya contribuido [...] Ni a la libre competencia. Ni a lo mejora. Y desde luego, para [...] la gente es un auténtico fracaso.”* [COOP]. Tampoco consideran que haya reducido la desigualdad: *“No, al contrario. Yo creo que todavía más.”* [UTS]; consideran que a pesar de que la normativa se estableció con buenas intenciones, ha pasado mucho tiempo y no se ha conseguido el objetivo: *“[...] sí que han intentado recoger dentro de los desarrollos normativos que buscan de alguna manera generar una cuota de mercado más protegida [...] hay una competitividad entre el mercado regulado y el libre mercado que a veces arrojó la información pública en las campañas de marketing de las compañías eléctricas que rozan un poco la falta de veracidad [...] el mercado regulado que no es únicamente circunscrito a tener un derecho de acceso a un bono social eléctrico [...] puede ser más protector en tanto a los precios de las compañías [...] es cierto que hay*

*ejercicios de desinformación importantes” [ONG]. Sin embargo, desde la perspectiva de la comercializadora eléctrica sí que se ha logrado una mayor competencia (“[...] se ha aumentado la competitividad [...] mejora en la eficiencia” [CE]), aunque, al ser preguntada por el mercado marginalista, reconocía como los otros dos agentes a los que se les ha hecho esta pregunta, que es necesario introducir medidas porque no está dando el rendimiento esperado: “el mercado marginalista es bueno para construcción de los precios [...] ahora que ya llevamos 25 años [...] posibilidades de mejora que se deberían aplicar porque [...] este año que se está llegando a cosas un poco absurdas” [CE]. Desde la cooperativa energética ven más perjudicial aún el mercado marginalista, no solo por las fluctuaciones a las que hacía referencia el agente CE (“[...] el mercado marginalista no solamente es malo por las fluctuaciones, es malo porque nos vende la energía toda al precio más caro sin hacer distinción.[...]” [COOP]); asimismo, desde la ONG se apunta a que falta legislación que garantice un acceso justo a la energía, la cual “[...]es un bien que entendemos que debe ser común a priori [...]esa energía llega a las personas en [...]un mercado en el que no existe una capacidad de controlar la producción [...] es una ineficiencia tremenda [...] una compañía privada, lo que va a acabar buscando es la mayor rentabilidad de su esfuerzo inversor para obtener el mayor beneficio, y hay cuestiones en las cuales el concepto de beneficio no tiene que estar circunscrito a una cuestión de cuenta de resultados económicos [...] al final generas general unos niveles de acceso totalmente desiguales [...] es una cuestión simplemente de garantizar unos bienes comunes básicos [...] hay cosas con las que no se puede jugar ni mercantilizar.” [ONG].*

En la serie de preguntas realizadas únicamente a los agentes con mayor grado de conocimiento en el sector, COOP y CE, admiten que el cambio de modelo es necesario, aunque no marcan un horizonte temporal. Desde la cooperativa energética se apunta a que el cambio es complejo debido a una razón de conveniencia (“*el modelo de mercado a las grandes empresas les viene muy bien tal y como está. [...] no tienen ningún interés cambiarlo.*” [COOP]), mientras la comercializadora indica que la mejora en el modelo es necesaria, pero no añade más información.

Al ser preguntadas por el origen de estas dificultades en el actual modelo, se responde que la implantación de innovaciones no se enfrenta a barreras de carácter técnico, es más una cuestión económica y burocrática, y se hace referencia a que España apuesta por la innovación: “*No es solo la innovación. Esta también tiene un coste y ya ahora mismo estamos asumiendo todos [...] en general, que en España [...] no hemos tenido muchas*

*trabas a la innovación [...] El despliegue de fotovoltaica. Hemos sido pioneros.” [CE]. La cooperativa energética coincide en que las dificultades técnicas no son el problema y apunta a que la causa es la imposibilidad de cambiar el modelo por las dinámicas del mercado y las grandes empresas: “Las dificultades técnicas yo pienso que no son [...] el problema [...] es un tema social y político. Que tiene que ver con las dinámicas de las empresas.” [COOP]; además, desde la cooperativa se apunta hacia las limitaciones en las comunidades energéticas para compartir energía: “Para el autoconsumo ir ampliando esa distancia en la cual se puede compartir energía a través de la red [...] 500 metros, mismo centro de transformación o últimos dígitos del catastro... Eso nos da un límite geográfico muy pequeño [...] que se pudiera conectar una comunidad energética en media tensión [...] las distribuidoras no están cumpliendo con lo que les asigna la regulación, no tiene ningún interés en el autoconsumo, ni en las comunidades energéticas” [COOP].*

Respecto a la cuestión del modelo que prevalecerá para el autoconsumo, la comercializadora afirma que *“tenemos que hacer un modelo híbrido [...] Tenemos una red de transporte distribución con un mallado muy bueno [...] en España [...] es bueno, que también se vaya teniendo cada vez más generación distribuida de tal manera que evites pérdidas que los clientes sean capaces de tener más autoconsumo; eso creo que fomenta mucho la eficiencia, pero no llegar a la desconexión total [...] una generación grande y centralizada como hasta ahora, pero también haciendo uso cada vez más del autoconsumo” [CE]. La desconexión total, explica al volver a ser preguntada, es ineficiente porque “la seguridad de suministro eres capaz de garantizarla cuando tienes una buena dispersión de la generación. Y sin desconexión porque además es una forma de poder compartir energía.” [CE]. La cooperativa energética asume que el almacenamiento es inviable por múltiples razones y se deben buscar otras soluciones: “En el autoconsumo, almacenamiento, las baterías son caras, medioambientalmente son caras también [...] Yo creo que, con grandes cantidades de energía, los almacenamientos no pueden ser con baterías” [COOP].*

Las respuestas difieren en cuanto a la implantación temporal de los cambios. Mientras que la comercializadora lo ve posible en un horizonte cercano (“[...] de aquí a 10 o 15 años [...] vamos a ver una mayor implantación de todo esto. Mejora de la digitalización también con los contadores de gas, la telemedida” [CE]), desde la cooperativa energética no confían en el cambio *“a corto plazo [...] el cambio solamente para producir si la sociedad empujamos para que haya un cambio. Que no necesariamente va a ser necesariamente en este mercado,*

*pues podría crearse otro mercado para las comunidades energéticas [...] requeriría mucha participación social [...] Desde las cooperativas estamos empujando” [COOP].*

Ambos agentes no consideran que haya un problema de falta de infraestructura en cuanto a contadores inteligentes: “[...] *el despliegue de contadores digitales [...] el porcentaje de implantaciones es elevadísimo [...] se ha hecho bastante bien [...] ahora hay que dar el paso a hacerlo en gas [...] en 3, 5 años deberíamos estar ya haciéndolo*” [CE]. Desde la cooperativa se añade también que los contadores inteligentes aún no son la solución (“[...] *no veo problema que sea de los contadores [...] los Smartmeters [...] son muy lentos para una gestión de la demanda más eficaz necesitamos alguna información más rápida*” [COOP]), agregando falta de interés para la implantación de soluciones más rápidas (“[...] *¿Por qué no lo ponen? Porque no les interesa*” [COOP]) para acabar afirmando que, pese a la normativa, “[...] *no hay una verdadera independencia entre los diferentes negocios [...] trabajos en vertical con la comercialización, con la, con la producción [...]*” [COOP], y esto genera un conflicto para la adecuación de los sistemas.

Se preguntó a todos los agentes por el grado de conocimiento de los consumidores sobre el sistema eléctrico y la facturación, y todas las respuestas son negativas, lo que les incapacita para gestionar su energía de forma eficiente: “[...] *la mayoría de la gente no sabe muy bien qué cuales son los conceptos que pagan en los recibos de luz o gas [...] No creo que sean conscientes de la situación en la que tú puedas mejorar o tener un hogar eficiente energéticamente*” [UTS]; además, muchas personas consumidoras “[...] *ni siquiera tendrían la posibilidad de poder acceder a un hogar energéticamente eficiente [...] la situación está tan por encima de las posibilidades reales de mucha población [...] viviendas muy antiguas con sistemas muy antiguos de electricidad y que, desde luego, energéticamente no son eficientes*” [UTS]. Al ser preguntados por las medidas necesarias para cambiar esta situación, en su mayoría coinciden en que “*hay que hacer mucha labor de pedagogía. Las cooperativas estamos haciendo mucha labor en ese tema, hay continuamente Webinar, seminarios [...] habría que hacerlo a gran escala [...] un programa en la tele [...] pública, sobre energía*” [COOP], utilizando para ello mejor los recursos públicos. También apunta hacia esta solución la ONG: “[...] *tiene que intervenir el Estado [...] garantizar es que todo consumidor tiene por lo menos la capacidad de elección [...] a través de mucha pedagogía, de mucha información [...] que las personas conozcan sus derechos y cómo poder acceder a ellos de manera garantizada [...] en los medios de comunicación [...] públicos, que son los que realmente tienen que coger esta bandera y empezar a difundirla y a visibilizar.*” [ONG]. La

comercializadora apunta hacia “[...] herramientas digitales a los clientes [...] en Reino Unido [...] telegestión era obligatorio dar a cada cliente una Tablet [...] es costoso y hay clientes que no van a mirar para ella [...] vamos a ir dando pequeños pasitos y que el cliente se haga cada vez más consciente y sea más eficiente su forma de consumir [...] una campaña de concienciación” [CE]; se asume también que “[...] falta información [...] falta de formación por parte [...] del gobierno y que nosotros las comercializadoras podemos ayudar [...] que la gente dice que es súper complicado entender la factura electricidad [...] simplemente hace falta un poco de interés y [...] si tienes dudas puedes llamar [...] tienes que ser capaz de ser consciente de donde van tus consumos [...] formación a lo mejor ya casi desde los niños en los colegios” [CE].

Al ser preguntados por el proceso de transición energética los cuatro agentes consideran que aún estamos lejos de los objetivos perseguidos para vencer la desigualdad: “[...]todo proceso de transición de estas características requiere de visión y requiere de inversión [...] normalmente los entornos más desfavorecidos o más frágiles no tienen la capacidad de inversión [...] entonces lo que podría ser, estructuras más de autoconsumo [...] por sí mismas, es inviable” [ONG]. Desde el sector público, reconociendo no estar interviniendo en con ello de manera frecuente, se considera que falta recorrido: “[...] no se está llevando de una manera realmente práctica porque [...] la percepción que suele tener la población es que, aunque que estamos pagando energías renovables que no pueden consumir ni el que quiere poner una energía renovable en su casa aun así tiene que seguir teniendo una cuota una compañía eléctrica [...]”. En el plano medioambiental, la comercializadora sí que considera que existe progreso “[...] desde el punto de vista de medio ambiente, de eficiencia y de reducción de emisiones, creo que se está haciendo muy bien [...] lo ideal es tener un nivel de un equilibrio [...] para también tener una garantía de suministro. El problema es que esto está encareciendo los costes [...] y no hay otra manera.” [CE]. Existe un alto grado de concordancia entre las personas entrevistadas respecto a que el coste es un gran inconveniente: “cuando tú tienes una necesidad económica [...] las prioridades son otras [...] tu visión se ve limitada a tus prioridades más básicas” [ONG]; “las familias vulnerables tienen dificultades para acceder, incluso gente no tan vulnerable, tiene dificultades” [COOP].

Las soluciones propuestas pasan por las comunidades energéticas y la intervención del Estado: “[...] no todo el mundo debería soportar este sobrecoste de igual manera [...] hay campo de mejora [...] el bono social es una ayuda [...] Deberíamos tener más más ayudas o repartir las ayudas de forma más eficiente. [...] la energía solar, el autoconsumo [...] Igual

que la microeólica, en España tenemos mucha vivienda en pisos que no encaja [...] las comunidades energéticas son muy buenas [...] estamos tratando de impulsar ahora mismo varios proyectos [...] es una forma súper eficiente de gestionar” [CE]. Coincide la cooperativa en el papel de las comunidades energéticas, aunque considera que no se promocionan suficientemente: “En las comunidades energéticas siempre se intenta reservar energía para la gente vulnerable [...] que se considera que merecen recibir energía a un precio muy ventajoso o incluso gratuito [...] hay ayudas [...] Pero hay muchísimo trabajo que hacer [...] La idea de comunidad energética [...] en las Directivas europeas [...] tiene que dar control por parte de la gente que compone, que nadie [...] tiene que tener más poder que los demás, el poder de decisión y la forma de funcionar tiene que ser horizontal.” [COOP]. La ONG apunta además que “[...] la Administración local podría invertir en una red [...] que generará flujos de redistribución de producción energética para que aquellos que tienen situaciones más [...] frágiles” [ONG]. Sin embargo, la misma fuente comenta que la Administración “[...] tienen una limitación de capacidad de inversión porque los marcos legislativos que existen ahora mismo les impiden hacer planificaciones de inversión a largo plazo. [...] viven en la gestión de la emergencia, todo su desarrollo de políticas [...] están muy marcadas por modelos asistenciales, no tanto por modelos de desarrollo” [ONG]. En definitiva, “yo sí que creo que los modelos de transición ayudarían a democratizar mucho más del acceso a la energía [...] pero se necesita de inversión [...] visión y [...] valentía para romper con los modelos [...] lo que requiere realmente, un proceso de transición de estas características es un cambio de sistema, de estructura y de paradigma, y hay que que sea lo público, lo que marque el camino” [ONG]. Respecto a la promoción de las comunidades energéticas, la ONG concluye que “[...] hay un déficit generalizado de todo lo que tiene que ver con los modelos colaborativos, cooperativistas y solidarios [...] si realmente hubiera una promoción de ello sería el modelo imperante. Porque es el modelo más sostenible, más lógico, más redistributivo [...] la única manera que pudiera ocurrir es con una línea política y una apuesta política clara [...] tampoco nosotros como personas individuales nos estamos agrupando de manera colectiva para ir experimentando caminos” [ONG].

La estimación temporal en la que se pueda ver efectiva esta transición ecológica es algo que genera dudas en las personas entrevistadas, quienes consideran que se han dado pasos, que existe un proceso de cambio, pero no tienen claro hasta donde pueda llegar “me cuesta ver ese camino [...] no lo veo imposible, pero creo, tengo la sensación de que este camino se podrá



recorrer cuando realmente los factores de riesgo que nos rodean desde el punto de vista medioambiental casi hagan que no haya una posibilidad [...] Las cosas cambian cuando las personas quieren que cambien [...] si el 70% de la población española quisiera que España tuviera capacidad, productiva energética renovable redistributiva con nodos de autoconsumo, descentralizado, esto ocurriría [...] quienes tienen la capacidad de tomar decisiones en las esferas representativas siempre van a hacer lo que la mayoría quiere [...] pero no existe un posicionamiento [...]” [ONG]. En la misma línea, la persona representante del sector público apunta que “[...] esa democratización [...] no lo está llevando a cabo [...] no hay una implantación real [...] la gente ni lo percibe como algo propio ni como algo mejorable. [...] ni conocido ni inclusiva. Yo creo que ni siquiera bien gestionada.” [UTS]. Por su parte, la empresa comercializadora considera que “[...] el único problema igual es un tema de sobrecostes y [...] de desigualdad [...] La energía nuclear creo que es una tecnología más que tenemos que tener en cuenta y que resuelve y nos da garantía de suministro, que nos da un buen precio de generación, que nos da también independencia o autonomía [...] que debe formar parte de este mix renovable [...] que no genera emisiones de CO<sub>2</sub> [...] es una pena que no tengamos una visión única, de pensar en un mix equilibrado con la nuclear, contando como otra tecnología más” [CE]. La cooperativa señala que es necesario un cambio de modelo a producción distribuida, pero avisa de los peligros de reproducir enfoques tradicionales en el nuevo contexto: “*Quieren seguir con el modelo de producción concentrada [...] ese modelo que antes existía con combustibles fósiles, por ejemplo, en el Occidente Asturias es el que quieren seguir haciendo ahora con viento. Invadiendo territorios donde la gente está desarrollando otras actividades [...] Solo que sea renovable no arregla las cosas, ni lo democratiza [...] Nosotros ahí desde las cooperativas apostamos por el modelo de producción distribuida [...] si aprovechamos todo el potencial de los tejados, todo el potencial de los polideportivos, de las naves, que son los que tienen menos impacto, pues quizá en vez de cinco parques eólicos necesitamos uno o dos.*” [COOP]. La ONG sugiere que para fomentar el cambio hay que “*hacer una inversión muy importante en explicar y concienciar a la gente, desde una conversación que sea digerible, entendible por parte de más de un 60 por ciento de la población en el país [...] ¿Cuándo no se destruye algo? Cuando la gente realmente quiere que no se destruya. Es cuando realmente se producen los grandes cambios*” [ONG]. El sector público de intervención social añade las dificultades inherentes a las comunidades de vecinos: “[...] son costosas [...] una población que vive en pisos necesitaría que toda la comunidad estuviera de acuerdo, que lo pudieran hacer, y eso yo creo que lo complica 200%” [UTS].

Interpelada la comercializadora energética por la existencia de proyectos renovables basados en la proximidad, responde que “[...] tenemos proyectos, sobre todo solares [...] y con bombas de calor con la aerotermia [...] El problema que tiene que a día de hoy es costoso [...] pero la reducción de consumo es muy alta [...] y de emisiones que ello conlleva [...] la reducción de consumo de calefacción, agua caliente y climatización se puede reducir de un 60 a un 70% [...] la inversión inicial, que es muy elevada y si hay ayudas, pero aun así todavía no son suficientes” [CE].

Un bloque de preguntas sobre las características de las cooperativas energéticas y sus ventajas para las personas asociadas arroja las siguientes respuestas: “[...] la segunda ola nacimos a partir de la reforma del mercado 1997 y ya se empezó a ver que esto no era el maravilloso milagro que nos querían vender, que al ser privatizado todo iba a ser todo maravilloso o baratísimo y vamos poco menos que milagroso [...] No comercializamos directamente. En nuestro caso somos muy pequeños y no, no tenemos músculos económico, financieros para ir al mercado y comprar directamente [...] Aunque la comercialización tampoco es muy transformadora, no es todo lo transformador que nos gustaría [...] estamos todos muy ilusionados con las comunidades energéticas [...] Las características las indica la ley [...] tenemos la Asamblea, el Consejo Rector y luego el voluntariado [...] Todos los que estamos trabajando en la cooperativa, trabajamos en forma voluntaria [...] no tenemos la capacidad económica para contratar [...] somos entidades participativas [...] eso me parece un valor. [...] tenemos dos escalones de actividad cooperativizada, los asociados que demandan menos de 10 kilovatios aportan 100€ de capital social y os que demandan más aportan 200€ [...] el capital social es como convertirse en accionista [...] No hay permanencias ni como socio ni en contratos, ni de ningún tipo de servicio [...] si alguien se apunta a una comunidad energética que, por cierto, la comunidad energética no es la cooperativa, va aparte, dentro de las comunidades energéticas sí que se adquieren unos compromisos a más largo plazo, porque bueno claro las instalaciones van a durar X años [...] para asociarse se hace en la web [...] No tiene que ver el número de socios para conseguir precios bajos de energía. [...] Sí que es importante tener una masa social grande porque eso quiere decir que mucha gente ya conoce la cooperativa, participa y la cooperativa adquiere fuerza [...] contra más socios tengamos lógicamente más músculo financiero tendremos y podríamos ir a comprar al mercado directamente. Pero eso no significa que los precios de mercado se van a modificar. ¿Qué podríamos hacer? [...] construyen un parque eólico o solar y esa energía que se genera en los parques se vende a las personas que los

*financian [...] esa energía no sale al mercado [...] es un PPA entre la cooperativa y los consumidores de la cooperativa [...] El problema que tiene esto es que hay que financiar el parque. [...] la gente más implicados son un grupo pequeño, la cooperativa está absolutamente abierta a todo el mundo.” [COOP].*

### 4.3 Respuestas respecto a la pobreza energética

Durante el presente apartado se presentarán las respuestas obtenidas mediante las cuestiones referentes a la pobreza energética efectuadas a los distintos agentes.

En primer lugar, se preguntó a todos los agentes acerca de lo que cada uno entendía por pobreza energética, obteniéndose una amplia disparidad de definiciones, pero en su mayoría con un denominador común: no se puede separar el concepto de pobreza del de pobreza energética; la única que no coincide es la comercializadora energética que considera necesaria la diferenciación. “ [...] *personas como escasos recursos económicos y que no pueden acceder de manera continuada o como se necesitaría, para un nivel de confort, a al consumo eléctrico o de gas que pudieran necesitar [...] personas mayores que viven solas, viviendas que [...]necesita mejores aislamientos [...] gente que no pueden acceder a poner la calefacción más horas o tiene que tener una limitación en como cocina o como lavan por el precio de sobre todo de la luz [...]cambio la cocina de carbón por una de gas o por una vitrocerámica, y al final supone una cierta pérdida en confort [...] pobreza energética va ligada a la pobreza económica” [UTS]. Coincide la cooperativa en que “[...] el concepto de pobreza energética está unido al concepto de pobreza [...] No tiene recursos, y es pobre, tiene escasez de recursos y en el caso de la energía, pues escasez de recursos energéticos. [...] no es que haya pobres que solamente son pobres en energía” [COOP]. La ONG incorpora la relación con el acceso a vivienda “[...] yo no creo en el concepto de pobreza energética vinculado a las personas [...] la pobreza no es, no es algo definitorio por separado [...] una persona que vive una situación de pobreza [...] lo que significa es que esa persona tiene una dificultad de acceso a renta [...] en tanto a sus iguales y semejantes [...] dificultad de acceso a una vivienda, unas dificultades a la alimentación, unas dificultades a servicios, a electricidad a todo [...] cuando existe una pobreza energética, como, como colectividad, quiere decir que no tienes la capacidad de poder generar energía [...] poder tener un control sobre el precio de la energía [...] es lógico y evidente que cuando se produce un aumento del precio del watio quienes tienen una situación de mayor fragilidad económica, pues se vean más exprimidos. Pero ya estaban antes [...] en esos apellidos, que se pone a la*

*pobreza, porque la pobreza realmente no es una cuestión que se mire desde una lógica muy objetiva.” [ONG]. Por su parte, la empresa comercializadora eléctrica achaca este problema a una falta de recursos que generan falta de confort y ve beneficioso distinguirlo de pobreza, porque existen colectivos que pagan sus facturas, pero no gozan de confort térmico: “[...] pobreza energética [...] son aquellas con personas o colectivos que no tienen suficientes [...] recursos para poder tener un confort energético [...] en tu domicilio o para una comunidad. [...] puede haber gente que está que está pagando sus facturas de energía y las tiene al día y para ello se está privando, pues de otras cosas. O que está viviendo con un confort mínimo para poder asumir esas facturas, entonces creo que el tener una definición clara de lo que es la necesidad mínima de confort [...] el bono social de electricidad [...] en España creo que [...] todavía no recoge realmente todas las necesidades, y hay gente que tiene acceso al bono social que realmente [...] no lo necesitan” [CE].*

Sobre la posibilidad de abrir un mercado específico para personas o colectivos vulnerables, la cooperativa energética sugiere que “[...] podría crearse otro mercado paralelo para las comunidades energéticas” [COOP]. Por el contrario, la comercializadora energética considera que “[...] debería cambiar el foco el enfoque de las ayudas no pensar en cambiar el mercado [...] ¿Un mercado solo para los vulnerables? Esa solución [...] no me encaja” [CE].

La totalidad de los agentes coincide en el empeoramiento de los indicadores de pobreza en general y de pobreza energética en particular: “[...] estos últimos diez años, [...] el índice GINI del país ha crecido [...] hay un empobrecimiento de la capacidad de ingresos de la población y hay un incremento del acceso a los consumos básicos. [...] en los últimos diez años nunca hemos estado en este país en una situación en la que podamos haber reducido, desde 2008 que se mide el indicador AROPE, no hemos reducido la medición. [...] un incremento de la factura eléctrica a quienes más afecta realmente es aquellos que tienen menos capacidad de deslocalizar su capacidad productiva” [ONG]. Frente a ello, la trabajadora social considera que “[...] el bono social [...] está bien, pero el ahorro real de las familias ronda los 10€ al mes [...] la única ventaja que supone el bono social es que no les corten el suministro [...]” [UTS]. También afirma que “[...] alguna persona se despistó, no renovó el bono y hubo cortes de luz con impagos importantes en solicitar el bono social es como una carrera de obstáculos [...] Hay compañías pequeñitas que ni siquiera te lo ofertan [...] el bombardeo a través del teléfono a de las compañías que son más pequeñas subsidiarias [...] ofertas que es muy complicado que las puedan cumplir. La gente se está cambiando, intentando ahorrar el dinero y al final les sale más caro [...] un jaleo para gente

*que muchas veces pues no tienen los recursos ni las habilidades suficientes [...] Debería de estar mucho más centralizado [...] No creo que haya supuesto una ventaja. [...] ahora hay mucha gente que lo tiene, pero aun así ahorro real, real, real. Si te pones a sumar, la verdad es que no tienen mucho. Luego tienen limitaciones de potencia que pueden contratar.”*  
[UTS].

Se preguntó específicamente a los dos agentes más cercanos a la aplicación del bono social sobre la posibilidad de automatizar la concesión del mismo, a lo que la trabajadora social encuentra una traba en la ley de privacidad de datos y el director de la ONG despeja la incógnita indicando que existen tecnologías suficientes para monitorizar datos sin vulnerar la ley; ambos coinciden en la necesidad y conveniencia de un sistema más automatizado y centralizado. *“El problema está en que unos son datos públicos y otros son de compañías privadas, entonces ahí chocas con la ley de Protección de Datos y los intereses de las propias personas [...] el bono social debería de tener una reforma sustancial [...] el bono social está el bono social de la luz, por un lado, pero luego el que tiene el bono social tiene que pedir al Principado el bono térmico es un auténtico jaleo. Las compañías se lavan las manos en muchas situaciones [...] El que sea todo un tratamiento telefónico que no lo reciban presencialmente. A la gente en los últimos casi dos años los está volviendo absolutamente locos. Son gente que tienen pocos recursos de todo tipo y mucha gente mayor [...] algo más automático.”* [UTS]. El director de la ONG, por su parte reclama un mayor nivel de coordinación entre las distintas Administraciones y una digitalización real: *“[...] no es una cuestión de alguien que lo solicita, sino que sea un reconocimiento per se, [...] requeriría es de un esfuerzo realmente de digitalización real [...] decir es que no, es que no podemos vulnerar la Protección de Datos [...] hay muchas tecnologías ahora mismo que le permitirían monitorizar la realidad, las situaciones sin vincularlo directamente con los datos personales y en el momento que saltará una alerta que tuviera que intervenir en ellos [...] requiere de mucha colaboración y cooperación entre Administraciones, cosa que no se da [...] automáticamente dependiendo de mi situación económica me dieran el bono social [...] no tendríamos que tener intermediación ni con las empresas ni con nadie [...] las empresas, si se automatizara todo esto, la pérdida de clientes que tendría sería brutal.”* [ONG]

Sobre la brecha tecnología para la realización de los trámites necesarios para solicitar el bono social también hay un alto grado de consenso: *“hay un importante sector de población que por teléfono o por Internet no se maneja”* [UTS]. Desde la comercializadora se añade la necesidad de que en los centros sociales se garantice el derecho a acceder a internet:

*“Formación, acceso [...] en centros sociales Internet y cosas así, o poder tener móviles con contratos que sean económicos para poder tener acceso desde ya desde su vivienda” [CE].*

La posibilidad de garantizar el acceso a la energía eléctrica y, por tanto, prohibir el corte de suministros genera una disparidad de respuestas. *“Desde el punto de vista claro nuestro, como todas la comercializadoras [...] no es lo mejor [...] hay muchos casos de abusos [...] la solución no es eliminar los cortes como hizo Cataluña, creo que no beneficia a nadie, ni a nosotros como empresa, ni a los clientes. Sería mejor dar ayudas a los clientes que realmente lo necesitan, y con carácter permanente mientras se mantenga la situación [...] es más gratificante para las personas ser capaces de derrotar eso, y tener capacidad de volver a afrontar pagos.” [CE]* Desde trabajo social se informa de que durante el confinamiento derivado de la pandemia por COVID-19 tampoco se efectuaron cortes en Asturias, y que *“[...]fue beneficioso porque la gente, mientras estuvo en su domicilio tuvo una cierta tranquilidad [...] No para un determinado colectivo [...] que se gestionan muy al límite igual no tienen esa conciencia de pago [...] y no pagaron y se encontraron con impagos importantes.[...] para la generalidad de la población, probablemente haya sido beneficioso, pero hay muchas familias que tienen otro tipo de limitaciones funcionales” [UTS].* La cooperativa se pregunta lo siguiente: *“¿Por qué no se garantiza esto a la larga? Porque ¿quién lo va a pagar? Es lo que dicen las empresas. Luego hay otra cosa, no solamente garantizar que no se corte el suministro, yo creo que la actuación en el tema es mucho más amplia [...] hay que hacer un buen uso de la energía [...] educación, eficiencia, ¿cómo usas la energía?, tema construcciones si no tienes un domicilio bien aislado y para mantenerlo caliente” [COOP].* La ONG presenta la idea de que *“[...] es básico para poder decir que tienes un hogar no y que tienes un espacio donde puede ser un proyecto de vida. Tú en el momento que se diera una situación de impago automáticamente quien tendría que intervenir en el sentido positivo es la Administración pública [...] yo como compañía eléctrica no podría de manera autónoma cortar un suministro, porque a mí se me produjo una situación de impago [...]desde la administración se tendrá que obrar y mediar para ver qué ocurre. Si es una situación de falta de ingresos [...] existe el sistema público de servicios sociales para poder equipar todo eso [...] Y si es una persona que no lo paga porque no le da la gana, existen mecanismos [...]. Cada caso habrá que analizarlo [...] hay cosas que no se tendrían que poder permitir tendría que estar regulada de tal manera que esto fuera inviable totalmente. [...] Lo que hay que analizar es por qué no se pagan las cosas, no coger y*

*cortarlas, sino que habrá que evaluar la situación y tener los recursos suficientes como para poder ver qué está ocurriendo ahí” [ONG].*

Otro de los temas en los que la mayoría de las respuestas coincide es sobre la cuota de mercado que existe en el regulado, muy por debajo de la del libre. Se concuerda en que existe un alto grado de desinformación: *“[...] algo que no conoces es imposible que lo pidas [...] si desconoces [...] que existe un mercado regulado [...] no lo vas a pedir [...] el libre mercado, lo que está haciendo son campañas [...] el hecho de crear filiales lo que hace es que tú las creas, pero no traspasas a la gente. Creas las filiales y al final es la gente la que tiene que pedir ser pasada para allí.[...] es muy raro encontrar una persona en este país que llame de manera proactiva para hacer un cambio de compañía eléctrica [...] en todos los procesos de acompañamiento social lo primero que se pregunta es si tiene solicitado bono social y nos encontramos que la gran mayoría de las personas no lo tienen” [ONG].* Desde trabajo social también se apunta a que el bombardeo de llamadas y la desinformación son la causa de que el mercado regulado tenga una cuota baja de consumidores, en lo que coincide asimismo el presidente de la cooperativa: *“[...] cuando se hizo la liberalización no se informó a la gente [...] Y a pesar de que el mercado regulado ha sido muy ventajoso durante muchos años, pues no había mucha gente en él” [COOP].* En contraposición, la empresa comercializadora afirma que *“[...] si estás en mercado libre tú vas a saber lo que pagas y te evitas las fluctuaciones del mercado [...] como comercializadores nos interesa es tener al cliente más vinculado con nosotros [...] y que el tratamiento es mejor cuando el cliente está en mercado libre. Y que quedarse en mercado regulado, el mercado de la COR, lo que te está trayendo es una fluctuación de precios de mercado y ahora mismo unos costes bastante elevados que nosotros con una visión más a medio plazo, podemos paliar [...] no ha llegado mucho a la población en general [...] y un poco por dejadez también” [CE].*

