

Del dicho al registro. Prácticas hogareñas y la innovación de la extinta Red Nacional de Monitoreo (ReNaM) chilena *

Do dito ao registro. Práticas domésticas e a inovação da extinta Rede Nacional de Monitoramento (ReNaM) chilena

From Saying to Recording. Household Practices and the Innovation of the Defunct Chilean National Monitoring Network (ReNaM)

Gloria Baigorrotegui , Karla J. Vidal  y Gabriel I. Reyes  **

253

Las exigencias de una mayor sustentabilidad realzan innovaciones inteligentes de casas y ciudades monitoreadas digitalmente. Sin embargo, menos exploradas son las prácticas hogareñas que se deducen de los registros que hablan sobre ellas y aun menos indagados son los modos en que los dichos sobre estas prácticas quedan comprobados, o no, por sus registros. En este artículo nos preguntamos acerca de qué prácticas hogareñas cotidianas resultan de ir desde los dichos a los registros y cómo los registros provenientes del monitoreo digital interpelan la responsabilidad de la política pública y la investigación. Para ello proponemos un enfoque teórico-metodológico que analiza las frases dichas por las personas responsables de una infraestructura digital experimental, identificadas de acuerdo con un procedimiento gramatical morfosintáctico en su encuentro con prácticas materiales de mantención de registros de monitoreo intradomiciliario de calidad ambiental. Como despliegue único en Chile, la extinta Red Nacional de Monitoreo (ReNaM) intradomiciliaria permite vincular cómo los dichos de sus responsables de política pública reflejan las prácticas hogareñas de la ciudad de Coyhaique y, a su vez, cómo esos dichos dan cuenta de su contribución en la mejora de la calidad atmosférica de la ciudad. Los resultados muestran el modo en que la traducción del dicho a los registros digitales sobre las prácticas hogareñas comprueba las contribuciones contemporáneas sobre innovaciones responsables en los países latinoamericanos.

Palabras clave: unidades fraseológicas fijas; registros digitales; monitoreo intradomiciliario; Chile; Red Nacional de Monitoreo (ReNaM)

* Recepción del artículo: 14/05/2025. Entrega del dictamen: 19/08/2025. Recepción del artículo final: 13/10/2025.

** *Gloria Baigorrotegui*: Instituto de Estudios Avanzados, Universidad de Santiago de Chile. Correo electrónico: gloria.baigorrotegui@usach.cl. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8381-5728>. *Karla J. Vidal*: Instituto de Estudios Avanzados, Universidad de Santiago de Chile. Correo electrónico: karla.vidal@usach.cl. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6749-7144>. *Gabriel I. Reyes*: Instituto de Estudios Avanzados, Universidad de Santiago de Chile. Correo electrónico: gabriel.reyes.r@usach.cl. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1131-393X>.

As exigências de uma maior sustentabilidade realçam as inovações inteligentes em casas e cidades monitoradas digitalmente. No entanto, são menos exploradas as práticas domésticas que são inferidas a partir dos registros que falam sobre elas, e ainda menos investigados são os modos pelos quais essas práticas se comprovam, ou não, por meio desses registros. Aqui, questionamos: quais práticas domésticas cotidianas resultam da transição dos discursos para os registros? E de que modo os registros provenientes do monitoramento digital interpelam a responsabilidade das políticas públicas e da investigação? Para isso, propomos uma abordagem teórico-metodológica para analisar as falas das pessoas responsáveis por uma infraestrutura digital experimental, identificadas segundo um procedimento gramatical morfossintático em seu encontro com práticas materiais de manutenção de registros de monitoramento da qualidade ambiental interna. Como um exemplo único no Chile, a extinta Rede Nacional de Monitoramento (ReNaM) intradomiciliar nos permite vincular de que forma os discursos dos responsáveis pelas políticas públicas refletem as práticas domésticas da cidade de Coyhaique e, ao mesmo tempo, como esses registros digitais evidenciam sua contribuição para a melhoria da qualidade atmosférica da cidade. Os resultados mostram como a tradução do dito para os registros digitais sobre as práticas domésticas comprova as contribuições contemporâneas sobre inovações responsáveis nos países latino-americanos.

Palavras-chave: unidades fraseológicas fixas; registros digitais; monitoramento intradomiciliar; Chile; Rede Nacional de Monitoramento (ReNaM)

Demands for greater sustainability heighten intelligent innovations of digitally monitored houses and cities; however, less explored are the household practices inferred from the records that speak about them, and even less examined are the ways in which these practices are evidenced through those records. This article examines which domestic practices emerge when moving from saying to recording, and how digital monitoring records call for responsible responses from public policy and research. To this end, the article proposes a theoretical-methodological approach that analyzes the statements made by those responsible for an experimental digital infrastructure, identified through a morphosyntactic grammatical procedure in their encounter with material practices of maintaining records of in-home environmental quality monitoring. As a unique initiative in Chile, the now-defunct National Monitoring Network (ReNaM, due to its initials in Spanish) makes it possible to trace how statements from public policy authorities reflect household practices in the city of Coyhaique, and, at the same time, how they account for their contribution to improving the city's air quality. The results show how the translation from saying to digital recording about household practices substantiates contemporary contributions to responsible innovations in Latin American countries.

Keywords: fixed phraseological units; digital records; intra-home monitoring; Chile; National Monitoring Network (ReNaM)

Introducción

Después de haber vivido un periodo de álgidas movilizaciones que demandaron mejores condiciones de vida -bajo el lema “Aysén, tu problema es mi problema” (2012)-, junto con modelos energéticos propios para la región, logrando paralizar dos parques hidroeléctricos de gran porte -en la movilización “Patagonia sin Represas” (2009 a 2016)-, las y los habitantes de la capital regional chilena de Coyhaique recibieron en 2017 la noticia de que podían beneficiarse con la mejora de sus viviendas, al postular a un programa articulado entre las carteras de vivienda y urbanismo, a nivel nacional, energía y medioambiente de la administración pública regional. Este programa, a su vez, podría ser evaluado gracias a la instalación de monitores digitales en regiones del país, los cuales comprobarían cuán efectivas estaban resultando las mejoras en las casas, y se sumó a otros fondos de la región de Aysén que comenzaron a ser financiados con fondos públicos específicos para la ciudad. Todos ellos declaraban, por un lado, su intención de reducir la contaminación por leña, que por entonces situaba a Coyhaique como una de las ciudades más contaminadas del mundo, y proponían, por el otro, incluir a la ciudad en una red internacional de ciudades inteligentes y sustentables. La Red Nacional de Monitoreo (ReNaM), a cargo de instalar monitores de última generación en el interior de las casas, formó parte de esta convocatoria. Lamentablemente, en la actualidad ReNaM y su sitio web oficial están inoperativos; por esto la consideramos como una red extinta, aunque un porcentaje de sus artefactos puede seguir capturando registros del comportamiento intradomiciliario para la empresa francesa Legrand, propietaria de la tecnología de monitorización Netatmo.

255

Este artículo se suma a los estudios socioculturales de energía (Marres, 2015; Shove & Walker, 2014; Strauss *et al.*, 2013; Walker *et al.*, 2010; Shove, 2003) para trabajar sobre el creciente interés por el protagonismo de las prácticas cotidianas intradomiciliarias en las propuestas de gobernanza relativas a la transición hacia la sustentabilidad. Para ello se ofrece una aproximación teórico-metodológica que pone en diálogo a los estudios culturales y lingüísticos (Zuluaga, 2004; Todorov, 1986; Benveniste, 1997, 1999) con los estudios sobre las infraestructuras de monitoreo digital (Houston *et al.*, 2019; Kenner, 2018; Ruppert *et al.*, 2017; Gabrys, 2016; Star, 1999; Star y Bowder, 1999), entendidas estas últimas como innovaciones responsables (Rodríguez, 2022; Vasen, 2017).

Si bien la ReNaM ha sido expuesta por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para destacar la importancia de estándares de construcción actualizados (González, 2018), analizada en términos de las distintas versiones que su implementación desplegó (Tironi & Valderrama, 2020) y cómo sus datos tuvieron que ser remendados, dada la caída y rotura de sus registros (Baigorrotegui, 2022), aquí lo que se propone es algo distinto: dar legibilidad (Baigorrotegui *et al.*, 2024; Offenhuber, 2017) a los registros del primer año de su implementación (2017), ya que estos presentan un poblamiento más estable a cargo de un equipo profesional responsable de comunicarse con los usuarios que lamentablemente no se mantuvo en el tiempo, debido a que no se previeron las contrataciones suficientes, más allá de la instalación de la ReNaM, lo cual redujo ostensiblemente los canales de atención a las personas usuarias.

Esta investigación deriva de una más amplia, iniciada en 2020, la cual incluyó etnografías virtuales focalizadas en la caída de registros y los esfuerzos por mantener y reparar la plataforma ReNaM. Los dichos, o enunciados, fueron seleccionados de la revisión documental previa, las visitas en terreno y entrevistas a personas encargadas de las políticas públicas y su implementación, así como a profesionales de proyectos relacionados con la contaminación atmosférica de Coyhaique. Estas últimas se sistematizan semánticamente para dar cuenta de si se alcanza, o no, el confort térmico en el interior de las viviendas. Este grupo ofrece información valiosa sobre los dichos ofrecidos por las personas usuarias de los monitores, inicialmente de boca de quienes las asistieron en la etapa de implementación de ReNaM, especialmente una experta contratada para ello, y posteriormente de parte de aquellas personas funcionarias que las asistieron ante las caídas de los registros de los monitores. Aunque existen dichos -sobre la calidad del aire de la ciudad- ampliamente compartidos por habitantes y representantes públicos visitantes, seleccionamos aquellos presentes en las entrevistas y, en algunos casos, corroboramos su aparición en otras publicaciones y otros relatos orales.

