



Docente: Paola Fernández

Integrantes del grupo: Centurión Sofia, Marelli Sofía y Herrera Martina

Asignatura: Proyecto de Investigación

Uso de la energía eólica en Chubut

Resumen:

En la actualidad es posible notar el estado en el que se encuentra el ambiente por diferentes razones, una de ellas es el uso de las energías convencionales por el impacto negativo que producen. Para muchas personas esto no es de importancia, pero en verdad es el escenario en donde los seres vivimos y nos desarrollamos, por ende es necesario cuidarlo y mantenerlo.

A partir del relevo exhaustivo de bibliografía y el análisis de distintas fuentes secundarias, se demuestra que la implementación de energía eólica en la provincia de Chubut entre 2000 y 2020 mostró impactos positivos en el ambiente, por ello, el Estado y las empresas privadas deben promover dicha implementación a partir del desarrollo de parques eólicos, la conservación de los recursos naturales y la integración de información ambiental, para así producir un mayor alcance a esta energía en la sociedad de dicha zona, por ello se lleva a cabo la descripción de las consecuencias que trae el uso de energías convencionales en el ambiente para así conocer qué efectos se producen en dicho escenario y luego impulsar la implementación de energías renovables. Por esta razón se explican cuáles son los efectos nocivos evitados al utilizar energía eólica para demostrar que el impacto en el ambiente es positivo, y se identifican cuáles son las acciones que debe llevar adelante el Estado y las empresas privadas con el fin de implementar esta energía.

Palabras claves: Energía eólica- Ambiente- Alcance- Estado- Empresas privadas

Abstract:

At present it is possible to notice the state in which the environment is found for different reasons, one of them is the use of conventional energies because of the negative impact they produce. For many people this is not important, but in truth it is the scenario where beings live and develop, therefore it is necessary to take care of it and maintain it.

From the exhaustive re-extension of bibliography and the analysis of different secondary sources, it is shown that the implementation of wind energy in Chubut between 2000 and 2020 showed positive impacts on the environment, therefore, the State and private companies should promote such implementation through the development of wind farms, the conservation of natural resources and the integration of environmental information, in order to produce a greater scope to this energy in the society of that area, that is why the description of the consequences that the use of conventional energies brings in the environment is carried out in order to know what effects are produced in this scenario and then promote the implementation of renewable energies. For this reason, the harmful effects avoided when using wind energy are explained to demonstrate that the impact on the environment is positive, and the actions that the State and private companies must take in order to implement this energy are identified.

Keywords: Wind energy- Environment- Scope- State- private companies

1. Introducción:

La presente investigación tiene como propósito indagar acerca de cuáles serían las consecuencias ambientales que se producirían en el ambiente al momento de generar energía eólica, y conocer acerca de cuál es el alcance que la sociedad de la provincia de Chubut, Argentina tiene a dicha energía. Se tendrán en cuenta las características de las energías convencionales, es decir las que usamos día a día, para poder hacer una pequeña comparación con las energías renovables, específicamente la energía eólica.

Para ello es fundamental hablar del deterioro ambiental, así que nos podemos enfocar en distintos tipos de procesos y factores que llevan a ello. Uno de ellos es la utilización de energías convencionales, como el petróleo, el gas natural y el carbón, las cuales producen una gran contaminación del aire y el aumento del efecto invernadero. Las energías no tradicionales o renovables son una gran opción para contribuir al cuidado del ambiente.

Por lo dicho, nuestra investigación analiza el uso de la energía eólica, que la entendemos como aquella fuente de energía renovable que utiliza la fuerza del viento para generar energía tanto mecánica como eléctrica. Este análisis lo llevaremos a cabo a través de un estudio de carácter teórico, ya que se ponen en práctica conceptos y teorías necesarias en la investigación para poder llegar a la descripción del objeto de estudio, y luego comprobar que es necesario el uso de la energía eólica, y así conocer y comprender su funcionamiento para su posterior aplicación. Nos centraremos en lo particular en la provincia de Chubut desde el año 2000 hasta el año 2020, para poder conocer las consecuencias que se producen en el ambiente por el uso de la energía eólica, y cómo en el tiempo al utilizarla se puede ir mejorando y contribuyendo al cuidado ambiental. Sin embargo, además de enfocarnos en esos cuestionamientos que constituirán una parte fundamental del presente trabajo, nos pondremos a analizar cuáles fueron y son los alcances que la sociedad tiene a dicha energía en la misma provincia y período de tiempo. Nos decidimos por la provincia de Chubut, ya que es una de las provincias del país con mayor potencial eólico por la velocidad de los vientos que se generan allí, lo cual es indispensable para el funcionamiento y movimiento de los aerogeneradores. Decidimos analizar ese periodo de tiempo, debido a que nos queremos centrar en las

consecuencias y los distintos alcances que se tienen a esta energía desde el comienzo del siglo, que trae consigo distintas causas del siglo anterior. Para ello se plantea la pregunta, ¿qué alcance, y qué consecuencias trae, el uso de la energía eólica en el ambiente de Chubut entre los años 2000 y 2020?

Este trabajo de investigación es complejo, y se centra en analizar las consecuencias positivas que trae el uso de energía eólica en el ambiente y cual es el alcance que la sociedad tiene a dicha energía en la provincia de Chubut en el periodo de 2000-2020 para promover la aplicación de dicha energía.

Para ello es necesario describir las consecuencias que trae el uso de energías convencionales en el ambiente para conocer qué efectos se producen en dicho escenario e impulsar la implementación de energías alternativas, ya que es de gran interés cuidar este escenario porque es el más importante que tenemos y hay que preservarlo para poder desarrollarnos. El objeto de estudio de esta investigación es la energía eólica y su generación, por eso es importante explicar cuáles son los beneficios del uso de la misma para así demostrar que el impacto en el ambiente es positivo. Para llegar a la implementación de esta energía y que la sociedad pueda llegar a ella, identificamos cuáles son las acciones que deben llevar a cabo el Estado y las empresas privadas, ya que son los principales organismos intervinientes de la investigación, por el uso de la ley, para preservar el ambiente, y de los Parques Eólicos para la generación de energía.

Esta investigación utiliza el método cualitativo, ya que nos interesa analizar y describir un fenómeno sociológico y, al mismo tiempo, el comportamiento de los actores sociales que se vinculan con la pregunta presentada anteriormente. Lo que buscamos es insertarnos, a partir de la participación de los sujetos involucrados, en las estructuras propias del contexto analizado. La investigación se lleva adelante realizando preguntas claves, las cuales no poseen una respuesta, y así originando el problema de investigación, buscando una solución para el mismo. Las preguntas son originadas a partir de nuestros intereses en la investigación y lo que creemos importante para llevarla a cabo.