Respecto a qué colectivos se ven más afectados, la cooperativa afirmó desconocer el tema mientras que el resto de las agentes hacen referencia a diferentes realidades que se ven en situaciones de vulnerabilidad por diferentes motivos: *“[...] hay un aumento sustancial de familias monomarentales [...] pero la pobreza siempre ha sido femenina [...] no es un fenómeno reciente. Por lo menos, no desde servicios sociales” [UTS]; “[...] sobre todo, colectivos de pensionistas [...] rentas bajas [...] el coste de vida está aumentando muchísimo, el coste de energía [...] su pensión no aumenta en la misma medida [...] ahora tiene que tirar con lo mismo y se reduce su calidad de vida [...] no enciende el gas porque no tiene dinero para pagar y pasa frío [...] la luz, al final no sube tanto, pero a nivel de confort térmico, pues*

*sí” [CE]; “[...]colectivos que no tienen hogar, que directamente no tiene ningún tipo de acceso a ningún tipo de energía porque viven en infravivienda, que viven en la calle [...] el acceso a la energía está condicionado al, al disponer de una vivienda [...] las familias monoparentales, lideradas por una mujer [...] porque tienen menores a su cargo, porque normalmente están trabajando en sectores con unos niveles de ingresos muy bajos y precarizantes [...] Las poblaciones migrantes que trabajan en contextos desregularizados [...] los colectivos que tienen una situación de fragilidad, desde el punto de vista de la exclusión y la pobreza [...] Las personas jóvenes que intentan tener un proyecto de emancipación” [ONG].*

La trabajadora social añade que desde servicios sociales siempre se aconseja realizar la declaración de la renta para poder solicitar el bono social. Respecto a las personas que se encuentran en situación irregular, afirma que *“se encuentran en el límite de lo humano casi [...] solo con pasaporte no se puede acceder a nada” [UTS]*, a lo que la ONG detalla las numerosas dificultades que concurren en estos casos: *“[...] tengo un familiar que tiene una situación irregular. Yo a ese familiar, no lo puedo empadronar en mi casa porque [...] puedo perder ese bono social [...]mi familiar va a poder iniciar un proyecto de vida dentro de este país [...]es cierto que existen realidades que no son reconocidas [...] una persona en situación irregular puede estar en mi país, y puede estar trabajando de manera irregular [...] y está contribuyendo a la caja común [...] normalmente tienen este tipo de ingresos, es muy difícil que accedan al libre mercado de vivienda porque son ayudas que son inembargables [...] a esta gente lo que le dice, pero no te voy a poner contrato de la luz. La luz la voy a seguir pagando yo y te pasaré la factura y la pagas. Con lo que esta persona que tendría derecho a acceder al bono social no puede acceder y está pagando el consumo energético a unos niveles desorbitados porque su situación [...] hace que quien le esté alquilando la vivienda, no se fie” [ONG].*

Al preguntar a las empresas que trabajan en el sector eléctrico, la comercializadora y la cooperativa, sobre la relación mutua para aprovechar el mayor número de recursos de la primera y el mayor poder de acción social de la segunda como solución contra la pobreza energética, la cooperativa responde de manera tajante que *“Nosotros no vamos a hacer ningún proyecto con ninguna gran empresa así [...] Porque no les vamos a ayudar a lavar su imagen” [COOP]*. Desde la comercializadora, como empresa grande, *“[...] tenemos nuestra fundación, con la que nosotros podemos ayudar a nuestros grupos de interés [...] Nosotros hemos hecho proyectos de mejora de eficiencia energética en colaboración con ONGs para*



*aquellos colectivos vulnerables [...] medidas de sustitución de equipamiento para mejorar la eficiencia energética [...] las grandes empresas [...] recursos, que son apoyados por el Estado” [CE]*

Sobre la localización geográfica de la pobreza energética, la respuesta es similar en el caso de los agentes preguntados, ONG y trabajadora social: *“yo creo que la concentración de pobreza energética se da sobre todo en barrios degradados de la ciudad [...] las entidades de población no son lo suficientemente grandes ninguna per se como para poder tener un barrio concreto que poder decir que esté degradado [...] hay grupos de población que viven en infraviviendas [...] Ahí sí que puede haber una situación importante de pobreza energética” [UTS].* Sobre la calidad de la edificación y su rehabilitación la comercializadora remite a los fondos europeos *“[...] Next Generation para inversión en la rehabilitación y, por supuesto, es un tema básico en España y en concreto en Asturias. Hay una población de edificación muy envejecida [...] muchos problemas de eficiencia energética, aislamientos o humedades.” [CE].* Por su lado, el director de la ONG no ve tan clara la eficacia de estos fondos Next Generation frente a la pobreza energética (*“[...] llegan una serie de fondos europeos Next Generation [...] ¿ Cuántos de estos recursos van a estar destinados a favorecer estas inversiones que realmente te creen un cambio [...] para realmente hacer más sostenible toda nuestra capacidad de acceso a la energía? [...] si llegamos a un 10% hago una fiesta” [ONG])* y va un paso más allá indicando que el centro posee más posibilidades que las periferias: *“el Código Postal, condiciona absolutamente todo, los niveles de oportunidad, el camino que te va a esperar en la vida, tú donde naces al final lo que te haces es tener unas u otras oportunidades [...] Al final, por estadística quienes viven en el centro tienen un nivel patrimonial y económico, más sostenible, más desarrollado [...] en otros entornos, pues tienen un nivel socioeconómico muchísimo, más frágil [...] primero no hay una planificación urbanística dentro de los desarrollos que generen entornos más inclusivos[...] el urbanismo condiciona el desarrollo inclusivo de una sociedad [...] se ha hecho siempre es una construcción segregada [...] generando tipologías de barrios [...] no es dar lo mismo a todo el mundo. Porque no todo el mundo es igual. Lo que la administración tiene que garantizar son entornos de equidad.” [ONG].*

No ha sido posible concretar si las personas que habitan en viviendas sociales muestran mayores grados de confort y conocimiento energético, ya que las viviendas son gestionadas por Vipasa y no suelen tener problemas que necesiten la intervención de servicios sociales.

La coordinación entre agentes es para todos los entrevistados un asunto pendiente, ya que esta existe pero no es efectiva y faltan conocimientos energéticos en los propios servicios sociales: “[...] hay una coordinación desde el punto de vista de que de que hay relación, de que hay preocupaciones comunes [...] Lo que no hay es una coordinación efectiva [...] si se empezara a aplicar un poquito de inteligencia artificial y de gestión de datos las cosas irían mucho mejor” [ONG]; “[...] los servicios sociales tienen un hueco grande [...] falta de conocimientos y de recursos [...] no se intenta mejorar la eficiencia, no hay talleres para hacer conocer a la gente una mejor gestión de la energía [...] hay compañeros de cooperativas que están llenando ese hueco, están trabajando con servicios sociales, dando un servicio [...] ayudando a que la gente de servicios sociales pueda ofrecer a una, una visión a la gente diferente de cómo gestionar la energía y que ese dinero público que se destina a ayudar a la gente en este tema sea más eficiente y más rentable. De hecho, los análisis que se están haciendo es que cada euro invertido en esa formación en eso, en esa mejor gestión de la energía, convierten, se multiplican por 3.” [COOP].

El bono social, las comunidades energéticas, el autoconsumo, la rehabilitación energética, la creación de la figura de tutor energético son algunas de las soluciones que más se están poniendo en marcha. Interpelados los agentes acerca de todo ello, se obtiene un amplio abanico de respuestas: “la gente que trabaja en este tema de las cooperativas la idea es ayudarle a la gente a gestionar bien su energía, ayudarles a tener casas que sean energéticamente lo más favorable posible, bien aisladas [...], las ayudas me parecen bien. Hay que darle ayuda a la gente que no tiene recursos para pagar el recibo, como el bono social [...] yo el bono social lo sacaría del mercado regulado. Sí. ¿Por qué van a ser solo las grandes empresas las que lo ofrezcan? ¿Por qué no lo pueden hacer las cooperativas? [...] aunque se supone que estas comercializadoras reguladas van a desaparecer. Yo creo que las grandes empresas están empujando ahora mismo para que desaparezca. No quieren precio regulado [...] las auditorías energéticas no veo hacerlas públicas [...] Creo que debe ser algo más continuado, un asesoramiento, que se muestren opciones [...] Necesitamos que la gente conozca las opciones, para que sea capaz de gestionarse. Y si tú tienes un control, sí, sobre tu casa, tu energía y luego además el asesoramiento, una figura de un tutor energético que puede ayudarte y aconsejarte. Sí, pero creo que la gente tiene que tener una educación energética mínima” [COOP]; “[...] ya estamos haciendo también con el código de la construcción y de la rehabilitación, eso que las nuevas construcciones que sean realmente eficientes [...] El fomento de las tecnologías renovables para la generación [...] estamos

*trabajando con el Colegio de Arquitectos de Asturias y queremos sacar guías técnicas para para facilitar un poco la rehabilitación, facilitar la instalación de placas solares y de cargador de vehículo eléctrico [...] reducción de consumos de agua [...] la iluminación LED es un básico” [CE]; “cualquier avance en el que a la gente se le pueda dar una información es importante, pero yo creo que la gente que se encuentra en una situación de pobreza energética muchos están ligados a viviendas en las que por mucha buena voluntad que pongamos no hay esa capacidad como para poder hacerlo [...] sí habría que hacer una mejora respecto de esa situación de pobreza energética [...] otra regulación al respecto del tema de vivienda [...] al nivel de la población en general se puede hacer beneficios a tener a alguien que les pueda explicar [...] que tenga esa disponibilidad de explicarle a la gente mucho más y que la gente lo pueda sentir como algo mucho más propio [...] algo que ellos que lo puedan hacer y no que les suponga yo hago todo el esfuerzo y al final no tengo un beneficio [...] el problema es la inclusión, la gente lo siente como algo ajeno [...] el miedo que tengo es que con la pobreza energética [...] es que la gente no lo percibe como algo propio [...] la sociedad va por un camino y los que toman las decisiones van por otro [...] Si consiguiéramos tener unas facturas mucho más reducidas [...] que la luz o el gas [...] sean bien social, algo esencial que no se pueda cortar que no se pueda suprimir [...] alguna parte tiene que cambiar, o bajamos o el salario sube, pero si los bienes básicos de primera necesidad lo consideramos de primera necesidad, pero no lo podemos cubrir vamos a seguir generando esa pobreza energética de manera permanente, es un círculo vicioso [...] familias que están sobreviviendo con 640 [euros], paga alquiler, paga, suministros paga, paga, paga y entonces ellos no tienen, no hay capacidad de ahorro, pero es que ya no es que no haya capacidad de ahorro, es que no hay capacidad de mantenimiento” [UTS]. La redistribución por medio de la red es la solución que considera más importante la ONG “ [...]desde la disposición pública [...] generar nodos de entrada de esa red y que esa red de alguna manera pueda ser redistributiva desde un punto de vista de que no va a redistribuir de la misma manera en unas zonas que en otras [...] La propia Administración no necesitaría de la colaboración de comunidades de vecinos para poder empezar a hacer un despliegue [...] podría ir generando redes en cada barrio que podría luego ir interconectado para generar esos mecanismos de redistribución [...] el nivel de renta hay casas que están en 400€, pues no se podrán plantear nunca estas cosas [...]el momento que empiezas a generar figuras, el riesgo que se corre es que exista un descargo de responsabilidad con esas figuras [...] dependencia [...] arbitrariedad, dependerá del profesional, no de la profesión [...] cualquier proceso de cambio en este sentido no requiere de una oficina específica al uso [...] Lo que*

*tiene que haber es figuras que aprovechando toda la red de recursos que ya existe [...] tu manera de poder tener un alcance hacia la población es apoyándote en aquellos que ya están trabajando con la población [...] Tu objetivo es que la gente lo tenga, lo desarrolle, lo defienda, lo promueva y no dependa de ti para poder desarrollar cosas. Y para eso necesitas hacer una estrategia en la que identifiques nodos de conexión, que son los que amplificarán todo aquello que tú quieres promover [...] la manera más eficiente, realmente, de conseguir cambios [...] es que la propia colectividad entre sus iguales lo promueva [...] lo que tiene que haber detrás es un proyecto desde un punto de vista estratégico que realmente establezca los mecanismos para poder conseguir leyes [...] mucha divulgación en las calles [...] implicando a todas las redes colectivas comunitarias de agentes [...] capacitación y formación a las administraciones públicas [...] ¿en qué momento, si dejamos de inyectar recursos para promover este cambio, el cambio se habrá producido? Esa es la clave [...] cuando tú eres capaz de movilizar las fuerzas del consumidor, hasta las empresas más grandes, cambian sus políticas y sus maneras de funcionar” [ONG]. Siguiendo la línea de implicar a la comunidad como solución la empresa comercializadora concluye que “Las fundaciones son muy importantes [...] las empresas tienen que ser eficientes [...] también hoy hay que concienciarse e invertir en ayudar a nuestros grupos de interés [...] fomentar que los empleados tengamos acceso a horas de trabajo que podemos dedicar para para ayudar a otros colectivos para tener nuestras propias iniciativas [...] ayudar al empleado para que él trabaje en ayudar a los demás” [CE].*

La falta de recursos de la Administración es otro campo de controversia. Mientras la trabajadora social afirma que sí disponen de suficientes medios económicos, los otros agentes denuncian la falta de recursos técnicos y conocimientos del sector eléctrico o la necesidad de una actuación administrativa efectiva: “[...] vertebrar unas políticas públicas que realmente tuvieran la intencionalidad de hacer la vida mejor para la gente [...] ponemos en entredicho todo porque tenemos una desafección hacia todo porque las políticas, tenemos la sensación de que no están construidas desde esa lógica [...] lo que tiene que haber detrás es un proyecto desde un punto de vista estratégico que realmente establezca los mecanismos para poder conseguir leyes” [ONG]; “la administración local compenso económicamente [...] detectar al final tú dependes de la demanda de un tercero. Tampoco hay ningún mecanismo que te diga, ¡ay! esta familia está en riesgo. No, dependes de un tercero dependes de que haya interesado, venga, me demande. Y, aun así, aunque lo detectemos, no todas las personas quieren demandar [...] depende de la voluntad de la gente [...] No son servicios que se

*impongan [...] la gente tiene que querer ejercerlos [...] se han ido perdiendo actuaciones comunitarias [...] poder tener más información, el que haya oficinas, que los puedan asesorar, que tengan una mayor accesibilidad [...] puede conseguir muchos cambios [...] deberíamos perseguir una sociedad que fomente más la transparencia [...] cada uno hace un poco la guerra, un poco por su cuenta [...] no sienten que una colaboración pueda llevarlos a algún puerto [...] este cambio bien trabajado evidentemente va a mejorar y va a ser más colaborativo y vamos a conseguir una sociedad un poco más unida, que consiga más ventajas que puedan tener una calidad de vida. O vamos a ir a lo contrario, en una dicotomía que cada día se está ahondando más y que se va a ahondar más” [UTS].*

## 4.4 Discusión y consideraciones finales

La energía es un bien básico en nuestra sociedad hiperconectada y tecnológica. Es necesaria para iluminarnos, cocinar, calentarnos o cargar aparatos como un móvil o un ordenador. Su utilización es básica para mantener una calidad de vida adecuada y la pobreza energética es una problemática multidisciplinar que debe ser enfrentada desde diferentes ámbitos.

Es evidente la necesidad de modernizar el mercado eléctrico e introducir mejoras en la implantación de las innovaciones. El mercado marginalista debe ser objeto de revisión ya que no está siendo en absoluto beneficioso para los consumidores. La energía de producción propia mediante autoconsumo o comunidades energéticas podría disponer de un mercado paralelo u otras disposiciones en el actual, aunque para ello se deben eliminar las limitaciones geográficas para compartir energía e introducir contadores digitales que garanticen una gestión eficiente en tiempo real de la energía. Además, es necesario por parte del Estado iniciar un plan de formación en materia energética para la ciudadanía utilizando los recursos y medios a su alcance. Es igualmente importante que se promocióne y fomente el autoconsumo, las comunidades energéticas y la rehabilitación energética, aunque se debe resolver el problema de la inversión. Es necesario un reparto equitativo de las ayudas y una redistribución de recursos de manera que se consigan mejoras reales y que se mantengan a disposición de las personas vulnerables mientras sea necesario. El desconocimiento de las personas consumidoras del funcionamiento del sistema eléctrico y la facturación es un problema al que se debería buscar soluciones efectivas y urgentes ya que dicho desconocimiento incapacita para una correcta gestión de la energía y esto acarrea perjuicios que afectan a la sociedad en su conjunto. La transición ecológica no está logrando los

objetivos que persigue en cuanto a inclusión e igualdad, y no se espera que a corto plazo la situación cambie de manera sustancial. Mientras tanto, se pagan altos costes que asume el conjunto de la sociedad, cuando los recursos no son iguales en todos los casos.

Las cooperativas energéticas, con su carácter participativo y su ánimo de formar a sus asociados en un correcto uso de la energía son una alternativa interesante. Su forma de coordinación horizontal y equitativa, así como la posibilidad de crear parques en los que se genere energía propia son elementos que podrían dar soluciones a problemas relacionados con la desinformación y la capacidad de participación que faltan en otros tipos de comercializadoras.

La pobreza energética se traduce en una falta de recursos energéticos, de confort térmico, pero es mucho más, es un concepto intrínsecamente unido al de pobreza que afecta más a aquellos colectivos más frágiles, implicando además la necesidad de poseer un hogar y cierta estabilidad. Es evidente que si los indicadores de pobreza no descienden desde hace diez años la situación se encuentra enraizada y requiere de medidas administrativas de progreso, no paliativas. Es necesario garantizar este suministro básico a todo el mundo e investigar y trabajar para eliminar los motivos que generan las situaciones de impago. El mercado regulado debe ser modificado de manera que haya más compañías, algunas de ellas cooperativas, que puedan facilitar el acceso de sus clientes al bono social. Además, debe haber una implicación de parte de las Administraciones para dar a conocer la existencia de este mercado y las garantías que ofrece; la CNMC debería actuar en contra de las prácticas abusivas de muchas compañías ofreciendo por teléfono descuentos atractivos a personas que carecen de capacidad para dilucidar si esos descuentos son interesantes o, incluso, fraudulentos en el largo plazo. Es necesaria la automatización del bono social haciendo uso de las herramientas digitales de las que se dispone en la actualidad para no vulnerar la ley de Protección de datos, pero a la vez poder detectar a todas las personas potencialmente beneficiarias del bono social y que, por desinformación, brecha tecnológica o las trabas impuestas por las compañías podrían no tener acceso a este derecho. La colaboración entre agentes y Administraciones es necesaria para optimizar los recursos y que los servicios gocen de una implementación rigurosa, de forma que se puedan llevar a cabo las soluciones. El Estado y las Administraciones locales deben realizar una importante inversión para implementar soluciones de autoconsumo de las que se pueda aprovechar la ciudadanía. La rehabilitación energética requiere de un cambio en el modelo económico ya que muchas

familias no pueden pensar en introducir este tipo de mejoras porque su nivel de renta y ahorro es ínfimo.

Es necesario, en definitiva, un movimiento comunitario que empuje en pro de una transición en la que la energía se produzca de forma distribuida, las administraciones dispongan de instalaciones cuya producción de energía pueda ser repartida entre las unidades de consumo, debe buscarse un consenso social sobre los cambios en los modelos energéticos, las políticas energéticas a largo plazo y la lucha contra la pobreza energética.

## 5. Conclusiones y desarrollos futuros

A lo largo de este capítulo se abordan las conclusiones derivadas del análisis de la información obtenida con la revisión bibliográfica y las entrevistas a informantes clave relacionados con el sector eléctrico con relación a la pobreza energética (apartado 5.1). Seguidamente, se presenta la propuesta de mejoras articuladas en la propuesta de un proyecto piloto (apartado 5.2) y, por último, se establecen las limitaciones del presente trabajo y los consiguientes desarrollos futuros (apartado 5.3).

### 5.1 Conclusiones

En el presente trabajo fin de grado se han ido abordando los objetivos específicos inicialmente propuestos para alcanzar el objetivo general de conocer la situación actual de pobreza energética en Asturias, centrada en el sector eléctrico y mejorarla mediante las propuestas del apartado 5.2 del presente capítulo.

El primer objetivo específico se ha abordado en el capítulo 2, centrado en la descripción del sector energético en Asturias, particularmente el eléctrico mediante una revisión bibliográfica y documental, para dar contexto a los estudios propios del pool. Esta revisión ha facilitado una visión de conjunto del mercado eléctrico, sus particularidades y los cambios que está sufriendo. Los resultados se exponen al final del mismo y han servido de base para la realización de la primera parte guion de las entrevistas a informantes clave que, posteriormente, han permitido ir más allá de lo obtenible a través de fuentes secundarias. En suma, el sector eléctrico español, como sucede en el resto de los países europeos, se encuentra en plena transición para la incorporación de cargas flexibles, esto presenta numerosos retos a los que se debe hacer frente sin que el consumidor se vea afectado y, además, proporcionen ventajas económicas para este, así como una democratización y una mayor sostenibilidad del sector.

El segundo de los objetivos específicos se encauza en el capítulo 3, en el que, mediante una nueva revisión bibliográfica y documental, se han conocido las diferentes definiciones e indicadores utilizados y las principales cifras que describen y evalúan la pobreza energética en Asturias en el contexto nacional. De nuevo, estas fuentes secundarias han servido para diseñar la segunda parte del guion de las entrevistas a informantes clave, en pro de traspasar los límites de dichas fuentes.



En el capítulo 4 se completa la consecución de los objetivos específicos, se estudia el fenómeno de la pobreza energética y sus consecuencias intrínsecamente ligadas al sector eléctrico. Este objetivo se ha alcanzado mediante la realización de entrevistas semiestructuradas en profundidad a una muestra representativa de los principales ámbitos relacionados con la pobreza energética: una gran empresa comercializadora de energía eléctrica, una cooperativa, una unidad de trabajo social municipal y una ONG de intervención social. Su análisis ha facilitado un aumento del conocimiento sobre la gestión del actual sistema eléctrico, sus limitaciones técnicas y administrativas, los proyectos de cambio, el concepto de cada agente sobre la pobreza energética, sus consecuencias y la importancia social de este fenómeno.

Las conclusiones de la revisión de la literatura académica y otras fuentes documentales convergen hacia la necesidad de una mayor implicación por parte de las administraciones públicas en forma de regulaciones e iniciativas en favor de la redistribución de recursos y un marco normativo más garantista y distribuido. Habitualmente, las investigaciones en este campo se articulan tanto de forma cualitativa como cuantitativa, pero dejan a un lado o relegan a desarrollos futuros, la puesta en marcha de experiencias piloto y el estudio de las alternativas o soluciones propuestas en la mayoría de ellos. Por último, se detecta falta de recursos y cambios en cuanto al funcionamiento interno de las estructuras que gestionan los servicios energéticos. Aunque los resultados obtenidos en un mercado, institución o región concretos podrían no ser extrapolables al resto, la mayoría de los investigadores apuntan a que gran parte de las recomendaciones de mejora propuestas pueden resultar útiles, y su puesta en marcha satisfactoria en múltiples escenarios. Todo lo anterior fundamenta las propuestas de mejora técnicas y administrativas que se recogen en el apartado 5.2, destinado a alcanzar el tercer objetivo específico.

Finalmente, como respuesta a la pregunta de investigación inicial (¿Cuál es la situación de pobreza energética en Asturias y cómo se ve afectada por el mercado eléctrico?) puede decirse que es una situación grave, que aumenta cada año junto con las condiciones de desigualdad que de ella se generan; la electricidad es un bien básico y necesario para iluminarnos, cocinar, calentarnos o cargar un teléfono móvil o un portátil; no tener acceso a ella o que su acceso este restringido por motivos económicos o de cualquier otra índole genera un grave perjuicio social con numerosas consecuencias, entre ellas enfermedades, empeoramiento de las condiciones de vida y, en último término, la muerte.

Para comprender mejor las mejoras que sugiere el epígrafe siguiente, debe concretarse la propuesta de definición de pobreza energética de este TFG con base en el estudio realizado. La pobreza energética se puede entender como la privación de condiciones básicas para garantizar el confort de vida de las personas, ya sea por una cuestión térmica, de acceso a la energía para cocinar o que se vea restringida la capacidad de hacer uso de electricidad en determinados momentos del día o existan limitaciones económicas o de cualquier otro tipo para garantizar una utilización que permita condiciones básicas de bienestar. Por tanto, el concepto de pobreza energética se relaciona estrechamente con el acceso a una vivienda.

## 5.2 Propuestas de mejora

Con base en las conclusiones anteriores, este apartado propone una batería de mejoras dirigidas a diferentes ámbitos técnicos y administrativos con el objetivo de incrementar la lucha contra la pobreza energética entendida como se acaba de expresar.

- A. Requerir la reforma en el marco del actual sistema eléctrico, con la creación de un mercado paralelo de comunidades energéticas y autoconsumo que doten de mayor flexibilidad al sistema frente a los mercados centrales.
- B. Financiar la introducción de contadores digitales y otras herramientas que permitan la gestión en tiempo real de la generación y el consumo de energía en las instalaciones de autoconsumo. Incluir en este despliegue medidas de formación y acompañamiento presencial para eliminar la brecha que puede afectar a personas de mayor edad y otros colectivos.
- C. Fomentar, introduciendo en el currículo lectivo o mediante un programa televisivo la educación energética desde la infancia, para que una vez sean consumidores adultos tengan un conocimiento del sector eléctrico que les garantice la gestión eficiente de su energía.
- D. Permitir que las comunidades energéticas o unidades de autoconsumo puedan intervenir en situaciones de pobreza energética cediendo energía fuera del mercado.
- E. Cesión de terreno municipal con objeto de implementar instalaciones de autoconsumo colectivo de gestión local (o municipal), aprovechando el potencial de los tejados de los polideportivos y otros edificios públicos para garantizar acceso a electricidad a las personas vulnerables.

- F. Formar a las personas profesionales en las unidades de trabajo social en materia energética, eficiencia, facturas, mercado y gestión, de forma que puedan ofrecer mejor asesoramiento a las personas que lo precisen, de forma que las medidas sean progresistas y no paliativas.
- G. Automatizar la concesión del bono social, para garantizar que todas las personas que cumplan los requisitos accedan a él. Para ello se necesita la implantación de redes de inteligencia artificial y codificación blockchain para no vulnerar la ley de Protección de datos. Incorporar asimismo medidas de acompañamiento presencial destinadas a eliminar la brecha tecnológica que afecta a muchas personas de mayor edad y otros colectivos.
- H. Introducir a cooperativas energéticas y otras comercializadoras en el mercado regulado para que puedan ofrecer el bono social a sus clientes, avanzando así hacia una libre competencia efectiva frente al oligopolio actual.
- I. Garantizar el acceso a la energía como un bien básico de forma que se ejecuten los mecanismos administrativos de detección activa de situaciones de impago y la motivación que las provoca, subsanando en cada caso la situación, aplicando un trato específico favorable a quienes no pueden realmente abonar sus facturas.
- J. Financiar proyectos de rehabilitación energética, así como de elementos que incrementen la eficiencia energética de los hogares. Redistribuir los recursos de forma que se instauren situaciones de equidad de acceso a las mejoras técnicas para evitar situaciones de desigualdad y falta de inclusión.
- K. Sensibilizar a la población para perseguir una transición ecológica con un sistema de producción energética distribuida, participativa, equitativa e inclusiva que ayude en la lucha contra la pobreza energética.

### 5.3 Limitaciones y desarrollos futuros

Tras la propuesta de mejoras, se dedica este apartado a exponer las principales limitaciones del presente trabajo fin de grado, que sugieren futuras líneas de trabajo.

En primer lugar, cabe mencionar que la muestra de entrevistas a informantes clave entrevistados es pequeña y, aunque ha sido delimitada bajo criterios de representatividad y saturación de la información, existen singularidades que deberían ser matizadas mediante un mayor número de entrevistas y mediante encuestas dirigidas al conjunto de la población.

Asimismo, este trabajo se ha centrado en la situación de pobreza energética ligada al sector eléctrico, existiendo también pobreza energética ligada a otras fuentes energéticas o al agua. A este respecto parece interesante una continuación de la investigación introduciendo esos otros elementos.

Por otro lado, se considera relevante que el informe sea revisado por la Administración pública y las empresas del sector eléctrico implicadas mediante un taller de devolución, con el objetivo de contrastar y complementar los resultados y la propuesta de mejoras con la propia experiencia y perspectivas de los equipos de gobierno y los expertos.

Finalmente, se sugiere extender la línea de investigación a otros territorios de España, con el fin de confrontar conocimientos e incluir los avances alcanzados a las políticas autonómicas, incorporando al trabajo a representantes públicos de nuevas Comunidades Autónomas, del gobierno central y de empresas. Igualmente, sería interesante ampliar la visión a nivel internacional.

## 6. Referencias

### 6.1 Referencias bibliográficas y documentales

- (EPA) Asociación Eólica del Principado de Asturias (2021). Parques eólicos en operación. Recuperado 25 de septiembre de 2021, de <https://eolicaasturias.org/parques-eolicos-en-operacion/#>
- Arbolea, P., Suárez, L., Medina, R., y Méndez, A. (2022). Challenges for a Massive Integration of Flexible Resources in LV Networks Intelligent Control and Smart Energy Management. Book Chapter number 4. Springer (accepted for publication) ISBN 978-3-030-84473-8
- Asociación de Ciencias Ambientales (ACA) (2021-a). ACA colaborador estratégico en el Observatorio Europeo de la Pobreza Energética. Recuperado 11 de agosto de 2021, de <https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/comunicacion/noticias/622-la-asociacion-de-ciencias-ambientales-colaborador-estrategico-en-el-observatorio-europeo-de-la-pobreza-energetica>
- Batalla, J. (2018). Retos en la operación del sistema eléctrico en un contexto de transformación del sector energético. [https://funseam.com/wp-content/uploads/2018/10/k2\\_attachments\\_201807\\_Informe\\_Funseam\\_Retos\\_en\\_la\\_operacion\\_del\\_sistema\\_electrico\\_1.pdf](https://funseam.com/wp-content/uploads/2018/10/k2_attachments_201807_Informe_Funseam_Retos_en_la_operacion_del_sistema_electrico_1.pdf)
- Benitez, L. (2019, 15 julio). Estos son los Organismos Reguladores del sector eléctrico - Holaluz. HolaLuz. Recuperado 25 de abril de 2021, de <https://blog.holaluz.com/el-sector-electrico-los-organismos-reguladores/>
- Blanco, S. (2018). Mercado eléctrico (III): Los servicios de ajuste del sistema eléctrico peninsular | AEQ. AEQ. Mercado eléctrico. Sistemas de ajuste. Recuperado 12 de julio de 2021, de <https://aeqenergia.com/blog/mercado-electrico-iii-los-servicios-de-ajuste-del-sistema-electrico-peninsular>
- Boardman, B. (2010). Fixing fuel poverty: challenges and solutions. Earthscan, London ; Sterling, VA.
- Bouzarovski, S., Petrova, S. (2015). A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty–fuel poverty binary. Energy Research and Social Science. 10, 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.06.007>
- Bouzarovski, S., Petrova, S., & Sarlamanov, R. (2012). Energy poverty policies in the EU: A critical perspective. Energy Policy, 49, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.01.033>
- Bouzarovski, S., Tirado Herrero, S. (2015). The energy divide: Integrating energy transitions, regional inequalities and poverty trends in the European Union. Eur. Urban Reg. Stud. <https://doi.org/10.1177/0969776415596449>
- Buzar S 2007a Energy Poverty in Eastern Europe: Hidden Geographies of Deprivation Ashgate, Aldershot

- Calatayud, D. (2021). Pobreza energética; definiciones, el contexto catalán y español. Área de territori i sostenibilitat. Diputació Barcelona.
- Centro de control eléctrico (Cecoel) (2008). Red Eléctrica de España. Recuperado 8 de junio de 2021, de <https://www.ree.es/es/publicaciones/educacion/centro-de-control-electrico-cecoel>
- CNMC (2020). Informe de supervisión de los cambios de comercializador - primer trimestre 2020. (No. Expte. IS/DE/014/20). Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, Madrid.
- CNMC (2021). La nueva factura de la luz | CNMC. La nueva factura eléctrica CNMC. Recuperado 17 de noviembre de 2021, de <https://www.cnmc.es/la-nueva-factura-de-la-luz>
- Coque Martínez, J., González Torre, P. (2018): *La investigación-acción participativa como herramienta de responsabilidad social universitaria*. Comunicación en el 26 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET). Gijón, 25-27 de junio de 2018.
- Delgado, L., Escorihuela, I., Domingo, D., Palència, L., Novoa, A., Campuzano, M., Babot, J., Sala, E., d'Adda, G., Yoon, H., López, D. (2018). Radiografies de la situació del dret a l'habitatge, la pobresa energètica i el seu impacte en la salut a Barcelona Informe I. Observatori DESC, Agència de Salut Pública de Barcelona, Enginyeria sense Fronteres, Aliança contra la Pobresa Energètica, PAH BCN, Barcelona
- Dubois, U. (2008). Consumer associations' view on French energy affordability policies, Presentation made at the FSR Workshop "Affordability of basic public utilities: regulation and poverty policies", Florence, 8th October 2008
- Dubois, U. (2012). From targeting to implementation: The role of identification of fuel poor households. *Energy Policy*, 49, 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.11.087>
- EAPN (European Anti-Poverty Network) (2021-a). El derecho a una vivienda adecuada y digna. EAPN España. Recuperado 20 de octubre de 2021, de <https://www.eapn.es/publicaciones/378/el-derecho-a-una-vivienda-adecuada-y-digna>
- EAPN. (2021-b). El estado de la pobreza seguimiento del indicador de pobreza y exclusión social en España 2008–2020. <https://www.eapn.es/estadodepobreza/ARCHIVO/documentos/informe-ARPE-2021-contexto-nacional.pdf>
- EcoInventos (2021). 25 alternativas para contratar energía renovable en España. EcoInventos. Recuperado 8 de octubre de 2021, de <https://ecoinventos.com/alternativas-contratar-energia-renovable-en-espana/>
- Energía y Sociedad (2021). Electricidad. Recuperado 1 de noviembre de 2021, de <https://www.energiaysociedad.es/manual-de-la-energia/electricidad/>
- EnergyGO, (2021). ¿Qué es y cómo funciona la tarifa de último recurso (TUR)? Blog EnergyGO. Recuperado 8 de octubre de 2021, de <https://blog.energygo.es/que-es-y-como-funciona-la>

[tarifa-de-ultimo-recurso-tur/?utm\\_id=NDAsB11366EG&gclid=CjwKCAjwqeWKBhBFEiwABo\\_XBs-pBdiKmU23a6\\_dCBAVQ7oHjGyYtAoYOPfJl4XeJJxcmR98tjoNfBoCTToQAvD\\_BwE](https://www.eurostat.ec.europa.eu/tur/?utm_id=NDAsB11366EG&gclid=CjwKCAjwqeWKBhBFEiwABo_XBs-pBdiKmU23a6_dCBAVQ7oHjGyYtAoYOPfJl4XeJJxcmR98tjoNfBoCTToQAvD_BwE)

Eurostat (2009). What can be learned from deprivation indicators in Europe? Methodologies and working papers. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Gonzalez Pijuan, I. (2017). Desigualdad de género y pobreza energética, un factor de riesgo olvidado. Grupo de Energía e Industrias Extractivas y Grupo de Género de ESF. Recuperado 10 de marzo de 2021 <https://esf-cat.org/wp-content/uploads/2017/09/ESFeres17-PobrezaEnergeticaDesigualdadGenero.pdf>

Healy, J.D. (2004). Housing, fuel poverty, and health: a pan-European analysis. Ashgate Pub, Aldershot, England; Burlington, VT.