Este artículo ofrece cierta objetividad a estos dichos y añade otra capa de realidad a los registros seleccionados a partir de una propuesta analítica sustentada en la producción enunciativa de las personas expertas entrevistadas. Desde esta perspectiva, es posible identificar unidades fraseológicas fijas que operan como marcadores semánticos de las prácticas hogareñas. La confluencia de estos marcadores con los registros digitales provenientes de monitores intradomiciliarios permite ofrecer una traducción plausible de dichas prácticas y, con ello, una legibilidad particular de los fenómenos observados. Como parte de los resultados, se alerta sobre la importancia de mejorar las condiciones materiales de las viviendas, las cuales demandan la coordinación de un conjunto de prácticas cotidianas para mantener los hogares dentro de los rangos de comportamiento ambiental y térmico sugeridos, sin que ello se logre efectivamente. Se trata de viviendas connotadas como “casas canasto”; es decir, casas con temperaturas medias anuales frías y que concentran el calor en puntos específicos en las horas de vigilia; más aún, y dado el predominio del uso de la leña, resulta contraproducente mantener el confort térmico, ya que afecta el comportamiento ambiental de la vivienda y, con ello, la contaminación atmosférica de la ciudad. Estas conclusiones, en línea con Martínez-Soto *et al.* (2024), sugieren considerar la complejidad de las prácticas cotidianas de sus habitantes, dirigidas a una gobernanza responsable de las innovaciones (Rodríguez, 2022), en relación con las condiciones materiales de la vivienda y las proyecciones de ciudades inteligentes discursivamente comprometidas con la sustentabilidad.

El artículo, tanto en su enfoque teórico-metodológico como en la presentación de resultados, se focaliza inicialmente en su dimensión cualitativa, luego en la cuantitativa, y finalmente en el cruce entre ambas.

1. Enfoque teórico-metodológico

1.1. La materialidad de las prácticas hogareñas y la monitorización

El giro material hacia las prácticas permite abordarlas como componentes de infraestructuras (Schatzki, 1996; Pickering, 1992, 1995), al considerar la relación entre las secuencias reiteradas de actividades en las que las personas confían día a día (Ingold, 1995) y los entramados que las conectan con ecologías, artefactos, cables, sensores, computadores y servidores. Estos entramados, a su vez, pueden estar más o menos sincronizados con otras infraestructuras ocupadas de legitimar y sostener políticas públicas (Star, 1999; Star & Bowder, 1999) responsables también de las innovaciones provenientes de la implementación de proyectos tecnológicos, sostenidos financieramente, más allá de su etapa inicial de instalación, en América Latina (Vasen, 2017).

Los monitores -considerados como dispositivos insertos en redes digitales- actúan capturando, registrando, almacenando y ofreciendo lecturas posibles, las cuales se transforman en datos mientras sean legibles. Su localización permite traducir aspectos del medioambiente en señales procesadas por algoritmos computacionales, diseñados para presentar información útil para financistas y personas concernidas; en otras palabras, los monitores “hablarían” toda vez que estos sean valorados como datos para la política pública, la academia, la ciudadanía, las empresas y sus usuarios y usuarias diferenciadamente.

Los datos, lejos de representar el mundo de forma transparente, lo hacen activando un conjunto de intereses privados y públicos, conocimientos, control, vigilancia y cuidados, entre otros. Estos ejercicios de poder-saber (Foucault, 1980) se han considerado como formas de gubernamentalidad, gracias a su data-política, actuando no solo desde las autoridades, sino también desde personas, asociaciones empresariales, colectivos y sociedades (Gabrys, 2016). Las prácticas de la vida hogareña las traducimos aquí a partir del encuentro de dichos y registros, los cuales tienen sus efectos evidentes, subrepticios y a veces invisibles, tras su virtualidad.

Los monitores, en tanto dispositivos digitales, articulan infraestructuras de datos ocupadas de gobernar a las personas, satisfacer intereses corporativos e incluso demandar cambios ciudadanos (Houston *et al.*, 2019). Kenner (2018) destaca que cada aplicación -app- puede ser útil a distintas escalas: personal, familiar, comunal, barrial, etc., especialmente cuando se trata de la contaminación atmosférica y su vínculo con la salud de las personas. Así, el modo en que se emplean categorías estandarizadas, y se visualizan y se comparten los registros, con distintos niveles de detalle, releva la importancia de unos propósitos sobre otros. En específico, la preocupación por vincular dichos y registros para traducirlos en términos de prácticas a nivel hogareño torna a las personas, sus barrios, casas, ecologías, etc. en lugares de monitorización (Gabrys, 2016). En este contexto, las personas y sus experiencias cotidianas e íntimas pueden convertirse en enunciaciones públicas. Esta consideración de los monitoreos ambientales hogareños se desmarca de cualquier perspectiva pasiva de la ciudadanía y sus derechos. Al respecto, Marres (2015) prefiere presentar a las personas usuarias de la monitorización como personas implicadas en formas

de registro, incluso críticas ante mandatos y estándares que definen sus prácticas desde otro lugar, mientras que Walker *et al.* (2010) las considera como públicos con distintos grados de compromiso y visibilidad, especialmente importantes en lugares remotos. En este artículo proponemos indagar, en un cruce inusual, cómo las frases de los responsables de política pública se vinculan, o no, con los registros digitales de monitoreo intradomiciliario de una infraestructura de datos experimental abandonada. Asumimos que ambas fuentes pueden indicar valoraciones no necesariamente coincidentes con el rol de la ciudadanía en el desafío de reducir la contaminación atmosférica urbana.

1.2. El valor connotativo de los dichos sobre las prácticas hogareñas cotidianas

Lo dicho se ha comprendido como parte de prácticas discursivas, por ejemplo, desde la propuesta basada en los términos de “enunciado” y “enunciación” (Benveniste, 1997, 1999). Esta distinción viene de la diferenciación entre el lenguaje, entendido como un sistema abstracto dotado de léxico y reglas gramaticales, y el discurso, concebido como la manifestación concreta de ese lenguaje y que da cuenta de un contexto que involucra interlocutores, tiempo, lugar y las relaciones entre ellos (Todorov, 1986).

Benveniste (1997, 1999) desarrolla los conceptos de “enunciado” como equivalente al lenguaje y de “enunciación” (“acto de enunciación”) como equivalente al discurso. Por un lado, el enunciado corresponde a una oración que contiene los elementos propios que la componen, siendo relevantes los pronombres y marcadores, y que pueden ser entendidos sin contexto. Por otro lado, dicho contexto es lo que el autor denomina “acto de enunciación”, el cual pone en relación inseparable al sistema lingüístico con el proceso comunicativo, debido a que los elementos de la lengua -expresados en los enunciados- adquieren significación solo cuando son actualizados por el hablante en el momento de la enunciación (esto es, en el acto de enunciación). Por ello, el enunciado depende de las personas, el tiempo y el lugar en que es emitido: su contexto de enunciación.

El enunciado entendido bajo el concepto de “unidades fraseológicas fijas” (UFF), corresponde a expresiones estereotipadas -como locuciones, dichos y refranes- que aluden, por ejemplo, a los eventos enunciados en una trama de acontecimientos comunicativos y simbólicos. Dichas UFF van desde un límite inferior de dos palabras hasta la oración compuesta como límite superior, formando límites de indivisibilidad dados por sus estructuras semánticas, que las vuelven fijas (Zuluaga, 2004).

La ocurrencia del acto de enunciación, al actualizar la emisión de los enunciados en un tiempo y lugar, se puede entender como objeto manifiesto del discurso o como una potencia del enunciado, que también puede ser latente (Filinich, 1998). Desde esta perspectiva, la enunciación, así entendida, abre la comprensión de la riqueza alojada en la interacción lingüística-comunicativa hacia las contribuciones sobre la semiótica material en el día a día.

Una locución se entiende como la unidad fraseológica con fijación interna, unidad de significado y fijación externa pasemática, mientras que los enunciados fraseológicos son en sí mismos enunciados completos sin necesitar contexto verbal para su

comprensión (Zuluaga, 2004). En este sentido, la locución, como unidad fraseológica, es una unidad léxica con significado propio que no deriva de las palabras que la componen, sino de un contexto verbal y pragmático. Por el contrario, el significado de los enunciados fraseológicos se comprende a partir de sus componentes léxicos.

1.3. Estrategia metodológica

La propuesta metodológica se sustenta en registros de monitoreo de temperatura, humedad, dióxido de carbono y ruido, así como en la identificación de UFF connotadoras de prácticas hogareñas vinculadas al confort térmico o a la capacidad calorífica, siendo el cruce entre ambos grupos de datos lo que se entrega como resultado. Para este enfoque se propone como método de análisis la obtención de frases breves, capaces de aportar información sobre el fenómeno en estudio mediante su connotación semántica. En contraste con los análisis de discurso o de contenido ampliamente utilizados para trabajar con entrevistas abiertas -cuyo mecanismo consiste en rastrear significados dentro de todo lo dicho en ellas-, la propuesta metodológica de este artículo radica en rastrear, dentro de lo dicho, solamente aquellos marcadores semánticos que ciertas frases breves son capaces de connotar respecto del fenómeno bajo estudio.

El proceso metodológico se concentra en ofrecer una legibilidad de los dichos sobre prácticas hogareñas y registros digitales. Los primeros se obtienen mediante la identificación, a través de UFF consideradas como marcadores semánticos, y ello en relación con la producción enunciativa de las personas expertas entrevistadas, mientras que los registros digitales se presentan en su media aritmética anual, agrupados en variables de temperatura, humedad, dióxido de carbono y ruido desde monitores de calidad ambiental intradomiciliaria en la ciudad de Coyhaique, como parte del proyecto ReNaM.

259

Cabe considerar que el acceso a las personas usuarias de los monitores y plataforma está protegido por cláusulas de confidencialidad -“salvaguardar información personal del usuario correspondiente a nombre y RUT [Rol Único Tributario, número de identificación personal en Chile] del propietario, datos de contacto tales como dirección, número de teléfono y mail”- estipuladas en la carta de compromiso y responsabilidad entre usuario-vivienda y la Red de Monitoreo de Vivienda y Urbanismo, de modo tal que se respeta esta condición para proteger su privacidad. Como evidencia de lo anterior, los registros se visualizaron en un mapa de acceso público con geolocalizaciones modificadas respecto de los domicilios originales (Baigorrotegui, 2022).

1.3.1. Descripción para la obtención de UFF

El mecanismo de obtención de los datos primarios cualitativos se basa en la identificación de frases que, dentro de la producción enunciativa de las personas entrevistadas, marcan semánticamente prácticas hogareñas al connotar confort térmico o capacidad calorífica. Estas frases corresponden a alocuciones u oraciones cuya delimitación se realiza a través del uso de UFF, lo que permite determinar un rango de extensión de un dicho, el cual va desde dos palabras hasta una oración, considerando a esta última, en su acepción tradicional, como un grupo de palabras que forman una unidad sintáctica y semántica mínima de expresión lingüística.