Las herramientas que utilizamos para poder realizar la investigación son el análisis de documentos de otros autores, para poder darle una explicación al problema y tratar de resolverlo, y las técnicas de observación desde los ojos de otros investigadores, a partir de dichos documentos, para así también poder demostrar, que la implementación de energía eólica en la provincia de Chubut entre 2000 y 2020 demostró impactos positivos en el ambiente, y por ellos, el Estado y las empresas privadas deben promover dicha implementación a partir del desarrollo de parques eólicos, el accionar de aerogeneradores, la conservación de los recursos naturales y la integración de información ambiental, para así producir un mayor alcance a esta energía en la sociedad de dicha zona, lo cual sería la hipótesis de la investigación. A partir de aquellos documentos, pudimos adquirir los datos que creímos necesarios para poder desarrollar la investigación, los cuales analizamos para saber si eran datos confiables y útiles, y los relacionamos entre sí. Llevamos adelante la organización de la información mediante fichas de síntesis teniendo en cuenta los temas que abarcaba cada documento.

Con respecto al tipo de investigación, según la finalidad es aplicada, ya que analizamos el problema del deterioro ambiental y buscamos decisiones de intervención práctica para solucionar este problema. Según su alcance, es longitudinal o diacrónica, ya que nos basamos en un cierto período de tiempo (2000-2020) y analizamos el cambio del ambiente y del deterioro por las energías convencionales, y también su mejora con la energía eólica. Según

las fuentes, es una investigación con datos secundarios, ya que utilizamos hechos dados a conocer por otros autores o investigadores, y no son propios. Utilizamos datos extraídos, por ejemplo, del INDEC, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, de autores como Oszlak, entre otros. Finalmente, el nivel de profundidad del conocimiento es descriptivo ya que llevamos a cabo la investigación con datos ya conocidos y con detalles, y al mismo tiempo es porque explicamos los hechos o factores que llevaron a cabo el problema.

1.1 Antecedentes energéticos y aparición de energías renovables

A continuación se dará cuenta del contexto socio-histórico de desarrollo de las energías convencionales. Luego se hará referencia a los motivos de la aparición de las energías alternativas, y cuáles son sus características, como también se hará una caracterización de las energías tradicionales, para así después poder llegar al desarrollo y descripción del uso de la energía eólica en Chubut, para ello hay que comenzar con los antecedentes, como lo es la crisis petrolera, aquí en la Argentina se da en el período correspondiente al tercer gobierno peronista (1973-1976), y establecido por M. A. Barrera y C. Vitto (2009), en una situación con respecto al sistema capitalista a nivel global, que enmarca la caída de los denominados años dorados y el surgimiento del capitalismo financiero. Esta crisis está relacionada a la suba extrema del precio del crudo por parte de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), trayendo consecuentemente aumentos en los precios de ciertas materias primas y una fuerte recesión de algunos países centrales. Perón presentó el “Plan Trienal para la Reconstrucción y la Liberación Nacional”, que proponía el monopolio estatal, la nacionalización de los recursos energéticos para su explotación y comercialización, en las áreas de petróleo, gas, carbón, entre otras. Se buscaba que ese control se lleve a cabo sobre la explotación de gas y petróleo a Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF)¹, para su comercialización. Las compañías privadas debían vender directamente a YPF, tomando así la totalidad de la comercialización de dichos derivados. (pp: 5-21)

En Argentina, aquello relacionado a las energías convencionales tiene lugar en los años 90, que tal como sostiene R. Ortiz (2007)², fue un período de reformas que permitieron el traspaso casi total de servicios públicos a manos del sector privado. A partir de 1989 se llevó a cabo una reestructuración del sector energético, implementando políticas de privatización, desregulación y apertura. En cuanto al motivo de la implementación de las energías alternativas³, nos referimos a que a nivel mundial existió un debate en torno a la reducción del uso de los combustibles petroleros y de gas natural para reducir la contaminación ambiental. (pp: 6-8, 11-15). *“A partir de la crisis petrolera de 1973, se inició en el país la investigación para su desarrollo. Con la firma de un acuerdo de asistencia técnica con Alemania, se instaló el primer parque eólico en el sudoeste de la provincia de Chubut,*

¹ complementario en caso de querer profundizar acerca de el surgimiento de YPF y su camino hacia la privatización. Última consulta el 6 de Julio. http://omal.info/IMG/pdf/las_empresas_trasnacionales_en_el_sector_petrolero_argentino.pdf

² CRF: R. Ortiz (2007); Las empresas transnacionales en el sector petrolero argentino. Agotamiento de los recursos naturales, comportamiento oligopólico e irresponsabilidad socio-ambiental; Serie: Cuadernos de Investigación N° 2 , s/f; pp: 6-8, 11-15. http://omal.info/IMG/pdf/las_empresas_trasnacionales_en_el_sector_petrolero_argentino.pdf

³ Según la Real Academia Española (RAE), alternativo hace referencia a las actividades que difieren de los modelos oficiales, comúnmente aceptados.

Patagonia argentina.” (AAVV (2017); pp 53)⁴. Posteriormente, en la Conferencia de Kyoto de 1997, se firmó un protocolo donde se fijaron límites a la emisión de gases contaminantes, especialmente para los países desarrollados. Para cumplir con los acuerdos establecidos, el Estado argentino desarrolla varios programas que apuntan al uso racional de la energía. Además, lleva a cabo diferentes proyectos, como la generación de energías renovables incluyendo la energía eólica, solar, geotérmica y biomasa. Las fuentes de energía son necesarias para llevar adelante el proceso de industrialización y producción.

Por el uso y el desarrollo de diferentes compuestos nocivos y peligrosos para el ambiente y las especies que habitan en el planeta, se llevaron adelante distintas convenciones, como por ejemplo, la Convención de Basilea, la Convención Marco de la ONU, y la Convención de Estocolmo, las cuales serán descriptas brevemente a continuación.

Según el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (1991)⁵ la Convención de Basilea, sancionada el 21 de marzo de 1991 en la sala de sesiones del Congreso argentino en Buenos Aires y promulgada el 15 de abril del mismo año, plantea que los desechos peligrosos y otros, y sus movimientos transfronterizos pueden causar daños a la salud humana y al ambiente, y estos pueden ser de mayor complejidad si sigue ocurriendo la generalización de los hechos nombrados. Es necesario que los Estados tomen las medidas necesarias para el manejo de los desechos peligrosos y otros, incluyendo sus movimientos transfronterizos y su eliminación. El objetivo de este convenio es establecer un marco regulatorio para el control de los mismos a través de las fronteras internacionales, y al mismo tiempo, implementar los criterios de “manejo ambiental seguro”, creados por el mismo convenio.

También el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (1994)⁶, mantienen que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, vigente desde 1994 y adoptada en 1992 en Nueva York, sostiene que los cambios del clima de la tierra y sus efectos adversos son una preocupación. Las actividades humanas fueron aumentando la concentración de gases de efecto invernadero, lo que daría como resultado un calentamiento de la superficie y atmósfera de la tierra y afectar así al ecosistema y la humanidad. El objetivo de la convención es lograr la estabilidad de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, llegando a un nivel que evita interferencias peligrosas producto de la intervención humana en el sistema climático, dentro de un plazo que permita al ecosistema adaptarse naturalmente al cambio climático. Así la producción de alimentos no se verá afectada y se logrará un desarrollo económico de manera sostenible. Esta convención posee una estrecha relación con el Protocolo de Kyoto, vigente desde 2005, ya que a través de este protocolo se comprometen a los países industrializados a limitar sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), implementando políticas de reducción de dichas emisiones.