HolaLuz. (2021). *¿Qué era la TUR (Tarifa de Último Recurso)?* - Holaluz. Recuperado 2 de septiembre de 2021, de <https://www.holaluz.com/preguntas/sobre-el-sector-energetico/que-es-la-tarifa-de-ultimo-recurso-tur/>

IEA (2021). Demonstrating the potential of heat pumps in multi-family buildings, IEA, Paris. Recuperado 8 de octubre de 2021 <https://www.iea.org/articles/demonstrating-the-potential-of-heat-pumps-in-multi-family-buildings>

Jiménez, R. M. (2021, 11 enero). *La Cañada Real vive sus horas más complicadas con la borrasca Filomena*. Revista Ecclesia. Recuperado 25 de octubre de 2021, de <https://www.revistaecclesia.com/filomena-falta-de-luz-canada-real/>

King Badouin Foundation (2017). The Energy Poverty Barometer (2009-2015). King Badouin Foundation, King Baudouin Foundation, Brussels, Ed. 3

Lamadrid, P. (2020). La producción eléctrica en Asturias cae más de la mitad en un año por la crisis de la industria. El Comercio, 14 de diciembre. Recuperado 28 de febrero de 2021, de <https://www.elcomercio.es/economia/produccion-electrica-asturias-cae-mitad-tesis-industria-20201214015927-ntvo.html>

Lawrence, S., Liu, Q., Yakovenko, V. (2013). Global Inequality in Energy Consumption from 1980 to 2010. Entropy 15, 5565–5579. <https://doi.org/10.3390/e15125565>

Llano Ortiz, J.C. (2016): El estado de la pobreza. Seguimiento del indicador de riesgo de la pobreza y exclusión social en España 2009-2016. EAPN (European Anti Poverty Network España), Madrid. <https://www.eapn.es/estadodepobreza/>

Marmot Review Team (2011). The health impacts of cold homes and fuel poverty. Friends of the Earth & the Marmot Review Team, London.

- Martínez, J. (2021). Las eléctricas municipales que anteponen la gente a los beneficios: «Hemos doblado la contratación». infoLibre.es, 1 octubre. Recuperado 3 de octubre de 2021, de [https://www.infolibre.es/noticias/politica/2021/10/02/las\\_electricas\\_municipales\\_hacen\\_agosto\\_por\\_poner\\_gente\\_por\\_encima\\_los\\_beneficios\\_hemos\\_doblado\\_contratacion\\_125133\\_1012.html](https://www.infolibre.es/noticias/politica/2021/10/02/las_electricas_municipales_hacen_agosto_por_poner_gente_por_encima_los_beneficios_hemos_doblado_contratacion_125133_1012.html)
- MAS Consulting. (2014). La pobreza energética: análisis y soluciones (2.a ed.) MAS Consulting, Madrid. [https://masconsulting.es/wp-content/uploads/2014/10/PobrezaEnergetica\\_MCT2.pdf](https://masconsulting.es/wp-content/uploads/2014/10/PobrezaEnergetica_MCT2.pdf)
- Navarro, J. (2021). *Impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica (IVPEE)*. Serapeum. Recuperado 2 de septiembre de 2021, de <https://www.pratsglas.com/es/blog/impuesto-sobre-valor-produccion-energia-electrica-ivpee#:~:text=El%20IVPEE%20grava%20las%20actividades,de%20energ%C3%ADa%20al%20sistema%20el%C3%A9ctrico.>
- OCU (2021-a). Precio de la luz: máximos históricos. www.ocu.org. Recuperado 21 de noviembre de 2021, de <https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/gas-luz/informe/precio-luz>
- OCU (2021-b). Cómo descifrar la factura de la luz. www.ocu.org. Recuperado 17 de noviembre de 2021, de <https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/gas-luz/consejos/como-descifrar-la-factura-de-la-luz>
- OMIE (2021-a). Omie funciones. Recuperado 24 de marzo de 2021, de <https://www.omie.es/es/funciones>
- OMIE. (2021-b). Mercado de electricidad. Recuperado 24 de marzo de 2021, de <https://www.omie.es/es/mercado-de-electricidad>
- OMIE. (2021-c). Precio horario del mercado diario | OMIE. Recuperado 10 de octubre de 2021, de <https://www.omie.es/es/market-results/daily/daily-market/daily-hourly-price>
- ONU 2015. Acuerdo de París. 12 de diciembre de 2015 París
- Ordóñez, L. (2020, 26 junio). *Asturias, la gran huérfana de las alternativas al cierre de las térmicas*. La Voz de Asturias. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://www.lavozdeasturias.es/noticia/asturias/2020/06/25/asturias-gran-huerfana-alternativas-cierre-termicas/00031593097600094419636.htm>
- Oxfam (2015). Extreme carbon inequality. Why the Paris climate deal must put the poorest, lowest emitting and most vulnerable people first. Oxfam Media Briefing. [https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file\\_attachments/mb-extreme-carbon-inequality-021215-en.pdf](https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/mb-extreme-carbon-inequality-021215-en.pdf)
- Pachauri, S., Rao, N. (2014). Energy Inequality [WWW Document]. Recuperado 25 de septiembre de 2021 <http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/alg/energy-inequality.html>
- Pachauri, S., Rao, N., 2014. Energy Inequality [WWW Document]. URL <http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/alg/energy-inequality.html>



- REE (2020). Guía descriptiva. Ser proveedor de servicios de balance. Dirección de operación. Departamento de Mercados de Operación [https://www.ree.es/sites/default/files/12\\_CLIENTES/Documentos/Guia-Ser-proveedor-servicios-de-balance-v3.pdf](https://www.ree.es/sites/default/files/12_CLIENTES/Documentos/Guia-Ser-proveedor-servicios-de-balance-v3.pdf)
- REE (2021). Operación del sistema eléctrico. Red Eléctrica de España. Recuperado marzo de 2021, de <https://www.ree.es/es/actividades/operacion-del-sistema-electrico>
- REE (2021.-a). *REData - Balance Eléctrico*. Red Eléctrica de España. Recuperado 26 de febrero de 2021, de <https://www.ree.es/es/datos/balance/balance-electrico>
- REE (2021.-c). *REData - Evolución*. Red Eléctrica de España. Recuperado 27 de febrero de 2021, de <https://www.ree.es/es/datos/demanda/evolucion>
- REE (2021.-d). *REData - Intercambios*. Red Eléctrica de España. Recuperado 26 de febrero de 2021, de <https://www.ree.es/es/datos/intercambios>
- REE (2021-b). *REData - Demanda*. Red Eléctrica de España. Recuperado 26 de febrero de 2021, de <https://www.ree.es/es/datos/demanda>
- REE (2022.-a). *REData - Balance Eléctrico*. Red Eléctrica de España. Recuperado 26 de enero de 2022, de <https://www.ree.es/es/datos/balance/balance-electrico>
- REE (2022.-c). *REData - Evolución*. Red Eléctrica de España. Recuperado 26 de enero de 2022, de <https://www.ree.es/es/datos/demanda/evolucion>
- REE (2022-b). *REData - Demanda*. Red Eléctrica de España. Recuperado 26 de enero de 2022, de <https://www.ree.es/es/datos/demanda>
- REE (2022-d). *REData - Intercambios*. Red Eléctrica de España. Recuperado 26 de enero de 2022, de <https://www.ree.es/es/datos/intercambios>
- REE. (2019). *Negocio eléctrico en España*. Recuperado 5 de mayo de 2021, de <https://www.ree.es/es/conocenos/actividades-de-negocio/negocio-electrico-en-espana>
- Rodríguez Campos, S. (2018): *Improvement of the supply food chain*, Degree Final Project, University of Oviedo, Polytechnic School of Engineering of Gijón.
- Romero, J.C., Linares, P., López Otero, X., Labandeira, X., Pérez Alonso, A. (2014). *Pobreza Energética en España. Análisis económico y propuestas de actuación*. Economics for Energy, Madrid
- Ruiz Olabuénaga, J.I. (1996): *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=22523> [Último acceso: 10 de julio de 2021].
- Sanz-Hernández, A. (2019). Social engagement and socio-genesis of energy poverty as a problem in Spain. *Energy Policy*, 124, 286–296. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.10.001>

- Sanz-Hernández, A. (2019). Social engagement and socio-genesis of energy poverty as a problem in Spain. *Energy Policy*, 124, 286–296. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.10.001>
- Schallenberg Rodríguez, J. C., Piernavieja Izquierdo, G., Hernández Rodríguez, C., Unamunzaga Falcón, P., García Déniz, R., DíazTorres, M., Cabrera Pérez, D., Martel Rodríguez, G., Pardiña Fariña, J., & Subiela Ortin, V. (2008). *Energías renovables y eficiencia energética* (1.a ed.). Instituto tecnológico de Canarias. Tenerife.
- Secretaría de Estado de Energía (2021). Bono social eléctrico. Recuperado 7 de julio de 2021, de <https://www.bonosocial.gob.es/#inicio>
- Serrano Serrat, D. (2018, 12 febrero). ¿Qué significa pobreza energética? Redbioética/UNESCO. Recuperado 10 de agosto de 2021, de <https://redbioetica.com.ar/que-significa-pobreza-energetica/>
- Serrano, L. (2020). Compañías eléctricas alternativas para contratar la luz. *serviciosluz.com*, 18 de diciembre. Recuperado 13 de septiembre de 2021, de <https://www.serviciosluz.com/companias-de-luz/alternativas/>
- Simcock, N., Walker, G., Day, R. (2016): Fuel poverty in the UK: beyond heating? *People Place Policy* 10, 25–41.
- Statista (2021). Número de fallecimientos mensuales en España 2018–2020. Recuperado 22 de noviembre de 2021, de <https://es.statista.com/estadisticas/474562/numero-de-defunciones-en-espana-por-mes/>
- Statista (2022). Precio medio final de la electricidad España 2010–2022. Recuperado 21 de noviembre de 2021, de <https://es.statista.com/estadisticas/993787/precio-medio-final-de-la-electricidad-en-espana/>
- Suárez Arbesú, C. (2020): *Eficiencia y sostenibilidad de la cadena alimentaria en el Ayuntamiento de Gijón*, Trabajo Fin de Máster, Universidad de Oviedo, Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón
- Thomson, H., Snell, C. (2013). Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. *Energy Policy* 52, 563–572. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.10.009>
- Tirado Herrero, S. (2018). *Pobreza Energética En España. Hacia un sistema de indicadores y una estrategia de actuación estatal*. Asociación de ciencias ambientales, Madrid, Spain.
- Tirado Herrero, S., 2017. Energy poverty indicators: A critical review of methods. *Indoor and Built Environment* 26, 1018–1031. <https://doi.org/10.1177/1420326X17718054>
- Tirado Herrero, S., Jiménez Meneses, L., López Fernández, J.L., Perero Van Hove, E., Irigoyen Hidalgo, V., Savary, P. (2016). *Pobreza, vulnerabilidad y desigualdad energética. Nuevos enfoques de análisis*. Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid.

- Tirado Herrero, S., López Fernández, J.L., Martín García, P., 2012. Pobreza energética en España, Potencial de generación de empleo directo de la pobreza derivado de la rehabilitación energética de viviendas. Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid, Spain.
- TotalEnergies. (2018, 28 noviembre). Alternativas para contratar suministro eléctrico. Recuperado 24 de agosto de 2021, de <https://www.totalenergies.es/es/pymes/blog/opciones-contratar-electricidad>
- UNDP y OMS (2009). The energy Access Situation in Developing Countries: A Review Focusing on the Least Developed Countries and sub-Saharan Africa. UNDP y OMS, file:///C:/Users/lenovo/Downloads/energy-access-situation-in-developing-countries.pdf
- UNDP y OMS,2009.The energy Access Situation in Developing Countries: A Review Focusing on the Least Developed Countries and sub-Saharan Africa.
- Walker, G., Day, R. (2012). Fuel poverty as injustice: Integrating distribution, recognition and procedure in the struggle for affordable warmth. Energy Policy, 49, 69–75.  
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.01.044>
- Yin, R. (2009): Case Study Resarch: Design and Methods. California: SAGE Publications.

## 6.2 Referencias legales y normativas

- Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 8 de julio de 2020, en lo que respecta a impulsar una economía climáticamente neutra: Una Estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético.) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0299&from=ES>
- Comisión europea. Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones. Impulsar una economía climáticamente neutra. Una estrategia de la UE para la integración del sistema energético. 8 de julio de 2020. Bruselas.
- Comisión Europea. Reglamento (UE). 2195/2017, de 23 de diciembre de 2017, por el que se establece una directriz sobre el balance energético. Diario Oficial de la Unión Europea. L312/6, de 28 de noviembre de 2017.
- Ley 54/1997 de 27 de noviembre del Sector Eléctrico (BOE núm.285 de 28 de noviembre de 1997)
- Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. (2020, noviembre). Actualización de indicadores de la estrategia nacional contra la pobreza energética. [https://www.miteco.gob.es/es/prensa/20201106\\_actualizaciondeindicadores2020\\_final\\_\\_tcm30-516466.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/prensa/20201106_actualizaciondeindicadores2020_final__tcm30-516466.pdf)

- Parlamento de Cataluña. Ley 24/2015, de 29 de julio, de medidas urgentes para afrontar la emergencia en el ámbito de la vivienda y la pobreza energética. BOE núm. 216, de 9 de septiembre de 2015, páginas 79287 a 79296 (10 págs)
- Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica. BOE núm. 268, de 8 de noviembre de 2001, páginas 40618 a 40629 (12 págs)
- Real Decreto-Ley 17/2021, de 14 de septiembre, de medidas urgentes para mitigar el impacto de la escalada de precios del gas natural en los mercados minoristas de gas y electricidad (BOE num. 221, de 15/09/21)
- Resolución de 11 de diciembre de 2019, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, en la que se aprueban las condiciones para que demanda y almacenamiento participen en los mercados (BOE, num. 307 de 23 de diciembre de 2019)
- Resolución, de 18 de marzo de 2021, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad. BOE num 70, de 23 de marzo de 2021.
- Unión Europea. Directiva (UE) 2019/944 de Parlamento y Consejo Europeo, de 5 de junio de 2019, que modifica la Directiva 2012/27/UE en lo que respecta a las normas comunes para el mercado interior de electricidad. Diario Oficial de la Unión Europea L158/126, de 14 de junio de 2019
- Unión Europea. Directiva (UE) 96/92/CE del Parlamento y el Consejo, de 19 de diciembre de 1996, sobre normas del mercado interno de electricidad. Diario Oficial de Comunidades Europeas. L 27/20, de 30 de enero de 1997.

## 7. Anexos

### Anexo I: Glosario

2M: Indicador que indica dos veces la mediana

ACA: Asociación de las Ciencias Ambientales

aFRR: Automatic Frequency Restoration Reserves traducido al español como Reserva automática para la recuperación de la frecuencia (RRF automática)

APE: Alianza contra la Pobreza energética

AROE: At Risk of Poverty and/or Exclusion

ATR: Acceso a Terceros a la Red

BITH: población con Baja Intensidad de Trabajo por Hogar

BRP: Balance Responsible Party traducido al español como sujeto de liquidación responsable del balance

BSP: Balancing Service Provider traducido al español como proveedor de servicios de balance

Cecoel: Centro de Control eléctrico

CNMC: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia

CNE: Comisión Nacional de Energía

EAPN: European Anti Poverty Network traducido al español como red europea contra la pobreza energética

ECV: Encuesta Condiciones de Vida

ENPE: Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética

EPF: Encuesta de Presupuestos Familiares

EPOV: EU Energy Poverty Observatory traducido al español como Observatorio energético de la Unión Europea

EPSU: European Public Service Union traducido al español como federación europea de sindicatos de servicios públicos

ERTE: Expediente Temporal de Regulación de Empleo

FCR: Frequency Containment Reserves traducido al español como reserva para la contención de la frecuencia

GdOs: Garantías de Origen

HEP: Hidden Energy Poverty traducido al español como pobreza energética escondida

ICP: Interruptor de Control de Potencia

IEA: International Energy Agency traducido al español como agencia internacional de la energía

IEE: Impuesto Especial Eléctrico

IF: Implementation Framework traducido al español como marco de aplicación para la creación de plataformas europea.

INE: Instituto Nacional de Estadística

IPREM: Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples

ISP: Imbalance Settlement Period traducido al español como periodo de liquidación del desequilibrio

IVA: Impuesto sobre el Valor Añadido

IVPEE: Impuesto al Valor de la Producción de la Energía Eléctrica

MDT: Mejor Tecnología Disponible

MIBEL: Mercado Ibérico de la Electricidad

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OCSUM: Oficina del Cambio de Suministrador

ODS: Objetivo Desarrollo Sostenible

OMEL: Compañía Operadora del Mercado español de Electricidad

OMIE: Operador del Mercado Eléctrico designado operador del mercado ibérico o polo español

OMS: Organización Mundial de la Salud

PAH: Plataforma de Afectados por la Hipoteca

PMS: Privación Material Severa

PVPC: Precio Voluntario al Pequeño Consumidor

RCP: Regulación Compartida Peninsular

REE: Red Eléctrica Española

SDAC: Single Day-Ahead Coupling traducido al español como acoplamiento único diario

TSO: Transmission System Operator traducido al español como gestor de la red de transportes

TUR: Tarifa Último Recurso

WEO: World Energy Outlook

WHECA: Warm Homes and Energy Conservation Act

## Anexo II: Guion entrevistas semiestructuradas en profundidad

En este anexo se incorpora el guion utilizado como base para la realización de las entrevistas. Se ha decidido realizar una serie de preguntas de carácter general sobre los dos ámbitos de estudio, sector eléctrico y pobreza energética, a la totalidad de agentes entrevistados. Sin embargo, se han efectuado preguntas específicas a los agentes dotados de mayor grado de conocimiento en uno u otro ámbito. Todo ello se detalla mediante un código de color y los acrónimos presentados en la tabla AIII1.

| <b>RESUMEN DATOS ENTREVISTAS</b>         |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| <i>COLECTIVO</i>                         | COOPERATIVA ENERGÉTICA DE ÁMBITO REGIONAL | COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA DE ÁMBITO INTERNACIONAL | ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (UTS EN MUNICIPIO DE TAMAÑO MEDIO) | ONG DE INTERVENCIÓN SOCIAL EN MUNICIPIO GRANDE |
| <i>PUESTO DE LA PERSONA ENTREVISTADA</i> | DIRECTOR                                  | IMPULSORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA A CLIENTES       | TRABAJADORA SOCIAL  | DIRECTOR                                       |
| <i>ACRONIMO</i>                          | COOP                                      | CE  | UTS   | ONG  |
| <i>FECHA</i>                             | 20/01/2022- 15:00                         | 21/01/2022- 12:00                                   | 22/01/2022- 10:00   | 22/01/2022-12:30                               |
| <i>DURACIÓN</i>                          | 55 minutos                                | 40 minutos  | 45 minutos  | 65 minutos                                     |
| <i>MODALIDAD</i>                         | ONLINE MEDIANTE WHATSAPP                  | ONLINE MEDIANTE MICROSOFT TEAMS                     | ONLINE MEDIANTE WHATSAPP                                  | ONLINE MEDIANTE MICROSOFT TEAMS                |

Tabla AIII-1. Resumen datos entrevistas. Elaboración propia (2022).

Sobre el mercado eléctrico

A.1 ¿Considera que la reforma en el marco del sector eléctrico y su liberalización ha hecho que este sector sea efectivamente más competitivo?

A.1.1 **CE**, **COOP**, **ONG** ¿Considera el mercado marginalista la mejor opción dada su capacidad de fluctuación ocasionada por el mercado interno de gas y los derechos de CO2?

A.1.2 **CE**, **COOP** ¿Será este modelo permanente en el medio y largo plazo o se prevén innovaciones o un cambio de paradigma importante?



A.1.3 **CE, COOP** ¿Qué tipo de problemas técnicos y burocráticos se encuentran a la hora de implementar nuevas medidas?

A.1.4 **CE, COOP** ¿Cuán importante puede llegar a ser la descentralización y la digitalización del sector eléctrico? ¿Se prefiere apostar por modelos conectados a la red, por el almacenamiento de energía o por modelos híbridos?

A.1.5 **CE, COOP** ¿Cuánto cree que falta para que se consiga un nivel de digitalización de redes, así como de gestión y conocimiento del consumo en tiempo real para que esa digitalización se pueda considerar aceptable?

A.1.6 **CE, COOP** ¿Por qué no existen incentivos para que las empresas distribuidoras introduzcan un mayor número de contadores digitales? Según las directivas europeas y el “Clean energy package for all Europeans” el papel de los agregadores y los consumidores activos es clave para dotar al sistema de una mayor flexibilidad y resistencia.

A.1.7 **CE, COOP** El mercado actual establece limitaciones al autoconsumo y el mercado de energía de producción propia, ¿qué mejoras se podrían establecer? Además, el desafío del intercambio de energía entre pares presenta numerosos obstáculos, pese a los numerosos beneficios que conlleva. ¿Cree que un nuevo cambio en la normativa hará más viable la práctica? ¿O aún estamos lejos de ello por cuestiones técnicas?

A.1.8 ¿Conocen y entienden los consumidores medios el funcionamiento del sistema eléctrico? ¿y de la facturación? ¿Qué medidas se pueden tomar para dotar a los consumidores de un mayor conocimiento energético para que sean capaces de tomar decisiones en este campo?

A.2 ¿Cuál es su visión sobre el actual proceso de transición energética y sobre cómo debería ser este?

A.2.1 ¿Puede la transición energética resolver la desigualdad? ¿Ve en la instalación de paneles solares un garante de equidad por su carácter modular?

A.2.2 ¿Cómo se fomenta y promueve el autoconsumo colectivo?

A.2.3 ¿En qué situación se encuentra la transición energética hacia un sistema 100% renovable, eficiente, inteligente y que democratice la energía de forma justa? ¿Es inclusiva la

transición energética? ¿Qué posibilidades habría de emprendimiento social o espacios para abordar soluciones individuales y optimizadas?

A.2.4 **CE** ¿Tienen proyectos energéticos renovables basados en la proximidad, de los que se pueda ver beneficiada la economía local?

A.3 **COOP** ¿Cuáles son las características fundamentales de su cooperativa?

A.3.1 Previamente a la entrevista se ha efectuado un estudio del contexto de las cooperativas en Europa, España y Asturias y se ha detectado que existen diferentes formas de organización. ¿Cuál sería la de su cooperativa? ¿Qué ventajas presenta para las personas socias?

A.3.2 Ahora que se conoce la forma de organización y sus características, ¿cuáles son las condiciones de las personas socias para formar parte de la cooperativa y cómo se realizan los tramites?

A.3.3 ¿Podría facilitarnos el número de personas socias de la cooperativa? ¿Es suficiente para conseguir precios bajos? ¿Es excesivo para mantener un modelo participativo? ¿Cuánta gente participa realmente y cuánta se limita a una relación proveedor-cliente?

Sobre pobreza energética

B.1 ¿Cómo entiende usted el concepto de pobreza energética?

B.1.1 En Reino Unido se ha demostrado que un hogar pobre en energía no es necesariamente un hogar pobre. ¿Qué opinión le ofrece esta distinción? ¿Por qué es importante la distinción del término pobreza energética frente a pobreza en general?

B.1.2 ¿Considera que actualmente el mercado eléctrico es garante de equidad e inclusión social? ¿Qué cambios introduciría?

B.1.3 ¿Ha habido algún cambio en los últimos años? ¿Ha aumentado la brecha social en lo energético? ¿Qué aspectos son más lesivos?

B.1.4 ¿Por qué cree que no se considera el suministro eléctrico como un servicio público o un bien de primera necesidad y, por tanto, no se prohíbe el corte de suministros?

B.1.5 Según corroboran los datos recogidos durante el estudio bibliográfico de este proyecto, la mayoría de los contratos eléctricos se encuentran en el mercado libre y no en el regulado, pese a ser este último el que da acceso al bono social ¿Cuál cree que es la razón de este fenómeno?

B.1.6 **CE**, **COOP** ¿Cuál es la relación entre grandes empresas, con grandes recursos, con pequeñas empresas, con un mayor poder de acción social en lo relativo a la pobreza energética?

B.2 ¿Qué colectivos se ven especialmente afectados por la pobreza energética y cuáles son sus consecuencias?

B.2.1 **TS**, **ONG** Los datos estadísticos disponibles indican que existe una feminización de la pobreza. ¿Es una realidad a la que se hace frente? ¿Cuál es la situación de las familias con niños?

B.2.2 **TS**, **ONG**, **COOP** Se ha estudiado, también, cómo afecta el lugar geográfico. ¿Se nota efectivamente que hay determinadas zonas más afectadas que otras? ¿Existe una identificación geográfica o una evaluación de las características energéticas del parque de viviendas local? ¿Considera que la calidad de la edificación en determinadas zonas precariza esta situación?

B.2.3 **TS** Existen más de 10.000 viviendas tuteladas en Asturias muchas de las cuales incorporan tecnologías nuevas en aislamientos térmicos y eficiencia energética como la tecnología *passiv haus*. ¿Muestran las personas tuteladas suficientes conocimientos en aspectos energéticos y confort térmico?

B.3 ¿Qué soluciones existen y cuáles otras deberían ponerse en marcha?

B.3.1 **TS** ¿Existe una política de detección activa de casos de pobreza energética o vulnerabilidad?

B.3.2 **TS**, **ONG** ¿Qué mecanismos administrativos existen a nivel local? ¿Se considera a la comunidad y su fuerza un agente de cambio fundamental para dar a conocer y llegar a soluciones al fenómeno de la pobreza energética?

B.3.3 **TS, ONG** ¿Por qué no se otorga el bono social de forma automática si los datos a aportar por los consumidores están ya a disposición de la Seguridad Social y Hacienda y sería más beneficioso hacer un cruzado de datos para identificar a las personas vulnerables?

B.3.4 **TS, ONG** ¿Qué ocurre con las personas con ingresos por debajo del umbral para presentar una declaración de la renta, necesaria para la solicitud del bono social? ¿Y las personas que se encuentran en situación irregular?

B.3.5 ¿Existe brecha tecnológica en las personas mayores a la hora de pedir ayudas tales como el bono social eléctrico? ¿Qué instrumentos se podrían desarrollar para facilitar el diálogo y la comprensión entre agentes?

B.3.6 Uno de los vectores que produce pobreza energética es el alto precio de la energía ¿Qué formas de actuar podrían solucionar esta problemática? ¿Sería posible la creación de un mercado de renovables con menores fluctuaciones y con prioridad para personas vulnerables?

B.3.7 **CE** ¿Cómo cree que podrían las empresas eléctricas liderar la inclusión social y el emprendimiento ciudadano en el sector energético? ¿Existe coordinación de actores con ONG, trabajadores sociales y consumidores?

B.3.8 ¿Qué viabilidad podrán tener las comunidades energéticas o a la inversión privada para autoconsumo para luchar contra la pobreza energética ?

B.3.9 ¿Qué tipo de medidas de rehabilitación energética existen? ¿Se hacen estudios en los hogares de las personas vulnerables y se ayuda mediante un plan de financiación y seguimiento? ¿Es viable establecer un sistema de auditorías energéticas gratuitas? ¿Y un sistema de asesoramiento en eficiencia energética? ¿Sería interesante la figura del tutor energético para combatir la pobreza en este campo?

# Anexo III: Transcripción de las entrevistas a diferentes agentes clave

En este anexo se incorporan las transcripciones de las entrevistas a agentes clave. Aunque se poseen más datos, parte de los mismos han sido eliminados aquí para respetar la confidencialidad que se ofreció a las personas entrevistadas

## Transcripción entrevista Cooperativa

| ENTREVISTA COOP                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| Colectivo                         | Cooperativa energética |
| Puesto de la persona entrevistada | Director               |

Tabla AIII-1. Datos entrevista cooperativa energética. Elaboración propia (2022).

**Entrevistadora:** Bueno, le cuento un poco cómo se va a desarrollar la entrevista, le voy a hacer una serie de preguntas que tengo aquí en el guion, primero sobre el mercado eléctrico y después sobre pobreza energética y yo voy a hablar lo menos posible, entonces yo le voy a hacer unas preguntas y usted va respondiendo, espontánea y libremente, lo que considere; después yo le guiaré o le reharé preguntas, son preguntas tipo para los diferentes agentes, si de alguna desconoce la respuesta no pasa nada.

**Persona Entrevistada:** Vale, muy bien

**Entrevistadora:** Bueno, pues si le parece, vamos a empezar. La primera, como le decía será sobre el mercado eléctrico. ¿Considera que la reforma en el marco del sector eléctrico y su liberalización ha hecho que este sector sea efectivamente más competitivo?, ¿qué opinión tiene al respecto?