De esta manera, el uso de UFF corresponde a un proceso organizativo de entrevistas abiertas, enriquecidas con un trabajo de investigación previo mayor, a partir del cual se seleccionan dichos como relevantes y se descarta el uso de párrafos extensos; mientras que el proceso de análisis es respecto del contenido connotativo relativo a prácticas hogareñas sobre confort térmico y capacidad calorífica. Así, el propósito del presente estudio es proponer un análisis semántico material específico del encuentro entre enunciados connotativos seleccionados y registros digitales sobre estas prácticas, antes que evaluar y medir prácticas hogareñas directas de las personas usuarias (Boso *et al.*, 2022), con datos de calidad y precisión, o analizar el contenido de las experiencias de las personas profesionales sobre las prácticas hogareñas de un grupo de usuarios y usuarias de ReNaM Coyhaique, actualmente abandonada.

Las personas entrevistadas fueron quince entre 2018 hasta agosto de 2022. La muestra se diseñó a partir de la técnica de bola de nieve según los siguientes criterios: trabajadores relacionados con ReNaM, personas con conocimientos sobre manejo del monitoreo intradomiciliario y personas relacionadas con el monitoreo intradomiciliario no perteneciente a ReNaM en Coyhaique. En la **Tabla 1** se lista la identificación de las personas entrevistadas de acuerdo con su rol laboral-profesional, el área en la cual son expertas y el código de identificación. Cabe señalar que todas estas entrevistas se realizan bajo aseguramiento de anonimato; por tal motivo, a cada una de dichas personas se las individualiza con nomenclatura identificatoria.

Tabla 1. Identificación de personas expertas entrevistadas

Entrevistado/a	Caracterización	Código
Funcionario/a Ministerio Secretaría Regional de Energía Aysén	Conocimiento en funcionamiento de sistema ReNaM en Coyhaique	FMSRE-1
Funcionario/a Ministerio Secretaría Regional de Energía Aysén	Conocimiento de monitoreo de sistema ReNaM en Coyhaique	FMSRE-2
Funcionario/a Ministerio Secretaría Regional de Medio Ambiente Aysén	Conocimiento de implementación y funcionamiento de sistema ReNaM en Coyhaique	FMSRMA-1
Funcionario/a Ministerio Secretaría Regional de Medio Ambiente Aysén	Profesional de la Secretaría Regional de Medio Ambiente Aysén	FMSRMA-2
Funcionario/a Ministerio Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo	Conocimiento de manejo intradomiciliario de ReNaM en Coyhaique	FMSRV
Funcionario/a Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Conocimiento implementación nacional de ReNaM	FMVU-1
Funcionario/a Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Profesional en Ministerio de Vivienda y Urbanismo	FMMV-2
Funcionario/a Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Profesional en Ministerio de Vivienda y Urbanismo	FMMV-3
Funcionario/a Municipal Departamento de Educación Municipio	Conocimiento en implementación y funcionamiento de sistemas de eficiencia energética en colegios a cargo del municipio de Coyhaique	FEDEM-1
Funcionario/a Municipal Departamento de Educación Municipio	Conocimiento de funcionamiento en monitoreo escuela Nieves del Sur en Coyhaique	FEDEM-2

Experto/a Monitoreo Empresa Privada	Experiencia en implementación y monitoreo de sistema de control de elementos contaminantes intradomiciliarias para proyecto CORFO en Coyhaique	EMEP-1
Experto/a Monitoreo Empresa Privada	Experiencia en mantención de plataforma ReNaM entre abril de 2018 a diciembre de 2018.	EMEP-2
Experto/a Monitoreo Empresa Privada	Experiencia en instalación y mantención de plataforma ReNaM desde inicio en 20217 hasta abril de 2018	EMEP-3
Experto Monitoreo Empresa Privada	Experiencia en implementación y monitoreo de sistema de control de elementos contaminantes intradomiciliarias para proyecto CORFO en Coyhaique	EMEP-4
Académico en Universidad	Especialista en estudios medioambientales, detectores ópticos y desarrollo de instrumentos.	AU

Fuente: elaboración propia.

La aplicación de entrevistas se llevó a cabo de manera presencial, vía telefónica o vía telemática. En el caso del modo presencial, este fue tanto en Santiago como en Coyhaique. Es de relevancia destacar que la emergencia sanitaria causada por el SARS CoV-2 a partir de marzo de 2020 demandó la continuidad de las entrevistas de manera remota.

Las entrevistas fueron de tipo abierto con carácter progresivo desde consultas exploratorias hacia áreas específicas de acuerdo con el rol de las personas entrevistadas. En la **Tabla 2** se muestra el instrumento-guía sostenido principalmente por la diferencia entre ámbito nacional y regional de ReNaM. En este plano, el criterio de elección de las entrevistas de las cuales se extraen las UFF connotadoras de prácticas hogareñas respecto a confort térmico o capacidad calorífica es su presencia en la producción enunciativa de las personas entrevistadas, donde en tres de ellas fue posible identificar dichas UFF: FMSRE-1, FMSRV y EMEP 4. El proceso de extracción de UFF es a partir de la búsqueda e identificación de marcadores semánticos que puedan ser agrupados desde dos palabras hasta una oración, y luego se le aplica el contenido connotativo emanado desde la producción enunciativa de la persona entrevistada para dar cuenta de prácticas hogareñas en torno al confort térmico o capacidad calorífica.

Tabla 2. Instrumento-guía de entrevistas abiertas

Alcance	RENAM General	Usuarios General	RENAM Monitoreo	Usuarios Características
<i>Nacional</i>	Contexto de RENAM	Perfil usuarios nacional	-Situación actual de RENAM	-Características observadas a nivel nacional -Otros aspectos relevantes a nivel nacional
<i>Regional</i>	Situación actual de RENAM Coyhaique	Perfil usuarios de Coyhaique	-Situación actual de monitoreo de RENAM Coyhaique -Características particulares de monitoreo de RENAM Coyhaique	-Características observadas en Coyhaique -Diferencias con otras regiones

Fuente: elaboración propia.

1.3.2. Descripción de registros de monitorización hogareña

Los datos cuantitativos corresponden a los registros de temperatura, humedad, ruido y CO₂ intradomiciliarios de diez viviendas de la comuna de Coyhaique, agrupados principalmente en el periodo de mayor poblamiento de registros digitales durante 2017. Hasta octubre de 2020, la plataforma fue objeto de sucesivos remiendos frente a las caídas e inestabilidades de su registro (Baigorrotegui, 2022). Esto significa que los registros cuantitativos analizados se efectuaron cinco años antes que los dichos sobre ellos, lo cual cubre la trayectoria desde la memoria de los inicios de la plataforma hasta la descripción contemporánea de las prácticas de rescate de registros por parte de sus responsables.

Los registros fueron tomados por monitores de la empresa francesa Netatmo (**Figura 1**) y que ReNaM disponía en su página web; a su vez, la empresa chilena Kuantum generó una API y, con ello, los protocolos necesarios para que pudieran ser vistos en teléfonos celulares pertenecientes a los habitantes de las diez viviendas y en el sitio web de ReNaM (www.renam.cl), ahora inaccesible.

Figura 1. Imagen referencial de un dispositivo de la empresa Netatmo



Fuente: adaptada de sitio web de empresa Netatmo (2024): <https://shop.netatmo.com/en-us>.

La obtención de los registros de temperatura, humedad, ruido y CO₂ proviene de las bases de datos entregadas acorde al protocolo de ReNaM para personas inscritas en la plataforma en modalidad académica. Esta base de datos es solicitada vía sitio web oficial de ReNaM y, después de insistir a sus personas encargadas, en 2022 se obtienen los valores vía correo electrónico en formato de archivo de valores separados por comas (*comma-separated values file* con extensión .csv), lo que después de varios ajustes permite trabajar con los valores planos, en formato de hoja de cálculo Excel, estando organizados en registros de cada media hora en un rango de 24 horas, disponibles bajo licencia Creative Commons BY 4.0.¹

263

El análisis cuantitativo, en el marco de una metodología descriptiva, se realizó para cada una de las diez casas, a partir de los promedios de 24 horas correspondientes a las cuatro variables registradas: temperatura, humedad, ruido y CO₂. Dicho análisis se efectuó considerando cinco dimensiones temporales: promedio diario de 24 horas por vivienda, promedio mensual por vivienda, promedio mensual del total de viviendas, promedio anual por vivienda y promedio anual por total de viviendas (**Tabla 2**).²

1. Más información disponible en: <https://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/base-de-datos-programa-piloto-de-mejoramiento-energetico-en-coyhaique-2017/>.

2. En vez de concentrarnos en el intervalo de confianza de los datos de la muestra, lo que realizamos fue calcular la media estadística diaria, correspondiente con cada variable, presentada en la tercera columna de la **Tabla 3**, para destacar cuáles de estos valores se encuentran fuera de los límites ambientales de la muestra ofrecida por ReNaM Coyhaique, la cual consideró, entre otros, criterios temporales relacionados con la elección de casas construidas bajo estándares de constructibilidad distintos. Un análisis muestral pendiente es el cálculo de los intervalos de confianza por cada tipo de casas bajo las mismas normativas y estándares.

Las viviendas, numeradas del 80 al 89 según la designación otorgada por la misma plataforma ReNaM, se agrupan en cinco épocas constructivas: i) 1980 (viviendas 82 y 83); ii) entre 1980 y 1990 (vivienda 85); iii) entre 1990 y 1999 (viviendas 81 y 87); iv) entre 2000 y 2009 (viviendas 84, 86 y 89); y v) 2010 (viviendas 80 y 88).

En la guía de usuarios y usuarias de ReNaM se recomienda procurar el nivel de confort ambiental de las viviendas mediante prácticas hogareñas que se acoplen con los rangos de valores para un ambiente confortable. Esta recomendación se aplica a cada una de las variables medidas, considerando además el porcentaje del tiempo semanal durante el cual la vivienda se mantiene dentro de los rangos de valores indicados en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Identificación de variables, indicadores y dimensiones medidas y sus límites sugeridos por ReNaM

Variable	Indicador	Dimensión	Límites sugeridos (ReNaM)
1-. Nivel temperatura	Grados Celsius (°C)	1-. Diaria (24 h) por vivienda/Mensual por vivienda/Anual por vivienda	Entre 19 y 25 °C entre las 7 y 23 h (zona de confort)
2-. Nivel humedad relativa	2-. Porcentaje vapor de agua en el aire (% RH)	2-. Anual por vivienda	Entre 30 y 70% de humedad relativa
3-. Nivel ruido	3-. Decibelios (dB)	3-. Anual por vivienda	menor a 60 dB (entre las 7 am y 23h)
4-. Nivel CO₂	4-. Partes por millón (ppm)	4-. Anual por vivienda	No exponerse a más de 8 h continuas sobre 1.000 ppm

Fuente: elaboración propia.