⁴ L. Domínguez Roca, S. González; C. García, R. Quetgles, F. Maraschio, F. Stratta, R. Apaolaza (2017); Geografía: sociedad y economía en la Argentina actual; Buenos Aires; Estrada; pp. 53.

⁵ Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (1991); Desechos Peligrosos: Ley N° 23.922; Suiza; s/e. CRF: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/322/norma.htm>

⁶ Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (1994); Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático: Ley N° 24.295; Nueva York; s/e. CRF: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/699/norma.htm>

Tal como sostiene el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (2001)⁷, en 2001, se llevó adelante la convención de Estocolmo, en el Reino de Suecia, este convenio es acerca de los contaminantes orgánicos persistentes (COP), y el objetivo de este mismo es proteger la salud humana y el ambiente contra estos contaminantes, principalmente a lo que se refiere a la utilización, emisiones y manejo de los residuos producidos por estos contaminantes. La exposición a contaminantes orgánicos persistentes (COP) puede provocar efectos graves en la salud, incluidos ciertos cánceres, disfunciones del sistema inmunológico y reproductivo, mayor susceptibilidad a enfermedades y daños en los sistemas nerviosos central y periférico, entre otros. En respuesta a este problema global, el Convenio de Estocolmo, que fue adoptado en 2001 y fue sancionada en 2004, requiere que sus partes tomen medidas para eliminar o reducir la liberación de COP al ambiente, a través de la prohibición y/o eliminación de la producción y uso, así como la importación y exportación, de los COP producidos intencionalmente.

1.2 La energía y el ambiente

A continuación serán desarrollados los principales conceptos y las principales teorías de investigación, lo cual ayudará a introducirnos en las más importantes ideas. Comenzaremos con el concepto de energía para luego conducirnos al concepto de nuestro objeto de estudio, ella es definida como *“la capacidad de realizar trabajo, de producir movimiento, de generar cambio. Es inherente a todos los sistemas físicos, y la vida en todas sus formas, se basa en la conversión, uso, almacenamiento y transferencia de energía.”* (D. Melendi, s/f; CONICET; s/p).

El ambiente es el escenario más importante para el desarrollo de nuestras vidas y de los demás seres. Está compuesto por diversos factores como la luz, el aire, el agua, los animales, las plantas, etc. Como sostiene C. Reboratti (2013), el ambiente que nos rodea es un conjunto complejo de elementos bióticos y abióticos, es decir, vivos e inertes, organizado en diferentes escalas. La sociedad humana es parte de ese hábitat, y su existencia depende de él: esto significa que, no hay un hombre sin naturaleza. Esta dependencia del ambiente se basa en la existencia de dos conjuntos de elementos naturales: los servicios y los recursos. Estos hacen referencia a aquello que el humano necesita y que conforman solo una parte de la naturaleza. Los servicios ambientales son todos aquellos mecanismos propios del desarrollo de la naturaleza y sus ecosistemas, que el hombre requiere y utiliza para su existencia. Si bien dependemos absolutamente de los servicios que brinda el ambiente, que al ser aparentemente eternos, gratuitos e inagotables, no valoramos lo suficiente, y por ende nos resguardamos. Hasta que debido a este exceso de presión sobre ellos, comienzan a ser escasos o insuficientes, pero generalmente para ese momento ya es demasiado tarde o pasará mucho tiempo antes de que se reconstruya. Los recursos naturales, se los llama naturales ya que no se ha hecho nada para producirlos, fueron los más importantes para el desarrollo de la sociedad y todavía siguen siendo una base fundamental, ya que a partir de ellos se obtiene una serie de bienes, a veces de modo directo, y a veces a través de su transformación. (pp. 45)

1.3 Las energías convencionales

⁷ Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (2001); *Convenio de Estocolmo sobre contaminantes Orgánicos Persistentes: Ley 26.011*; Estocolmo; s/e. CRF: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/100000-104999/102996/norma.htm>

Todos los días, los seres humanos nos desarrollamos, crecemos en el ambiente, y utilizamos las energías convencionales para el desarrollo de nuestra vida cotidiana. Dentro de este grupo se encuentran el petróleo, el gas y el carbón. Dichas energías *“se caracterizan por utilizar un recurso cuya fuente o disponibilidad disminuye sustancialmente a lo largo de su aprovechamiento, como es el caso de los combustibles fósiles, que han requerido millones de años para su formación y se ha consumido gran parte de las reservas estimadas en poco más de una centuria.”* (Secretaría de Estado de la Energía; s/f; pp. 6)⁸. Estas energías tienen muchas ventajas, como por ejemplo su bajo costo y la facilidad de transporte. Sin embargo, tienen un gran impacto ambiental, sus principales consecuencias son la contaminación del aire, la contaminación hídrica, la contaminación del suelo y el aumento del efecto invernadero, lo que lleva a un deterioro ambiental, generando la pérdida de la capacidad del ambiente para satisfacer las necesidades sociales, de la biodiversidad y ambientales de la tierra. Esto ocurre cuando los recursos naturales de la tierra se agotan o se dañan y el ambiente se ve perjudicado. Un elemento que influye de gran manera en este deterioro es el dióxido de carbono, lo cual es definido por autores como, *“el gas que llega a la atmósfera por la quema de combustibles, lo cual contribuye al calentamiento global.”* (AAVV (2017); pp. 48)⁹.

1.4 La energía eólica es una energía renovable

Para adentrarse en la descripción de energía eólica es necesario primero explicar el concepto de energías renovables, ellas son definidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible¹⁰, como *“aquellas fuentes energéticas basadas en la utilización del sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal, entre otras. Se caracterizan por no utilizar combustibles fósiles, como sucede con las energías convencionales, sino recursos capaces de renovarse ilimitadamente.”* Como otra definición de la misma expresión podemos decir que, *“se denomina energía renovable a aquella que se obtiene de fuentes naturales que se pueden considerar inagotables, tanto porque se regeneran continuamente por medios naturales, como por la inmensa cantidad de energía que contienen.”* (AAVV; s/f; pp. 57)¹¹. Tomando ambas conceptualizaciones, podemos definir a las energías renovables como aquellas que no utilizan combustibles fósiles, y que se pueden utilizar de forma ilimitada, es decir que no se acaban nunca. Ellas usan el sol, el agua, el viento o la biomasa como vías para obtener la energía.