**Persona Entrevistada:** La reforma exactamente ¿qué reforma? porque llevamos unas cuantas.

**Entrevistadora:** Me refiero en concreto a la liberalización del 97 y la reforma en el marco del sector eléctrico con la ley de 2013. Además de los nuevos cambios introducidos tras estas.

**Persona Entrevistada:** ¿La liberalización del 97? Desde luego no me parece que haya contribuido para nada. Ni a la libre competencia. Ni a lo mejor. Y desde luego, para los...para la gente es un auténtico fracaso

**Entrevistadora:** Aquí con ello hablamos también del mercado marginalista. ¿Cree que es la mejor opción? En la actualidad se están produciendo fluctuaciones.

**Persona Entrevistada:** Bueno, pues el mercado marginalista no solamente es malo por las fluctuaciones, es malo porque nos vende la energía toda al precio más caro sin hacer distinción. Por ejemplo, no tiene ningún sentido que te vendan la energía nuclear o la energía hidráulica que viene de instalaciones que se costearon a cargo del dinero público y que ahora explotan unas empresas privadas y que te la estén vendiendo como si esas empresas hubieran hecho alguna inversión en esas instalaciones, cuando no lo han hecho. Entonces...y, además, no hay competencia porque ninguna empresa puede ir hoy tranquilamente a hacer un salto de agua ni tampoco puede instalar una nuclear. Luego, no hay competencia.

**Entrevistadora:** ¿Qué tipo de problemas burocráticos o técnicos existen para la implantación de innovaciones o hacer cambios de modelo?

**Persona Entrevistada:** EHhh (Duda) Bueno cambios del modelo, en el modelo de mercado...a las grandes empresas les viene muy bien tal y como está. Y luego no tienen ningún interés en cambiarlo. Aparte que cuando se privatizaron no hubo ninguna competencia. Ósea, había una empresa que se llamaba Endesa, que tenía unos activos y que era semipública, porque actuaba bajo un marco regulado y en la cual se habían hecho unas inversiones y no hubo ninguna subasta para que se comprara, el peso se les adjudicó a los accionistas Endesa, punto. Por un valor que se fijó, porque alguien lo fijó, sin más. Concretamente, el Gobierno del señor Aznar. Que curiosamente ahora está en una de esas empresas, curiosamente.

**Entrevistadora:** ¿Considera entonces que este modelo vaya a tener recorrido en el medio largo plazo o va a haber un cambio de paradigma?

**Persona Entrevistada:** Creo que el cambio solamente se va a producir si la gente, la sociedad ahh empujamos para que haya un cambio. Que no necesariamente a lo mejor va a ser necesariamente en este mercado, pues podría crearse otro mercado paralelo. Por ejemplo, para las comunidades energéticas o para ese tipo de organizaciones, ahí igual veo más fácil

introducir algún cambio, pero bueno, eso requeriría mucha participación social y bueno, vamos a ver, si somos capaces de conseguirla, en eso estamos.

**Entrevistadora:** Hablando de las comunidades energéticas, del autoconsumo, el mercado actual establece una serie de limitaciones al autoconsumo y al mercado de energía de producción propia ¿qué medidas cree usted que pudieran establecerse?

**Persona Entrevistada:** Para el autoconsumo bueno, lo primero ir quitando esa o ir ampliando esa distancia en la cual se puede compartir energía a través de la red. Ahora estamos en 500 metros, solamente se puede hacer en baja tensión...500 metros, mismo centro de transformación o últimos dígitos del catastro...Eso nos da un límite geográfico muy pequeño sería bueno que hubiera una distancia mayor, que se pudiera conectar una comunidad energética en media tensión. ¿Los coeficientes flexibles? Bueno, ya los tenemos, lo cual también ayuda. Esas, esas cosas serían más fácil a corto plazo que veo más así... Luego las distribuidoras, las distribuidoras incluso con este radio que tenemos y con estas limitaciones que tenemos, las distribuidoras, vamos, no están para nada cumpliendo con lo que les asigna la regulación, para nada, no tiene ningún interés en el autoconsumo, ni en las comunidades energéticas, ni nada. Ponen palos en las ruedas continuamente.

**Entrevistadora:** Justo sobre eso también le iba a preguntar, ¿por qué cree que no se introduce por parte de las distribuidoras o por qué no se incentiva aún más a las distribuidoras a que introduzcan un mayor número de contadores digitales para para llegar a esta digitalización y descentralización que tan necesaria es?

**Persona Entrevistada:** Yo no veo problema que sea de los contadores, a día de hoy ya hay muchos *Smartmeters*, por ejemplo, las redes tienen...casi todo, ya son las *Smartmeters*, no son los *Smartmeters* lo que necesitamos, no lo son, son muy lentos para una gestión de la demanda más eficaz necesitamos alguna información más rápida, necesitamos saber lo que hacen, lo que se está consumiendo, lo que tiene almacenado, lo que está, lo que está produciendo y lo necesitamos saber ya, o sea, ya, es en segundos. Y estos, y estos que tienen instalados no dan esa velocidad que se necesita para hacer bien la gestión de la demanda, pero bueno. Quiero decir que *Smartmeters* existen muchos, ya están inventados, están ahí, no hace falta inventar nada, solo hay que ponerlos. ¿Por qué no lo ponen? Porque no les interesa. No les interesa. Ya está, no les interesa, sin más. Lo primero que hay que saber es que por mucho que se haya cambiado los nombres de las...las distribuidoras que tenga otra otro CIF, que tenga otra razón comercial sigue siendo un negocio integral dentro de la empresa que

antiguamente eran empresas, eran empresas que abarcaban el negocio al 100%. Producían, distribuían, comercializaban... Bueno, la ley les ha obligado a tener diferentes razones sociales para hacer diferentes actividades, pero esto no, pero eso no significa en absoluto, para nada, que haya una verdadera independencia entre los diferentes negocios. Para nada. El que tengan un CIF diferente y una razón comercial diferente para nada significa que no trabajen en vertical con la comercialización, con la, con la producción. No lo garantiza en absoluto.

**Entrevistadora:** Bien, bien, volviendo otra vez al tema de la digitalización. Le quería preguntar, ¿qué modelo cree usted que vaya a preponderar, se puede apostar por modelos totalmente conectados a la red, por modelos más híbridos, con almacenamiento de energía?

**Persona Entrevistada:** En el autoconsumo, sí. Bueno, almacenamiento, las baterías son caras, medioambientalmente son caras también, o sea, hay que hacer minería... Hay que hacer extracción hay que bueno... Las baterías bueno tendrán su aplicación... Pero hombre... Si nos ponemos a hacer minería de litio a Tutiplén y agujereamos el planeta entero tampoco vamos a arreglar mucho. Yo creo que, a nivel con grandes cantidades de energía, los almacenamientos no pueden ser con baterías, eso sirve para una casa, para tener un cierto *backup* en la casa bueno... Pero para almacenamientos grandes, pues no sé quizá el hidrógeno, aunque todavía hay muchas interrogantes, sobre el hidrogeno, también está el almacenamiento a base de, de centrales hidráulicas de bombeo, que ya existen, ya están ahí, ahí también hay un almacenamiento. Tampoco es un tema que yo conozca muy profundamente el tema del almacenamiento.

**Entrevistadora:** ¿No? Bueno, era para simplemente para conocer su opinión y visión. Entonces, con toda esta información, ¿cuánto cree usted que falta para que se consiga un nivel de digitalización de redes y de gestión y conocimiento del consumo y de gasto en tiempo real para que se pueda considerar aceptable este modelo de autoconsumo? ¿Cuánto cree que falta?, ¿considera que se pueden salvar las dificultades técnicas?

**Persona Entrevistada:** Las dificultades técnicas yo pienso que no son en absoluto el problema, para nada. Todo lo que es un tema social y político. Que tiene que ver con las dinámicas de las empresas, con sus modelos de negocio. Bueno, con cosas que tiene más que ver con la política que con lo que con lo técnico o con lo tecnológico. Yo bueno, yo conozco empresas que están trabajando esos modelos, todo es perfeccionable, todo es mejorable. Pero no me parece para nada que sea un tema tecnológico. Vale, siendo un problema político ¿cuándo se va a resolver? Pues, sinceramente, no lo sé. ¿Qué capacidad va a tener la sociedad



para...para empezar ese cambio? Pues bueno no lo sé. Desde las cooperativas estamos empujando en la dirección. Pero bueno, bueno, no veo a corto plazo, la verdad.

**Entrevistadora:** Muchas gracias, pues estamos hablando mucho de la sociedad y ahora pues necesitaba preguntarle, ¿si considera que conocen y entienden los consumidores medios el funcionamiento del sistema y de la facturación?

**Persona Entrevistada:** Para nada. En absoluto.

**Entrevistadora:** ¿Qué medidas se pueden tomar para dotarles de un mayor conocimiento energético y que sean capaces de tomar sus propias decisiones y de ser empoderados energéticamente?

**Persona Entrevistada:** Pues bueno, hay que hacer mucha labor de pedagogía, las cooperativas estamos haciendo mucha labor en ese tema hay continuamente *Webinar*, seminarios. Ah, todavía el otro día hizo una...La Corriente hizo...La Corriente es una cooperativa de Madrid hizo un seminario *Webinar* sobre el *pool* con un juego para explicar cómo funciona. Eso habría que hacerlo ahora en...a gran escala, ¿no?, porque bueno La Corriente es una cooperativa pequeña, con unos medios pues...los que tienen pequeños y hace lo que puede, con sus medios, hace lo que puede, lo mismo que hacemos las demás. ¿Habría que apoyar esa labor? Sí y si hubiera más a *Webinars* como el de La Corriente...Habría que ponerlo en la tele. Habría que hacer un programa en la tele sobre...la tele pública, sobre energía en la que se explicarán las cosas en vez de estar viendo a Kiko Rivera y al Real Madrid. Pues sí, a lo mejor estaría bien, ¿no?, ¿se va a hacer?, pues. no lo sé. Yo creo que las empresas no tienen absolutamente ningún interés en que la gente entienda cómo funciona el mercado, para nada, en absoluto. Pagan mucha publicidad para ponerse un letrero en la camiseta de la selección española de baloncesto, la de balonmano, de Balonvolea... Bueno podían gastarse ese dinero en hacer ese programa de televisión donde se explicará todo, pero no

**Entrevistadora:** Entiendo que me dice que hace falta un cambio importante en todo en una sección de la sociedad para impulsar este cambio, ¿Qué más hace falta?

**Persona Entrevistada:** Sí, bueno, ahí el Gobierno también tiene un papel importante. El Gobierno puede apoyar programas de formación, puede...tiene una televisión pública a su disposición, podría hacer ese programa, bueno no sé, pueden hacer muchas cosas. Se puede hacer en las cooperativas yo creo que cada euro invertido en una cooperativa para eso vamos

se le devolvería multiplicado por 500, porque, de hecho, en las cooperativas ya se está haciendo mucho trabajo sin gastarse ni un duro, y si tuviera un poco de dinero para apoyarlo, vamos se triplicaría, se quintuplicaría sin ninguna duda, pero... Hay muchos ex ministros en consejos de administración de grandes empresas. Pues sí, mhm, e incluso ex presidentes del Gobierno.

**Entrevistadora:** Después pasaremos a hablar un poquito más de las características de las cooperativas, pero ahora quiero hablar sobre el proceso de transición energética, sobre su visión del actual proceso. ¿Cree que puede resolver la desigualdad?

**Persona Entrevistada:** No, para nada. La transición energética en sí misma, sin más, desnuda, o sea, la transición energética, entendida como que dejó de producir con carbón y empiezo a producir con sol, con viento, ¿eso va a quitar la desigualdad?, no. No, no, no.

**Entrevistadora:** ¿Y ve en la instalación de paneles solares algún tipo de garantía de equidad por su carácter modular? ¿las familias vulnerables tienen posibilidades de instalarlos?

**Persona Entrevistada:** Bueno, las familias vulnerables tienen dificultades para acceder, incluso gente no tan vulnerable, tiene dificultades... Pues la gente vulnerable, pues más. En las comunidades energéticas siempre se intenta reservar energía para la gente vulnerable, eso es muy frecuente en la realidad de las comunidades energéticas, si tienen así en su radio de alcance alguna... persona o instituciones que se considera que merecen recibir energía a un precio muy ventajoso o incluso gratuito, pues eso se está haciendo. Eso puede ayudar, y mucho.

**Entrevistadora:** ¿Cómo se fomenta y promociona este autoconsumo colectivo? Estas comunidades energéticas, ¿cómo cree que debería hacerse?

**Persona Entrevistada:** Pues bueno, ya hay ayudas, han sacado unas recientemente, por ejemplo, para comunidades energéticas específicamente. Pero hay muchísimo trabajo que hacer. Luego, el término comunidad energética ehhh, es muy... como cualquier otro término, como cualquier otra idea, como cualquier otra expresión de una forma de hacer las cosas, también se pueden retorcer. De hecho, estamos viendo en Asturias un ayuntamiento del que se ha instalado una comunidad energética, una cooperativa y luego resulta que cuando rascas un poco de eso, pues son 3 filiales de Repsol y el ayuntamiento ¿Quiénes son... quien es la comunidad energética? ¿Las 3 filiales de Repsol y el ayuntamiento? ¿O la cooperativa? ¿Quiénes son? ¿O el Ayuntamiento es la cooperativa? Ammm bueno... de hecho, hay

diferentes tipos de comunidades energéticas, comunidad energética renovables, comunidad energética local, comunidad energética ciudadana... La idea de comunidad energética se supone o se supone no, en las Directivas europeas a lo que se apunta, es que tiene que dar control por parte de la gente que compone, que nadie, que ningún actor dentro de la Comunidad tiene que tener más poder que los demás, o sea, el poder de decisión y la forma de funcionar tiene que ser horizontal.

**Entrevistadora:** Y con todo esto, bueno, creo que ya me respondiste antes, pero bueno, por si acaso te vuelvo a hacer la pregunta, ¿en qué situación se encuentra la transición energética hacia un sistema cien por cien renovable, eficiente e inteligente y que democratice la energía de una forma justa?

**Persona Entrevistada:** Pues falta bastante. Falta bastante, luego cuidado con lo de renovable porque el Occidente de Asturias se está convirtiendo todo lo que es en un parque eólico, se están invadiendo terrenos...con 50 molinos, 100 molinos, ¿qué va a pasar con la ganadería, el turismo de esos territorios? El que sea renovable el origen de la energía en sí mismo ¿soluciona las cosas?, no. Para...el modelo distribuido para esas empresas no tienen ninguna, ningún interés, quieren seguir con el modelo de producción concentrada, antes eran grandes térmicos, o, siguen siendo ahora las nucleares... centrales de producción muy grandes y luego se transporta la energía a grandes distancias, con la consiguiente pérdida de energía, que a ellos no les preocupa porque nosotros pagamos la energía en las barras de la central y lo que se pierde por el camino lo pagamos también. Y ese modelo que antes existía con combustibles fósiles, por ejemplo, en el Occidente Asturias es el que quieren seguir haciendo ahora con viento. Invadiendo territorios donde la gente está desarrollando otras actividades, esas actividades no las van a poder seguir realizando. Bueno, solo que sea renovable no arregla las cosas, ni lo democratiza, ni...hay mucho trabajo que hacer. Nosotros ahí desde las cooperativas apostamos por el modelo de producción distribuida. Y luego bueno, pues que tendrá que haber parques o instalaciones un poco más grandes, sí, pero si aprovechamos todo el potencial de los tejados, todo el potencial de los polideportivos, de las naves, que son los que tienen menos impacto, pues quizá en vez de 5 parques eólicos necesitamos 1 o 2.

**Entrevistadora:** ¿Es necesaria una revisión de ideas para hacerla más inclusiva y menos perjudicial?

**Persona Entrevistada:** Además la Administración tiene muchas manga ancha para los grandes parques eólicos, pero bueno, tú vas a hacer una instalación en tu tejado, vamos, te

aplican el 157 rápida y asombrosamente y ves que la Administración saca a información pública un parque eólico en el Parque natural de Somiedo, ¡en el parque natural de Somiedo! ¡¿Cómo se puede sacar a información pública un parque eólico en un parque natural?! Pues lo sacan, lo sacan. Luego los compañeros de Oscos-Eo que están ahí luchando para que no les planten allí 5000 molinos, se encuentran con enormes dificultades para poder conocer los datos de esos parques, donde se van a poner, que protección van a tener... Tienen que estar entrugando, rascando, haciendo investigación, no es transparente la información desde la Administración, desde la Administración, pero tampoco sorprende, no es sorprendente... Pero si hace poco dimitió una directora general del Principado de Asturias que hacía cuatro días, antes de ser nombrada Director General, estaba en uno de esos fondos de capital que son los que promueven los parques con saber  $2 + 2 = 4$  ¿no?

**Entrevistadora:** Durante toda la entrevista le fui diciendo que hablaríamos más tarde de las características de la cooperativa, cuéntame ahora, ¿cuáles son las características fundamentales de su cooperativa?

**Persona Entrevistada:** Pues nuestra cooperativa... O sea, el modelo de cooperativas, vamos a llamarlo así moderno. Moderno porque al principio de la industrialización, ya hubo cooperativas... Qué vamos a decir actuaban con otros... bajo otras circunstancias. Normalmente, porque en ese territorio las grandes empresas no... no querían, no les interesaba desarrollar el negocio, entonces son, pues a lo mejor una cooperativa desarrollaba... o... o... Se crea una cooperativa para tener ese servicio. Había algunas para energía eléctrica, algunas desaparecieron, otras sobrevivieron y siguen ahí. Pero ahora de la segunda ola nacimos a partir de la reforma del mercado 1997 y ya se empezó a ver que esto no era el maravilloso milagro que nos querían vender, que al ser privatizado todo iba a ser todo maravilloso o baratísimo y vamos poco menos que milagroso. Y a partir de ahí, de 1997, las primeras yo creo que fue Som Energía que empezó a gestarse en el 2009. Creo que es, es se creó ya como cooperativa, con figura legal, inscrita en el registro en el 2010. Y a partir de ese modelo nacimos los demás. Con más o menos las mismas pretensiones, con las mismas formas de trabajar, pues que empezamos trabajando en los suministros. Después algunas son comercializadas directamente, otras no lo somos. No comercializamos directamente. En nuestro caso somos muy pequeños y no, no tenemos músculo económico, financiero para ir al mercado y comprar directamente. Pero luego también por otra parte, estamos viendo que la comercialización en sí misma, que fue un instrumento válido y necesario y lo sigue siendo, de todas las formas de informar a la gente y trabajar, pues tampoco es muy transformador, no es

todo lo transformador que nos gustaría, está bien, es un primer paso que la gente ponga su suministro en una cooperativa porque acerca a la gente a un modelo nuevo y está bien, pero vemos que para hacer aún más, una transformación mayor hay que ir a trabajar con otro tipo de proyectos y ahora estamos todos muy ilusionados con las comunidades energéticas y trabajando mucho en ese tema.

**Entrevistadora:** ¿Cuál sería la forma de organización de su cooperativa?

**Persona Entrevistada:** A ver tiene unas características determinadas por la ley muy, muy, muy claras. Tiene que haber una Asamblea anual, que es la que elige los Consejos rectores bueno, hay varias formas de organizar la administración, los nuestros son con Consejos Rectores, la base de la cooperativa, y, pues la Asamblea, el Consejo Rector y luego el voluntariado, en nuestro caso trabajando de forma voluntaria, todos los que estamos trabajando en la cooperativa, trabajamos en forma voluntaria, bueno a día de hoy no tenemos la capacidad económica para contratar, aunque ahora bueno se va viendo que con las comunidades energéticas van surgiendo oportunidades, tenemos que ir a tratar de profesionalizar la organización. De todas maneras, la parte voluntariado es importantísima.

Hay que cuidar las piezas. Somos una, somos entidades participativas, habrá gente que esté trabajando en ellas y ganándose el pan y otra que de forma voluntaria haga actividades. Y eso hay que cuidarlo y mantenerlo. Bueno, para nosotros ahora no es que haya que cuidarlo y mantenerlo es que es imprescindible, sin eso no existiríamos. Y eso me parece un valor también.

**Entrevistadora:** Entiendo que la ventaja para las personas socias es el no ánimo de lucro y la proveniencia de la energía, el fomentar una economía local, ¿verdad?

**Persona Entrevistada:** Sí, la ventaja para los asociados es que nosotros no mentimos. Podemos ser más guapos o más feos, pero no vendemos la moto a nadie. Nosotros no usamos fórmulas comerciales... Tarifa plana... noventa por ciento de descuento. No

**Entrevistadora:** Las condiciones para ser personas socias, los asociados ¿cuáles son y cómo se realizarían estos trámites?

**Persona Entrevistada:** Pues tenemos dos escalones de actividad cooperativizada, los asociados que demandan menos de 10 kilovatios aportan 100€ de capital social y los que demandan más aportan €200 al capital social. La aportación capital social es como digamos

así, el convertirse en accionista, comprar una acción de la cooperativa, el capital social siempre tiene que estar disponible por si alguien quiere...de hecho ha habido alguna persona que se da de baja, pues solicita la devolución de su capital social y ya está. No hay permanencias ni como socio, ni en contratos, ni de ningún tipo de servicio...hombre si alguien se apunta a una comunidad energética que, por cierto, la comunidad energética no es la cooperativa, va aparte, dentro de las comunidades energéticas sí que se adquieren unos compromisos a más largo plazo, porque bueno claro las instalaciones van a durar X años y...Bueno, eso ya eso ya estaría fuera del ámbito estrictamente de la cooperativa, nosotros ahí trabajamos como impulsores, como dinamizadores.

Y para asociarse se hace en la web. En la página web, sección asóciate, cubres un formulario y ya está.

**Entrevistadora:** Vale y ¿podría más o menos facilitarnos el número de personas socias?

**Persona Entrevistada:** Ahora mismo somos 280.

**Entrevistadora:** 280 perfecto. ¿Es un número suficiente para conseguir precios bajos de energía?

**Persona Entrevistada:** No tiene que ver para conseguir precios bajos de energía, no tiene mucho que ver, Eh. Sí que es importante tener una masa social grande porque eso quiere decir que mucha gente ya conoce la cooperativa, participa y la cooperativa adquiere fuerza, ¿no? También es importante porque contra más socios tengamos, lógicamente, más músculo financiero tendremos y podríamos ir a comprar al mercado directamente, sí, pero eso no significa que los precios de mercado se van a modificar. ¿Qué podríamos hacer? Y de hecho hay cooperativas que lo están haciendo, más grandes que la nuestra, construyen un parque eólico o solar y esa energía que se genera en los parques se vende a las personas que los financian, eso lo está haciendo, Som Energía.

**Entrevistadora:** ¿Un mercado de producción propia?

**Persona Entrevistada:** Sí, esa energía no sale al mercado. No va a mercado, es un PPA<sup>11</sup>, es un PPA entre la cooperativa y los consumidores de la cooperativa. Entonces eso no va a la

---

<sup>11</sup> Un PPA (Power Purchase Agreement) es un acuerdo de compraventa de energía limpia a largo plazo desde un activo concreto y a un precio prefijado entre un desarrollador renovable y un consumidor o entre un desarrollador y un comercializador que revenderá la energía. La firma de un PPA podría entenderse como la venta de un proyecto y sus atributos medioambientales (Garantías de Origen): es un compromiso que permite al

subasta y entonces ahí sí...El problema que tiene esto es que hay que financiar el parque, se necesita mucha pasta, si el parque solar cuesta 200000€, pues los accionistas, los cooperativistas de Som Energía que quieran participar tienen que sacarse el dinero del bolsillo y pagar, financiar el parque.

**Entrevistadora:** Comprendo, antes me había dicho que el modelo de la cooperativa es participativo, ¿cuánta gente realmente participa y cuánta se limita a una relación más de proveedor-cliente, por decirlo de algún modo, qué implicación hay?

**Persona Entrevistada:** Pues como pasa con las organizaciones, la gente más implicados son un grupo pequeño, luego hay un grupo poco más grande que tiene una implicación esporádica y luego hay otro grupo, que digamos, su participación es baja. Esto es muy habitual en las organizaciones, muy, muy habitual. ¿Porcentajes? pues la verdad que no los hemos calculado, pero el grupo de voluntarios que trabaja de forma más continua somos unos...15, 20...con diferentes niveles de participación dentro de ser voluntarios, no todos estamos igual. Pero bueno, que sí que tiene una participación constante, más continuada, y luego hay otro grupo que, por ejemplo, está en el Telegram y está activo, pero activo más para informarse... que no está mal. Luego otro grupo que bueno, que no, no tiene mucha idea de cómo funciona cooperativa, la verdad. No la tiene, porque no, no se... acercan a participar, claro no, no se lo vamos a llevar a casa. Hay que hacer un trabajo, cualquier cosa que uno quiere conocer es mejor verse e ir y conocerla.

Esto, ahora sí, la cooperativa está absolutamente abierta a todo el mundo, cualquiera, se presenta a los socios, tiene una idea que quiere trabajar en ella, siempre y cuando sea compatible con los valores de la cooperativa, evidentemente, pues vamos sin problema...o integrarse en el equipo que ya tenemos para hacer x cosas...tenemos una, una transparencia y una apertura total.

**Entrevistadora:** Bueno, pues aquí terminaría el primer bloque, que era sobre el mercado eléctrico y ahora vamos a hablar un poquito sobre pobreza energética. ¿Cómo entiende usted el concepto de pobreza energética?

---

desarrollador renovable tomar una decisión de inversión bajo criterios de rentabilidad vs. riesgo y/o conseguir la financiación necesaria para ejecutar el proyecto (Iberdrola, 2022).

**Persona Entrevistada:** Bueno, el concepto de pobreza energética está unido al concepto de pobreza, sin más, el que es pobre es pobre para todo, es pobre para comer, es pobre para beber, es pobre para tener energía, es pobre para la educación. Todo. El que es pobre, es pobre. No tiene recursos, y es pobre, tiene escasez de recursos y en el caso de la energía, pues escasez de recursos energéticos.

**Entrevistadora:** Justo iba a hacer una pregunta sobre eso, sobre qué opinión le daba la distinción entre pobreza energética y pobreza en general, pero mira, ya me la he respondido antes.

**Persona Entrevistada:** Yo te diría vamos que el que es pobre es pobre. No, no es que haya pobres que solamente son pobres energía y otras...no, no.

**Entrevistadora:** Previamente, mientras hablaba del mercado eléctrico hablaba de que este es un bien básico, esencial ¿por qué usted cree que no se le considera un servicio básico, un bien de primera necesidad y, por tanto, se prohíbe el corte de suministros?

**Persona Entrevistada:** Bueno, algo de eso sí que hay, cuando la gente se quedó recluido en su casa por la COVID-19, de hecho, hubo un Real Decreto que decía que no se podía cortar el suministro. ¿Y por qué no se garantiza esto a la larga? pues porque.... ¿quién lo va a pagar? Es lo que dicen las empresas ¿no? Y luego hay otra cosa, no solamente garantizar que no se corte el suministro, yo creo que la actuación en el tema es mucho más amplia. Los compañeros de Valencia, de AeioLuz, trabaja mucho y bien en ese tema, pues no trabajan solo en...con que, si te cortaron el suministro, es que también hay que hacer un buen uso de la energía. Porque claro, si, si tú a alguien no le cortas el suministro y ese alguien está despilfarrando energía, porque también puede suceder, y, de hecho, sucede, esto sucede. Que si no puedes cortar el suministro pues yo voy ahí a hala ancha es Castilla, pues tampoco, no. Hay que abordar el tema de este toda su complejidad, hay todo un abanico de posibilidades: educación, eficiencia, ¿cómo usas la energía?, tema construcciones si no tienes un domicilio bien aislado y para mantenerlo caliente necesitas 5000kWh al año, digo al mes, pues eso tampoco. Que hay que atacar desde diversos puntos, no solo desde el suministro, no solo no corto y ya está y eso ya soluciona todo, no. No, porque lo que podemos hacer es el que hala venga, pues la energía es gratis, y entonces, cómo es gratis, y no tengo que pagar pues venga...qué más da. Hay que abordarlo desde, desde diferentes aspectos.



**Entrevistadora:** ¿Y usted cree que en los últimos años ha aumentado más la brecha social en lo energético?

**Persona Entrevistada:** Ha aumentado la brecha social en todo, en lo energético, también, en todo. Ha aumentado en todo. La gente...la desigualdad, es mayor que hace 10 años y entonces si la desigualdad es mayor que hace 10 años para todo, ¿para la energía? También.

**Entrevistadora:** Además, los datos recogidos durante el estudio nos dicen que la mayoría de los contratos eléctricos que están en el mercado, no en cooperativas, están en el mercado libre y no en el mercado regulado, pese a ser este último el que daría al acceso al bono social, ¿cuál cree que es la razón?

**Persona Entrevistada:** ¿Cuál es la razón? Pues es muy sencillo cuando se...de... cuando se hizo la liberalización no se informó a la gente, se informó muy poco, muy poco. No salía en el telediario, en definición, no te decían tienes dos opciones, mercado libre o regulado.

Lo que sí hicieron las empresas es intentar convencer a todo el mundo de que el mercado libre era una cosa maravillosa, bueno, eso era la, la Ostia y más. Porque como había competencia, como si esto de la competencia lo arregla todo, supuestamente, como va a haber competencia esto va a ir como un cohete. Luego no es verdad, no es verdad. Luego resulta que cuando es el mercado libre sí hay competencia, pero también hay corporativismo y hay estrategias conjuntas entre las empresas y hay de lo que todos conocemos.

Y a pesar de que el mercado regulado ha sido muy ventajoso durante muchos años, pues no había mucha gente en él, no. No, no, porque ya las empresas se encargaron de ponerte en el libre, o sea, si tú no decías, nada, tú ibas al libre. Cuando se hizo el cambio, ¿no? Sí tú decías oye quiero estar en el regulado, entonces bueno, vale. Pero si no decías nada para el libre, y al libre, y ahí ya fue la gran masa, para el libre. Ahora del día de hoy, hay empresas que están cogiendo contratos de mercado regulado y los están cambiando para mercado libre porque sí. Sin decir nada a la gente. O sea, hoy tienes, eh, por ejemplo, estás con Baser y el mes que viene de repente ves que estás en Total Energies, y dices ¡meca! ¿Cuándo cambié a esta empresa? Ah, no, no si yo no lo hice. Pregúntale a Baser, ¿por qué estás ahí? No te preguntaron, no te dijeron nada. Lo mismo que cuando EDP le vendió los contratos en mercado libre a Total Energies. Venden tu contrato, tu contrato, tu contrato junto a otros topontomil. Y sin informar a la gente, al menos de manera que se enteren. Lo hicieron y punto, estabas en una empresa y ahora estas en otra.

**Entrevistadora:** Justo quería hablar también de esto, sobre la relación entre grandes empresas que tienen grandes recursos y pequeñas empresas con un mayor poder de acción social en lo relativo a la pobreza energética. ¿Hay algún tipo de colaboración?

**Persona Entrevistada:** ¿Con quién? ¿Por la parte nuestra, quieres decir? Yo, yo por las pequeñas empresas no voy a hablar, pequeñas empresas hay muchas y pues habrá de todo. Por la parte de las cooperativas, no. Radicalmente, no. Nosotros no vamos a hacer ningún proyecto con EDP, ni con ninguna gran empresa así, ninguno. Ya pueden poner oro encima de la mesa, no vamos a hacer ningún proyecto, ni una vez. Porque no les vamos a ayudar a lavar su imagen. Porque las grandes empresas hacen una cosa muy divertida en el departamento de comercialización, o de producción, se encargan de exprimir lo máximo posible el, la naranja, la naranja es el mercado, es el, el negocio y después le pasan una parte pequeñita, pero bueno, como es un monto tan grande, aunque sea pequeñito, pues bueno, es una parte, bueno, ya que quisiéramos nosotros, se lo pasan a los de responsabilidad social corporativa. Hay un departamento que es responsabilidad social corporativa. ¿De qué se encargan los de responsabilidad social corporativa? Vaya nombre eh...Se encarga de lavar la cara a la empresa. ¿Cómo lava la cara a la empresa? hace un proyecto caritativo, por ejemplo, vamos a darle electricidad gratis a la residencia de ancianitas de no sé qué. Bueno, en fin...