Con posterioridad a 2017, se da paso a un periodo de inestabilidad y despoblamiento, dificultando su homologación con patrones de comportamiento ambiental dentro de las viviendas, importantes para esta investigación. En 2018 las viviendas 84 y 85 manifiestan desconexiones importantes en la monitorización. En 2019 la vivienda 84 no tiene registros y la 85 aumenta los meses sin registros, incluyéndose la 87 y 89 con meses sin datos. Finalmente, en 2020, las viviendas 83, 84, 85, 87, 88 y 89 tienen meses sin registrar quedando entre 30 y 40% de casas registrando su monitorización. La caída progresiva de los datos de monitorización en las casas de ReNaM se ha considerado como un modo de gobernar remendando esta infraestructura de datos experimental. Baigorrotegui (2022) describe el traslado del monitor de la vivienda 84 entre julio y noviembre de 2020, antes de desaparecer definitivamente de la muestra. Por esta razón los análisis cuantitativos aquí trabajados incorporan exclusivamente el año 2017 con el fin de salvaguardar su completitud.

1.3.3. *Prácticas cotidianas hogareñas: de los dichos a los registros*

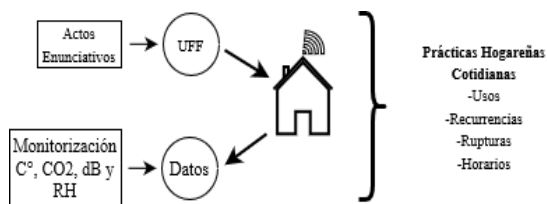
Los datos capturan parte de las prácticas cotidianas, las cuales a su vez pueden indagarse no solo por sus regularidades y repeticiones, sino también por sus quiebres o rupturas (Baigorrotegui, 2022) en las significaciones que suceden en esas “maneras de hacer” (Torricio, 2000) y deshacer.

La preocupación por la irrupción de las tecnologías en la vida cotidiana hogareña pone en entredicho actividades como abrigarse, reproducirse, dormir, ducharse, desayunar, cuidar, trabajar, almorzar, cenar o recibir invitados, todo lo cual se entremezcla con dispositivos de monitorización, registro de datos y sus ecologías situadas (Gabrys, 2016; Wajcman, 1991). A su vez, lo dicho, traducido desde plataformas digitales, se configura gracias al lenguaje de máquina; sus capacidades de procesamiento, captura, almacenaje y rescate son disposiciones materiales clave en los modos de decir algo en lenguaje digital (Houston *et al.*, 2019). La creciente valorización de bases de datos y su fácil lectura en lenguajes algorítmicos inteligentes son cada vez más apetecidas a la hora de abordar, o no, temas colectivos y públicos. Para que un registro digital diga algo, este debe circular por una o varias infraestructuras digitales que le faciliten la traducción, el almacenaje, la consulta en el tiempo y el espacio por periodos específicos. En otras palabras, para que sean legibles (Baigorrotegui *et al.*, 2024; Offenhuber, 2017), estos se localizan también en sus contextos de enunciación.

Tanto lo dicho por las personas como lo dicho por monitores digitales es de preocupación pública y, por lo tanto, se problematiza toda vez que se considera de análisis exclusivo de inversionistas, financistas, autoridades y expertos. Así, para que los registros digitales y actos enunciativos sean legibles es relevante que estos sean detectados, capturados y ensamblados en una trama coherente, en una infraestructura material de personas, casas, ruidos, sensaciones térmicas, ambientales, la cual provea de sentido, interés e implicación a sus audiencias, usuarios e interlocutores (Offenhuber, 2017).

En este punto, las unidades fraseológicas fijas (UFF) confluyen con los registros digitales. La **Figura 2** esquematiza el modelo conceptual basado en Benveniste (1997, 1999), Shove y Walker (2014) y Gabrys (2016), en el cual la cotidianidad hogareña -interrumpida por la presencia de tecnologías de monitorización- se hace legible a través de la traducción de registros digitales y de actos de enunciación vinculados directa o indirectamente a esos datos, traduciendo, en parte, dicha cotidianidad en prácticas cotidianas hogareñas.

Figura 2. Aproximación conceptual sobre la emergencia de prácticas hogareñas cotidianas desde los dichos (UFF) a los registros digitales de monitorización intradomiciliaria



Fuente: elaboración propia.

2. Resultados. Frases sobre prácticas hogareñas en la transición energética y descontaminación atmosférica coyhaiquina

Las UFF como actos enunciativos respecto al uso de leña y calefacción dan cuenta de la experiencia laboral de las personas entrevistadas en torno a tres aspectos de las prácticas hogareñas: calefacción y leña, condición de vivienda y contaminación atmosférica. Las frases respecto a la calefacción son las que aparecen en mayor cantidad y connotan la relación de la intensidad del calor de la leña frente a otras fuentes. En menor cantidad, la condición de vivienda y la contaminación atmosférica aparecen como temas destacados.

2.1. Calefacción y leña

Las frases sobre calefacción y leña se indican a continuación con su respectiva descripción connotativa.

2.1.1. Código de connotación: sobrecalentamiento

Las siguientes frases corresponden a la caracterización personal de FMSRE-1 respecto a prácticas hogareñas observadas en proyecto ReNaM.

“Culturalmente prefieren tener la casa a treinta grados y en short y polera” [FMSRE-1].³

“Entonces, qué haces una vez que entras a una casa, te empiezas a desabrigar que llegas a un estado de confort solo cuando quedas en polera” [FMSRE-1].

3. Previamente a la aparición en nuestras entrevistas, este dicho tuvo una visibilidad pública en los medios de comunicación masivos nacionales, ante lo que el subsecretario de medioambiente de ese entonces, Marcelo Mena, debió aclararlo en una publicación posterior debido a la indignación que estos causaron en los habitantes de la ciudad (La Tercera, 2016).

Ambas frases dan cuenta de la experiencia social de estar en Coyhaique en invierno y manifestar la costumbre de sus habitantes de querer estar con ropa ligera, para lo cual precisan de tener los hogares a altas temperaturas.

2.1.2. Código de connotación: calor de leña

La siguiente frase corresponde a la caracterización personal de EMEP-4 respecto a prácticas hogareñas observadas en el proyecto de monitoreo en el que participó.

“El mate va con la leña, va alrededor de tu combustión, va alrededor de la cocina” [EMEP-4].

Esta frase expresa la experiencia de darse cuenta durante el trabajo de monitoreo de una práctica importante dentro del hogar coyhaiquino, y es la de beber yerba mate en torno a equipamientos como los sistemas de combustión y las cocinas a leña.

2.1.3. Código de connotación: calefacción insuficiente

La siguiente frase corresponde a la caracterización personal de EMEP-4 respecto a prácticas hogareñas observadas en el proyecto de monitoreo en el que participó.

“Las piezas están heladas (hay) un calefactor eléctrico donde está durmiendo la guagua” [EMEP-4].

Frase que expresa la experiencia de una dinámica de calefacción en el interior de los hogares, donde, si bien hay costumbre de querer estar con ropa ligera, también se produce un opuesto de tener que experimentar habitaciones que quedan fuera del radio de calor de la calefacción, y para lo cual se hace uso de equipamiento eléctrico para lograr un adecuado nivel de calefacción.

2.1.4. Código de connotación: humedad intradomiciliaria

La siguiente frase corresponde a un enunciado dicho por una persona usuaria del proyecto ReNaM.

“Esta (estufa a parafina) no me seca la ropa, el calor es más húmedo” [FMSRV].

Frase que hace una primera referencia a la intensidad y el tipo de calor que entregan otros sistemas de calefacción usados como recambio en Coyhaique, estufa a pellet o a parafina. En este sentido, la intensidad de calor, al ser menor, no permitiría secar la ropa porque aquel es más húmedo. Una segunda temática que emerge de la frase es sobre la costumbre de secar la ropa en el interior de la casa usando el calor de la combustión a leña y que cambia al usar otros sistemas de calefacción.

2.2. Vivienda y contaminación atmosférica

Las frases sobre vivienda y contaminación atmosférica están presentes en menor cantidad y se indican a continuación con su respectiva descripción connotativa.

2.2.1. Código de connotación: casa canasto

Las siguientes frases corresponden a la caracterización efectuada por cada persona entrevistada sobre las casas.

“Vivienda tipo canasto” [FMSRE-1].

“Casas son como canasto” [FMSRV].

Ambas frases aluden a una característica de constructibilidad respecto a la poca impermeabilidad de las casas, lo cual provoca una fuga de calor permanente, derivando en la necesidad constante de tener la casa a muy alta temperatura, pero solamente en un sector -que tiende a ser el living o la cocina-, mientras que el resto de la casa está más bien fría. Así, esta condición estructural propicia prácticas hogareñas tendientes a tener el punto de calefacción a leña alto en un área de la casa, mientras que el resto está más bien frío o hay que usar otros sistemas como calefactores eléctricos debido a que el calor se escapa rápidamente desde el interior hacia el exterior.

2.2.2. Código de connotación: pobreza energética

La siguiente frase corresponde a un enunciado dicho por una persona usuaria del proyecto de monitoreo en que participó EMEP-4.

“Yo qué saco si mi vecino sigue quemando zapatos” [EMEP-4].

Frase que expresa el poco acceso a buena calidad de leña de una parte de la población de Coyhaique; aunque personalmente sí se tenga acceso, el hecho de que no todos puedan adquirir leña de buena calidad pone en evidencia, para quienes sí lo pueden hacer, que la contaminación atmosférica en Coyhaique es un tema que tiene que abarcar a todos para lograr una solución definitiva.

“Estamos pasados a humo” [EMEP-4].

Esta frase corresponde a un enunciado dicho por una persona usuaria del proyecto de monitoreo en que participó EMEP-4. Frase que engloba una característica de los coyhaiquinos respecto al uso de la leña, el cual es muy intensivo, y si la leña además no está en óptimas condiciones genera humo que se expande por la ciudad, provocando que la ropa quede impregnada con su olor y al salir de la ciudad les hagan ver otras personas que andan “pasados a humo”. Ambas frases, junto con el sentido que expresan cada una, dan cuenta en términos ambientales de las consecuencias a

nivel atmosférico generales de la ciudad. En particular, hacen referencia a la influencia que ejerce su cuenca hidrográfica en invierno para retener la ventilación necesaria que evita el efecto invernadero, provenientes de la práctica de hacer fuego en invierno de la ciudad.