Ahora sí, el concepto principal sobre el que gira en torno la investigación es el de energía eólica. Se tomará a este concepto tal como punto de interés del trabajo, esta energía es definida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible¹² como, *“la energía que hace referencia a aquellas tecnologías y aplicaciones en que se*

⁸ Secretaría de Estado de la Energía; s/f; Manual de energías renovables: Descripción de las fuentes de Energías Renovables; Santa Fe; s/e; pp.6. CRF: <https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/Manual-Educaci%C3%B3n-Energ%C3%A9tica.pdf>

⁹ L. Domínguez Roca, S. González; C. García, R. Quetgles, F. Maraschio, F. Stratta, R. Apaolaza (2017); Geografía: sociedad y economía en la Argentina actual; Buenos Aires; Estrada; pp. 48.

¹⁰ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s/f; ¿Qué son las energías renovables?; Buenos Aires; s/e. CRF: <https://www.argentina.gob.ar/produccion/energia/energia-electrica/renovables/que-son-las-energias-renovables>

¹¹ J. Ferreras Tomé, P. Estada Aceña, T. Herrero Campo, A. Velázquez Perejón, G. Jiménez Leira, J. M. Jiménez Solís, A. Santos Cabeza, E. Solís Ramírez, V. García Ocaña, s/f, Educación Ambiental y Cambio Climático: La comunicación, participación y educación ante el cambio climático; España; Junta de Andalucía; pp. 57. CRF: <http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/guia-didactica-ed-ambiental-y-cambio-climatico.pdf>

¹² Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s/f; Energía eólica; Buenos Aires; s/e. CRF: <https://www.argentina.gob.ar/produccion/energia/energia-electrica/renovables/que-son-las-energias-renovables#1>

aprovecha la energía cinética del viento, convirtiéndola a energía mecánica o eléctrica.” También definida como, “aquella obtenida del viento a partir de la transformación de la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire, en energía mecánica de rotación y posteriormente a través de un generador eléctrico en energía eléctrica.” (Secretaría de Estado de la Energía; s/f; pp. 27)¹³. Desde ya, este tipo de energía renovable, utiliza los vientos como principal vía para generar esa energía y producir el movimiento.

1.5 El Estado y las empresas privadas

Por último, para que la sociedad pueda tener alcance a la energía eólica es importante conocer cuál es el fin o la idea general de las políticas públicas, para esto, vamos a definir el rol del Estado, que es *“el papel atribuido a una o más de sus instituciones en la producción de bienes, regulaciones o servicios destinados a resolver ciertas cuestiones problematizadas”* (O. Oszlak; s/f; pp. 1)¹⁴. Es decir que se llevan a cabo ciertas acciones para lograr la resolución de las problemáticas notables en la sociedad y, en este caso, *“las políticas públicas o políticas estatales de las agencias son responsables de resolver las cuestiones agendadas”* (O. Oszlak; s/f; pp. 6)¹⁵. Se podría decir que estas políticas estatales o públicas demuestran cómo actúa el Estado en estas situaciones donde se encuentran presentes ciertas problemáticas, *“permiten una visión del estado “en acción”, desagregado y descongelado como estructura global y “puesto” en un proceso social en el que se entrecruza complejamente con otras fuerzas sociales.”* (O. Oszlak, G. O'Donnell (1981); pp. 7).

Una definición más completa y concreta de las dichas es que *“son simplemente la secuencia de posiciones tomadas por las instituciones gubernamentales y burocráticas que actúan en nombre del Estado, con relación a las cuestiones incluidas en la agenda pública.”* (O. Oszlak (2006); pp. 19). Esta agenda nombrada, es conocida al mismo tiempo como “agenda social problemática” la cual es *“el conjunto de necesidades y demandas de las que se hacen cargo determinados actores sociales, adoptando decisiones y llevando a cabo acciones tendientes a satisfacerlas.”* (O. Oszlak; s/f; pp. 5)¹⁶. Cuando una problemática que se encontraba presente en la sociedad es solucionada por una política pública, es eliminada de la agenda pública.

Entonces, al hablar de políticas públicas o estatales, ya antes mencionadas, debemos tener en cuenta que *“la génesis de una política pública implica el reconocimiento de un problema. Qué cuenta como problema y cómo se define depende de la manera en que los diseñadores de las políticas buscan aproximarse a un tema o evento”*. (W. Parsons (1997); pp. 5).

¹³ Secretaría de Estado de la Energía; s/f; *Manual de energías renovables: Descripción de las Fuentes de Energías Renovables*; Santa Fe; s/e; pp. 27. CRF: <https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/Manual-Educaci%C3%B3n-Energ%C3%A9tica.pdf>

¹⁴ O. Oszlak; s/f; *El rol del Estado: micro, meso y macro*; Resistencia; s/e; pp. 1. CRF: <http://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/4202/1/EI%20Rol%20del%20Estado%2C%20micro%2C%20meso%2C%20macro.pdf>

¹⁵ O. Oszlak; s/f; *El rol del Estado: micro, meso y macro*; Resistencia; s/e; pp. 6. CRF: <http://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/4202/1/EI%20Rol%20del%20Estado%2C%20micro%2C%20meso%2C%20macro.pdf>

¹⁶ O. Oszlak; s/f; *El rol del Estado: micro, meso y macro*; Resistencia; s/e; pp. 5. CRF: <http://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/4202/1/EI%20Rol%20del%20Estado%2C%20micro%2C%20meso%2C%20macro.pdf>

Con respecto a las políticas públicas o proyectos eólicos “*en Argentina se desarrollan en un mercado desregulado, abierto y segmentado como es en la actualidad el mercado de generación eléctrica*” (C. Fernández (2011); pp. 2).

Por lo tanto, es un requerimiento el desarrollo de políticas, en este caso energéticas, que permitan la implementación de tecnologías necesarias para satisfacer a ese mercado y les sean útil. Al mismo tiempo, el autor plantea que la implementación de estos parques logran reducir el consumo de las energías convencionales y colaboran, en parte, a disminuir el deterioro del ambiente, lo que puede ser considerado una “solución”.

A continuación se da cuenta de la metodología utilizada en la investigación, demostrando los métodos utilizados junto a su justificación; se explica cuales son los sujetos que están presentes en el problema planteado; se mencionan las técnicas e instrumentos empleados; y se describe el procedimiento que hicimos para llevar a cabo la investigación. Luego se podrá llegar al apartado de resultados que surgen de las observaciones, estas últimas son analizadas para poder obtener los resultados de investigación, a partir de ello podremos comprobar o refutar la hipótesis ya mencionada. Seguido de este apartado se podrá ver la conclusión, con la recapitulación de los resultados más relevantes y las reflexiones, sintetizando las observaciones realizadas. Al final se podrá ver un apartado crítico en donde se da cuenta de los temas generales e interesantes vinculados con el tema de investigación, como también de las limitaciones y alcances que se tuvieron en el proceso. Como última aclaración al final del documento están presentes las referencias bibliográficas utilizadas.