**Entrevistadora:** Entiendo, ¿Qué colectivos cree que se ven especialmente afectados si cree que hay alguno que se vea especialmente afectado por la pobreza energética? ¿Y cuáles serían un poco, a su entender, las consecuencias de esta?

**Persona Entrevistada:** Colectivos específicos. Bueno, nosotras en la cooperativa no tenemos un trabajo específico. ¿Cuál... qué colectivos son más vulnerables? me imagino que entrará gente pobre, sí. Pero ahora no sé si hay colectivos diferentes, ahí no conozco porque no tenemos un trabajo específico hecho.

**Entrevistadora:** No pasa nada, o sea, son preguntas que tengo aquí para realizar a los distintos colectivos, pero vaya si alguien no sabe la respuesta, no hay problema.

Según su opinión, ¿qué soluciones podrían ponerse en marcha para la pobreza energética? Antes hablaba de Comunidades energéticas, del autoconsumo, medidas de rehabilitación energética, ¿cuál es su viabilidad?

**Persona Entrevistada:** Sí, bueno, más o menos lo que está haciendo la gente que trabaja en este tema de las cooperativas, pues yo creo que es por ahí. Por ahí va la idea, la idea, pues

ayudarle a la gente a gestionar bien su energía, ayudarles a tener...ahhm...casas que sean energéticamente lo más favorable posible, bien aisladas. Y después, una vez que has hecho eso que has conseguido la eficiencia, pues bien, las ayudas me parecen bien. Hay que darle ayuda a la gente que no tiene recursos para pagar el recibo, como el bono social o tal. Me parece bien. Que yo el bono social lo sacaría del mercado regulado. Sí. ¿Por qué van a ser solo las grandes empresas las que lo ofrezcan? ¿Por qué no lo pueden hacer las cooperativas?

**Entrevistadora:** Sí, era una pregunta que también tenía, sí, sí ya me ha respondido.

**Persona Entrevistada:** Pero bueno, a día de hoy está como está, con las...aunque se supone que estas... em... estas comercializadoras reguladas van a desaparecer. Yo creo que las grandes empresas están empujando ahora mismo para que desaparezcan. No quieren precio regulado, no quieren...quieren a todo el mundo en el mercado libre, y yo te vendo la energía como me da la gana.

**Entrevistadora:** Y usted cree que para pedir este tipo de ayudas existe, además de la desinformación de la que hablábamos antes y una falta de comprensión, ¿cree que puede existir para las personas mayores una brecha tecnológica?, ya que, bueno, se tiene que hacer mediante Internet, en una web. ¿Usted cree que puede ser un problema?

**Persona Entrevistada:** Sin duda, luego creo que también los servicios sociales tienen un hueco ahí, grande, quiero decir, una persona que es un trabajador social, que está en un ayuntamiento, que tiene que gestionar ayudas para pobreza energética yo creo que esta falta de conocimientos y de recursos, la mayoría, ahora lo que están haciendo es firmar y punto. No se gestiona nada, no se intenta mejorar la eficiencia, no hay talleres para hacer conocer a la gente una mejor gestión de la energía, nada. Es te doy 50€, ya toma. No está mal que le des 50€. Bueno, bien. No está mal. Pero, sabes, esos 50€ serían muchísimo más eficaces si, además, de dar los 50€ hubiera una gestión. Los servicios sociales ahora mismo no están equipados para esto, los profesionales no conocen el tema, no saben nada de contratos, ni de eficiencia energética, no saben nada. En algunos sitios, hay compañeros de cooperativas que están llenando ese hueco, están trabajando con servicios sociales, dando un servicio, haciendo convenios y llenando ese hueco, ayudando a que la gente de servicios sociales pueda ofrecer una, una visión a la gente diferente de cómo gestionar la energía y que ese dinero público que se destina a ayudar a la gente en este tema sea más eficiente y más rentable. De hecho, los análisis que se están haciendo es que cada euro invertido en esa formación en eso, en esa mejor gestión de la energía, convierten, se multiplican por 3.

**Entrevistadora:** A cerca de esto, tenía preguntas sobre eso, sobre la viabilidad de establecer auditorías energéticas, la figura de un tutor energético, asesoramiento en eficiencia energética. ¿Qué más pueden aportar?

**Persona Entrevistada:** A ver. Yo creo que la auditoría de una de una casa la tiene que hacer la gente de la casa, si ponemos a personal contratando servicios de auditoría carísimos, que una auditoría es una foto fija, voy a tu casa y hago una foto. Una foto energética, de cómo está tu casa...Me vale tu casa, el Ayuntamiento, una fábrica a otra igual, o sea, te voy a hacer una foto, cómo estás así, vestido de verde, con 50 kg de más o... 50 kg de menos...O..una foto que es en ese instante, luego ya me voy, te quedas con la foto. ¿Y qué? ¿Qué haces con la foto? No creo que sea una solución, porque se necesita analizarla y tampoco hay medios. Creo que debe ser algo más continuado, pues un asesoramiento, que se muestren opciones, que si se pone una bomba de calor, nos indiquen que calidad de eficiencia tiene, los aspectos del hogar que mejora. Necesitamos que la gente conozca las opciones, para que sea capaz de gestionarse. Y si tú tienes un control, sí, sobre tu casa, tu energía y luego además el asesoramiento, una figura de un tutor energético que puede ayudarte y aconsejarte. Sí, pero creo que la gente tiene que tener una educación energética mínima que le ayude con estas cuestiones normales y diarias y luego, sí, si tienes más dudas o necesitas mayor grado de asesoramiento que exista una figura a quien poder consultar.

**Entrevistadora:** Pues por mi parte esto sería todo, muchísimas gracias.

**Persona Entrevistada:** Nada, estamos para ayudar, un saludo.

## Transcripción entrevista comercializadora eléctrica

| ENTREVISTA CEN                    |   |
|-----------------------------------|---|
| Colectivo                         | Comercializadora energética                   |
| Puesto de la persona entrevistada | Impulsor de eficiencia energética en clientes |

Tabla AIII-2. Datos entrevista comercializadora energética. Elaboración propia (2022).

**Entrevistadora:** Hola, buenos días gracias por acceder a hacer esta entrevista

**Persona Entrevistada:** Buenos días gracias a ti, faltaría más estamos para ayudar en lo que podamos con estas cosas, si necesitas algún dato más que no pueda aportar ahora me envías la información por correo y te envío la respuesta.

**Entrevistadora:** Muchas gracias. Y nada empezamos. Eso como te comentaba va a ser una entrevista un poco de opinión, entonces le voy a hacer una serie de preguntas de carácter general que, si en algún caso no conoces la respuesta o la desconoces, pues no pasa nada, porque igual no es para ti precisamente, sino para otro tipo de agente.

Pues empezamos con una serie de preguntas sobre el mercado eléctrico y después, pues pasamos en una serie de preguntas sobre pobreza energética.

**Persona Entrevistada:** Muy bien

**Entrevistadora** Entonces, bueno, vamos a empezar con la primera, que sería que, ¿si consideras que la reforma en el marco del sector eléctrico y su liberalización, han hecho que el sector sea efectivamente más competitivo? aquí, me refiero a la liberalización del 97 y a la reforma del marco de la ley de 2013.

**Persona Entrevistada:** Vale, sí, sí. La respuesta es que sí. Sí, conozco el sector desde la época. Y creo que sí que se ha aumentado la competitividad, sí. Más más competitivo y mejora en la eficiencia en general, sí.

**Entrevistadora:** Vale, entonces , ¿también considera que el mercado marginalista es una buena opción o crees que sus fluctuaciones pueden ocasionar problemas? ¿Ve mejoras en él?

**Persona Entrevistada:** Yo creo que hay mejores que el planteamiento, el planteamiento es bueno, es... es claro, el mercado marginalista es bueno para construcción de los precios y se supone que es la mejor opción, pero creo que también hay camino de... de mejora que hay ciertas tecnologías que quizá no se deberían tener en cuenta que debería...(corte)...Que ha sido bueno para empezar, pero que ahora que ya llevamos 25 años con ello creemos...Creo que posibilidades de mejora que se deberían aplicar porque estamos viendo, pues lo que está pasando este año que se está llegando a cosas un poco absurdas, y eso pues hay que atajarlo.

**Entrevistadora:** Bueno, pues mira. Justo en esa línea, te quería preguntar si consideras este modelo permanente a largo y medio plazo o crees que habrá mejoras. Ya me has respondido.

**Persona Entrevistada:** No, yo creo que es que se debería buscar una solución.

**Entrevistadora:** Muy bien. ¿Y qué problemas técnicos o burocráticos estáis encontrando a la hora de innovar, de hacer mejoras técnicas e innovaciones? Si hay alguna ley que no las permita o técnicamente no se haya llegado a alcanzar el nivel requerido para las innovaciones ¿qué problemas encontráis?

**Persona Entrevistada:** Pues ahí sí que no se pillas un poco. ¿Problemas a la innovación? Yo creo que en general, para innovación no hay, no hay mucho, no hay mucho problema porque cuando tú quieres hacer alguna cosa nueva empiezas con cosas pequeñas que más o menos se puede hacer. La verdad es que ahora mismo no se me ocurre nada de trabas a la innovación, otra cosa es cambios un poco más a nivel más general, pero yo creo que aquí en España se ha sido bastante abierta, se ha fomentado mucho, siempre ya desde hace años las nuevas tecnologías, y creo que, en ese sentido, bueno... pues que hemos tenido un mercado receptivo, otra cosa es que gracias a ello o por culpa de eso que ahora tengamos que pagarlo, o sea... (Corte) No es solo la innovación. Esta también tiene un coste y ya ahora mismo estamos asumiendo todos. No sé si se han hecho las cosas de la mejor forma posible, pero creo que en general, que en España no, no hemos tenido muchas trabas a la innovación. ¿Por ejemplo, sabes el despliegue de solar? El despliegue de fotovoltaica. Hemos sido pioneros entonces Bueno, creo que no hay grandes trabas.

**Entrevistadora:** Siguiendo también con esta línea de paneles solares, de innovación en la fotovoltaica, hablamos de descentralización, ¿no? de digitalización en el sector eléctrico, ¿qué modelos crees que van a ser los que vayan a dominar el sector?, ¿totalmente conectado a la red, híbridos, con almacenamiento de energía...?

**Persona Entrevistada:** Sí, yo creo que tenemos que hacer un modelo híbrido, me parece la parte más eficiente. Tenemos una red de transporte distribución con un mallado muy bueno aquí, actualmente en España, que eso, tenemos que aprovecharlo. Es bueno estar todos conectados y de esa forma, puedes mejorar muchísimo la eficiencia. Ahora bien, también creo que hay que o bueno, que lo que va a primar bueno, va a primar no. Que vamos a que es bueno, que también se vaya teniendo cada vez más generación distribuida de tal manera que evites pérdidas que los clientes sean capaces de tener más autoconsumo, eso creo que fomenta mucho la eficiencia, pero no llegar a la desconexión total y no llegar a romper este... el uso y bueno, tenemos que apoyarnos en el mallado que tenemos ahora en el despliegue de las redes. Entonces creo que va a ser un modelo híbrido, con una generación grande y centralizada como hasta ahora, pero también haciendo uso cada vez más del autoconsumo. Lo que sería el ideal de cara al uso eficiente de la energía para todos.

**Entrevistadora:** Además, entiendo que la desconexión total además es ineficiente, porque no se puede compartir energía.

**Persona Entrevistada:** Es totalmente ineficiente, porque si no tendrías que tener mucho respaldo para los momentos, porque claro ahora mismo, autoconsumo estamos pensando autoconsumo con la renovables para clientes de tamaño mediano o pequeño, pero que claro necesitas un respaldo, por ejemplo, en España el día de ayer o antes de ayer, la energía eólica no produjo ni dos horas durante el día. Entonces, si necesita un respaldo para todo eso y eso es bueno...Eso sí, la seguridad de suministro eres capaz de garantizar la cuando tienes una buena dispersión de la generación. Y sin desconexión porqué además es una forma de poder compartir energía.

**Entrevistadora:** ¿Y cuánto? ¿Con una estimación así, temporal, cuánto crees que falta para conseguir un nivel aceptable de digitalización y descentralización? Así, un poco más general, quiero decir que la interconexión en la red y el autoconsumo aumente para mejorar la eficiencia.

**Persona Entrevistada:** Yo creo que de aquí a 10 o 15 años, sí que vamos a ver, pues una mayor implantación de todo esto. Mejora de la digitalización también con los contadores de gas, la telemedida en contadores de gas que es necesaria. Y tener sistemas cada vez más eficientes y generación distribuida, eso mucho más. Yo creo que eso en 10, 15 años el panorama que vamos a tener va a ser diferente.

**Entrevistadora:** ¿Y existen suficientes incentivos para las empresas distribuidoras para la conexión de Smartmeters, contadores digitales? ¿El número crees que es aceptable? ¿qué debería mejorarse?

**Persona Entrevistada:** No, yo creo que ya está bien hecho en España. Eso hicimos el despliegue de contadores digitales, pues hace unos años, ahora mismo el porcentaje de implantaciones es elevadísimo en ese sentido se ha hecho bastante bien. Podríamos haber tenido más más acceso a funcionalidades o cambiar un poco el modelo, pero en cuanto al despliegue implantación de la telemedida en electricidad está hecha, y creo que se ha hecho bien. Y ahora hay que dar el paso a hacerlo en gas, y ahí igual vamos un poco lentos, igual se tendría que haber empezado a hacer antes.

Pero bueno, en 3, 5 años deberíamos estar ya haciéndolo y ahí creo que sí que necesitamos un poco más de empuje para la digitalización en los contadores de gas.

**Entrevistadora:** Hablamos de todas estas medidas, pero yo creo que hace falta un componente más social. ¿No? creo que la gente necesita conocer y entender mejor el funcionamiento del sistema para para empoderarse más en él y que tener la capacidad de gestionarlo mejor, esto ¿cómo cree que está? ¿Cómo crees, qué medidas crees que se puede tomar para que el ciudadano tenga mayor conocimiento del sistema y la facturación?

**Persona Entrevistada:** Yo, yo creo que ahí, dándole herramientas digitales a los clientes, por ejemplo, el Reino Unido, cuando se hizo el cambio de contadores a telegestión era obligatorio dar a cada cliente una tablet donde puede estar viendo sus consumos en tiempo real y se hizo tanto para electricidad, como para gas, como agua. Es una herramienta... es costoso y hay clientes que no van a mirar para ella ni una semana, pero creo que es la única

manera. Igual no hacer obligatorio eso de realmente tener la tablet. Pero sí, sí que en el momento que...nosotros también las empresas comercializadoras y las *utilities* seamos capaces de facilitar a los clientes herramientas digitales para que ellos mismos puedan tener acceso ya en tiempo real y ser más conscientes de su consumo y de lo que está pasando. Que eso vamos a ir dando pequeños pasitos para avanzar y que el cliente se haga cada vez más consciente y que sea más eficiente su forma de consumir, si él tiene acceso, si él puede ser eso más consciente y luego también puede ser un poco un tema de una campaña de concienciación igual más a nivel general porque a día de hoy, pues en eso nos están bombardeando con los costes de electricidad, lo caro que está lo que está pasando o el tema de los horarios, pero el cliente tampoco sabe realmente el impacto que esto tiene, porque hubo mucha preocupación con la hora de poner la lavadora, pero es que luego la propia CNMC te decía que de cambiar...de desviar el consumo de la lavadora de una hora a otra durante todo el año te puedes ahorrar 13€ al año, o sea, que realmente hay que saber qué impacto tiene, yo por ahorrarme igual 1€ al mes, no estoy pendiente del precio del mercado para poner la lavadora. Y digo, Oye, pues asumo que tiene un sobrecoste y pongo la lavadora cuando me encajan en mis hábitos, entonces creo que falta información...EH... Al cliente general, falta de formación por parte de las instituciones y por parte de bueno del gobierno y que nosotros las comercializadoras podemos ayudar dando más herramientas digitales a los clientes, más formación. Yo, también, creo que la gente dice que es súper complicado entender la factura electricidad y eso es algo que yo no estoy de acuerdo para nada desde hace mucho, que simplemente hace falta un poco de interés y de leer lo que te llega a casa y que y que, además, que si tienes dudas puedes llamar y preguntar. No, no decir esto no hay quien lo entienda, creo que no, no me parece tan complicado término de energía, término de potencia, el de potencia es un fijo. Y qué tienes que saber que estás pagando ahí y porqué también puedes ajustarlo, muchísimos clientes todavía pueden ajustar un poco eso que nosotros también estamos haciendo por nuestra parte de campañas para ajustar ahí. Y otro nivel, pues es el consumo y ahí realmente tienes que ser capaz de ser consciente de donde van tus consumos, y no es solo la luz, es también todo lo que tienes enchufado.

**Entrevistadora:** Sí, entiendo que hace falta, además de conocimiento un poco de concienciación en eficiencia energética y en buen uso de la energía.

**Persona Entrevistada:** Sí, eso es. Además, que estamos eso ahí afectados hay de todos, formación, formación a lo mejor ya casi desde los niños en los colegios, es algo que deben ir aprendiendo. Es igual que bueno con las de conducta cívica, ¿no? Pues, pues esto me parece una cosa básica para para andar por la vida y eso a nivel, pues luego de instituciones y por nuestra parte también.

**Entrevistadora:** Pues vamos a pasar un poco a hablar ahora del proceso de transición energética, ¿cuál es su visión de este? ¿Cree que aumentado o que ha resuelto problemas de desigualdad? ¿o cuál es su opinión?

**Persona Entrevistada:** A ver, yo creo que...A ver, hay varios puntos de vista desde el punto de vista de medio ambiente, de eficiencia y de reducción de emisiones, creo que se está haciendo muy bien, y que la idea, lo ideal es tener un nivel de un equilibrio para poder tener



las menores emisiones posibles para también poder tener un respaldo, una garantía de suministro. El problema es que esto está encareciendo los costes, y esto hay que hacerlo y tiene que ser así. Sí los costes encarecen y no hay otra manera, pero igual de todas maneras no todo el mundo debería soportar este sobrecoste de igual manera. Entonces creo que ahí hay campo de mejora que bueno el bono social es una ayuda, pero también hay formas e igual no ha sido todo lo eficiente en la forma de llegar a los clientes, creo que tenemos que ser conscientes de que la energía tiene un coste poner todos de nuestra parte, pero que también hay gente a la que se le está cargando demasiado este coste y que no debería ser así. Deberíamos tener más más ayudas o repartir las ayudas de forma más eficiente.

**Entrevistadora:** Si, por ejemplo, los paneles solares, son una instalación que puede ser también un garante de mayor equidad al ser modular, para tener una mayor facilidad de cierto ahorro. También a pesar de la inversión inicial. Pero bueno, ahora hay paquetes de ayudas, ¿Qué opina?

**Persona Entrevistada:** Hombre, yo creo que sí, que la que la energía solar, el autoconsumo. Es interesante. Igual que la micro eólica, aunque bueno, en España tenemos mucha vivienda en pisos que no, que no encaja. Son a medio plazo, una ayuda para todos.

**Entrevistadora:** Igualmente que el autoconsumo colectivo, ¿no? las comunidades energéticas.

**Persona Entrevistada:** Sí, las comunidades energéticas son muy buenas, a nosotros personalmente nos gusta mucho, nosotros estamos tratando de impulsar ahora mismo varios proyectos que tenemos en marcha y que nos gustaría que salgan rápido, ahora mismo y ayudas también vamos a aprovecharnos un poco de ellas porque es una forma súper eficiente de gestionar, bueno. Mejorar tu forma de consumir. Sí, sí, sí.

**Entrevistadora:** Bien, ¿en qué situación cree que se encuentra la transición energética hacia un sistema cien por cien renovable, eficiente, inteligente y que democratice la energía. ¿Cómo crees que estamos?

**Persona Entrevistada:** Yo creo que estamos dando pasos buenos que estamos enfocados, que desde... bueno a nivel europeo tenemos unas directrices muy claras y creo que las estamos siguiendo bien. Bueno, el único problema igual es un tema de sobrecostes y después un poco también de desigualdad, creo que igual deberíamos tener un enfoque más claro en Europa y estoy pensando claramente en la nuclear. Yo a mí, personalmente. La energía nuclear creo que es una tecnología más que tenemos que tener en cuenta y que resuelve y nos da garantía de suministro, que nos da un buen precio de generación, que nos da también independencia o autonomía, vamos no dependencia de países externos. Y creo que tenemos que tenerla en cuenta, como una tecnología más y que debe formar parte de este mix renovable, bueno renovable desde el punto de vista de que no genera emisiones de CO<sub>2</sub>, y que el problema de los residuos radiactivos, creo que lo tenemos bien atajado y que con cuidado y haciendo las cosas bien, pues que no tiene que ser un problema. Eso es un algo más que hay que gestionar dentro de nuestra tecnología. Entonces veo que Alemania ha cerrado todas las redes nucleares. Francia es todo nuclear y se van a construir más, entonces creo que es una

pena que no tengamos una visión única, de pensar en un mix equilibrado con la nuclear, contando cómo otra tecnología más y que nos puede dar respaldo y puede ser una buena solución para para nuestro mix, pero en realidad, en general estamos dando pasos. Bueno sí, creo que están haciendo las cosas bien, la verdad.

**Entrevistadora:** Y hablando de eso, ¿tienen proyectos energéticos renovables aquí basados en la proximidad de los que se puede haber beneficiada la economía local? Pienso en biomasa...

**Persona Entrevistada:** Sí, sí, sí, sí, nosotros, actualmente, como empresa, tenemos proyectos, sobre todo solares y a día de hoy, tanto a nivel local como como el nivel del territorio nacional estamos con solar y con bombas de calor con la aerotermia, básicamente creemos que es una solución muy, muy buena. El problema que tiene que a día de hoy es costoso. Una instalación de aerotermia para para un doméstico, pero la reducción de consumo es muy alta y, además, bueno, eso con reducción de consumo y de emisiones que ello conlleva. Y bueno, con vista de generación, bueno adecuado, pues es el respaldo. Es el binomio correcto. Yo creo que eso que, a día de hoy, para nosotros, que tenemos clientes más bien domésticos y empresas pequeñas, con el solar y con las bombas de calor atajamos muy bien... bueno abordamos el cambio y tenemos proyectos, proyectos en marcha que estamos haciendo y que esperamos que cada día vaya aumentando cada vez más.

**Entrevistadora:** Además, la bomba de calor tiene un doble beneficio, ¿no? que ahorras en consumo y, además, bueno, tienes ese, ese presente de rehabilitación energética, de que sabes que el aislamiento térmico de tu casa está mejorando.

**Persona Entrevistada:** Es muy importante porque para una vivienda unifamiliar, la reducción de consumo de calefacción, agua caliente y climatización se puede reducir de un 60 a un 70% el consumo entonces es muy interesante.

**Entrevistadora:** El problema ahí estaría, sobre todo para los vulnerables, entrando ya en el bloque de pobreza energética la inversión inicial.

**Persona Entrevistada:** Exacto, la inversión inicial, que es muy elevada y sí hay ayudas, pero aun así todavía no son suficientes, ahí lo ideal sería, pues eso, que el coste de una de una instalación con bomba de calor que pueda ser ligeramente superior a una caldera de gas tradicional y a día de hoy por los costes todavía son como 3 veces más. Eso todavía nos quedan pasos.

**Entrevistadora:** Bueno, pues entonces con esto terminamos. El bloque del sector eléctrico y entramos ahora un poco en el de pobreza energética. Entonces, bueno, lo primero sería si una pregunta un poco general ¿qué entiende usted con el concepto de pobreza energética?

**Persona Entrevistada:** A ver, pues, pobreza energética, yo creo que son aquellas con personas o colectivos que no tienen suficientes recursos como para poder pagar una factura de energía y de energía que, de un confort, un confort para compatible con la con la vida, no con la vida si no para poder tener una calidad de vida en condiciones básicas bueno, normales,

para tener confort yo creo que es la palabra confort. No tener recursos para poder tener un confort energético en tu en tu vivienda o en tu domicilio o para una comunidad.

**Entrevistadora:** Reino Unido ha demostrado que pobre en energía no quiere decir pobre, pero otros números en sus estudios los enlazan directamente. ¿Usted cree que es beneficioso o estigmatizante esta división entre pobreza energética y pobreza en general?

**Persona Entrevistada:** No, yo creo yo. Creo que es beneficioso y aquí en España deberíamos seguir un poco ese camino porque al final tú sabes que si tú no pagas en tu factura de electricidad te cortan la luz entonces quizá hay gente que sabe que tiene que destinar una parte de sus ingresos para eso y luego está quedándose con poco, con pocos recursos para para otras, para otras partidas o hay que buscar un poco de equilibrio, entonces, Eh, puede haber gente que está que está pagando sus facturas de energía y las tiene al día y para ello se está privando, pues de otras cosas. O que está viviendo con un confort mínimo para poder asumir esas facturas, entonces creo que el tener una definición clara de lo que es la necesidad mínima de confort para eso, para poder pagar estas facturas es interesante y poder identificar bien a los clientes que son necesarios. Por ejemplo, el bono social de electricidad que tenemos a día de hoy en España creo que nos recoge a pesar de la revisión que se hizo hace un par de año, todavía no recoge realmente todas las necesidades, y hay gente que tiene acceso al bono social que realmente no tendría por qué tenerlo porque no lo necesitan y otra gente que no accede, hombre, yo creo que el que necesita el bono social ya puede acceder, vamos creo que es muy difícil que alguien que realmente lo necesita no lo tenga, eso también creo que es cierto, pero hay gente con bono social pues que realmente no lo necesitan. Creo que se debería revisar en algunos aspectos, al ser por ingresos sí que quien realmente lo necesita puede acceder a él, pero aún hay campo de mejora.

**Entrevistadora:** Bueno, antes ya habíamos hablado de que quizás el actual mercado no es garante, o sea, el mercado eléctrico quizás no sea el mayor garante de equidad por la marginalidad ¿considera que se podría crear un mercado para vulnerables basado en renovables o algún tipo de estructura para eliminar o transformar un poco el bono social, que ya decimos que es un descuento, pues quizás crear otro formato en el que se vea más beneficiado la sociedad en conjunto?

**Persona Entrevistada:** Creo que se debe de cambiar el enfoque igual de la de las ayudas, por qué debería cambiar el foco el enfoque de las ayudas no pensar en cambiar el mercado y la forma de fijar el precio pensando en una solución solo para para los vulnerables, que son 2 , 2 enfoques que creo que hay que abordar por un lado ver cómo das las ayudas a las personas vulnerables y por otro, tu estructura de mercado. Creo que la estructura del mercado debería reflejar ser más marginalista, pararías tecnologías que realmente sí, sí tienen más posibilidad de precios marginales y otras tecnologías sacarlas fuera de mercado, por un lado, pero al final el mercado es la construcción de precios tanto para la venta como para la para la adquisición. Entonces veo difícil pensar en una forma en ¿Un mercado solo para los vulnerables? Esa solución creo que no, no me encaja. Me encajaría revisar las dos cosas, pero no partiendo el mercado dos.

**Entrevistadora:** ¿Y cree que en los últimos años ha aumentado la brecha social energética?

**Persona Entrevistada:** Sí. Yo creo que ha aumentado la brecha social en general, entonces en energía también se también se nota cada vez más, sí, cada vez hay más personas vulnerables y la brecha está aumentando a todos, a todos los niveles.

**Entrevistadora:** ¿Cree usted que debería garantizarse el suministro eléctrico y, por tanto, prohibirse el corte de suministros? ¿O cómo cree que se debería actuar? Ahora mismo hay leyes, como la catalana, que sí que te garantizan que no habrá cortes. Hubo una moratoria de cortes durante la COVID-19 pero bueno, son medidas que aún no están en toda España.

**Persona Entrevistada:** A ver, yo creo que aquí es un arma de doble filo, claro, yo lo veo desde el punto de vista claro nuestro, como todas la comercializadoras y lo hemos creado para nosotras y para nosotras no es lo mejor, y además vemos que hay muchos casos de abusos, entonces por eso creemos que tampoco es la mejor solución para los clientes y para los que de verdad lo necesitan. Entonces yo creo que no, la solución no es eliminar los cortes como hizo Cataluña, creo que no beneficia a nadie, ni a nosotros como empresa, ni a los clientes. Sería mejor dar ayudas a los clientes que realmente lo necesitan, y con carácter permanente mientras se mantenga la situación. No veo una solución quitar los cortes. No, yo veo es que si necesitas ayuda la vas a necesitar y te tenemos que ayudar de alguna manera, que tú seas capaz de abordar, de afrontar esto de este gasto, No, no por quitarte el corte de mano, no, y dejar de pagar. Yo creo que es más gratificante para las personas ser capaces de derrotar eso, y tener capacidad de volver a afrontar pagos.

**Entrevistadora:** Yo creo que volvemos a lo que decíamos antes, que necesitamos más concienciación social en cuanto a lo energético y el conocimiento del consumo y de la eficiencia y de las formas de ahorrar en la factura.

**Persona Entrevistada:** Sí, sí, totalmente sí.

**Entrevistadora:** Hablando de todo esto, los datos recogidos durante este año nos indican que los contratos eléctricos, la mayoría de ellos se encuentran en el mercado libre y no en el regulador, pese a ser el que da acceso al bono social, ¿cuál crees que es la razón de esto?

**Persona Entrevistada:** Bueno en realidad, las personas que están en bono social están en las en las COR<sup>12</sup> y en las COR su precio está vinculado al mercado y ahí queda eso, hay poca gente y hay más gente en mercado libre yo creo que en realidad es... .En la en la salida de mercado libre se ha visto los últimos días de los últimos tiempos que si estás en mercado libre tú vas a saber lo que pagas y te evitas las fluctuaciones del mercado, entonces por eso nosotros, también como comercializadores hemos impulsado más el cambio al mercado libre. A ver, también reconocemos que porque nos da también más vinculación con el cliente a nosotros lo que nos interesa es tener al cliente más vinculado con nosotros y creemos que esa vinculación aumenta y que por qué le podemos dar también un mejor servicio y que el

---

<sup>12</sup> Acrónimo de Comercializadora Regulada.

tratamiento es mejor cuando el cliente está en mercado libre. Y que quedarse en mercado regulado, el mercado de la COR, lo que te está trayendo es una fluctuación de precios de mercado y ahora mismo unos costes bastante elevados que nosotros con una visión más a medio plazo, podemos paliar. La situación también se da porque tampoco ha habido eso, pues no ha llegado mucho a la población en general, el conocimiento de qué significa una cosa, qué significa otra y un poco por dejadez también ¿no?, ¿y la factura de electricidad? Pues sabes que tienes que pagarla todos los meses la gente no la mira, no se preocupa, es un poco una cadena.

**Entrevistadora:** Bueno sobre esto, ¿qué tipo de relación tienen las grandes empresas, con mayores recursos, con otras más pequeñas, que pueden tener un mayor poder de acción social en lo relativo a la pobreza energética?

**Persona Entrevistada:** A ver, yo creo que nosotros como empresa, ya bueno, de tamaño grande tenemos nuestra fundación, con la que nosotros podemos ayudar a nuestros grupos de interés. Eh, pues tratamos de hacer mejoras y de colaborar. Nosotros hemos hecho proyectos de mejora de eficiencia energética en colaboración con ONG para aquellos colectivos vulnerables que detectaban las ONG hemos hecho, pues eso, medidas de cambios de sustitución de equipamiento para mejorar la eficiencia energética. Yo creo que es un poco el camino, ¿no? de las grandes empresas, pues eso al final tienen más recursos y recursos, que además luego son apoyados por el Estado. Fundaciones, por eso lo también es un ganamos y de esa manera de ir haciendo estas estas pequeñas medidas. Poco a poco. Y tratar de mejorar la eficiencia energética. A todos los, a todos los ciudadanos.

**Entrevistadora:** Esta es una pregunta que, si usted la conoce, pues bien, ¿qué colectivos cree que se ven especialmente, si hay algunos, que se ven especialmente afectados por la pobreza energética? ¿Y cuáles serían las principales consecuencias?