2.2.3. Código de connotación: contaminación oliente

Los códigos de connotación que resultan de la agrupación de las UFF “calor” y “leña” están sinérgicamente vinculados con las connotaciones relativas a condiciones de vivienda y contaminación atmosférica. Ciertamente ambos grupos entrelazan prácticas hogareñas con toda una cotidianeidad coyhaiquina especialmente acuciante en invierno.

3. Resultados. Registros de monitoreo de ReNaM en la ciudad de Coyhaique

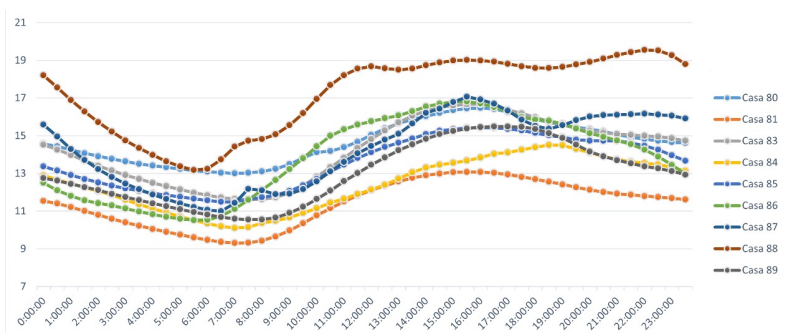
Las autoridades a cargo de indagar en las condiciones de habitabilidad y definir programas de gobierno se propusieron en conjunto con ministerios de medioambiente tomar la temperatura de las casas chilenas y de Coyhaique especialmente focalizadas en ahorro, eficiencia energética y tecnología renovables.

3.1. Temperatura

El registro de temperatura media diaria de los monitores ReNaM especifica un rango óptimo de 19°C a 25°C entre las 7 y las 23 horas. Durante 2017, representado en la **Figura 3**, se evidencia como nivel más alto algo más de los 19°C en la casa 88, única en presentar dicha temperatura, mientras que el resto de las casas están por debajo de los 17°C, siendo el nivel de 11°C de la casa 81 la temperatura media diaria más baja. El resto de las viviendas presentan rangos de temperaturas que van entre los 13°C a los 17°C. Los valores de temperatura indicados están en la franja horaria de 11.30 a 23.30 horas y el rango generado entre ellos corresponde a las temperaturas más altas en cada vivienda, respectivamente.

Por su parte, la franja horaria entre las 24 y 11 horas corresponde en todas las viviendas al momento de más baja temperatura, donde la casa 88 presenta el nivel más alto de temperatura, entre 17°C y 18°C, y la casa 81 el más bajo con 9°C.

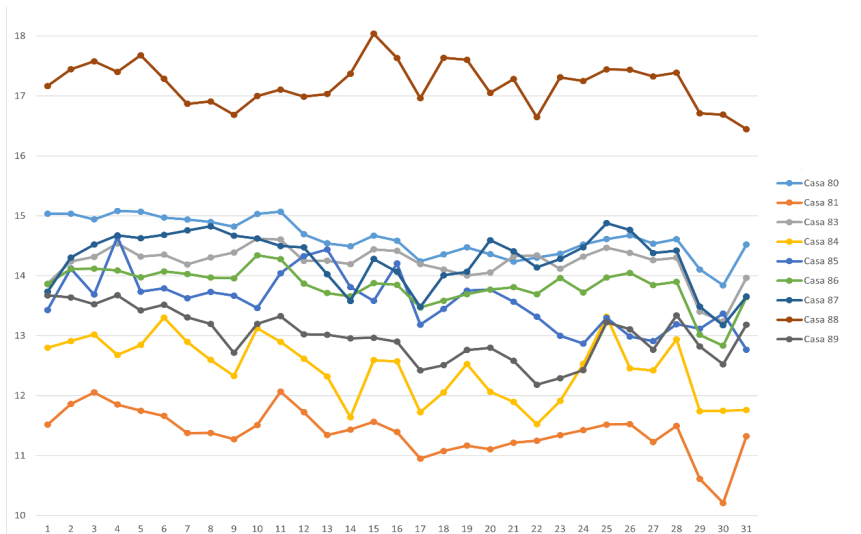
Figura 3. Media de temperatura diaria por hora (°C/h) en cada vivienda



Fuente: registros entregados por personal de ReNaM, actualmente disponibles en: <https://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/base-de-datos-programa-piloto-de-mejoramiento-energetico-en-coyhaique-2017/>.

Al tomar el lapso temporal de un mes (31 días), en la **Figura 4** es posible observar que la temperatura promedio diaria en todas las viviendas se reduce los últimos cuatro días, siendo la casa 88 la que presenta mayor temperatura general y con una baja de un grado Celsius los últimos cuatro días, de 18°C hacia los 17°C. La casa 81, por su parte, es la que presenta la temperatura más baja general transitando desde los 12°C máximo hacia los 10°C. El resto de las viviendas transita entre los 13°C y 15°C bajando todas ellas el nivel de temperatura en aproximadamente un grado los últimos cuatro días del mes.

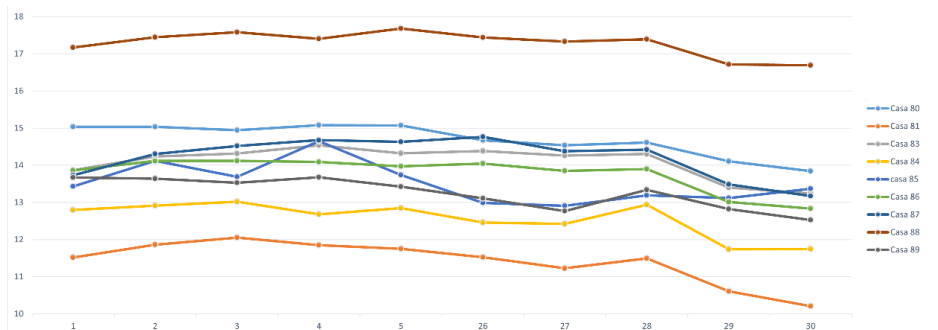
Figura 4. Media de temperatura diaria (°C/día) en el lapso de un mes por vivienda



Fuente: registros entregados por personal de ReNaM, actualmente disponibles en: <https://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/base-de-datos-programa-piloto-de-mejoramiento-energetico-en-coyhaique-2017/>.

En la **Figura 5** se muestran los primeros y últimos cinco días en el lapso de un mes donde se realza la baja en la temperatura al llegar a fin de mes. Todas las viviendas a partir del día 26 tienden a presentar una paulatina baja en las temperaturas medias diarias, marcando el antepenúltimo día una caída más notoria en al menos un grado centígrado, excepto en la casa 85, que tiende a un aumento de temperatura el último día del mes.

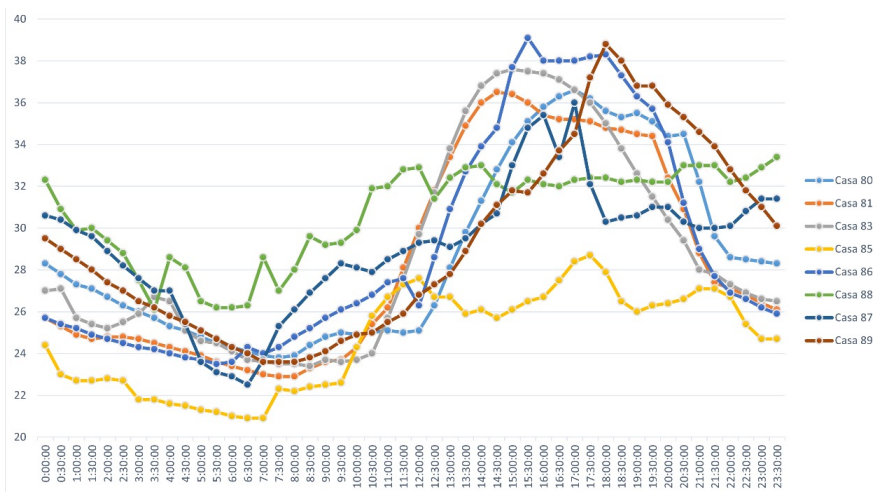
Figura 5. Media de temperatura diaria (°C/día)
en los primeros y últimos cinco días en el lapso de un mes por vivienda



Fuente: registros entregados por personal de ReNaM, actualmente disponibles en: <https://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/base-de-datos-programa-piloto-de-mejoramiento-energetico-en-coyhaique-2017/>.

271

Al observar la media máxima de temperatura por hora en el lapso de un día, tal como se muestra en la **Figura 6**, aquélla alcanza un máximo de 39°C aproximadamente para las casas 86 y 89, siendo la casa 85 la que presenta la media máxima más baja con 28°C. El resto de las viviendas supera los 30°C como media máxima de temperatura, destacando que las casas 85 y 88 son las que muestran menos variaciones extremas o peak de temperaturas al mantener su temperatura media máxima más estable durante la franja horaria en que esta ocurre, entre las 13 y las 19 horas. Cabe señalar que estas temperaturas máximas no son de todos los días y se escogió marcar los 20°C como nivel más bajo de temperatura máxima, ya que es el nivel de temperatura señalado como confort térmico. Antes que referirnos a una temperatura estándar de confort térmico exclusivo, se reconoce que los hábitos de habitabilidad en viviendas se relacionan con prácticas geográficas, sociales y culturales, las cuales las hacen singulares y dinámicas (Shove, 2003). La temperatura límite aquí se definió como un rango (19°C a 25°C) dentro de cierto intervalo de vigilia (entre las siete y las 23 horas) -a pesar de las diferencias de habitabilidad significativas entre las ciudades de norte y sur del país- por quienes diseñaron la plataforma ReNaM (**Tabla 2**).

Figura 6. Media máxima diaria de temperatura por hora (°C/h) en cada vivienda

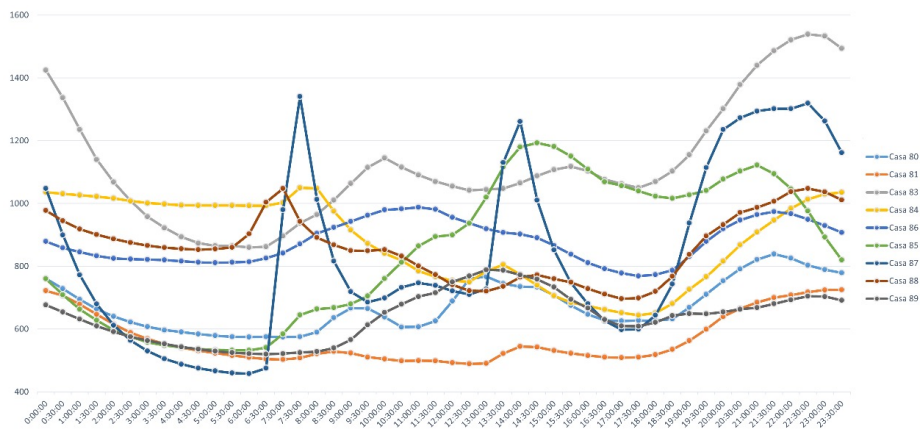
Fuente: registros entregados por personal de ReNaM, actualmente disponibles en: <https://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/base-de-datos-programa-piloto-de-mejoramiento-energetico-en-coyhaique-2017/>.