2. Metodología:

2.1. Método

Esta investigación es de carácter descriptivo, ya que se busca analizar el estado del ambiente al utilizarse la energía eólica. A su vez, es de tipo explicativa debido a que se dan a conocer las causas del deterioro ambiental, haciendo referencia al uso de las energías convencionales y de la poca implementación de la energía eólica en la sociedad, relacionada con los gastos económicos y la poca concientización que hay sobre dicha energía. Como ya fue mencionado anteriormente, el método que es utilizado en esta investigación es el método cualitativo, ya que buscamos analizar y describir un fenómeno sociológico y el comportamiento de los actores sociales que se vinculan con el alcance de esta energía renovable.

2.2. Sujetos

Los sujetos que caracterizan esta investigación son las personas que integran la población de Chubut, ya que desarrollamos cuál es el alcance que tiene la sociedad con respecto a la energía eólica, el Estado junto a las políticas públicas y las diversas leyes que establece para poder conseguir aquel alcance mencionado, y las empresas privadas que llevan a cabo el desarrollo de los parques eólicos y los aerogeneradores.

2.3. Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica fue el análisis de contenido, adquirimos el conocimiento desarrollado durante la dicha a partir de otros investigadores que pudieron observar o estudiaron e investigaron el tema anteriormente. Llevamos a cabo la

consulta y recopilación documental de datos secundarios mediante informes y estudios de diversos autores. Los instrumentos que utilizamos fueron la lectura de la bibliografía hallada, relacionada al tema de la investigación, y las fichas de registro de diferentes tipos.

2.4. Procedimiento

Se llevó a cabo el planteo del problema y de la hipótesis de esta investigación, los cuales fueron explicados anteriormente. Realizamos preguntas claves sin respuesta, para así poder encontrar las mismas en el desarrollo de la investigación. Estas preguntas fueron creadas a partir de nuestros intereses sobre el tema. A su vez, establecimos tres variables, la variable independiente, dependiente e interviniente, que fueron operacionalizadas, es decir que se buscaron los indicadores empíricos para poder determinar su comportamiento. Para poder desarrollarlas durante el cuerpo de la investigación, llevamos adelante el procesamiento de los datos secundarios adquiridos para poder escoger la información útil e importante. Como primer paso, las fichas de lectura o de síntesis y de citas fueron clasificadas y agrupadas a partir del tema que abarcaban en los documentos. Luego, planificamos en qué orden íbamos a desarrollar los temas tratados en la investigación y, siguiendo ese mismo, organizamos los grupos de las fichas. Finalmente analizamos y comparamos las fichas, y elegimos qué información utilizaríamos para desarrollar las variables, teniendo en cuenta la validez, confiabilidad, la fuente de origen, entre otras cosas, para así poder evaluar la calidad de los datos secundarios. Ya con la información seleccionada, pudimos iniciar el proceso de la redacción de la investigación. Tratamos de darle una explicación al problema planteado y tratar de resolverlo con todos los datos adquiridos en el procedimiento, y así también una respuesta a las preguntas guías que ya fueron mencionadas.

3. Resultados:

3.1. Importancia de implementar energías renovables

Las energías convencionales generan tres tipos de contaminaciones ambientales, de las cuales la contaminación atmosférica es la más común. Para M. D. Encina Malagón (2011), la Ley 3/98 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco define la contaminación atmosférica como la presencia en el aire de materias o formas de energía (elemento o compuesto químico, natural o artificial) que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza. Según el autor tiene lugar la emisión de contaminantes al aire con una velocidad o nivel de emisión, que es la masa de contaminante que emite una fuente por unidad de tiempo. Los contaminantes sufren procesos de dispersión, transporte y transformación en el aire, de donde resulta el nivel de inmisión o masa del contaminante en el aire en un punto lejano a la fuente por m³ de aire. Por último, dichos contaminantes se depositan en superficies receptoras dando lugar a los efectos. (pp.12-13)

En cuanto a la contaminación del agua, según el autor M. D. Encinas Malagón (2011), esta se encuentra contaminada cuando contiene compuestos que impiden su uso. Las fuentes de contaminación del agua pueden ser naturales (geoquímicas) o artificiales (antropogénicas). Normalmente, las fuentes naturales están dispersas y no provocan concentraciones altas, excepto en ciertos lugares concretos. Sin embargo, la contaminación

antropogénica se concentra en zonas concretas como ciudades, industrias, entre otros. Además los contaminantes son mucho más peligrosos que los emitidos por las fuentes naturales. Este tipo de contaminación cuenta con cuatro focos principales: las industrias, los vertidos urbanos, la navegación, y la agricultura y ganadería. (pp.46)

Por último, en cuanto a la contaminación del suelo, M. D. Encinas Malagón (2011) lo define como el desequilibrio físico, químico o biológico debido a la acumulación de sustancias a niveles tóxicos para los organismos del suelo, provocando pérdidas en la productividad del suelo. A diferencia de lo que ocurre en el aire y en el agua, en el suelo los contaminantes son poco móviles. Los procesos de dilución prácticamente no existen y solo un pequeño porcentaje de la contaminación del suelo se elimina por el regadío y escorrentía. Teniendo en cuenta que se necesitan más o menos 10.000 años para el desarrollo completo del suelo, se puede decir que cuando este se contamina, no va a lograr regenerarse por sí solo. (pp.79)

A diferencia de las energías convencionales, las energías renovables son importantes para impedir el deterioro ambiental. Su aparición se debe a la búsqueda de la reducción del uso de los combustibles petroleros y de gas natural para reducir la contaminación ambiental. Ellas son definidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible¹⁷, como *“aquellas fuentes energéticas basadas en la utilización del sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal, entre otras. Se caracterizan por no utilizar combustibles fósiles, como sucede con las energías convencionales, sino recursos capaces de renovarse ilimitadamente.”* Como otra definición de la misma expresión, *“se denomina energía renovable a aquella que se obtiene de fuentes naturales que se pueden considerar inagotables, tanto porque se regeneran continuamente por medios naturales, como por la inmensa cantidad de energía que contienen.”* (AAVV; s/f; pp. 57)¹⁸. Tomando y complementando ambas conceptualizaciones, podemos llegar a definir que las energías renovables son aquellas que no utilizan combustibles fósiles, y que si se pueden utilizar de forma ilimitada, es decir que no se acaban nunca. Ellas usan el sol, el agua, el viento o la biomasa como vías para obtener la energía.

Al llevar a cabo la implementación y utilización de energía eólica, en este caso en el uso doméstico, se llega a diversas consecuencias, por lo que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible¹⁹ afirma que, *“el impacto ambiental al utilizar la energía eólica es de menor magnitud dado que además de no emplear recursos finitos, no genera contaminantes. Sus beneficios son la diversificación de la matriz energética del país, el fomento a la industria nacional y el bienestar ambiental.”* La energía eólica permite evitar la emisión de compuestos químicos y la quema de petróleo, lo que hace que no se genere un deterioro ambiental, y lo cual será desarrollado a continuación.