**Persona Entrevistada:** A ver sí, sí. Si conozco algo de esto a través de mi trabajo, conozco la Fundación, bueno con la antigua fundación. En este caso, nosotros, ahora todavía estamos arrancando. Es que yo creo que es, sobre todo, colectivos de pensionistas, gente, ya que acaba de su vida laboral que depende de una pensión. Pensiones con bueno, con rentas, rentas bajas que al final el coste de vida está aumentando muchísimo, el coste de energía está aumentando muchísimo, su pensión no aumenta en el mismo en la misma medida y al final, pues esto deriva en un empobrecimiento de y una pérdida de calidad de vida. Creo que sobre todo son estos colectivos, gente que antes, pues con una pensión, porque a vivir con calidad de vida. Bien, pues ahora ve que tiene que tirar con lo mismo y se reduce su calidad de vida, su nivel de su nivel económico y esto pues está llevándose, pues eso a tener un poco de pobreza energética, gente que no enciende el gas porque no tiene dinero para pagar y pasa frío y gente con bueno, pues con problemas, ¿no? la luz, al final no sube tanto, pero a nivel térmico, pues sí, de confort. Confort térmico, pues se está viendo un poco, sobre todo en esos colectivos y bueno luego hablamos, pues de gente ya, de desocupados, parados de larga duración, los colectivos típicos, no típicos de frecuencia, si no de...

**Entrevistadora:** Si los colectivos que se ven usualmente afectados por este tipo. Además, durante el estudio también se ha recogido que la calidad de la edificación es muy importante también de cara a la pobreza energética por bueno, por las antiguas leyes que no garantizaban la una eficiencia energética de los edificios, ¿se precariza esta situación por la calidad de la edificación?

**Persona Entrevistada:** Sí, sí, sí, por supuesto. Aquí, bueno. Es verdad que ahora mismo hay un plan a nivel europeo con los fondos Next Generation para inversión en la rehabilitación y, por supuesto, es un tema básico en España y en concreto en Asturias. Hay una población de edificación muy envejecida con muchos problemas de vamos, derivan muchos problemas de eficiencia energética, pues aislamientos o humedades y cosas similares que es básico mejorar y que ahí pues se ve una mejora en aislamientos y pues te deriva en un ahorro energético súper importante y tiene una mejora del confort.

**Entrevistadora:** Y justamente una de las soluciones existentes es esta, la rehabilitación energética, ¿verdad?, ¿qué otras podrían ponerse en marcha o qué cree usted que deberíamos seguir haciendo?

**Persona Entrevistada:** Hombre alrededor de habilitación energética, una bueno, yo creo que ya estamos haciendo también con el código de la construcción y de la rehabilitación, eso que las nuevas construcciones que sean realmente eficientes creo que lo estamos haciendo bien con él, qué es lo que hay que hacer. Vamos con el etiquetado de la de la edificación y con cumplir unos mínimos para la edad de nueva construcción. Y no sé, yo creo que no hay nada más. El fomento de las tecnologías renovables para la generación. No se nos hemos ocurre nada nuevo la verdad y bueno.

**Entrevistadora:** Volviendo a lo de antes, las comunidades energéticas y el autoconsumo ¿no?

**Persona Entrevistada:** Sí, sí, sí, sí.

**Entrevistadora:** Y siguiendo con la rehabilitación, ¿qué tipos de rehabilitación energética se podrían poner en marcha? ¿Se hacen estudios para los hogares, se podría, quizás crear una figura de tutor energético para guiar a la gente para asesorarle?

**Persona Entrevistada:** Sí, nosotros como tal en lo que estamos trabajando con el Colegio de Arquitectos de Asturias y lo que queremos es sacar como guías técnicas para para facilitar un poco la rehabilitación, facilitar la instalación de placas solares y de cargador de vehículo eléctrico, porque también bueno para para quitar las emisiones del transporte y aquí lo ideal es bueno, pues construir con unos parámetros que garanticen pues abordar luego dentro de la vivienda la eficiencia energética desde el punto de vista del aislamiento, de la generación siguiente, generación de electricidad o de calor, las calderas que sean totalmente eficientes. Luego los consumos de agua, reducción de consumos de agua y qué vamos, que los grifos, por ejemplo, grifos termostáticos, grifos que no gotee todo en ese sentido. Y luego, eliminar los consumos en *standby* y la iluminación, que es el capítulo es súper importante y la

iluminación LED es básico, esos son un poco las líneas para abordar en una en una vivienda para ya para mejorar la eficiencia del consumo energético.

**Entrevistadora:** Antes hablábamos de que un colectivo muy, muy, muy afectado son los pensionistas, las personas mayores. ¿Cree que también existe una brecha tecnológica para para este tipo de problemas?, ¿qué quizás no puedan acceder de la misma forma al contenido online e informarse?

**Persona Entrevistada:** Hombre, también, también es un poco sí, aunque hombre, si vemos a cada vez están accediendo más a cada vez, se están haciendo más tecnológicos todos los grupos de edad y, por supuesto, ahí también es necesario, pues eso, ayudas como hay, ya hay alguna, pero igual enfocarlas un poco un poco más ¿no? Formación, acceso a eso acceso, pues, en centros sociales como allá en Internet y cosas así, ¿no? o poder tener móviles y bueno, con contratos que sean económicos para poder tener acceso desde ya desde su vivienda.

**Entrevistadora:** Sí, y ya, por último, y terminamos la entrevista muchísimas gracias, ¿cómo cree que las empresas eléctricas podrían liderar la inclusión social y el emprendimiento ciudadano en el sector energético? Antes me hablabas de la Fundación, pero además ¿existe una coordinación entre agentes? ¿O las fundaciones son la clave?

**Persona Entrevistada:** Las fundaciones son muy importantes, son muy importantes, es porque al final bueno las empresas tienen que ser eficientes en sus resultados de por sí y, pero bueno, también hoy hay que concienciarse e invertir, invertir en esto, en ayudar a nuestros grupos de interés y yo creo que bueno, con movimientos, fomentar que los empleados, por ejemplo, nosotros tenemos acceso, pues a horas de trabajo que podemos dedicar para para ayudar a otros colectivos para tener nuestras propias iniciativas, empatizar. Yo creo que hay que ayudará al empleado para que él trabaje en ayudar a los demás. ¿Y después? Pues darle recursos, darle dinero para poder también avanzar y hacer y hacer más medidas.

**Entrevistadora:** Aquí entiendo que esa sería la clave, ¿no? una coordinación.

**Persona Entrevistada:** Coordinación de recursos, recurso humano en tiempo y recursos económicos.

**Entrevistadora:** Pues muchísimas gracias, muchísimas gracias.

**Persona Entrevistada:** Ah, pues que bien, la verdad. Sí, bueno, Carla, yo te quiero darte la enhorabuena y las gracias.

## Transcripción entrevista Trabajadora social

| ENTREVISTA UTS                    |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| Colectivo                         | Administración pública |
| Puesto de la persona entrevistada | Trabajadora social     |

Tabla AIII-3. Datos entrevista unidad de trabajo social. Elaboración propia (2022).

**Entrevistadora:** Bueno, como le comentaba en correos anteriores la entrevista tiene carácter de opinión, por tanto, le voy a hacer una serie de preguntas sobre el sector eléctrico y la pobreza energética en general para ver sus respuestas. Hay algunas preguntas que quizás tengan más vínculo con el sector que en el que está y otras que quizás estén más cerca de otros agentes gente. Usted responde, las que pueda o como usted sepa.

**Persona Entrevistada:** De acuerdo. Gracias.

**Entrevistadora.** Entonces comenzamos con preguntas sobre el sector eléctrico. La primera sería, ¿si considera que las reformas establecidas en el sector eléctrico y su liberalización en el 97 han hecho de este sector más competitivo?

**Persona Entrevistada:** No, al contrario. Yo creo que todavía peor.

**Entrevistadora:** Vale, y en esta línea, ¿usted cree que el consumidor medio conoce el funcionamiento del sistema, de la facturación?, ¿qué medidas podríamos tomar en este aspecto para dotar a los consumidores de un mayor grado de conocimiento energético y de capacidad de gestión?

**Persona Entrevistada:** La verdad es que la mayoría de la gente no sabe muy bien qué, cuáles son los conceptos que pagan en los recibos de luz o gas. ¿Vale? cualquiera de las dos cosas me vale, la mayor parte de la gente, sobre todo el perfil de población con el que trabajamos nosotros, ellos lo que entienden, es este me ofrece pagar menos un año, el otro me ofrece pagar más O...O, pago muchos impuestos y muy poco de lo que consume. Al final del entendimiento que suele tener la gente, sobre todo el perfil de población con el que trabajamos nosotros aquí en servicios sociales...mhm. No creo que sean conscientes de la situación en la que tú puedas mejorar o tener un hogar eficiente energéticamente, y tampoco muchos de ellos ni siquiera tendrían la posibilidad de poder acceder a un hogar energéticamente eficiente, porque los alquileres, el acceso a la vivienda por hipoteca, alquiler, me daría igual. Aquí la situación está tan por encima de las posibilidades reales de mucha población, que muchos se están yendo hacia donde pueden pagarse una vivienda, que son



viviendas muy antiguas con sistemas muy antiguos de electricidad y que, desde luego, energéticamente no son eficientes.

**Entrevistadora:** Luego pasaremos a una a una serie de preguntas sobre rehabilitación energética, pero antes vamos a hablar un poco sobre el proceso de transición energética. ¿qué visión tiene de este proceso, cree que puede resolver la desigualdad? ¿O cómo ve que se está llevando este asunto?

**Persona Entrevistada:** No creo que lo estén llevando de una manera, y aquí hablo más en lo en lo personal, que profesionalmente, es un campo que nosotros desde aquí prácticamente ni tocamos. Mhm, yo creo que no se está llevando de una manera realmente práctica, porque al final la percepción que suele tener la población es que... aunque que estamos pagando energías renovables...que, que no las pueden consumir, y el que quiere poner una energía renovable en su casa aun así tiene que seguir teniendo una cuota una compañía eléctrica y muchas veces no, no, la gente no llega a procesar. Si yo pongo los aparatos para que tenga geotermia o para tener las placas solares, yo lo pago todo, ¿por qué tengo que seguir en un punto de luz y estar sujeto a una compañía? y yo creo que igual es necesario, pero que es un punto oscuro, mhm.

**Entrevistadora:** Y justamente hablando de paneles solares, tienen la limitación de que son bastante costosos aún, pero ¿considera que pueden ser garante de equidad por su carácter modular?

**Persona Entrevistada:** Sí, para la gente es una limitación, yo eso sí que lo...lo percibo, eso más en lo personal que lo profesional, porque aquí realmente la gente no... con los que nosotros trabajamos habitualmente no están en una tesitura como para hacer esto, salvo que hayan podido acceder a un edificio muy nuevo y que los pueda tener ya directamente, pero si no, no están en tesitura de poder llegar a valorar ni siquiera esta situación. Pero yo creo que el alto costo de la instalación de las energías renovables es la poca variedad de empresas que tienen, al menos en Asturias, de empresas que te ofrecen alternativas de energías renovables, yo creo que limitan mucho y después sobre todo eso, yo... yo lo pago, pero aun así tengo que seguir estando sujeto a una compañía suministradora, que me dice que tengo que pagar lo mínimo, que a día de hoy tampoco son muy bajos.

**Entrevistadora:** Una de las innovaciones que ofrece mayores posibilidades vemos que es el auto consumo colectivo ¿lo conoce?, ¿cree que en las comunidades energéticas podría haber un potencial ahorro en energía?

**Persona Entrevistada:** No, la verdad que tengo oído algo, pero tampoco como para tener una opinión y no es algo que manejemos desde el departamento.

**Entrevistadora:** Vale perfecto, ya le comentaba que hay preguntas de diferentes ámbitos para diferentes agentes. ¿Y cuál es su opinión sobre en qué situación nos encontramos en la transición energética hacia un sistema cien por cien renovable, eficiente, inteligente y que democratice la energía?

**Persona Entrevistada:** ¿En el futuro? Cero con uno...No, estamos muy atrás, muy atrás, al menos para un amplio sector de población. Yo creo que esa democratización de la energía de la que hablas, que sí debería de ser algo que hay que tener, pero que la situación actual no, no lo está llevando a cabo. Llevamos años oyendo hablar de todas las energías renovables, pero no hay una implantación real, con lo cual nooo, la gente ni lo percibe como algo propio ni como algo mejorable. Nada.

**Entrevistadora:** ¿Y la considera inclusiva?

**Persona Entrevistada:** No, no, no, no, no, para nada, ni conocido ni inclusiva. Yo creo que ni siquiera bien gestionada.

**Entrevistadora:** ¿Qué medidas de emprendimiento se pueden llevar a cabo para llegar a soluciones más optimizadas?

**Persona Entrevistada:** Yo creo que el emprendimiento, al menos en Asturias, se necesita de manera general para cualquier sector, incluido el de las renovables, pero el problema está... Yo creo... que las renovables si las asumes tú como usuario son costosas y si las usas, si las asumes, perdón, a través de una compañía suministradora, no todas lo tienen y sigue siendo algo muy costoso. Y luego bueno, pues, aunque en Asturias haya mucha vivienda rural o mucha vivienda unifamiliar, la...la zona de mayor concentración de población que somos el área central sigue siendo una población que vive en pisos, con lo cual necesitaría que toda la comunidad estuviera de acuerdo, que lo pudieran hacer, y eso yo creo que lo complica 200%.

**Entrevistadora:** Justamente entrando en esta línea, vamos ya a la serie de preguntas sobre pobreza energética, ¿cómo entiende usted del concepto de pobreza energética?

**Persona Entrevistada:** El concepto de pobreza energética desde servicios sociales siempre va a ser el concepto en el que nos encontramos con personas como escasos recursos económicos y que no pueden acceder de manera continuada o como se necesitaría, para un nivel de confort, a...al consumo eléctrico o de gas que pudieran necesitar. Son estas personas, a lo mejor con escasos recursos económicos, personas mayores que viven solas, mhm viviendas que bueno, muchos a lo mejor también, pues necesita mejores aislamientos, pero que son gente que no pueden acceder a...a poner la calefacción más horas o tiene que tener una limitación en como cocina o como lavan por el precio de sobre todo de la luz y después...que otro tipo de energía como carbón, leña, que era más naturales y que mucha gente mayor era algo que percibía como propio, pues cada día se tiene menos utilización por la propia evolución de la sociedad, por la propia, el propio avance en la edad de estas personas que no pueden utilizar y sus familias se plantean, pues me cambio la cocina de carbón por una de gas o por una vitrocerámica, y al final supone una cierta pérdida en confort en las en esas personas.

**Entrevistadora:** En Reino Unido han hecho una distinción y han dicho que no es lo mismo un hogar pobre en energía que un hogar pobre. ¿Qué opinión le ofrece esta distinción? ¿Es necesaria? ¿Cree que es importante distinguirlos?

**Persona Entrevistada:** Yo creo en la realidad en la que se mueve este Ayuntamiento, yo creo que la pobreza energética va ligada a la pobreza económica, en un gran sentido, por lo que te decía antes, porque él que dispone de medios económicos puede especular un poquito más respecto a la pobreza energética y evidentemente siempre hay gente que...que bueno, que por mucho dinero o por muchos otros recursos que tenga, pues no es capaz de gestionar otras cosas, para mantener su confort. Pero realmente la pobreza energética sí está, está siendo ligada a la pobreza económica o la pobreza de las familias.

**Entrevistadora:** ¿Cree que ha habido cambios en los últimos años que han aumentado esta brecha social, también en lo energético?

**Persona Entrevistada:** Sí, de manera sustancial, el bono social bueno...Bueno, está bien, pero el ahorro real de las familias ronda los 20€ a los dos meses, o sea, 10€ al mes. ¿Estamos hablando de un ahorro real? Es la única ventaja que supone el bono social al final es que no les corten el suministro eléctrico, etc. Pero generalmente las compañías ahí se están portando...y se notó mucho durante el confinamiento hubo muchas familias que finalizaron el bono social, les dieron ahí un pequeño periodo, algunos que se despistaron pero que claro no

podieron pagar, aunque fuera un concepto pequeño con el bono el bono social que algunos también perdieron, las compañías al no tener la renovación los sacaron, y que hubo cortes de luz con impagos importantes. Solicitar el bono social es como una carrera de obstáculos, según la compañía suministradora, hay compañías pequeñitas que ni siquiera te lo ofertan... en las llamadas, y el bombardeo a través del teléfono a de las compañías que son más pequeñas subsidiarias, todo lo que está apareciendo ahora nuevo les llaman, les ofertan, pues, duros a cuatro pesetas al fin. Les dan ofertas que tú lo estás viendo que es muy complicado que las puedan cumplir. La gente se está cambiando de unas para otras, intentando ahorrar el dinero y al final les sale más caro, porque si hay un impago...el otro no...ahí...no sé qué... Y no les explican que tú pagas muy poco de luz, pero como el contador es de otra compañía, hay que pagarlo a la otra, te has cambiado a está, pero está no tiene el bono social...No lo sé al final es un jaleo para gente, que muchas veces pues no tienen los recursos ni las habilidades suficientes para moverse en todo eso. Debería de estar mucho más centralizado, algo, incluso imitar algunos países del norte de Europa que establecen una especie de límite económico en, pues a partir de tantos... gente por debajo del tantos ingresos durante el invierno, al menos, no se les corta el suministro. No lo sé, alguno, algún otro tipo de gestión porque al final al no...No creo que haya supuesto una ventaja. Costo implantarlo, ahora hay mucha gente que lo tiene, pero aun así ahorro real, real, real, si te pones a sumar, la verdad es que no tienen mucho. Luego tienen limitaciones de potencia que pueden contratar, entonces, claro, generas más pobreza energética, porque si, si, es una familia con dos o 3 niños, pues ahora que puedo estudiar el otro puede poner el ahora no puedo poner la lavadora, pero después tal. Entonces al final es un poco de caos.

**Entrevistadora:** Respecto al bono social ¿sería posible establecer un cruzado de datos automatizado entre la Seguridad Social y Hacienda cuyos datos son lo que se necesitan para pedir el bono y así dar más facilidades a la población?

**Persona Entrevistada:** Uff. El problema está en que unos son datos públicos y otros son de compañías privadas, entonces ahí chocas con la Ley de Protección de Datos y los intereses de las propias personas. Yo creo que el bono social debería de tener una reforma sustancial. En general, todas las facturas de la luz y del gas, el bono social...está el bono social de la luz, por un lado, pero luego el que tiene el bono social tiene que pedir al Principado el bono térmico, es un auténtico jaleo. Las compañías se lavan las manos en muchas situaciones, están haciendo a la gente dar mil vueltas porque tienes que pedir un informe a los servicios sociales, a ver hombre, si lo solicita por discapacidad el certificado discapacidad lo emite la Consejería,

con lo cual ya es una especie de informe social, ya tienes acreditación, entonces hay gente que les hace dar... Hay alguna compañía suministradora que les da cienmil vueltas. El que sea todo un tratamiento telefónico, que no lo reciban presencialmente a la gente en los últimos casi dos años los está volviendo absolutamente locos, son gente que tienen pocos recursos de todo tipo y mucha gente mayor. Yo creo que debería de hacerse de otra manera, no sé si cruzando datos entre las administraciones, porque ellos, el interesado cede a una compañía y es que hay un ligero inconveniente en la ley de Protección de Datos, ¿no? que, al cruzar datos entre unos y otros, Administración con compañías privadas... Que al final lo cruzan de legal o ilegalmente estoy seguro de que algún dato se cruza, pero ya no lo sé, si se tendría esa opción, pero que quizás sí, la idea es que fuera algo más automático. Quizás sí, si pudiera, si estaría bien. Pero yo creo que hay países ya te digo, en el norte de Europa, por lo que usted dice que tienen estas cosas como mucho más automatizadas, incluso a partir de un, pues no lo sé, 70 años y si ganan... tiene unos ingresos anuales de 15000€ este señor y automáticamente ya lo pasa automáticamente la compañía. Esta otra tarifa de paz también pueda ser interesante. Y con más claridad en las tarifas. Porque al final... Yo creo que todos, contratas en tu casa un poco a ojo.

**Entrevistadora:** ¿Existe también una brecha tecnológica para acceder al bono social?

**Persona Entrevistada:** Es un... a ver cada vez hay más gente mayor que se maneja bastante bien. Pero, aun así, hay un importante sector de población que lo que es por teléfono o por Internet no se maneja, no se manejan bien. Y después, hay un montón de llamadas de publicidad, de compañías nuevas, de compañías que surgen, que algunas les están contando a la gente...y es como suena más a una estafa que a una compañía. Entonces... Bueno, yo creo que ahí y claro, la gente está buscando la rentabilidad económica, pues por donde sea, a costa del suministro eléctrico a costa de lo que sea, que luego a lo largo solo generan más conflictos, pero...

**Entrevistadora:** Existe una ley en Cataluña y durante la pandemia de la COVID-19 se puso una moratoria para el corte de suministros, ¿considera que se debe prohibir el Corte de suministro?

**Persona Entrevistada:** Aquí en Asturias tampoco hubo corte de suministros mientras duró el estado de alarma, estaba prohibido cortar el suministro. El primer estado de alarma eh no el segundo. Estaba prohibido porque había un Decreto que así lo regulaba ¿si fue beneficioso? Sí, fue beneficioso porque la gente, mientras estuvo en su domicilio tuvo una cierta

tranquilidad y... No para un determinado colectivo, hay personas que bueno, pues ya que se gestionan muy al límite, igual no tienen esa conciencia de pago y debieron de creer que fuera que no me lo iban a cortar nunca más y no pagaron, luego se encontraron con impagos importantes, a pesar de que a lo mejor eran personas o familias que vivían de prestaciones sociales y no se cortaron en ningún momento, al menos en Asturias. Eso por una parte y luego por otra parte, la otra situación que podría generar un cierto conflicto, que nosotros aquí valoramos como conflicto, es lo que te decía durante el estado de alarma, no se cortaba el suministro. Durante el primer estado de alarma, ¿vale? Después no, se, no, se cortó el suministro del segundo estado de alarma ni a los que tuvieran y especialmente a los que tuvieran el bono social ¿qué pasa?, que caducaba el bono social, no renovaban, mucha gente se despistó y se encontraron con deudas monstruosas... que luego para volver a darlo de alta, pues no había manera. Había que pagar un tanto por ciento elevado de la deuda y no siempre era posible.

**Entrevistadora:** ¿Puede llegar a enraizarse la situación?

**Persona Entrevistada:** Claro, es que es que estamos hablando, evidentemente para la generalidad de la población, probablemente haya sido beneficioso. Pero desde la óptica del de las personas con las que trabajas en servicios sociales no siempre ha resultado beneficioso, porque ya son familias que aparte de poder tener o no tener una pobreza económica o una pobreza energética, hay muchas familias que tienen otro tipo de limitaciones funcionales. Con este tipo de perfil de personas, pues igual no fue lo más beneficioso, pero evidentemente si hay que valorar a nivel global, sí, porque probablemente a nivel global en España sí que haya sido beneficioso porque ayudó a las familias, pero siempre hay un pequeño porcentaje de población que considera es más bien lo contrario.

**Entrevistadora:** Volviendo a hablar de los contratos eléctricos, los datos estadísticos muestran que un mayor porcentaje de consumidores se encuentra en el mercado libre y no en el regulado pese a ser este último el que da acceso al bono social ¿Por qué cree que se produce esta situación?

**Persona Entrevistada:** Hay un bombardeo de llamadas, y estamos hablando de que a la gente que hacen eso, la mayoría, son gente con muy escasos recursos económicos, que hay que mirar cada euro que gastan. Entonces hay muchas personas que hacen caso porque les ofrecen, vamos, les ofrecen usted no va a pagar los tres primeros meses o ahora va a pagar solo 20€ al mes...claro, luego sí, sí, yo igual, pago, 20€ de consumo, pero los impuestos, el

otro, el de la compañía, el de la compañía que sea propietaria del arrendamiento, del o del contador eso te va a cobrar igual....Entonces, eso la gente se sigue encontrando con recibos importantes, con cantidades importantes y encima algunas empresas sin poder acceder a bono social.

**Entrevistadora:** Además, antes me hablaba de colectivos especialmente afectados, como pueden ser las personas mayores, los parados de larga duración. Además, los datos nos indican que hay una feminización de la pobreza. ¿Es real esta situación en el ámbito en el que ustedes se mueven? ¿También las familias con niños? ¿Cómo está esta situación?

**Persona Entrevistada:** A ver, hay un aumento sustancial de familias monoparentales o monomarentales. Eso es un... un hecho, pero yo creo que la pobreza siempre ha sido femenina, porque siempre han sido las mujeres las que han llevado para adelante la carga de la familia. Entonces es una pobreza que siempre ha tenido, desde el punto de vista de servicios sociales, yo creo que siempre ha tenido esa carga en femenino ¿no? porque, aunque hubiera un varón que pudiera ser el entre comillas, el que mantuviera la unidad familiar con trabajos más o menos estables, ehh, no era la figura que se preocupaba de manera general de la casa, de la atención, de...de poder acceder a prestaciones, a subvenciones. ¿Están al día de todo eso? Entonces, yo creo que siempre han sido las mujeres lo que...las que lo han llevado hacia adelante. Ciertamente es que, a día de hoy, hay un gran número de familias monomarentales y eso quizás haga que se visibilicen más, ¿no? Junto con...con bueno, que, a día de hoy, es bueno, la...la mujer tiene otro tipo de representación, más... está más presente o se hace más presente, más destacable la situación, pero yo creo que realmente se ha dado visibilidad o se está dando visibilidad, a día de hoy, a un hecho que lleva sucediendo muchos años. No, no es un fenómeno reciente. Por lo menos, no desde servicios sociales.

**Entrevistadora:** Además, quería preguntarle sobre las limitaciones del bono social las personas que tienen un nivel de ingresos por debajo del umbral, que es necesario para para presentar una declaración de la renta, en teoría no accederían a él. ¿Cómo se trata esta situación?

**Persona Entrevistada:** No, no, no es real, no, no es real. Es más, desde la modificación de la ley del año pasado, todo el mundo tiene que presentar la declaración de la renta, aunque tuvieran una prestación social, porque mucha gente lo que está cobrando es de dos administraciones., entonces se consideran dos pagadores...es un jaleo realmente. Ahora mismo es un jaleo y la recomendación siempre es que hagan declaración de la renta. Pero el

bono social se puede acceder por dependencia, discapacidad, por tener unos ingresos que se consideren por debajo del salario mínimo interprofesional, hablemos de pensiones de jubilación o de viudedad bajitas, incluso alguna orfandad...hablamos de salario social básico, aquí en Asturias hablemos de ingreso mínimo vital, pensiones no contributivas...que va, que va, hay una multiplicidad de población que está accediendo al... al bono social, incluidas, que es de los pocos beneficios que hay en las prestaciones, para las familias numerosas que pueden tener a lo mejor unos recursos mucho más estables, pero claro, estamos hablando ya de un grupo familiar más grande y también tienen derecho a prestaciones sociales.

**Entrevistadora:** ¿Y las personas que se encuentran en situación irregular en acceden a servicios sociales, tienen alguna idea de cuál es su situación?

**Persona Entrevistada:** ¿Irregular en qué sentido? ¿Extranjeros?

**Entrevistadora:** Sí, podemos decir personas sin papeles o personas sin techo.

**Persona Entrevistada:** Se encuentran en el límite de lo... de lo humano casi. Es que realmente con pasaporte no se puede acceder a nada, necesitan tener un NIE o algo, pero con pasaporte prácticamente sanidad y poco más.

**Entrevistadora:** Bueno, pues como le decía, vamos a pasar ahora a hablar un poco más del asunto de la edificación. Los datos nos muestran que hay lugares geográficos, o digamos zonas de las determinadas ciudades en las que hay más afectados que en otras. ¿Cree que es una situación del parque de viviendas de esas determinadas zonas? ¿Cuál es la situación? ¿Existe una evaluación energética del parque que viviendas?

**Persona Entrevistada:** Yo creo que a ver...todavía... yo creo que la concentración de pobreza energética se da sobre todo en barrios degradados de la ciudad. Pero que sea el barrio general degradado, ¿vale?, me refiero, por ejemplo, aquí, a ver, aunque sea un gran concejo de Asturias, las entidades de población no son lo suficientemente grandes ninguna *per se* como para poder tener un barrio concreto que poder decir que esté degradado como barrio dentro de las poblaciones. Hay vivienda social, más importantes grupos de viviendas sociales en las principales localidades del concejo. Pero hay una...Hay mucha gente que sí tiene bonos sociales, pero no, no, no identificaría de manera general esta vivienda, esas viviendas, como con pobreza energética. Vale, el control de las mismas no corresponde al Ayuntamiento, corresponde a Vipasa que es la que gestiona las viviendas públicas del Principado de Asturias y ahí tendrían que ser ellos ya los que te pudieran dar una respuesta un poco más concreta.



Luego, si hay grupos de población que viven en infraviviendas, véase el colectivo de la Sierra de Granda que en su momento fue bueno más, que era vivienda pública, pero bueno, entendido como ciudad promocional es decir un paso intermedio entre la chabola y vivienda normalizada, entre comillas, ¿de acuerdo? Ahí sí que puede haber una situación importante de pobreza energética, pero aquí estamos hablando de una zona que... que es marginal, que... que es infravivienda, pero no solo es una cuestión de pobreza energética, es una generalidad multiplicidad de circunstancias. No, no lo identificaría directamente con una situación de pobreza energética, es una más de muchísimas cosas que hay ahí, pero respecto de lo que es vivienda pública aquí, sí habrá muchos demandantes o personas beneficiarias del bono social. Pero qué no necesariamente podamos identificar con pobreza energética.

**Entrevistadora:** Y justamente, me hablabas de Vipasa y conocemos que existen más de 10000 viviendas tuteladas en Asturias de las cuales muchas incorporan nuevas tecnologías en aislamiento térmico y eficiencia energética, como puede ser la tecnología *Passiv Haus*. ¿Sabe usted si muestran las personas tuteladas suficientes conocimientos en aspectos energéticos y un mayor nivel de confort térmico? ¿Se ha mejorado su situación?

**Persona Entrevistada:** La verdad es que la población que accede a vivienda social no suele ser población que necesite una...una gran intensidad de...de recursos o de apoyos por parte de los servicios sociales. En el sentido de gestionar que puedan hacer un buen uso de la vivienda de manera general, la mayoría tienen un correcto uso de las mismas, y hombre, puedes encontrarte con alguno que igual pueda necesitar una pequeña orientación, pero que enseguida cogen bien la dinámica y no suele tener mayores inconvenientes. Pero hay que recordar que el parque de viviendas general estamos hablando de las viviendas de última construcción de los últimos quince años, una cosa así, las anteriores, aunque tengan todos los beneficios, pero son beneficios al momento, no, igual no es la actualización que a lo mejor sería deseable.

**Entrevistadora:** Y, por último, bueno por último de esta sección. ¿Qué tipos de medidas de rehabilitación energética podrían establecerse para mejorar la situación?, ¿sería viable establecer una figura de un tutor energético para que las personas puedan conocer mejor cómo están utilizando la energía en su casa?, ¿Un asesor en eficiencia energética?

**Persona Entrevistada:** Evidentemente, cualquier...cualquier avance en el que a la gente se le pueda dar una información es importante, pero yo creo que la gente que se encuentra en una situación de pobreza energética muchos están ligados a viviendas en las que por mucha buena voluntad que pongamos no..., igual no hay esa capacidad como para poder hacerlo, bien sea

porque es una vivienda muy antigua, bien sea porque no son propietarios de la misma y el propietario no quiere hacer determinadas mejoras y yo creo que encima si tenemos que vincular el mercado inmobiliario, sobre todo en alquiler, a una eficiencia energética va a suponer un mayor incremento del alquiler y un mayor costo a las familias, a la larga. Entonces, yo creo que aquí sí habría que hacer una mejora respecto de esa situación de pobreza energética, pero evidentemente tendría que ir regulada con otras...tendría que ir unida, perdón, a otra regulación al respecto del tema de vivienda, ingresos económicos el acceso a viviendas dignas. Yo creo que ahí estamos hablando de un tema mucho más amplio y mucho más complejo. Al sector de población en el que nosotros nos movemos habitualmente, cosas diferentes, pues a lo mejor al nivel de la población en general se puede hacer beneficios a tener a alguien que les pueda explicar, pero alguien que tenga un acceso claro, cercano y que no siempre tengamos que ser dispo... y que tenga esa disponibilidad de explicarle a la gente mucho más y que la gente lo pueda sentir como algo mucho más propio. ¿Vale? algo que ellos que lo puedan hacer y no que les suponga yo hago todo el esfuerzo y al final no tengo un beneficio. O como lo de la como lo de las basuras ¿no?, yo reciclo, pero al final no tengo ese sentido de vale, yo reciclo, tengo que 50 botes diferentes, lo he hecho, he salvado al planeta todo lo que tú quieras, pero en mi beneficio ¿cuál es? Yo creo que, que, que la gente lo siente muy ajeno, todo en ese sentido, tanto reciclaje como las energías renovables, porque no, no sienten que tengan un beneficio propio para ellos, no sienten que les ayude en nada. Es quizá el error o lo que haya que modificar.