3.2. Dióxido de carbono (CO₂), ruido y humedad

La sugerencia de mantener ventilada la vivienda para evitar que los niveles de CO₂ no sobrepasen los 1000 ppm durante ocho horas consecutivas se reafirma con lo que se muestra en la **Figura 7**. Aquí se observa la media de concentraciones de CO₂ en el lapso de un año por cada vivienda, destacando la casa 87 con tres alzas que superan los 1200 ppm alrededor de las 7.30 horas, 14 horas y entre las 19 y las 23 horas. Si bien se trata de periodos menores a las ocho horas continuas a la exposición a CO₂, como lo advierten las investigaciones al respecto. No obstante, la casa que presenta la mayor concentración de CO₂ es la número 83, que alcanza entre 1400 a 1500 ppm entre las 20 y las 23 horas; en contraste, las casas con un menor nivel de concentración de CO₂ en las mismas franjas horarias son las número 84 y 89, que bordean los 700 ppm. Entre las 24 a las 6.39 horas se observa en todas las casas una concentración estable de CO₂, donde el mayor nivel ocurre en la casa 84 con 1000 ppm, mientras que el menor está en la casa 87, con niveles entre 400 a 600 ppm.

En la franja horaria de las 6.30 a las 23 horas, donde se producen las oscilaciones de CO₂, las casas que logran estar bajo los 800 ppm, doscientos puntos bajo el límite máximo de 1000 ppm, son la 81 y 89, mientras que la casa 80 entre las 20.30 y las 22 horas supera la concentración de CO₂, poco más de los 800 ppm. El resto de las casas está constantemente sobre dicho límite o lo supera en algún momento dentro de esa franja horaria, de modo tal que la mayoría de las casas tiene una exposición alta a concentraciones de CO₂.

Figura 7. Media de concentración diaria de CO₂ por hora (ppm/h) en el lapso de un año por vivienda



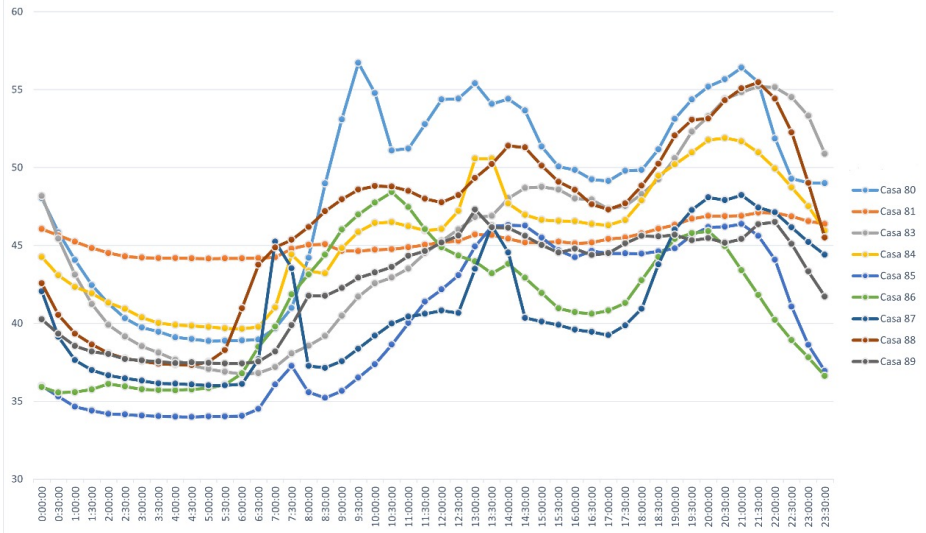
Fuente: registros entregados por personal de ReNaM, actualmente disponibles en: <https://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/base-de-datos-programa-piloto-de-mejoramiento-energetico-en-coyhaique-2017/>.

En relación con la medición de ruido es posible observar en la **Figura 8** que a partir de las seis hasta las 21.30 horas hay un ruido constante, el cual decae a partir de las 22 horas para mantenerse constante hasta las seis horas.

273

Respecto a las horas con presencia de ruido se aprecia un alza constante entre las seis y las 12 horas, donde la casa 80 tiene un alza de ruido de más de 55 dB, convirtiéndose en la casa con un mayor nivel, mientras que, con nivel menor, se encuentra la casa 85 con poco más de 35 dB. Posterior al mediodía se vuelve a producir un alza de ruido alrededor de las 13.30 horas, siendo nuevamente la casa 80 aquella con el mayor nivel de ruido (55 dB) y la casa 86 con el menor (menos de 45 dB).

Al alza de ruido del mediodía le sigue una estabilización hasta las 18 horas, momento en que vuelven a subir los niveles de ruido. La casa 80 continúa con el mayor valor sobre los 55 dB y las casas 85 y 86 con el menor, ambas con poco más de 45 dB. Cabe destacar la casa 81, ya que es la única en presentar un nivel estable de ruido durante las 24 horas con un valor de 45 dB.

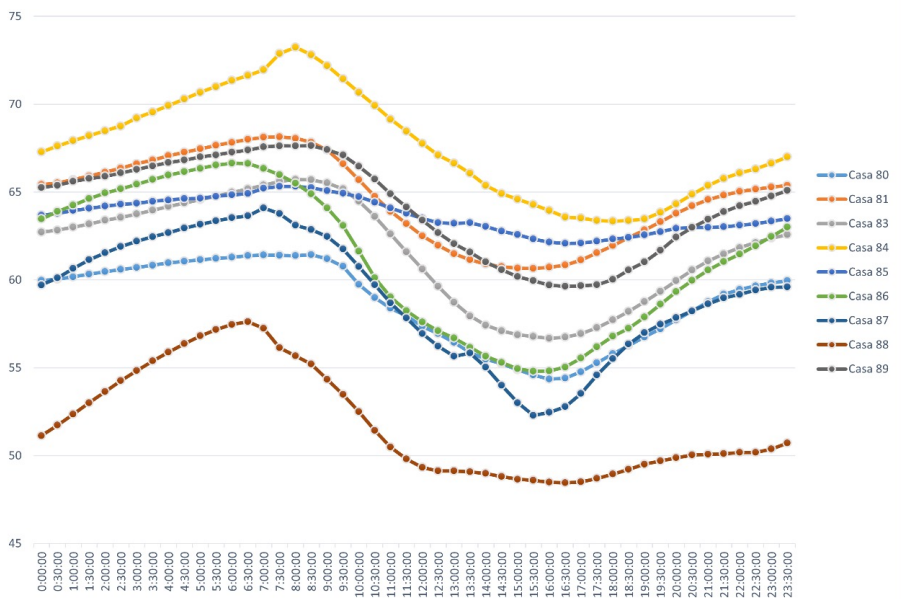
Figura 8. Media diaria de ruido (dB/h) en el lapso de un año por vivienda

Fuente: registros entregados por personal de ReNaM, actualmente disponibles en: <https://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/base-de-datos-programa-piloto-de-mejoramiento-energetico-en-coyhaique-2017/>.

274

La media de humedad relativa (**Figura 9**) en el interior de las viviendas muestra porcentajes constantes en todas ellas, siendo la casa 84 la que presenta mayor humedad con un alza de más del 70% a las ocho horas; en contraparte, la casa 88 es la que presenta el nivel más bajo de humedad con valores entre 50% y el 58% aproximadamente. De manera general y a excepción de la casa 88, todas las casas tienen un nivel de humedad relativa entre el 60 y el 70%.

El alza de humedad en todas las casas se produce en la franja horaria entre las 6.30 y las 8.30 horas, mientras que se produce un descenso entre las 15.30 y las 16.30 horas.

Figura 9. Media diaria de humedad relativa (% RH/h) en el lapso de un año por vivienda

Fuente: registros entregados por personal de ReNaM, actualmente disponibles en: <https://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/base-de-datos-programa-piloto-de-mejoramiento-energetico-en-coyhaique-2017/>.

275

4. Resultados. Del dicho al registro: prácticas hogareñas en la transición energética coyhaiquina

En el marco de la transición energética que ha estado experimentando Coyhaique, al establecer relaciones entre los dichos y los registros de los monitores respecto a comportamientos hogareños, encontramos resultados comparativos entre casas concordantes. Sin embargo, su alcance está relacionado con la media estadística de los registros digitales. Esto significa que, cada vez que se trabajen con datos certificados y calibrados -en cada caso con sus prácticas hogareñas particulares-, el poder explicativo de los enunciados connotativos puede reducirse.

Según los registros capturados, la temperatura interior de las viviendas se mantiene, en general, por debajo del rango de confort térmico. Esto permite afirmar que los hogares tienden a permanecer más fríos de lo recomendado durante las horas de vigilia. A nivel general, el confort térmico se entremezcla con prácticas de calefacción, secado de ropa, ventilación de la casa y convivencias sociales, entre otras. Ninguna de las viviendas monitoreadas cumpliría con los estándares de temperatura definidos entre los 19°C y 25°C, en ninguno de los tiempos analizados (anual, mensual, y primeros y últimos cinco días del mes). Incluso, considerando 19°C como el umbral inferior aceptable para el confort invernal, solamente una vivienda alcanza dicho nivel, mientras que el resto presenta valores entre 3°C y 11°C. Por otro lado, al considerar

los registros de temperaturas máximas, se observan altos grados centígrados de temperatura que llegan hasta casi los 40°C. Exceptuando la casa 85, el resto de las viviendas supera los 30°C, lo que muestra una dinámica de temperatura interna con oscilaciones térmicas diarias drásticas.