¹⁷ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s/f; ¿Qué son las energías renovables?; Buenos Aires; s/e. CRF: <https://www.argentina.gob.ar/produccion/energia/energia-electrica/renovables/que-son-las-energias-renovables>

¹⁸ J. Ferreras Tomé, P. Estada Aceña, T. Herrero Campo, A. Velázquez Perejón, G. Jiménez Leira, J. M. Jiménez Solís, A. Santos Cabeza, E. Solís Ramírez, V. García Ocaña, s/f, Educación Ambiental y Cambio Climático: La comunicación, participación y educación ante el cambio climático; España; Junta de Andalucía; pp. 57. CRF: <http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/guia-didactica-ed-ambiental-y-cambio-climatico.pdf>

¹⁹Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s/f; Energía eólica; Buenos Aires; s/e. CRF: <https://www.argentina.gob.ar/produccion/energia/energia-electrica/renovables/que-son-las-energias-renovables#1>

3.2. Impacto sobre el ambiente de la energía eólica en comparación con las energías convencionales

El impacto ambiental se reduce en cuanto a la menor emisión de sustancias químicas a la atmósfera gracias a la implementación de la energía eólica. Estableciendo una pequeña comparación con la emisión de gases de efecto invernadero que producen las energías convencionales, obtenemos, como sostienen los autores Nicolas G. Minaker, Nicolás J. Pettorossi y Lucas M. Spinosa²⁰, el generar energía eléctrica sin que exista un proceso de combustión o una etapa de transformación térmica supone, desde el punto de vista ambiental, un procedimiento muy favorable por ser limpio, exento de problemas de contaminación, etc. Se suprimen radicalmente los impactos originados por los combustibles durante su extracción, transformación, transporte y combustión, lo que beneficia la atmósfera, el suelo, el agua, la fauna, la vegetación, entre otros. El uso de energía eólica evita la contaminación que conlleva el transporte de los combustibles ya sea el gas, el petróleo, el gasoil, o el carbón. También se reduce el intenso tráfico marítimo y terrestre cerca de las centrales. Además, suprime los riesgos de accidentes durante estos transportes como los desastres con petroleros (traslados de residuos nucleares, etc), y no hace necesaria la instalación de líneas de abastecimiento, como las canalizaciones a las refinerías o las centrales de gas. N. G. Minaker, N. J. Pettorossi y L. M. Spinosa (2012) mantienen que la energía eólica es un recurso abundante, renovable, limpio, y ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas²¹, a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde. La energía eólica no contamina, es inagotable y detiene el agotamiento de combustibles fósiles contribuyendo a evitar el cambio climático. La generación de electricidad a partir del viento no produce gases tóxicos, ni destruye la capa de ozono, y tampoco crea lluvia ácida. Por ello, no origina productos secundarios peligrosos ni residuos contaminantes. Según los mismos autores²², cada kilovatio-hora (Kwh.) de electricidad generada por energía eólica en lugar del uso de carbón, evita la emisión de 0,60 Kg. de CO₂ (dióxido de carbono), 1,33 gr. de SO₂ (dióxido de azufre), además de 1,67 gr. de NO_x (óxido de nitrógeno). La electricidad producida por un aerogenerador evita que se quemen diariamente miles de litros de petróleo y miles de kilogramos de lignito negro en las centrales térmicas. Ese mismo generador produce idéntica cantidad de energía que la obtenida por quemar diariamente 1.000 Kg. de petróleo. Al no quemarse esos Kg. de carbón, se evita la emisión de 4.109 Kg. de CO₂. Se impide la emisión de 66 Kg. de dióxido de azufre (SO₂) y de 10 Kg. de óxido de nitrógeno (NO_x) principales causantes de la lluvia ácida, y calentamiento global. (pp.21)

3.3. Territorio con mayor efectividad para llevar adelante la energía eólica

En cuanto al territorio, si bien la Patagonia en sí es la región con mayor porcentaje de efectividad a la hora de implementar este tipo de energía renovable, la mayor parte del funcionamiento de parques eólicos, junto con su administración, se da en la provincia de Chubut. La provincia de Chubut, está dentro de la región de la Patagonia

²⁰ Nicolas G. Minaker, Nicolás J. Pettorossi y Lucas M. Spinosa (2012); *Estudio de la Energía Eólica en Argentina*; Buenos Aires; Universidad Argentina de la Empresa (UADE): pp.21.

²¹ Termoeléctricas: instalación empleada en la generación de energía eléctrica a partir de la energía liberada por combustibles fósiles como petróleo, gas natural, carbón, madera y núcleos de uranio.

²² Nicolas G. Minaker, Nicolás J. Pettorossi y Lucas M. Spinosa (2012); *Estudio de la Energía Eólica en Argentina*; Buenos Aires; Universidad Argentina de la Empresa (UADE): pp.22.

extraandina, y esta es la provincia con mayor cantidad de Parques Eólicos de la Patagonia, y por ello se dará a conocer la cantidad de población de la provincia de Chubut según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)²³, ya que es aquí donde mayor potencial eólico hay, y es donde se busca saber cuál es el abastecimiento de la energía eólica que posee la sociedad. La población total según el Censo de 2010 es de 509.108 habitantes, y según INDEC²⁴ el Censo de 2010 del total de hogares por vivienda y propiedad del terreno es de 157.166 hogares totales. A partir de ello, se hablará del abastecimiento de hogares que se produce en la sociedad de la provincia de Chubut, Argentina, tomando la caracterización de los Parques Eólicos más importantes del país. Para eso, hay que tener en cuenta que los aerogeneradores varían según la potencia que tienen, como ya se nombró con anterioridad, existen dos tipos de aerogeneradores, *“los de baja y media potencia, que son aquellos que también se los conoce como “micro aerogeneradores”, y se utilizan para abastecer pequeñas comunas y hogares aislados, su producción energética es de 1,5 a 3 Kw; y por otro lado están los aerogeneradores de alta potencia, los cuales tienen una producción energética de 7000 Kw, estas máquinas con este tipo de potencia se instalan en serie junto con otros para conformar lo que se llama “Parque Eólico”.”* (Secretaría de Estado de la Energía, s/f; pp. 29)²⁵. Dado que buscamos analizar cuál es el alcance que la sociedad tiene a la energía eólica, se hará una descripción de los Parques Eólicos más importantes de Chubut, y de cuál es el abastecimiento energético de los hogares de la sociedad según esos Parques. Tal como sostiene Genneia²⁶, el Parque Eólico de Rawson (PER), está ubicado en la localidad de Rawson, Chubut, una de las zonas con mayor desarrollo eólico por sus vientos, este es el parque más grande de la Argentina, y está dentro de los más importantes de América Latina. Cuenta con 55 aerogeneradores y tiene una producción de 410.000 MWh que entrega al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), los cuales representan la energía suficiente para alimentar 137.000 hogares, y el ahorro de emisión de 204.000 toneladas de CO₂ a la atmósfera.