**Entrevistadora:** ¿Existe un problema de inclusión?

**Persona Entrevistada:** Yo creo que el problema es la inclusión, la gente lo siente como algo ajeno. Vale, yo te pongo un ejemplo de reciclaje, porque yo creo que es muy práctico y es algo que después de mucho tiempo está bastante instaurado. Sí la gente recicla, evidentemente que todos reciclamos en nuestra casa, separas el plástico, cartón, el papel, el vidrio, lo orgánico, no orgánico, que cada día vamos a necesitar más cubos de basura en casa. Pero la gente no lo percibe como algo que sea propio ni beneficioso. Al final, dice vale yo reciclo, pero al final sigo pagando las botellas cada vez más caras encima ahora voy y me hacen pagar todas las bolsas de la compra, incluidas las del papel. Entonces, no, no tienen esa percepción y el miedo que tengo es que con la pobreza energética está surgiendo un poco de eso. Vale, yo mejoró las condiciones en mi casa, pero y al final ¿Qué? Vale yo tengo una vivienda y me ha gastado el dinero en una placa solar ¿Para? Si total ahora tengo la placa solar que resulta que

más o menos en verano me da mi consumo, lo que yo acumulo se lo lleva al otro y encima me lo cobran. La gente no lo percibe como algo propio.

**Entrevistadora:** Volviendo a las soluciones ¿Cuáles existen y qué otras deberían ponerse en marcha para solventar el problema de la pobreza energética?

**Persona Entrevistada:** Ah, mmm, yo creo que la sociedad va por un camino y los que toman las decisiones van por otro, no hay... la pobreza energética....Si consiguiéramos tener unas facturas mucho más reducidas y que se sintiera como que la luz o el o el gas o lo que utilicen las familias para calentarse sea algo necesario por parte de las administraciones y un bien Social, algo esencial que no se pueda cortar que no se pueda suprimir, evidentemente que tengan que pagar, pero no lo sé, no, no creo que pagar...ahora habrá familias que a hora con el frío llegarán facturas, nos llegaron facturas de 200 o 300€ por suministros, en un invierno en los que para las familias son inviables hacer frente a ese coste. Entonces por muchas soluciones que pongamos al final es un parche. Si sigue siendo un precio creciente que las familias no pueden asumir en alguna parte tiene que cambiar o bajamos o el salario sube, pero si los bienes básicos de primera necesidad lo consideramos de primera necesidad, pero no lo podemos cubrir vamos a seguir generando esa pobreza energética de manera permanente, es un círculo vicioso que interrumpirlo tiene que ir por otro sitio.

**Entrevistadora:** ¿Qué es necesario?

**Persona Entrevistada:** Pues... vale yo arreglo esto, pero esto no implica que arreglen el otro, ni que pueda tener una presentación con certeza, es que al final es como estamos en una rueda constante yo pongo un parche aquí y entonces liberó un poco, pero realmente no, no hay una mejora, no va a haber una mejora sustancial mientras las familias, de lo que se ve en servicios sociales, con rentas muy bajas, ya que hay miles de familias que están sobreviviendo con 640€, paga alquiler, paga, suministros paga, paga, paga y entonces ellos no tienen, no hay capacidad de ahorro, pero es que ya no es que no haya capacidad de ahorro, es que no hay capacidad de mantenimiento.

**Entrevistadora:** ¿Disponen en asuntos sociales de suficientes recursos para ayudar, existe una política de detección activa de casos de vulnerabilidad o pobreza?

**Persona Entrevistada:** Hombre, yo creo que desde hace unos años es cierto que, aunque hubo una subida importante de ayudas... de solicitud de ayudas, de demandas a ayudas económicas para pago de suministros por parte de las familias. Sí que es verdad que la

administración, o al menos la local la nuestra, compensó económicamente por el otro lado en el momento en el que se detectó que si antes gastábamos 100 ahora gastamos 200 pues se nos compensó y tenemos el dinero y el remanente como para gastarlo, hombre, igual llegas algún año a finales de año, un poco apurado, pero en general siempre tenemos el dinero para que... como para cubrir económicamente si se está cubriendo, por lo menos estamos tratando de cubrir a las familias, pero detectar...detectar al final tú dependes de la demanda de un tercero, mhm... Tampoco hay ningún mecanismo que te diga, ¡ay! esta familia está en riesgo. No, dependes de un tercero dependes de que haya interesado, venga, me demande. Y, aun así, aunque lo detectemos, no todas las personas quieren demandar.

**Entrevistadora:** ¿Siempre es necesario demandar la ayuda? Una vez se demanda ¿De qué mecanismos administrativos disponen?

**Persona Entrevistada:** Hombre, hay alguna familia que te puedes enterar por terceros o demás o que detectes la situación en otras demandas o en otras intervenciones, pero en general cualquier cosa depende de la voluntad de la gente, no solo nosotros, sino cualquier administración o cualquier servicio. No son servicios que se impongan, ninguno son derechos que tiene la gente, pero la gente tiene que querer ejercerlos, no se imponen.

**Entrevistadora:** Y ya por último y con esto terminamos la entrevista, muchísimas gracias, durante toda la entrevista aparece la comunidad como agente de potencial cambio, pero ¿tiene capacidad para transformar las cosas, dispone de suficiente conocimiento? ¿Cómo se podría fomentar?

**Persona Entrevistada:** Es que yo creo que estamos en un momento en, no sé si por la pandemia no, sí, porque la pandemia vino detrás de una crisis económica de la que se empezaba a salir no sé si cultural o coyuntural, pero, pero la gente está....la población...están como dormidos, no, no tienen...Tienes familias que... hay personas, a nivel particular y puntual que te pueden protestar, que son mucho más conscientes de que hay que hacer determinadas cosas, pero luego a la hora de la verdad ¿el sentido comunitario? Ese todos juntos podemos cambiar algo, no sé el motivo, pero yo creo que ha ido perdiendo, que se han ido perdiendo actuaciones comunitarias... muchas... Entonces es muy complicado poder actuar a ese nivel. La sociedad española, ósea al menos la asturiana e individualizado muchísimo. Es un núcleo familiar muy pequeño casi reducido padres, madres e hijos y a veces es muy complicado romper esas dinámicas. Quizás el poder tener más información, el que haya oficinas, que los puedan asesorar, que tengan una mayor accesibilidad y, sobre todo, que

muchas veces estas oficinas que los asesoran dependen de las compañías suministradoras, lo cual genera también un cierto recelo por parte de las personas, de las familias, pero no sé si hay tampoco lo más conveniente sería que fuera la administración la que trasladase esa información a la población no sabría decirte tampoco por donde, por donde intentar incidir un poco, porque yo creo que ahora mismo estamos en un momento en el que prendiendo la llama adecuada yo creo que se puede conseguir muchos cambios, pero tampoco sabría decirte cuál es la tecla justa. Como o que, yo creyese que pudiera ser la justa como para poder movilizar a una población que sí está cabreada y enfadada por...por lo mucho que estás subiendo el coste de la vida por...por esa pobreza energética. Por otro tipo de pobreza, reales, económicas, alimentarias que están empezando a tener, pero a la vez no sea como a las familias, como muy desapegadas, incluso en su propia problemática como un vale me pasa, pero ¿qué? ¿Qué voy a hacer? No lo sé, no, no podría darte una orientación ahí. Una opinión clara, porque no, no sabría decirte qué tecla sería el ajuste. Sí considero que es un momento de cambios y según...según lo que consigamos hacer o no, iremos hacia un lado de mejora o se Irán agravando estas diferencias. Sí que considero que ahora mismo estamos en ese pico del cambio, pero no sabría decirte cómo conseguirlo. Quizás deberíamos perseguir una sociedad que fomente más la transparencia.

**Entrevistadora:** ¿Perseguir más transparencia sería una pieza clave?

**Persona Entrevistada:** Sí y sobre todo también yo creo que volver a recuperar algo que...(risa) que al menos era como muy propio, que es ese sentido de comunidad. Entonces yo creo que ahora mismo es esa, al menos es la impresión que tenemos aquí en el departamento es que cada uno hace un poco la guerra, un poco por su cuenta, entonces al final es muy, muy difícil, todo te plantea el mismo problema, pero no, no ves esa colaboración o no sienten que una colaboración pueda llevarlos a algún puerto. No, no, no, yo creo que no la perciben como que pueda puedan tenerla, entonces es lo que te digo, yo creo que sí es un momento... a grandes crisis siempre hay grandes cambios, pero este cambio bien trabajado evidentemente va a mejorar y va a ser más colaborativo y vamos a conseguir una sociedad un poco más unida, que consiga más ventajas que puedan tener una calidad de vida. O vamos a ir a lo contrario, en una dicotomía que cada día se está ahondando más y que se va a ahondar más.

**Entrevistadora:** Pues muchísimas gracias, no le robo más tiempo.

**Persona Entrevistada:** Venga, pues muchas gracias, espero haberte ayudado.

## Transcripción entrevista ONG

| ENTREVISTA ONG                    |          |
|-----------------------------------|----------|
| Colectivo                         | ONG      |
| Puesto de la persona entrevistada | Director |

Tabla AIII-4. Datos entrevista ONG. Elaboración propia (2022).

**Entrevistadora:** Bueno te cuento, es una entrevista en la que tratamos de buscar la opinión en torno al sector eléctrico y la pobreza energética de distintos agentes. Por tanto, te voy a hacer distintas preguntas, unas pueden vincularse más directamente con su trabajo y otras quizá menos.

**Persona Entrevistada:** Vale, vale

**Entrevistadora:** Pues empezamos con unas preguntas sobre el mercado eléctrico. La primera sería acerca de la reforma en el marco de sector del eléctrico y su liberalización, ¿cómo crees que han influido estas dos reformas en el sector? ¿Ha aumentado la competitividad?

**Persona Entrevistada:** A ver, no conozco en profundidad el articulado de las reformas. Sí que cómo se está comportando, ehh, pues, como las compañías eléctricas están abordando cuestiones que yo creo que sí que han intentado recoger dentro de los desarrollos normativos que buscan de alguna manera generar una cuota de mercado más protegida, ¿vale? Ese cambio hacia esa cuota de mercado más protegida, pensado, por ejemplo, en todo lo que tiene que ver con el bono social eléctrico qué claro, lo que ha provocado es que haya una competitividad entre el mercado regulado y el libre mercado que a veces arrojó la información pública en las campañas de marketing de las compañías eléctricas que rozan un poco la falta de veracidad, vamos a decirlo de alguna manera. Porque claro, hay un desconocimiento muy amplio de los derechos que los consumidores y consumidoras tienen a nivel general, en tanto al acceso, por ejemplo, al mercado regulado que no es únicamente circunscrito a tener un derecho de acceso a un bono social eléctrico. Y ahí está, viendo un poco de canibalismo, ¿no? *marketingero* para, de alguna manera, no, no, poner de relieve que esa realidad existe ¿no? Y que existe un marco legislativo que busca, también puede ser más protector en tanto a los precios de las compañías. Hasta tal punto que, claro, lo que han hecho las compañías es crear filiales para gestionar este mercado regulado, que es el que de alguna manera se encarga de los de la gestión de los bonos sociales que realmente no se encarga porque se encarga industria, pero yo creo que ahí sí que las reformas, pues seguro que se han hecho con una

voluntad positiva, ¿no? Y con una orientación pensando en los consumidores, pero es cierto que hay ejercicios de desinformación importante, ¿no?

**Entrevistadora:** Y justo en esa línea tenía otra pregunta que es que justamente a pesar de que las comercializadores tengan sus filiales para para hacer contratos en el mercado regulado, los datos recogidos indican que el número de clientes es muchísimo mayor en el mercado libre. ¿Por qué cree que se produce esta situación? ¿Qué medidas se pueden tomar para cambiarla?

**Persona Entrevistada:** A ver, claro al final es algo que no conoces es imposible que lo pidas. Es decir, si tú desconoces que...que existe un mercado regulado que te garantiza una serie de cuestiones ¿no?, y sobre todo con la situación actual que hay de no desequilibrios de las facturas y demás, pero claro, pues eso no lo vas a pedir. Y es cierto que el mercado, el libre mercado, lo que está haciendo son campañas en las cuales pues te ofrece un descuento los 3 primeros meses, que es más económico que el mercado regulado. El otro día escuchaba en la radio una cuña que hablaba de una compañía que decía: "más barato que el mercado regulado ... (risas) Y, bueno, dices tú, bueno, eso depende, ¿no? Tendrás un tiempo de promoción en el que, seguro que sale más económico, pero luego a los 3 meses se va Paco con las rebajas. Y más allá que dentro del libre mercado no puedes acceder al bono social y hay muchísimas personas, ósea luego también es una configuración mental de lo que entendemos como un derecho de consumo en ese sentido, ¿no? cuando pensamos en acceder a un bono social a lo mejor estamos pensando en una en una paupérrima situación económica, de una familia y no muchísimas personas en este país tienen derecho a este bono social, y no necesariamente por estar en unos contextos de exclusión como nos podemos imaginar, todo eso se desconoce realmente, y yo creo es que por eso. Por eso la cuota del libre mercado es muchísimo más amplio y porque el hecho de crear filiales lo que hace es que tú las creas, pero no traspasas a la gente. Creas las filiales y al final es la gente la que tiene que pedir ser pasada para allí. Entonces esa proactividad, o sea, es muy raro encontrar una persona en este país que llame de manera proactiva para hacer un cambio de compañía eléctrica, porque, como suele ser a la inversa, suelen ser ellas las que te están llamando a ti constantemente, pues esta cultura queda muy arraigada. Nosotros, por ejemplo, la entidad eso lo identificamos porque toda persona que entra por la entidad en todos los procesos de acompañamiento social lo primero que se pregunta es, es por esto ¿no? es por si tiene solicitado bono social y nos encontramos que la gran mayoría de las personas no lo tienen. Y es una información que desconocen y es una de las tramitaciones más fáciles que hay a la hora de hablar de ayudas.

**Entrevistadora:** Comentabas también la fluctuación de precios en el llamado mercado marginalista, ¿qué opinión le merece? ¿Cree que es la mejor opción?

**Persona Entrevistada:** A ver, aquí hay un problema de concepción, ¿no? No solo ideológica, no, si no, si no de dónde situas lo común. Claro, la energía es un bien que entendemos que debe ser común a priori porque al final necesitamos de energía para para para poder funcionar y hacer funcionar las cosas. Circunscribir que esa energía llega a las personas en un libre mercado en un mercado en el que no existe una capacidad de controlar la producción es un poco vivir en la inopia, quiero decir es una ineficiencia tremenda, ósea es creer, es creer en los Reyes Magos. Es creer que la autorregulación de...de...competitiva de un mercado, de un bien común y de tanta necesidad va a funcionar por sí solo, sin ningún tipo de marco de regulación. O sea, es incluso desde una lógica de análisis neoliberal y capitalista es comerte a ti mismo. ¿Qué por qué? Porque si tú no te regulas, aun teniendo estas creencias en lo que va a acabar ocurriendo es que es que la cosa se va a disparar. Y eso pasó las crisis de la vivienda, Estados Unidos por la regularización de los mercados hipotecario que hizo que ¿no? el ansia por querer neoliberal, más las cosas, y de regularizar lo que acaba provocando que explotan, y eso es lo que está pasando realmente con todo lo que tiene que ver con la con la energía, porque al final una compañía privada, lo que va a acabar buscando es la mayor rentabilidad de su esfuerzo inversor para obtener el mayor beneficio, y hay cuestiones en las cuáles el concepto de beneficio no tiene que estar circunscrito a una cuestión de cuenta de resultados económicos de final de año, sino que hay elementos de garantizar acceso, hay elementos de garantizar, ehh, impactos, ¿no?, minimización de impactos medioambientales, etcétera, etcétera, que eso en las cuentas de resultados de las empresas privadas es muy difícil que esté porque no están obligados a que estén. Para mí este factor nefasto porque...porque al final generas general unos niveles de acceso totalmente desiguales y... Es que me cuesta, me cuesta. Es un tema delicado porque normalmente tendemos...cómo vivimos en un contexto tan polarizado cuando hablas estas cosas así, con tanta naturalidad de la gente empieza a construir ese imaginario y diciendo ¡comunista! Tal no sé qué. Y no, es una cuestión simplemente de garantizar unos bienes comunes básicos ni más ni menos, y que hay cosas con las que no se puede jugar ni mercantilizar.

**Entrevistadora:** Esta entrevista no persigue ideología queremos escuchar las opiniones sin filtros.



**Persona Entrevistada:** Son derechos básicos. Es el agua, el agua es energía, la electricidad es energía, la energía es un derecho tan básico como lo es el derecho a la alimentación. La alimentación es energía para el ser humano en el momento que tú no provee de energía al individuo, ni a la Comunidad y a los colectivos, de alguna manera estás atentando contra...contra un derecho de desarrollo humano y comunitario, no, entonces es básico.

**Entrevistadora:** Además, hablábamos de la falta de conocimiento que tienen los consumidores. ¿Qué podemos hacer para solucionar esta problemática?

**Persona Entrevistada:** Bueno, al final ahí que tiene que intervenir el Estado, si el Estado no interviene desde una lógica en la cual asume la capacidad productiva de la energía en el país, ese sería un camino. O, como mínimo, si lo que genera son regularizaciones más blandas en ese sentido, lo que tiene que garantizar es que todo ciudadano, ciudadana o todo consumidor tiene por lo menos la capacidad de elección ¿no? Y eso se tiene que hacer a través de mucha pedagogía, de mucha información y de utilizar todos los mecanismos que tienen las administraciones públicas para que para que las personas conozcan sus derechos y cómo poder acceder a ellos de manera garantizada. Y eso no se está haciendo. Esto no, quiero decir, no se está haciendo porque...porque realmente una de las maneras de poder garantizar todo esto ¿no? son los medios de comunicación. ¿Qué ocurre?, que los medios de comunicación, la gran mayoría de los medios de comunicación este país, son privados y aunque tengan una vocación de servicio público, porque tu medicación tiene que tener esa vocación, al final también se debe a unos intereses y a unos financiadores y normalmente las compañías eléctricas suelen estar bajo estructuras que también controlan, ehh, bueno, a lo mejor no imponen, pero ya solo su presencia condiciona mucho la agenda pública que los medios de comunicación difunden. ¿Pero qué ocurre? Que ahí es donde se justifica que existan medios de comunicación públicos, que son los que realmente tienen que coger esta bandera y empezar a difundirla y a visibilizar.

**Entrevistadora:** Pasemos a tratar el proceso de transición energética. ¿Cree que éste puede solventar problemas de desigualdad? ¿Ve en la instalación de paneles solares con carácter modular un garante de equidad?

**Persona Entrevistada:** A ver por sí misma por sí mismo, no, porque al final estamos hablando de, pues todo proceso de transición de estas características requiere de visión y requiere de inversión. ¿Qué ocurre? que normalmente los entornos más desfavorecidos o más frágiles no tienen la capacidad de inversión, eso ya de mano, entonces lo que podría ser,

estructuras más de autoconsumo, etcétera, etcétera, por sí mismas, es inviable, vale, Y...Y cuando tú tienes una necesidad económica apremiante a final, pues más *low* marca las prioridades y prioridades son otras, con lo que tu visión se ve limitada a tus prioridades más básicas esto que lo explico desde una lógica de lo que podría ser una familia de una persona que viene a situación de vulnerabilidad, es escalable en las lógicas administrativas. ¿Quién tendría la capacidad de poder promover todas estas cuestiones? Pues la administración, la administración desde sus niveles, una administración local podría invertir en una red de estas características, que generará flujos no de redistribución de producción energética para que aquellos que tienen situaciones más...más frágiles. ¿Qué ocurre? que las administraciones locales muchas de ellas están en una situación de gestión, cómo están las familias en situaciones precarias ¿No?, ¿por qué? porque tienen una limitación de capacidad de inversión porque los marcos legislativos que existen ahora mismo les impiden hacer planificaciones de inversión a largo plazo. Pues claro, porque en una situación de deuda o por la regla de gasto, por lo que sea. Entonces limita su capacidad de poder hacer una planificación más a medio largo plazo con cuestiones de este tipo y, por otro lado, en muchas ocasiones viven en la gestión de la emergencia. Como viven en la gestión de la emergencia, todo su desarrollo de políticas, por ejemplo, sociales y de garantía de derechos están muy marcadas por modelos asistenciales, no tanto por modelos de desarrollo. Entonces que acaban haciendo que se acaban haciendo ayudas energéticas. ¿Vale? que lo que hacen es que sigue retroalimentando el bicho. Vale, garantizas que hay personas que pueden acceder este año a la energía, pero cada año voy a necesitar hacer todo ese esfuerzo asistencial porque esto no va a cambiar. Esto, desde las lógicas más más municipales, desde las lógicas autonómicas, como vivimos en un escenario en el que las cuestiones competenciales se miran con mucha lupa por un hecho de cuáles son mis competencias, cuáles son las que este otro ¿no? Si estamos hablando de personas en situación de exclusión para promocionar este tipo de cosas. Unos por otros, la casa sin barrer. ¿No? Realmente yo sí que creo que los modelos de transición ayudarían a democratizar mucho más del acceso a la energía, la energía, cómo puedan ser otras cosas, pero se necesita de inversión y se necesita de visión y de... de valentía para romper con los modelos que se establecen hasta ahora.

**Entrevistadora:** Digamos que se atiende más lo urgente que lo importante, ¿qué se necesita?

**Persona Entrevistada:** Eso pasa, pero esto es aplicable a muchas esferas, quiero decir, tú te encuentras con muchos mecanismos de...de apoyo, de lucha contra la desigualdad que lo que hacen es repartir alimentos. Vale, ¿y mañana qué?, se sigue sin hacer un cambio sistémico,

estructural y de paradigma, entonces lo que requiere realmente, un proceso de transición de estas características es un cambio de sistema, de estructura y de paradigma, y hay que que sea lo público, lo que marque el camino porque son cuestiones que, en la esfera individual-familiar, es muy difícil de hacer y a las empresas privadas no les renta.

**Entrevistadora:** Y en esta línea, ¿considera que se fomenta y promociona suficiente, por ejemplo, el autoconsumo colectivo, las comunidades energéticas? ¿Hay suficientes ayudas? ¿Se proporciona suficiente información?

**Persona Entrevistada:** Bien, yo creo que hay un déficit generalizado de todo lo que tiene que ver con los modelos colaborativos, cooperativistas y solidarios. O sea, realmente no hay un marco de desarrollo económico en nuestro país que promueva que existe una manera de gestionar la economía de otra manera que no sea la mercantil con ánimo de lucro, etcétera, etcétera. ¿Por qué? Porque si realmente hubiera una promoción de ello sería el modelo imperante. Porque es el modelo más sostenible, más lógico, más redistributivo, etc. Lo que pasa es que esa capacidad de ese poder que podríamos tener las personas de que una acción colectiva, no interesa que ocurra porque la única manera que pudiera ocurrir es con una línea política y una apuesta política clara para que eso fuera así y eso choca directamente con los intereses económicos de quienes tienen la gestión del poder económico y quienes, de alguna manera, pues se mueven en la lógica del libre mercado y es un es un es un bicho muy grande. (Risa) Quiero decir que maneja mucho, que tienen mucha capacidad de incidencia, que tiene un poder de lobby muy importante y bueno, también sería injusto decir que faltan políticos con valentía. No, es que es un costo muy grande, que al final el poder que el poder que tiene quién acapara poder, economía, etcétera, etcétera, es muy, muy, muy alto, tampoco nosotros como personas individuales nos estamos agrupando de manera colectiva para ir experimentando caminos de estas características que vayan evidenciando que este es el camino a recorrer. Hay y titubeos, intentos de promocionar todo este tipo de transiciones. Pero cuesta, no interesa y requiere también de un desarrollo cultural importante en la población para que se pueda producir.

**Entrevistadora:** ¿cuánto cree que tardaremos en llegar a una situación en la que la transición energética sea cien por cien renovable, eficiente, inteligente y, como decíamos, antes, democratice de forma justa la energía?

**Persona Entrevistada:** Me...me, me cuesta, me cuesta ver ese camino. (Risas) Me cuesta ver este camino porque ósea no lo veo imposible, pero creo, tengo la sensación de que este

camino se podrá recorrer cuando realmente los factores de riesgo que nos rodean desde el punto de vista medioambiental casi hagan que no haya una posibilidad, o sea que haya un callejón sin salida o vamos a seguir o esto de alguna manera revienta con todos los lados. Creo que solo solo llegará el cambio, tristemente creo que solo llegará el cambio cuando se dé esa situación. Porque para que se diera de otra manera, no es solo una cuestión, a ver, a ver si me explico. Las cosas cambian cuando las personas quieren que cambie. ¿Vale?, es decir, si el 70% de la población española quisiera que España tuviera capacidad, productiva energética renovable redistributiva con nodos de autoconsumo, descentralizado, tatatata todo esto ocurriría. Porque quienes tienen la capacidad de tomar decisiones en las esferas representativas siempre van a hacer lo que la mayoría quiere que ocurra. El problema es que ahora mismo no existe un posicionamiento frente a esto, o sea, es decir, ahora mismo los únicos posicionamientos, que hay frente a esto es una guerra entre una industria, ¿vale? y una manera de entender que tiene que haber otro tipo de desarrollo económico, ¿no? Y de gestión energética, pero son... Eh cuantitativamente, son minorías el común de los mortales no tienen posicionamiento sobre esto, ósea, sí, si le preguntas qué dirá que cuidar el planeta, pero no va a ir más allá de ese discurso entonces, la única manera realmente de conseguir que pueda producirse esa transición es hacer una inversión muy importante en explicar y concienciar a la gente, desde una conversación que sea digerible, entendible, ¿no? y demás por parte de más de un 60 por ciento de la población en el país. Solo cuando pase eso podrá ocurrir una transición, hasta el momento solo irán ocurriendo cosas cuando vayas generando legislación que obliga a ello con todo lo que implica de luchas de lobby, vale, o cuando no haya otra alternativa porque o vamos hacia allí o morimos todos. Pero cuesta ver cuando eso podrá ocurrir.

**Entrevistadora:** ¿Se necesita más emprendimiento social?

**Persona Entrevistada:** Es que, si no hay eso no hay cambio. A ver, es que a veces cuesta cambiar el chip. No es lo mismo retomar algo, por ejemplo, tú vas a seguir un camino y a lo mejor te gustaría que sonara una canción en ese camino y ese reto, que es fácil de hacer. Sí lo puede hacer una persona, porque es poner la música y ya está, pero si yo realmente quiero cambiar el camino porque el camino que estoy siguiendo no es el que hay que seguir, entonces tengo que hacer un cambio de ruta, tengo que meter todo lo que esta....Claro, eso no lo puede hacer solo una persona, tú puedes llegar a encontrarte un Gobierno que marca una legislación que obligue a que hay que ir hacia allí, pero esa persona que está en ese puesto de decisión del Gobierno está por un tiempo a lo mejor está 3 años o cuatro con mucho 8 como

mucho. 12 sí. Entonces mirando esto lo que has hecho desde un punto de vista legislativo es fácilmente destruible en cuestión de 2 meses. ¿Cuándo no se destruye algo? cuando la gente realmente quiere que no se destruya. Es cuando realmente se producen los grandes cambios. Yo creo que ahí hay que saber leer los renglones de la historia está el movimiento feminista que ha conseguido que exista realmente un desarrollo y un cambio con todo lo que queda todavía por recorrer, escultural, legislativo educativo, de producciones audiovisuales de muchas cosas cuando más del 60% de la población ha creído que esto tiene que ser así. Hasta entonces hasta que no se ha conseguido generar movimiento de masa, que se ha visualizado que se ha manifestado que ha hecho que quienes a lo mejor hace 15 años tenían un discurso totalmente distinto, lo cambiaran. Entonces el cambio se produce con las personas y las propuestas políticas de cada legislación.

**Entrevistadora:** Yo creo que con esto entramos de lleno en el en el siguiente espacio, el de pobreza energética. Y aquí la pregunta que hago a todos los agentes es, ¿qué entiende usted por el concepto de pobreza energética?

**Persona Entrevistada:** Vale, yo no creo en el concepto de Pobreza energética vinculado a las personas porque ¿qué es la pobreza energética vinculada a las personas es distinta de la pobreza alimentaria, es...es distinta la pobreza infantil?, o sea, la pobreza no es, no es algo definitorio por separado.

**Entrevistadora:** Justo tenía otra pregunta que era sobre la distinción entre pobreza y pobreza energética. O sea, que, si quiere responder a ambas juntas, perfecto.

**Persona Entrevistada:** Sí... no... porque al final quiero decir una persona que vive una situación de pobreza, ¿vale? lo que lo que lo que significa es que esa persona tiene una dificultad de acceso a renta ¿vale? en tanto , en tanto a sus iguales y semejantes, vale por eso el análisis de la pobreza no, no lo puedes hacer desde una lógica comparativa global porque, porque un contexto de pobreza de España es distinto a uno que se da en Paraguay. No tanto porque...por el nivel de ingresos que tenga cada país, sino por el contexto y la dificultad que puede haber de acceso a bienes, alguien que tiene una situación de pobreza, lo que tiene es la dificultad de acceso a una vivienda, unas dificultades a la alimentación, unas dificultades a servicios, a electricidad a todo. ¿Qué pasa?, que cuando existe una pobreza energética, como, como colectividad, quiere decir que no tienes la capacidad de poder generar energía ¿Vale?, qué es lo que realmente ocurre en muchos países que no tienen esa capacidad de producción y poder tener un control sobre el precio de la energía como tal. Para mí eso es una situación de

pobreza energética ¿vale? Circunscrita a lo que es un contexto más, más, más colectivo, ¿qué pasa? que como estás a la intemperie a esos niveles es lógico y evidente que cuando se produce un aumento del precio del watio quienes tienen una situación de mayor fragilidad económica, pues se vean más exprimidos. Pero ya estaban antes, véase porque suba la electricidad, véase porque suba la factura de basuras de mi ciudad o véase porque suba la cuota de comedor del colegio de mis hijos o hijas. En esas, en esas, en esos apellidos, que se pone a la pobreza, porque la pobreza realmente...no es una cuestión que se mire desde una lógica muy objetiva. Y ahí entra, pues toda tu capacidad o falta de capacidad de poder acceder a ella.

**Entrevistadora:** ¿Cree que esta situación en los últimos años se ha endurecido, que ha empeorado esta brecha social?

**Persona Entrevistada:** Hombre, claro, hombre, aquellos elementos clave. Muy importante, cuando hay un incremento de la desigualdad, por ejemplo, situándonos en el contexto, Estado Español. ¿Qué ha ido ocurriendo durante los últimos 10 años? Que lo que ha ido ocurriendo, es que aquellas personas que... (Corte en la conexión)

¿He vuelto ahora? Ahora he puesto el cable, ¿vale?