El comportamiento térmico de las viviendas se relaciona con los otros tres indicadores registrados: CO₂, ruido y humedad. Entre ellos, el primero (CO₂) es el que presenta registros más difíciles de interpretar, dadas la multiplicidad de fuentes de emisión. La interpretación de qué tipo de vivienda y comportamientos ambientales (hacinamiento, humo de cigarro, fuentes de combustión interna, líquidos de limpieza, etc.) se asocian a la emisión de CO₂ se torna una tarea especialmente complicada. En cambio, los registros correspondientes a la humedad permiten indicar comportamientos similares en muchas de las viviendas. Por su parte, los registros de ruido son los menos relacionados con la temperatura, pero los más directamente ligados a la actividad de las personas dentro de las viviendas, las cuales indican, por ejemplo, la habitabilidad de las viviendas en mitad del día. Por consiguiente, los registros de ruido dan cuenta de la presencia de personas dentro de las casas lo que permite poner en relación los registros de temperatura con los de dióxido de carbono y los de humedad.

Una primera evaluación integrada de estos parámetros muestra que las viviendas, en conjunto, no alcanzan condiciones adecuadas de confort térmico y tienden a mantener temperaturas frías (por debajo de los 20°C) y con humedades relativas entre el 50% y el 70%. De esta relación se sigue a otra con los registros de ruido, ya que estos permiten concluir que las personas que habitan las viviendas inician sus actividades a partir de las seis horas y las finalizan hacia las 22 horas; esto es, a lo largo de 14 horas diarias. En ese rango horario la humedad relativa presenta una leve curva de descenso en todas las viviendas en comparación con el rango de 22 a seis horas (ocho horas en total), donde tiende a ser más alta, lo cual permite determinar que, si bien la humedad es alta en las viviendas, en las horas de sueño es un poco más elevada que en las horas de actividades. Por su parte, y al igual que los registros de humedad y ruido, los de CO₂ se mantienen altos -superiores a 800 ppm- entre las 23 y las 6:30 horas, y comienzan a marcar un aumento desde las siete hasta las 22:30 horas; es decir, el aumento de este gas al interior de la casa se condice con las actividades hogareñas durante las horas en que las personas están despiertas.

En términos generales, las viviendas muestran temperaturas medias (anual, mensual, y primeros y últimos cinco días del mes) por debajo del rango de confort: temperaturas máximas entre 20°C y 40°C, humedad relativa sobre el 60% en ocho de las nueve casas, ruido con oscilaciones de alza en tres franjas horarias aproximadas (6.30 a 9.30, 12.30 a 14.30 y 18 a 22 horas) y concentraciones de CO₂ superiores a 800 ppm en siete de las nueve viviendas.

La confluencia entre los dichos y los registros se expresa en el ejercicio de ir desde los códigos connotativos de las UFF hacia los indicadores monitoreados en las viviendas:

- Se evidenciarían los códigos connotativos de la casa canasto y sobrecalentamiento, debido a la constructibilidad permeable de las casas. Estas tendrían fugas de calor e ingreso de corrientes de aire, lo cual estaría favoreciendo la tendencia de viviendas frías, lo que a su vez demanda mayores requerimientos de calor y podría estar produciendo el fenómeno de casas frías y temperaturas máximas altas, debido a que el calor se disipa rápidamente hacia el exterior, problema que justificó la instalación de ReNaM en la región (Baigorrotegui, 2022). En particular, las viviendas 86 y 89, construidas entre el 2000 y el 2009, presentan las alzas de temperatura más destacadas, a pesar de haberse construido con mayores exigencias que la mitad de la muestra de viviendas ReNaM.
- El fenómeno de sobrecalentamiento no necesariamente estaría desvinculado al código connotativo de calefacción insuficiente. Esta relación se produciría porque el exceso de calefacción sería una respuesta a la imposibilidad de mantener una vivienda dentro los rangos de confort térmico en todo su interior, producto de las condiciones deficientes de la misma en esta materia; y, por tanto, la calefacción que se genera al interior de las casas produce áreas o puntos de calor con temperaturas entre los 20°C y casi los 40°C, mientras que, en otros lugares de estas, las temperaturas se mantienen frías. En contraposición se destaca la casa 85, construida en el periodo de 1980 y 1990, la cual cuenta con las menores oscilaciones térmicas.
- La calefacción en las casas en su doble dimensión de sobrecalentamiento y calefacción insuficiente presentaría una tercera dimensión de la mano del calor de leña, ya que la leña es el combustible que se considera por las personas usuarias entrevistadas como el que entrega mejor calor de tipo seco y no húmedo. El uso de leña se da en los sistemas de cocina a leña y combustión lenta que permiten, por ejemplo, calentar agua y beber yerba mate entre todo el grupo familiar, a diferencia de los sistemas a parafina o pellet actuales que no son tan amplios (estufa a parafina), o son eléctricos (estufa a pellet), como para dejar algún recipiente con agua. En el caso de las casas sobrecalentadas, en un punto encontramos que las casas 86 y 89 declaran en su ficha técnica tener estufas a parafina, por lo general situadas en lugares donde no llega el calor de la fuente principal, como los segundos pisos de las viviendas.
- En cuanto al tipo de calor que entrega la leña, definido como seco, este podría estar dando cuenta también de la tendencia a preservar una humedad media relativa alta en las viviendas; esto es, como parte del código connotativo de humedad intradomiciliaria. Cabe dentro de este código el hábito reportado de secar la ropa dentro de las casas usando el calor de los sistemas de calefacción, hecho que pudiera ser un factor que propicie una humedad relativa alta en el interior de las viviendas, sumado al fenómeno de humedad relativa, dadas las lluvias usuales de la ciudad patagónica de Coyhaique. Al respecto, la casa 84 muestra una media alta de humedad relativa anual, construida entre 2000 y 2009.
- Otro factor que podría estar dando cuenta de una humedad relativa alta es el código connotativo de casa canasto, ya que, por tener condiciones de constructibilidad poco impermeables, las corrientes de aire húmedo que se

filtran hacia el interior podrían estar contribuyendo también a que casi todas las viviendas sostenidamente tengan niveles de humedad sobre el 60%.

- La concentración de calor en un punto dentro de las viviendas, y que deviene en el agrupamiento familiar alrededor de dicho punto, podría estar favoreciendo la producción de los altos niveles de CO₂ que marcan los monitores ubicados generalmente en el área de comedor y la sala de estar, donde también se ubican los sistemas de calefacción. En esta línea, un factor a considerar es el vínculo entre estos registros y las prácticas de ventilación, especialmente las activas. Esto es importante cuando la mayor concentración de personas se concreta en un punto de la casa (el punto de calor) durante la franja horaria entre las 20 y las 22 horas, que es cuando se muestra un aumento en todas las viviendas de la concentración de este gas. Existen ciertas subidas de los niveles de CO₂ anómalas durante la noche, como es el caso de la casa 89.
- Si bien las viviendas son parte del programa público de recambio de calefactores, es probable que algunas sigan conservando una cocina a leña; por tanto, algunas de ellas no han dejado de utilizar este combustible. De este modo, y a pesar de dicho recambio, siguen existiendo en la ciudad de Coyhaique emisiones de humo significativas provocadas por el uso de leña principalmente con alta humedad, lo cual provoca que, cuando se combustiona, se eliminen importantes cantidades de humo y con ello material particulado al ambiente. En efecto se fija la idea de “andar pasado a humo”. Este código connotativo de combustión oliente también se relaciona con pobreza energética, producto de los diversos elementos utilizados, ya sea para el encendido del fuego o como parte del combustible de calefacción; incluso la quema de artículos como zapatos, ropa y envases plásticos, entre otros, resultan ser parte de la quema interna de las viviendas, lo que repercute en el medioambiente externo con altos niveles de material particulado y sustancias tóxicas producto de la quema. Estas connotaciones se observan con el “problema de llegar a fin de mes”, descrito en el **Gráfico 5**, donde se destaca cómo la temperatura media diaria de las casas, al llegar a los cinco primeros y últimos días de fin de mes, la temperatura media se reduce, especialmente en las casas 84 y 81.

278

Conclusión

Las propuestas para transformar los modos de consumo energético asumen a las personas como decisoras frente a un mercado que dispone de viviendas con distintas calidades, y donde el acceso a la instalación de artefactos eléctricos y ahora requeridos de redes de comunicación como Internet y wifi se dan por sentado, lo que comprueba, tal como menciona Rodríguez (2022), los supuestos ideológicos del rol de las personas usuarias como individuos racionales actuando en mercados competitivos frente a innovaciones específicas. Sin embargo, la magnitud del desafío de transitar hacia patrones de uso energético no puede prescindir de experiencias, hábitos y conocimientos locales, todos los cuales indican la participación de las personas con sus infraestructuras de vivienda cotidianamente, más aún cuando se trata de ciudades en latitudes remotas de América Latina (Vasen, 2017).

En el contexto de la transición energética que está experimentando una ciudad remota como Coyhaique, el trabajo de traer al frente las prácticas hogareñas desde esta perspectiva semiótico-material ofrece una legibilidad de dichos y registros digitales a nivel de su media estadística anual. Así, los dichos confluyen con experiencias que pueden ser comunes en una localidad. Esto resulta importante para que representantes de política que visitan estas localidades las consideren en sus declaraciones públicas. Los esfuerzos intensos de las personas usuarias para mantener sus casas en niveles de confort térmico son importantes y costosos. Entre los riesgos para las personas usuarias de ReNaM estuvo la pérdida de su privacidad hogareña -la cual se compensó en parte-, especialmente en las primeras etapas de la implementación. En nuestro caso, se prefirió respetar las cláusulas de privacidad para su acceso, y por ello no se incluyen entrevistas a sus personas usuarias. Esta estrategia metodológica se considera cuidadosa en esta etapa. Coyhaique fue la última ciudad chilena en desconectar la mayoría de sus monitores de ReNaM. En una investigación posterior, resultaría interesante conocer de primera voz de sus usuarios y usuarias el proceso de abandono de los monitores y sus registros, además de los devenires que estos han seguido, junto con sus imaginarios de ciudad inteligente concomitantes.

Esta propuesta basada en el mecanismo gramatical morfosintáctico de las UFF permite enfocarse semánticamente en expresiones breves, como dichos o frases que concentran un sentido connotativo, para luego ponerlo en relación con los registros digitales, provenientes de la base de datos ReNaM, relativos a los monitores intradomiciliarios, transformándolos en datos legibles sobre actividades cotidianas hogareñas. Este mecanismo de análisis permite enriquecer los análisis cualitativos, descentrando los análisis de contenido de entrevistas; sumado a ello, también permite poner en perspectiva a los análisis cuantitativos desde su dimensión formal con la dimensión cualitativa, dando cuenta de una misma experiencia revisitada a partir de registros que capturan distintas fuentes. Así, las bajas temperaturas intradomiciliarias, las temperaturas altas máximas, las dinámicas de ruido, la alta humedad y los altos niveles de CO₂ son parte de los sentidos connotativos de los dichos y las frases, todos los cuales, en combinación, permiten comprender, en parte, el fenómeno de la calefacción en las viviendas coyhaiquinas.