Además, también como sostiene Genneia, podemos encontrar el Parque Eólico Trelew (PET), el cual está ubicado en la localidad de Rawson, Chubut. Cuenta con 17 aerogeneradores y tiene una producción de 190.000 MWh que se entrega al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), los cuales representan la energía suficiente para alimentar 64.000 hogares, y el ahorro de 130.000 toneladas de CO₂ en la atmósfera. Luego, se encuentra el Parque Eólico Madryn (PEM I) el cual está ubicado sobre la Ruta provincial N°4, al noroeste de Puerto Madryn, Chubut. Cuenta con 20 aerogeneradores, alcanzando una potencia instalada total de 70 MW. Tendrá una producción de 300 MWh que se entrega al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), energía suficiente para alimentar hasta 100.000 hogares.

²³ INDEC (2010); Censo 2010: *Total población de Chubut, Argentina*; Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Disponible en: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-CensoProvincia-3-999-26-999-2010>

²⁴ INDEC (2010); Censo 2010: *Total hogares de Chubut, Argentina*; Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Disponible en: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-CensoProvincia-3-999-26-999-2010>

²⁵ Secretaría de Estado de la Energía; s/f; *Manual de energías renovables: Descripción de las Fuentes de Energías Renovables*; Santa Fe; s/e; pp. 29. CRF: <https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/Manual-Educaci%C3%B3n-Energ%C3%A9tica.pdf>

²⁶ Genneia, s/f; *Energía renovable: Nuestros Parques Eólicos*; Chubut; Genneia. CRF: <https://www.genneia.com.ar/>

Teniendo en cuenta la comparación entre el abastecimiento que tendrían estos parques eólicos con la cantidad de hogares o propiedades que hay en la provincia de Chubut, podemos establecer que la energía generada por los parques es suficiente para cubrir los gastos de energía de los hogares.

3.4. La economía del hogar por sobre el beneficio ambiental

La utilización de energías convencionales conlleva consecuencias tales como un alto nivel de emisión de sustancias químicas y el agotamiento de recursos que tardarían años en regenerarse, por eso se plantea desde este trabajo la necesidad de implementar una nueva manera de brindar energía a la sociedad a través de fuentes renovables, como el viento en este caso, y que este se masifique la misma. Un factor importante al hablar de la masificación de esta energía renovable, es el costo tarifario que deben pagar las personas que utilicen esta energía en su hogar. El costo es muy elevado lo cual impide que las casas puedan acceder a ella para luego poder pagarla. La implementación de energía eólica tiene un precio inicial el cual abarca la construcción de Parques Eólicos y sus aerogeneradores, este costo es abonado por las empresas privadas ya que son quienes tienen en manos la construcción de los mismos, pero luego a la hora de implementar la energía el costo tarifario corre a cuenta del hogar que utilice la energía en cuestión. Al ser muy caro esto, impide que se masifique el uso de la misma, lo que va a llevar a continuar usando energía convencional. Con este parámetro, la población seguiría eligiendo la obtención de energía eléctrica por medio de combustibles, ya que no es de su principal interés el cuidado del ambiente sino la búsqueda de lo que es más conveniente para su economía, que para lograr un ahorro de energía se podrían poner en práctica otros métodos como el uso de focos led y reutilizar cualquier tipo de foco en general como forma de reciclado para crear nuevas cosas. Teniendo en cuenta que la población estaría fijándose específicamente en lo económico, podemos decir que no logran ver el beneficio ambiental que la energía eólica otorga. Esto sucede por el bajo grado de educación, información y concientización acerca de este recurso, de no buscar que la sociedad logre recibir información acerca de un tipo de energía renovable aplicable. Podemos encontrar que el freno a su implementación es la incertidumbre que tiene la población sobre la energía eólica, el no saber de qué trata. La sociedad está acostumbrada a un estilo de vida que no es fácil de reemplazar de un día para el otro, esto pasaría con la implementación de la energía eólica y el por qué no pueden llegar a ver el beneficio ambiental que esta posee. Hablando sobre los aerogeneradores de forma general, como plantea la Secretaría de Estado de la Energía²⁷, *“los equipos de los aerogeneradores suelen ser diseñados para poder soportar las condiciones ambientales a las cuales estarán expuestos. A partir de esto, se asegura el funcionamiento de estos y una vida útil mayor a 20 años, en el caso de llevar a cabo el mantenimiento adecuado.”* (pp.74) Una característica positiva de los aerogeneradores es que el diseño de ellos son simples, por ende las tareas de cuidado son sencillas y mínimas. Estos datos sobre el equipo de los aerogeneradores nos dan a entender que los mismos tienen una larga duración y un gran aprovechamiento, y que son muy útiles para la originación de electricidad a partir de la energía eólica. Como ya mencionamos anteriormente, nuestro problema se basa en las consecuencias

²⁷ Secretaría de Estado de la Energía; s/f; *Manual de energías renovables: Descripción de las Fuentes de Energías Renovables*; Santa Fe; s/e; pp. 74. CRF: <https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/Manual-Educaci%C3%B3n-Energ%C3%A9tica.pdf>

que se producen en el ambiente con el uso de la energía eólica y el alcance que la sociedad le tiene a ella. Sabemos que un factor que impide que la sociedad implemente la dicha son los altos costos relacionados a la construcción e instalación de los aerogeneradores, pero teniendo en cuenta el gran tiempo de uso que se les puede dar a los aparatos, el precio de éstos no se consideraría tan costoso. En otras palabras, aunque la instalación y construcción de los aparatos para la producción de energía eólica posee un alto precio, el tiempo de duración recompensa ese gran costo. Al mismo tiempo, ocurre lo mismo con el mantenimiento el cual se caracteriza por su simpleza y no necesita tanto aporte económico. En síntesis, teniendo en cuenta la relación costos-vida útil del aerogenerador, si bien la instalación es costosa, la cantidad de años que se puede utilizar el aerogenerador amortiza costos. De acuerdo a lo estudiado por los autores N. G. Minaker, N. J. Pettorossi y L. M. Spinosa (2012), *“este tipo de energía renovable tiene grandes niveles de inversión inicial, teniendo en cuenta que cada KW eólico instalado cuesta más de U\$S 2000 o bien U\$D 2.200.000 por MW. Al compararlo con la energía térmica, los niveles de inversión requeridos representan aproximadamente la mitad que los de generación eólica, pero la diferencia radica en que las centrales térmicas están sujetas al precio del petróleo futuro, en cambio la energía eólica depende de los vientos.”* (pp.42).