Vale, bueno, decía eso que, que ante un incremento de la desigualdad que se ha estado durante estos últimos 10 años, que es objetivo, ¿no? el índice Gini del país ha crecido, el otro también ha crecido, pues al final. Claro, lo que lo...Es una cuestión de lógica. Si tú mediana de ingresos que se dan entre la mayor parte de su población se ve aminorado, o sea, hay un empobrecimiento de la capacidad de ingresos de la población y hay un incremento del acceso a los consumos básicos. pues... Blanco y en botella. Y eso es lo que, y eso es lo que también nos, nos tiene que hacer pensar ¿no? Sobre, sobre lo que estamos haciendo, sí. Lo que sí, sí, realmente cuando estamos incorporando ayudas vinculadas únicamente a apoyar un poquito ¿no? Como hacen muchos municipios, pues la factura eléctrica que pagan las familias. ¿Si con eso estamos solucionando algo? Porque la tendencia, la tendencia, no es que esto vaya a cambiar. La tendencia que tenemos ahora mismo es que esto lleva subiendo, lo que es el incremento en la desigualdad, en los últimos diez años. Nunca hemos estado en este país en una situación en la que podamos haber reducido, o sea desde 2008 que se mide el indicador AROPE, no hemos reducido la medición de 2008 a día de hoy, nunca. Claro, y además las autonomías tienen unos niveles muy importantes. Esto sin entrar a valorar también lo que esto influye en la capacidad productiva de un país. Porque al final que tú tengas un incremento de

la factura eléctrica a quienes más afecta realmente es aquellos que tienen menos capacidad de deslocalizar su capacidad productiva y eso lo que acaba aceptando es directamente o en los salarios o en el precio de los de los servicios o bienes que produce o directamente, en que cierran industrias porque no son Arcelor Mittal que cogen y te dicen que se van a la India, ¿no? O que se van a no sé dónde hacerlo, o sea, que el programa es muy complejo ahora mismo. Y poco alentador en ese sentido.

**Entrevistadora:** ¿Qué es necesario para que mejore esta situación?

**Persona Entrevistada:** La cuestión, es la cuestión es hacer el cambio y saber encontrar... Por ejemplo, ahí llegan una serie de fondos europeos Next Generation y demás y me encantaría saber por comunidades autónomas que esto lo van a ir gestionando por comunidades autónomas desde distintas consejerías de industria y energía. ¿Cómo...? ¿Cuánto de estos recursos van a estar destinados a favorecer estas inversiones que realmente te creen un cambio, que es lo que de alguna manera se busca con, con todo esto, para realmente hacer más sostenible toda nuestra capacidad de acceso a la energía? Yo no voy a ser pájaro de mal agüero, pero creo que cuando pasen estos tres años, que es el tipo de ejecución de los presupuestos si llegamos a un 10% hago una fiesta.

**Entrevistadora:** Antes hablábamos de considerar el suministro eléctrico un servicio básico, un bien de primera necesidad, ¿cree que con ello debería prohibirse el Corte de suministros?

**Persona Entrevistada:** Con el corte de suministros es que..., vamos a ver, si viviéramos en un sistema lógico, ¿vale?, tú ante una situación... entendiendo que la luz, la energía eléctrica, el agua, el calor ¿no?, calefactar los hogares. Estamos hablando de algo básico para poder decir que tienes un hogar no y que tienes un espacio donde puede ser un proyecto de vida. Tú en el momento que se diera una situación de impago automáticamente quien tendría que intervenir en el sentido positivo es la administración pública, es decir, yo como compañía eléctrica no podría de manera autónoma cortar un suministro, porque a mí se me produjo una situación de impago, oye, chico chica, te dedicas a este sector, que es un bien básico, pues te, te, te acoges a esto. Es que, que será una situación de impago y desde la y desde la administración se tendrá que obrar y mediar para ver qué ocurre. Si es una situación de falta de ingresos que no pueden... que esa familia, no pueden pagar, pues para eso existe el sistema público de servicios sociales para poder equipar todo eso. Esto si viviéramos en una situación lógica. Y si es una persona que no lo paga ¿por qué? Porque no le da la gana, por decirlo de alguna manera, también existen mecanismos para para poder garantizar que eso es abonado.

Cada caso habrá que analizarlo. Si hay menores..., que no se puede..., quiero decir hay cosas que no se tendrían que poder permitir. Porque tendría que estar regulada de tal manera que esto fuera inviable totalmente. ¿Vale? porque al final, si no, ¿de qué estamos hablando? O sea, estamos, o sea que la gente tenga impagos... Lo que hay que analizar es porque si no se pagan las cosas, no coger y cortarlas, sino que habrá que evaluar la situación y tener los recursos suficientes como para poder ver qué está ocurriendo ahí.

**Entrevistadora:** Aquí pasamos a hablar de los colectivos, si ¿hay algún colectivo que se ve especialmente afectado? y ¿cuáles son las consecuencias de esta afección por pobreza energética.

**Persona Entrevistada:** Por haber hay, hay un colectivo que sale totalmente afectado que aquellos colectivos que no tienen hogar, que directamente no tiene ningún tipo de acceso a ningún tipo de energía porque no tienen, porque viven en infravivienda, que viven en la calle o porque, porque viven en distintos sitios y la gente no es consciente. ¿No? Hasta desde el punto de vista de cargar un teléfono móvil, calentar un plato, una lata de fabada que les han dado en el Banco alimentos. Ese para mí es el colectivo que, que, que, que más sufre realmente esto. ¿Pero por qué? Porque el acceso a la energía está condicionado al, al disponer de una vivienda. Un hogar, ¿no? Donde poder tener un proyecto de vida. Entonces, colectivo más afectado, ese. Segundos colectivos sin más afectados por estas situaciones aquí habría un elenco de realidades ultra diversa porque al final los colectivos que pueden estar más afectados son aquellos que tienen más factores de riesgo y de sobreexposición a las dificultades de acceso a la renta. Realmente, por ejemplo, las familias monoparentales, lideradas por una mujer, familias monomarentales, tienen un factor de riesgo muchísimo mayor que otras estructuras familiares. ¿Por qué? Porque, porque tienen menores a su cargo, porque normalmente están trabajando en sectores con unos niveles de ingresos muy bajos y precarizantes etcétera, etcétera, con lo que cualquier subida en la factura eléctrica o en la capacidad de acceso al consumo energético, pues se ve machacada. Las poblaciones migrantes que normalmente tienen que... viven en... el sector en el... que trabajan en contextos desregularizados, etc. Pues también tienen un factor de desprotección y de riesgo, muchísimo mayores que puede tener cualquier otra persona en la población, es decir, al final no dista mucho, los colectivos que tienen una situación de fragilidad, desde el punto de vista de la exclusión y la pobreza del que sería, del que no puede acceder, el que se ve más afectado por cuestiones energéticas. Los jóvenes, claro. Las personas jóvenes que intentan tener un proyecto de emancipación, pues al final se ve mucho más sobreexpuestas sobre esta situación



que otras estructuras. Hay tres , cuatro o cinco perfiles que, que solo, por desgracia, que son los de siempre. Que tienen muchos más factores de riesgo que otros.

**Entrevistadora:** Además, el bono social está supeditado a una declaración de la renta, por tanto, como decías antes, las personas sin techo, las personas en situación irregular ¿tienen acceso a esta ayuda?, ¿se quedan totalmente desprotegidos?

**Persona Entrevistada:** No solo eso. Por ejemplo, si yo vivo en una casa. Imagínate que yo estoy viviendo en mi casa y me viene a visitar y tengo un familiar que tiene una situación irregular. Yo a ese familiar, no lo puedo empadronar en mi casa porque si lo empadronar en mi casa, puedo perder ese bono social. ¿Qué pasa? que, si yo no puedo empadronar a mi familiar en mi casa, nunca mi familiar va a poder iniciar un proyecto de vida dentro de este país, aunque lleva aquí 8 años, porque el empadronamiento es un requisito básico para todo, para todo, para acceder al médico, para acceder a la educación, para acceder al cómputo global de tiempo que llevas en el país y solicitar una ayuda de emergencia o el ingreso mínimo vital... Con lo que realmente es cierto que existen realidades que no son reconocidas dentro de las... consume..., o sea, una persona, una persona en situación irregular puede estar en mi país, y puede estar trabajando de manera irregular y esa persona está comprando el pan igual que lo estás comprando tú y está contribuyendo a la caja común, igual que lo estás haciendo, tú no estará contribuyendo desde el punto de vista de las retenciones laborales. Ya le encantaría a él, pero lo mejor es que lo están explotando, ¿vale?, pero y esa persona paga la luz. Entonces, al pagar la luz, está también contribuyendo y está pagando la luz a unos precios desorbitados, respeto a los del bono social. No solo, no solo esto, sino que nos encontramos con muchas situaciones de personas que acceden a una vivienda que por X o por Y pues, acceden a una vivienda y tienen un...o sea en Asturias tienen un salario social básico, un ingreso mínimo vital... Que tienen una prestación. Quien le alquila la vivienda. A lo mejor le hace el favor de alquilársela. ¿Por qué? Pues porque mira. Porque le dio por ahí, porque hubo intermediación de una entidad o por lo que sea, porque normalmente tienen este tipo de ingresos, es muy difícil que accedan al libre mercado de vivienda porque son ayudas que son inembargables. Tu a una persona que cobra un ingreso mínimo vital o un salario social básico, no le puedes embargar porque está destinado a sobrevivir, ese dinero. ¿Qué pasa?, que estas personas, a esta gente lo que le dice, pero no te voy a poner contrato de la luz. La luz la voy a seguir pagando yo y te pasaré la factura y la pagas. Con lo que esta persona que probablemente, no probablemente no, tendría derecho a acceder al bono social no puede acceder y está pagando el consumo energético a unos niveles desorbitados porque su

situación, ¿no? Personal, económica hace que quien le esté alquilando la vivienda, no se fíe porque claro y si no pagas, te la cortarán y entonces vuelta otra vez y no sé qué, no sé cuánto. Y esto está pasando y para eso no hay medidas, ni información. Nadie está abordando esa realidad.

**Entrevistadora:** Ligando esto y lo que comentaba antes sobre las dificultades para acceder al bono social por las trabas que existen, ¿cree que habría que buscar una forma de automatizar la recogida de datos, ya que son datos disponibles en la Seguridad Social y Hacienda para que las personas tengan un acceso más automático a esta ayuda?

**Persona Entrevistada:** EH Sí. Claro, bueno, lo que se reclaman desde las oficinas de consumidores, desde las entidades, lo que se está pidiendo es que al final esto no es una cuestión de alguien que lo solicita, sino que sea un reconocimiento per se, porque al final esto es una información...bueno, el problema de todo esto es que hay mucha más información que...hurgando por las administraciones, por las empresas, por las entidades que podrían ayudar a reconocer mucho, con mucha más agilidad, los derechos que puedan tener las personas... El problema es que la administración de..., ¿cómo?, ¿cómo decirlo suavemente?, no tiene ni pajolera idea de cómo hacer estas cosas. Porque al final esto de lo que requeriría es de un esfuerzo realmente de digitalización y hacer una digitalización real, no ficticia, que es lo que lo que se está haciendo, porque al final, muchas veces esto no se hace...Desde el punto de vista de decir es que no, es que no podemos vulnerar la Protección de Datos, es que tú hay muchos, muchas tecnologías ahora mismo que le permitirían monitorizar la realidad, las situaciones sin vincularlo directamente con los datos personales y en el momento que saltará una alerta que tuviera que intervenir en ellos, ¿vale? desde el punto de vista del derecho de acceso a los datos, que sería quien intervendría, requiere, requiere de mucha colaboración y cooperación entre Administraciones, cosa que no se da, no se da para ayudas básicas, mucho menos para todo esto. Pero lo lógico sería que yo tengo una vivienda, tengo un contrato de, de, de energético, pues automáticamente dependiendo de mi situación económica, pues entrar aquí a entrar allá punto ya. Y ahí no tendríamos que tener intermediación ni con las empresas ni con nadie, sino que sería una cuestión automatizada. Pero claro, esto tampoco beneficia a las empresas. Porque las empresas al final si se automatizará todo esto la pérdida de clientes que tendría sería brutal.

**Entrevistadora:** ¿Existe una buena coordinación entre agentes?

**Persona Entrevistada:** Hay, hay una coordinación desde el punto de vista de que de que hay relación, de que hay preocupaciones comunes, de que hay cosas, es decir, hay una coordinación, coordinación hay. Lo que no hay es una coordinación efectiva. En el sentido de que de que con todos los recursos que se están movilizándolo en la atención a las personas. EH Si se hiciera de otra manera, ¿no? Y si se gestiona de otra manera y se mancomunaran cosas y se hubiera... Y si se empezará a aplicar un poquito de inteligencia artificial y de gestión de datos y demás, pues las cosas irían mucho mejor. Y ahí es donde falta. Es realmente esa coordinación y colaboración y luego sí que es cierto que hay una falta de cultura, por ejemplo, dentro de las administraciones públicas de colaborar entre ellas. Te encuentras con el, ejemplo, el servicio, por ejemplo, voy a poner un ejemplo fuera de lo energético. Es increíble que sea un hito para que sea para celebrar que el servicio público de empleo, en el caso del Principado de Asturias, esté colaborando con los con la Consejería de Bienestar y han dos experiencias piloto, y estamos colaborando... eso tendría que ser natural que decir, ¿no? La excepción no tendría que ser lo natural sería que como no vas a... la centralidad de lo común, son las personas lo lógico es que construyas todo alrededor de las personas, no que consigas cosas, y sean las personas las que tienen que estar de un lado a otro. Entonces este, esta visión, esta concepción de cómo se tendría que organizar sintéticamente las cosas la administración no la tiene, porque la administración construye su tallo, su tronco de cosas y todo tiene que girar en torno a ella. Sí... es la centralidad no es el departamento, el funcionario, o la ONG o tal, la centralidad es las personas y tú tendrás que construir en torno a las personas e implicando a las personas en esa construcción. Eso es lo que falta.

**Entrevistadora:** ¿Habría que desarrollar un mayor nivel de mecanismos administrativos para detectar los casos previamente?

**Persona Entrevistada:** Claro, y eso ayudaría realmente, a vertebrar unas políticas públicas que realmente tuvieran la intencionalidad de hacer la vida mejor para la gente. Hasta ahora la sensación que existe no es esa. Entonces ponemos en entredicho todo, ponemos en entredicho que simplemente ponemos en entredicho en las medidas ¿no? de transición, que se pueda dar en una lógica sostenible, social, medioambiental, ponemos entredicho todo porque, porque tenemos una desafección hacia todo porque las políticas, tenemos la sensación de que no están construidas desde esa lógica, no.

**Entrevistadora:** Otra de las consecuencias o de los ámbitos que se estudian, es el lugar geográfico, las zonas dentro de las ciudades que se ven más afectadas que otras. ¿Existen barrios con mayor nivel de afección?

**Persona Entrevistada:** Me refiero, claro, al final el Código Postal, condiciona absolutamente todo, los niveles de oportunidad, el camino que te va a esperar en la vida, es bueno, tú donde naces al final, lo que te da son unos boletos que lo que te haces es tener unas u otras oportunidades. No es lo mismo la situación de alguna persona que nace aquí al lado de la sede donde estamos nosotros que en el centro de nuestro municipio. Al final, por estadística quienes viven en el centro tienen un nivel patrimonial y económico, eh más sostenible, más desarrollado, más de todo y quienes están también en estos entornos, pues tienen un nivel socioeconómico muchísimo, más frágil. Evidentemente no es lo mismo, la situación que se vive en una zona en un barrio X que en un barrio Y, no es lo mismo la realidad que se vive en un entorno urbano, que un entorno rural, no es lo mismo la realidad que se vive en una región del norte de del Estado que una que es una zona insular, por ejemplo. Porque al final los factores son muy distintos, o sea, tú aquí, no es lo mismo este invierno que el de otros sitios. No es lo mismo los recursos que existen en una ciudad y en otra, aunque estén muy próximas, todo depende de las políticas públicas que se hayan desarrollado. Entonces esa diversidad... Este es, es evidente, porque primero no hay una planificación urbanística dentro de los desarrollos que generen entornos más inclusivos, ¿no? el Urbanismo condiciona el desarrollo inclusivo de una sociedad ¿no?, y eso no se ha hecho. Lo que se ha hecho siempre es una construcción segregada. Vale que lo que lo que ha ido haciendo es generando, pues, tipologías de barrios, ¿no?, y existen zonas que tienen mucho realmente mucho menos recorrido, mucho menos mucha menos capacidad, entonces esto lo que implica es que tú, a la hora de establecer las inversiones y las políticas, que es para lo que es, realmente sirve lo común, no es para... aquí, hay un problema también de fondo, y es que lo que la administración tiene que hacer no es dar lo mismo a todo el mundo. Porque no todo el mundo es igual. Lo que la administración tiene que garantizar son entornos de equidad. Vale, y eso implica que tiene que haber una redistribución, no voy a hacer la misma inversión, esto no es un reparto a partes iguales. Porque tú has nacido aquí, pero no has hecho nada más que nacer. Tú como ser humano no has hecho nada. Naciste aquí y te ha tocado y el otro nació allí y le ha tocado, entonces lo que tenemos que hacer, es que, de lo común, pues tenemos que poner un poco más de esfuerzo aquí y a ti menos. Porque lo que se trata es de ir hacia esos entornos de equidad.

**Entrevistadora:** Por ejemplo, antes hablábamos de las comunidades energéticas ¿Cuál sería su viabilidad real como solución a la pobreza energética? También de la rehabilitación energética.

**Persona Entrevistada:** No, a ver lo que ve a ver en este tema lo que veo es que al final, lo que, lo yo creo que en ese sentido no es lo que lo que permite una red a la hora de generar unos principios de redistribución, es que la interconexión de las redes puede potenciar que la redistribución tenga un mayor alcance del que puede establecerse desde una lógica de creo un nodo y no hago más, entonces, al final, lo que lo que tenemos que encontrar son espacios que permitan, por ejemplo, desde, desde la disposición pública, ¿no? generar nodos de entrada de esa red y que esa red de alguna manera pueda ser redistributiva desde un punto de vista de que no va a redistribuir de la misma manera en unas zonas que en otras. Y ahí sí que tendría que haber un diálogo entre la capacidad de consumo que existen en unas zonas y en otras, etcétera, etcétera, etcétera. Pero al final lo que va a condicionar mucho esto, no es tanto los barrios, etcétera, etcétera, sino que despliegue infraestructural tiene una administración frente a otra gente. Por ejemplo, este municipio tiene polideportivos municipales, centros de salud en todos los barrios, en todos. Entonces, desde una lógica de un proyecto de transición, realmente los tejados de estos centros... están..., ¿no? La propia Administración no necesitaría de la colaboración de comunidades de vecinos para poder empezar a hacer un despliegue. Y como lo tienen todos los barrios realmente podría ir generando redes en cada barrio que podría luego ir interconectado para generar esos mecanismos de redistribución y a partir de ahí, ya se podría empezar a plantear otra serie de cosas, ¿no? Ayudas públicas para edificios, etcétera, etcétera. Porque te digo lo que te vas a acabar encontrando es que las Comunidades Guapis y Chachi pirulí que tienen pasta, pues por sí mismas generan por esos mecanismos porque son gente que tienen recursos para creciente inversión y tienen visión ¿no? y entonces dicen pues vamos a poner aquí unas placas solares en nuestra comunidad y con esto minimizamos gasto. Y así esa gente verá todavía más acomodada su situación económica, porque además seguro que accederán a algún tipo de ayuda o subvención para instalarlas. Y el edificio donde estamos nosotros, que el nivel de renta hay casas que están en €400, pues no se podrán plantear nunca estas cosas. Por eso digo que al final es una cuestión de cómo, cómo la administración más próxima tiene desarrollado todo su despliegue, o de equipamientos, etcétera, etcétera, y como puede ser ella misma, la que empiece a hacer, para luego, poco a poco, empezar a garantizar y evidenciar que esto se puede ir haciendo, ¿no? E ir haciéndose esa redistribución. Porque si no acabas en imposible.

**Entrevistadora:** Bueno para ir terminando, siguiendo con que la Administración debe dar el primer paso, ¿cree que sería beneficioso crear la figura de un tutor energético que haga de puente, o quizá un asesor en eficiencia energética que de información a los consumidores?

**Persona Entrevistada:** A ver en el momento que empiezas a generar figuras, el riesgo que se corre es que exista un descargo de responsabilidad con esas figuras, no es tan importante si existen o no existen figuras, Si no cómo se va a facilitar...si existieran estas figuras realmente, como metodológicamente, ¿cómo van a trabajar? Porque si tú al final lo que genera son nodos de dependencia, de que son esas figuras las que tienen que explicar todo las que tienen que estar en todos los sitios las que tal... Va a ser inabarcable al final, España ¿qué tiene ahora mismo 45 millones de habitantes, 47? ¿Cuántas figuras necesitaría? Claro, otra cosa es que tú digas o sea, una figura, un recurso humano profesional está bien, siempre y cuando detrás haya un proyecto. El problema es que a veces, y este es un mal que tenemos muchas veces en los sistemas y en este país, creemos que por poner un profesional en un sitio ya van a ocurrir cosas y no tiene por qué ser así, porque al final eso se llama arbitrariedad, dependerá del profesional, no de la profesión, dependerá del profesional que puedan ocurrir cosas o no, y eso es arbitrario, absolutamente. Esto lo que necesita son proyectos que realmente identifiquen qué es lo que quieres conseguir, cómo lo quieres conseguir y entonces es cuando podrás decirle, pues para esto necesitamos tiempo y profesionales que lo puedan desplegar, ¿no? que lo puedan hacer real. Pero ya sabrán cuál es realmente su misión y sus funciones. Yo creo que cualquier proceso de cambio en este sentido no requiere de una oficina específica al uso desde el punto de vista de que tiene que haber una figura de estas en cada esquina de cada ciudad de cada barrio. Lo que tiene que haber es figuras que aprovechando toda la red de recursos que ya existe, se encargue de enamorar a toda esa red de recursos de que esto es tremendamente importante porque tu manera de poder tener un alcance hacia la población es apoyándote en aquellos que ya están trabajando con la población, no generar un nuevo sistema paralelo de red de contactos con la población, que al final eso es una ineficiente en todos los sentidos, porque funcionará en tanto cuanto yo le eche gasolina a eso, a esa estructura, pero momento que no, gasolina o energía solar para ser más sostenible, (Risa) pero en el momento que yo no dote de recursos a esa estructura se irá cayendo porque lo que está degenerando es una relación de dependencia de la ciudadanía hacia mí, que soy el que tiene el conocimiento y el saber. Y tú objetivo no es que tú tengas el conocimiento y el saber. Tu objetivo es que la gente lo tenga, lo desarrolle, lo defienda, lo promueva y no dependa de ti para poder desarrollar cosas, ¿no? Y para eso necesitas hacer una estrategia en la que

identifiques nodos de conexión, que son los que amplificarán todo aquello que tú quieres promover, desde una lógica como cuando se trabaja en los centros educativos, la mediación entre iguales, que es la manera más eficiente, realmente, de conseguir cambios y desarrollos dentro de una colectividad. Que es que la propia colectividad entre sus iguales lo promueva. No que venga un agente externo que me dice lo que tengo que hacer o cómo lo tengo que hacer y que llegará a los que llegará y otros serán los escépticos todavía, ¿no?

**Entrevistadora:** ¿El trabajo está en que todo el mundo se implique? ¿Más investigación en la universidad?

**Persona Entrevistada:** El reto tiene que ser que, si realmente hay una apuesta decidida por, porque esto ocurra, lo que tiene que haber detrás es un proyecto desde un punto de vista estratégico que realmente establezca los mecanismos para poder conseguir leyes. Ahí es donde puede entrar en juego que sí están figuras que facilitan y dinamizan en todo esto no hacia la ciudadanía en general, sino hacia los entornos de colectividades que ya existe, hacia los entornos de liderazgo hacia las administraciones públicas no tienen que ser casi como como...pero si es que esto lo inventó la iglesia católica hace 2000 años (risa), vamos a ver, es decir, al final lo que necesitas es crear una red de nodos.

Hay que coger las estrategias que, que han hecho gente mala, ¿no? con las estrategias piramidales y toda la historia para aplicarlo en cosas buenas. Entonces eso es lo que se tendría realmente que potenciar y con eso, pues esas figuras que empujan y que promueven ese imaginario colectivo de que esto puede ocurrir, que se puede hacer. Y de esto la identificación de actores que pueden contribuir a esto es muy diversa, como dices tú la universidad. ¿Cómo? Dando evidencia, la evidencia académica que conecta con la evidencia tangible que da las micro experiencias que, por ejemplo, se puedan estar dando de, de entornos cooperativos, ¿no? de acceso a la energía. Estos son como laboratorios que permiten hacer ver a la gente que está ocurriendo, pero tú tienes luego que hacer mucha divulgación en las calles, no, tú, directamente, sino implicando a todas las redes colectivas comunitarias de agentes que existen en cada, en cada entorno y haciendo mucha capacitación y formación a las administraciones públicas para que sepan cómo se puede hacer esto, porque muchas, a lo mejor lo quieren hacer, pero, pero no lo saben o no se atreven, o se enquistan porque es una propuesta que es un partido frente a otro. Sé que a veces se demonizan cosas, y necesita un poquito de rigor también en ese sentido de *check* de tampoco poner y hablar de Barcelona con la compañía energética que hizo como que es la verdadera revolución, pero que tampoco es la última

mierda que cago Pilatos. Al final es una iniciativa interesante, que avanza y lo que habrá que hacer es estudiarla y hacer ver como esta es aplicable en otros territorios.

Se necesita construir una orquesta y construir una orquesta requiere de mucho trabajo específico de cada instrumento y requiere de unas batutas que no son las que tocan los instrumentos, son los que ayudan a que otros toquen los instrumentos. Pues esa lógica en un proceso de cambio es la que se tiene que incorporar.

**Entrevistadora:** Además, no es solo construirla la orquesta, ¿y el mantenimiento?

**Persona Entrevistada:** Sí y que si mañana muere el director de la orquesta pueda coger otra persona la batuta y que la orquesta siga funcionando, que esa es eso, eso es, ese es el, el cambio realmente. La pregunta que se hace con un proyecto de estas características, ¿no? de transformación, es: ¿en qué momento, si dejamos de inyectar recursos para promover este cambio, el cambio se habrá producido? Esa es la clave. ¿En qué momento esto ya es incontrolable? Entonces, es cuando la teoría del cambio entra y se crea y ya es inamovible, ya se pueden poner EDP o Endesa esa boca arriba o boca abajo, que esto, esto, esto por ejemplo en todos los procesos de incidencia que muchas veces algunas ONG de desarrollo consiguen poder llevar a cabo, cuando tú eres capaz de movilizar las fuerzas del consumidor, hasta las empresas más grandes, cambian sus políticas y sus maneras de funcionar, como pasó con PepsiCo y la gestión de la coca en Sudamérica, por ejemplo. Pero eso requiere de un buen ejercicio muy importante, muy estratégico y de movilización de muchas cosas.

**Entrevistadora:** Una conclusión bastante centrada de lo que has ido indicando durante la entrevista. No sé si quieres decir alguna cosa más o cerramos.

**Persona Entrevistada:** No, nada, pues lo que necesitéis aquí, aquí estamos.

**Entrevistadora:** Bueno, vale, venga, gracias otra vez, un abrazo, hasta pronto.

**Persona Entrevistada:** De nada, abrazo muy fuerte, Chao.



## Anexo IV. Cronograma del trabajo fin de grado

En la tabla IV.1 se recoge el análisis temporal correspondiente a la elaboración del trabajo fin de grado en forma de cronograma.

| Concepto                            | Año | 2021  |       |      |       |       |        |            |         |           |           | 2022  |         |
|-------------------------------------|-----|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|-------|---------|
|                                     | Mes | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Enero | Febrero |
| Toma de contacto                    |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Objetivos del proyecto              |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Estructuración del proyecto         |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Introducción                        |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Revisión bibliográfica y documental |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Guiones para las entrevistas        |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Entrevistas agentes clave           |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Transcripción de entrevistas        |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Análisis de resultados              |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Conclusiones y propuesta de mejora  |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Referencias                         |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Anexos                              |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Redacción                           |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Maquetación del documento           |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Seguimiento                         |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Entrega de documentación            |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Preparación de la defensa           |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |
| Defensa                             |     |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |       |         |

Tabla IV.1.- Cronograma del trabajo fin de grado (Elaboración propia, 2022)

# Anexo V. Valoración económica del trabajo fin de grado

El propósito de este quinto y último anexo es incorporar la estimación económica correspondiente a la elaboración del trabajo fin de grado. Se ha tenido en cuenta el número de horas empleadas conforme el cronograma del anexo anterior, los costes derivados de los equipos y los materiales utilizados, así como los servicios necesarios.

Los recursos humanos empleados se recogen en la tabla AV.1. Cabe destacar la diferenciación en el precio/hora de facturación entre las tareas de ingeniería especializada (revisión de documentación, análisis de entrevistas, elaboración de conclusiones, etc.) y las no especializadas (transcripción de entrevistas, maquetación, etc.). El número de horas se ha estimado con base en el anexo IV. Puesto que la elaboración del proyecto se ha compaginado con actividades ajenas al mismo, se traducen los once meses de duración en una carga de trabajo diaria aproximada de dos horas, resultando un total de seiscientos dieciséis horas.

| CONCEPTO                     | PRECIO <sup>13</sup> | UNIDADES<br>(horas) | IMPORTE<br>(euros) |
|------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| Ingeniería especializada     | 40 €/h               | 400                 | 16.000,00          |
| Tareas no especializadas     | 20 €/h               | 350                 | 7000,00            |
| COSTE TOTAL RECURSOS HUMANOS |                      |                     | 23000,00           |

Tabla AV.1.- Coste de los recursos humanos (Elaboración propia, 2022)

En la tabla AV.2 aparecen todos los costes relacionados con los equipos y materiales utilizados, que han sido un ordenador con impresora, amortizables en 6 años y con un porcentaje de uso del 30%, y material de oficina común.

<sup>13</sup> Estimación propia con base en las siguientes fuentes: Rodríguez Campos (2018) y Suárez Arbesú (2020).

| CONCEPTO                              | PRECIO<br>(euros) | VIDA ÚTIL<br>(años) | PERÍODO DE USO<br>(semanas) | IMPORTE<br>(euros) |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|
| Equipos informáticos                  | 800,00            | 6                   | 45                          | 40,00              |
| Material de oficina                   | 20,00             | n.a.                | n.a.                        | 20,00              |
| <b>COSTE TOTAL EQUIPOS Y MATERIAL</b> |                   |                     |                             | <b>60,00</b>       |

Tabla AV.2.- Coste de los recursos materiales (Elaboración propia, 2022)

Los costes asociados a los servicios contratados de internet para comunicaciones y búsqueda de información se recogen en la tabla AV.3. En el caso de la conexión a internet se aplica un porcentaje de uso del 25% al coste de la tarifa mensual. En cuanto al software, se ha hecho uso de la suite ofimática *Office 365*, incluida con la matrícula del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales gracias a la *Licencia Campus de Microsoft* propiedad de la Universidad de Oviedo, a la que se le estima un porcentaje del 10% en coste. Además, se ha utilizado la aplicación de mensajería instantánea *WhatsApp*, gratuito.

| CONCEPTO                     | PRECIO      | UNIDADES | IMPORTE<br>(euros) |
|------------------------------|-------------|----------|--------------------|
| Conexión a internet          | 65,00 €/mes | 11       | 178,75             |
| Software                     | 76,49 €/mes | 11       | 84,14              |
| <b>COSTE TOTAL SERVICIOS</b> |             |          | <b>262,89</b>      |

Tabla AV-3.- Coste de los servicios (Elaboración propia, 2022)

La valoración económica del trabajo fin de grado asciende a veintinueve mil novecientos trece euros con noventa y tres céntimos. En la tabla AV.4 se recogen todos los costes del proyecto. Como es habitual y de rigor, se ha aplicado finalmente un beneficio industrial del 6% y el IVA.

| CONCEPTO                  | CANTIDAD    |
|---------------------------|-------------|
| Recursos humanos          | 23.000,00 € |
| Equipos y materiales      | 60,00 €     |
| Servicios                 | 262,89 €    |
| IMPORTE PROYECTO          | 23.322,89€  |
| Beneficio industrial (6%) | 1.399,37€   |
| VALORACIÓN PARCIAL        | 24.722,26€  |
| IVA (21%)                 | 5.191,67€   |
| VALORACIÓN TOTAL          | 29.913,93€  |

Tabla AV.4.- Valoración económica del trabajo fin de grado (Elaboración propia, 2022)