Este artículo es también una propuesta metodológica de combinación de análisis entre registros cualitativos y cuantitativos a partir de la identificación del procedimiento gramatical morfosintáctico de las UFF en su encuentro con las prácticas materiales de mantención de registros digitales. Los dichos sobre las prácticas hogareñas se refieren al involucramiento de sus habitantes en los problemas ambientales de la ciudad. Esta investigación -concentrada en ir del dicho al registro- expone cómo los hábitos y la coordinación de actividades diarias de sus habitantes demandan de un trabajo cotidiano intenso para mantener un comportamiento ambiental y confort térmico específico. Ahora bien, el ejercicio de salvaguardar el segundo puede ser contraproducente para el primero. Esto es especialmente importante en aquellas viviendas donde sus condiciones materiales y de constructibilidad lo impiden. Asimismo, los hallazgos demuestran la importancia de las prácticas cotidianas en casas con años de constructibilidad específicos y, por lo tanto, la incidencia ambiental de estándares de constructibilidad distintos. Esta consideración, originalmente importante

para ReNaM, se corrobora aquí, dado que a partir de este tipo de condiciones se interrelacionan, potencian o favorecen las otras connotaciones vinculadas al calor de la leña y la contaminación atmosférica. Entonces, los dichos, aquí considerados como UFF, están apuntando a las experiencias compartidas, no solo singulares y anecdóticas, sino infraestructurales de la cotidianeidad de una ciudad. Este resultado alerta sobre el valor del lenguaje de uso cotidiano y su protagonismo para identificar aspectos claves frente al propósito de gobernar mediante innovaciones responsables que habiliten transitar hacia vías más sostenibles desde lo local. Lamentablemente, el abandono de ReNaM desde Chile abre otras aristas sobre las irresponsabilidades de los tomadores de decisión pública en la financiación de la mantención cuidada, y no solo la implementación física, de este tipo de infraestructuras digitales.

Financiamiento

ANID/FONDECYT/Regular 1200076: “Prácticas de mantención y reparación de infraestructuras remotas y el surgimiento de comunidades energéticas en Coyhaique y Puerto Edén”.

Agradecimientos

280

Agradecemos a Luis Alberto Gómez y Manuela López, quienes, desde el Centro de Investigaciones de la Patagonia (CIEP) en 2022, voluntariamente se ofrecieron para divulgar e incorporar a la población en la iniciativa de compartir un aire ciudadano. Coincidimos todas y todos en estar inquietos para que las prácticas y resultados. En esta labor también Pamela Cárdenas fue importante, quien, desde su trabajo en el área de sustentabilidad de la Ilustre Municipalidad de Coyhaique, nos apoyó en los trabajos de terreno enfocados en las personas más vulnerables de la ciudad. Agradecemos al equipo EXCAMP en sus distintas versiones, especialmente a Zoë Fleming por su colaboración constante en las tecnologías y formas colectivas de monitorización. Allí todo un colectivo profesional público y académico nos interpeló en torno a los modos en que la ciencia se reconoce del lado de las prácticas locales y situadas. En particular, nos referimos a los profesionales responsables de políticas regionales de Aysén en energía Nicolás Carbone, en medioambiente, Jimena Silva, y vivienda, Natacha Pot y Jeannette Matus, quienes fueron cruciales. Agradecidos por su tiempo y entrevistas. Finalmente agradecemos a Loretto Solís y Claudio Herrera por su alojamiento en el hostel El Nevado.

Declaración de autoría

Gloria Baigorrotegui fue responsable de la adquisición de fondos, la administración del proyecto, recursos, conceptualización, investigación, metodología, supervisión y la escritura original del artículo, así como de su revisión y edición. Karla J. Vidal fue

responsable de la conceptualización, investigación, metodología y la escritura original del artículo, así como de su revisión y edición. Gabriel Reyes fue responsable de la gestión de datos, la investigación y la visualización.

Bibliografía

Baigorrotegui, G. (2022). Gobernar remendando infraestructuras experimentales de datos. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 16(3). DOI: <https://doi.org/10.4000/rac.28409>.

Baigorrotegui, G., Garrido-Lazo, R., Poch-Jiménez, P. & Cabrera-Ibáñez, J. (2024). Legibilidad de desperdicios en islas remotas. La isla Salamandra, el vertedero de Puerto Edén. *Revista de Geografía Norte Grande*, 88, 1-24. Recuperado de: <https://revistanortegrande.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/59635>.

Benveniste, É. (1997). *Problemas de lingüística general I*. Madrid: Siglo XXI.

Benveniste, É. (1999). *Problemas de lingüística general II*. Madrid: Siglo XXI.

Boso, À., Hofflinger, À., Garrido, J. & Álvarez, B. (2022). Breathing Clean Air or Cheaply Heating your Home: An Environmental Justice Dilemma in Chilean Patagonia. *Geographical Review*, 112(5), 667-687. DOI: <https://doi.org/10.1080/00167428.2020.1845955>.

Foucault, M. (1980). *Power/Knowledge. Selected Interviews and Other Writings 1972-1977*. Nueva York: Pantheon Books.

Gabrys, J. (2016). *Program Earth: Environmental Sensing Technology and the Making of a Computational Planet*. Minneapolis: University of Minnesota Press. DOI: <https://doi.org/10.5749/j.ctt1b7x5gq>.

González, C. (2018). Viviendas alcanzan temperaturas peak de 33°C durante el verano. *La Tercera*, 20 de mayo. Recuperado de: <https://www.latercera.com/tendencias/noticia/viviendas-alcanzan-temperaturas-peak-33-c-verano/172124/>.

Houston, L., Gabrys, J. & Pritchard, H. (2019). Breakdown in the Smart City. Exploring workarounds with urban-sensing practices and technologies. *Science, Technology, & Human Values*, 44(5), 843-870. DOI: <https://doi.org/10.1177/0162243919852677>.

Ingold, T. (1995). Building, dwelling, living. How animals and people make themselves at home in the world. En M. Strathern (Ed.), *Shifting Contexts. Transformations in Anthropological Knowledge* (57-80). Londres: Routledge.

Kenner, A. (2018). *Breathtaking. Asthma Care in a Time of Climate Change*. Minneapolis: University of Minnesota Press. DOI: <https://doi.org/10.5749/j.ctv69ssz2>.

La Tercera (2016). Las polémicas declaraciones del subsecretario del Medio Ambiente que causaron indignación en Coyhaique. La Tercera, 9 de Junio. Recuperado de: <https://www.latercera.com/noticia/las-polemicas-declaraciones-del-subsecretario-del-medio-ambiente-que-causaron-indignacion-en-coyhaique/>.

Marres, N. (2015). *Material Participation: Technology, the Environment and Everyday Publics*. Londres: Palgrave Macmillan. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-137-48074-3>.

Martinez-Soto, A., Jimenez-Gallardo, C., Villarroel-Lopez, A., Reyes-Riveros, A. & Höhl, J. (2024). Toward Sustainable Indoor Environments: Assessing the Impact of Thermal Insulation Measures on Air Quality in Buildings—A Case Study in Temuco, Chile. *Sustainability*, 16(2), 547. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16020547>.

Offenhuber, D. (2017). *Waste Is Information: Infrastructure Legibility and Governance*. Cambridge: MIT Press. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/10453.001.0001>.

Pickering, A. (1992). *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press.

Pickering, A. (1995). *The Mangle of Practice. Time, Agency and Science*. Chicago: University of Chicago Press.

Rodríguez, H. (2022). Desarrollos y límites de la innovación responsable: RRI y Open Science frente al entramado ideológico del progreso institucionalizado. *RECERCA. Revista De Pensament I Anàlisi*, 27(2). DOI: <https://doi.org/10.6035/recerca.6140>.

Ruppert, E., Isin, E. & Bigo, D. (2017). Data politics. *Big Data & Society*, 4(2), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951717717749>.

Schatzki, T. (1996). *Social Practices. A Wittgensteinian Approach to Human Activity and the Social*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511527470>.

Shove, E. (2003). Converging Conventions of Comfort, Cleanliness and Convenience. *Journal of Consumer Policy*, 26, 395-418. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1026362829781>.

Shove, E. & Walker, G. (2014). What Is Energy For? *Social Practice and Energy Demand. Theory, Culture & Society*, 31(5), 41-58. DOI: <https://doi.org/10.1177/0263276414536746>.

Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377-391. DOI: <https://doi.org/10.1177/00027649921955326>.

Star, S. L. & Bowker, G. (1999). *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. Cambridge: MIT Press. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/6352.001.0001>.

Strauss, S., Rupp, S. & Love, T. (2013). *Cultures of Energy. Power, Practices, Technologies*. Nueva York: Left Coast Press.

Tironi, M. & Valderrama, M. (2020). Gobernando mediante sensores. Sensorización y regulación digital de la vida ambiental de hogares en Chile. *Revista* 180, 46, 49-60. DOI: [http://dx.doi.org/10.32995/rev180.num-46.\(2020\).art-749](http://dx.doi.org/10.32995/rev180.num-46.(2020).art-749).

Todorov, T. (1986). *Symbolism and Interpretation*. Ithaca: Cornell University Press.

Torrico, E. (2000). La microfísica de las prácticas cotidianas y la recepción de la comunicación masiva. *Recorrido hacia el pensamiento de Michel de Certeau. Pensamiento Comunicacional Latinoamericano*, 2(1). San Pablo: Cátedra UNESCO - Universidad Metodista de São Paulo.

Vasen, F. (2017). Responsible Innovation in Developing Countries: An Enlarged Agenda. En L. Asveld, R. van Dam-Mieras, T. Swierstra, S. Lavrijssen, K. Linse & J. van den Hoven (Eds.), *Responsible Innovation* 3 (93-109). Cham: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-64834-7_6.

Walker, G., Devine-Wright, P., Hunter, S., High, H. & Evans, B. (2010). Trust and community: Exploring the meanings, contexts and dynamics of community renewable energy. *Energy Policy*, 38(6), 2655-2663. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.05.055>.

Zuluaga, F. (2004). Locuciones, dichos y refranes sobre el lenguaje: unidades fraseológicas fijas e interacción verbal. *Forma y Función*, 18, 250-282. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/fyf/n18/n18a11.pdf>.