3.5. El accionar del Estado y las empresas privadas mediante un marco normativo

Al hablar de dimensión legal podemos hacer referencia a las diversas leyes existentes, lo cual relacionaremos con aspectos ambientales y sociales, ya que nuestro problema trata de cuáles son las consecuencias que se producen en el ambiente con el uso de la energía eólica y el alcance que tienen la sociedad a ella, lo cual fue desarrollado en el capítulo anterior. A continuación se darán a conocer algunas Leyes tanto nacionales, como también una Ley Provincial de Chubut, siendo esta última específica de la energía eólica, el cual es nuestro objeto de estudio, al mismo tiempo de que se explicará el accionar de las empresas privadas. Estas Leyes nos servirán para comprender los diferentes objetivos que se tienen para preservar el ambiente y los recursos que se encuentran en él, como también para el buen uso de los recursos energéticos. La Ley Nacional que podemos encontrar que propone temas relacionados al cuidado del ambiente, el buen uso de los recursos naturales y las acciones que deben llevar adelante las personas para no producir efectos negativos sobre el ambiente, es la Ley General del Ambiente (Ley 25.675), que tal como dice el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (2002)²⁸ esta trata diferentes objetivos que deben ser llevados a cabo, estos son, el asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas; promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras; promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales; asegurar la conservación de la diversidad biológica; prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo; promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el

²⁸Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (2002); Ley General del Ambiente (Ley 25.675); Argentina; s/e. CRF: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm>

sistema formal como en el no formal; organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma. Esta Ley nos parece importante, ya que nuestro problema está conformado por cuales son las consecuencias ambientales que produce la energía eólica, para ello esta Ley funciona como una base para llegar a las demás leyes que serán explicadas a continuación, la Ley General del Ambiente funciona como aquella que nos permite mantener el buen uso de los recursos para preservar el ambiente para el desarrollo de los seres, con esto queremos demostrar que es necesario el uso de la energía eólica en la sociedad para aclarar que dicha energía produce tanto el bienestar ambiental como también el bienestar de la sociedad, ya que como se demostró en el primer y segundo capítulo, las energías convencionales producen efectos nocivos sobre el ambiente, lo cual no es beneficioso para la sociedad, y por ello hay que dejar de usarlas, esta ley propone prevenir los efectos nocivos que se producen, por esa razón para seguir lo que sostiene la Ley hay que dejar de usar en el tiempo las energías convencionales, y una alternativa es la energía eólica en la Patagonia argentina. Por esas razones, se debe disminuir de forma drástica las emisiones de gases efecto invernadero que produce el uso de energías no renovables. Para ello hay que adaptar los objetivos a las nuevas situaciones que se están generando, y desarrollar estrategias de comunicación, participación y educación ambiental, que sensibilicen a la población y la animen a cambiar el modelo de vida y de consumo, con la incorporación de actitudes y comportamientos más sostenibles y ahorradores de energía. Esto nos lleva, para poder prevenir los efectos nocivos y peligrosos ambientales y sociales, y que es de interés para el desarrollo del objeto de estudio, al Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar (Ley 25.019) que también como sostiene el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (1998)²⁹, se declara de interés nacional la generación de energía eléctrica de origen eólico y solar en todo el territorio nacional, aquí también se sostiene que el Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación, a través de la Secretaría de Energía promoverá la investigación y el uso de energías no convencionales o renovables para preservar el ambiente.

En relación a esto, se sancionó en la provincia de Chubut la Ley de Energía Eólica Provincial de Chubut (Ley 4389)³⁰, la cual declara de interés provincial la generación, transporte, distribución, uso y consumo de la energía eólica, como así también la fabricación de equipamiento para tal finalidad en el territorio provincial. Como ya se ha hablado anteriormente la Provincia de Chubut es la provincia con mayor potencial eólico y con más Parques Eólicos en el país, estos parques se encuentran en manos de empresas privadas, por lo cual esta Ley sostiene que el Poder Ejecutivo remunerará con cinco milésimos de peso por cada kilovatio hora (\$ 0,005/Kw/h) efectivamente generado por sistemas eólicos, a aquellas empresas de generación que entreguen su energía al sistema mayorista patagónico, y cuyos aerogeneradores se encuentren instalados en el territorio provincial, lo cual produce que aquellas empresas que generan energía eólica sean alentadas a generar esta energía, para ser entregada al sistema mayorista patagónico para luego ser distribuida en la sociedad. Se reduce el impuesto del 8% sobre la facturación de energía a consumidores finales en la misma proporción que surja entre el total de la

²⁹Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (1998); Ley General del Ambiente (Ley 25.675); Argentina; s/e. CRF: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/50000-54999/53790/texto.htm#1>

³⁰Legislatura de la Provincia de Chubut (1998); *Ley de Energía Eólica Provincial de Chubut (Ley 4389)*; Universidad De Nueva México (UNM Digital). CRF: https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1236&context=la_energy_policies

energía distribuida de origen eólico, producida o adquirida, por el distribuidor de cada ciudad, sobre el total de la energía con destino a usuarios residenciales de dicha ciudad.

La implementación de la energía eólica deja en evidencia que a través de su incorporación para abastecer a los hogares con su energía, nos brinda consecuencias positivas, no solo en nuestro consumo sino también consecuencias positivas para el ambiente. Si bien se entiende acerca de los beneficios que este tipo de energías renovables nos brinda, es necesario que el rol del Estado y las empresas privadas disponga de acciones que no se basen únicamente en la implementación y construcción de la maquinaria que se requiere para llevar adelante la masificación de la energía eólica, sino que es necesario que esta masificación también se aborde desde la concientización, la educación y el hecho de poder demostrar que un estilo de vida nuevo, basado en hábitos sustentables, trae una mejor calidad de vida y una gran mejoría en nuestro ambiente.

4. Conclusiones:

Con la presente investigación se pudo observar, a través de la lectura de los documentos y libros y la relación entre la información, que la energía eólica es una energía que produce consecuencias positivas en el ambiente, por no quemar grandes cantidades de litros de petróleo, y por evitar la utilización de gases y compuestos contaminantes como lo son el dióxido de carbono, el dióxido de azufre y el óxido de nitrógeno, por eso se puede decir que la generación y el uso de energía eólica es beneficioso para el ambiente, ya que evita el gas de efecto invernadero que produce calentamiento global. Esta es una energía limpia que no libera sustancias peligrosas en el ambiente, ya que la energía se obtiene a partir de la generación de viento que pasa directamente a producir movimientos en las palas de los aerogeneradores para luego así obtener la energía necesaria. La región de la Patagonia es aquella con mayor potencial eólico, y específicamente en la provincia de Chubut es donde mayor producción y desarrollo de energía eólica y Parques Eólicos hay, por el potencial del viento. En cuanto a la idea social, a través de la operacionalización de variables se permite conocer que la energía eólica generada, por ejemplo, por uno de los Parques Eólicos más importantes de la provincia de Chubut, abastece más de cincuenta mil (50.000) hogares, pero el problema es que estos hogares no pueden pagar los costos de las tarifas ya que es una energía con elevados precios lo que impide su masificación, sino se emplean políticas que permitan que el costo de las tarifas sea menor no podrá ser esta masificada e implementada por grandes cantidades de hogares, sólo por aquellos que puedan y quieran pagarla. También el costo de los aerogeneradores es muy elevado, y esto está en manos de las empresas privadas, lo que tiene dos puntos de análisis: por un lado no es negativo su alto precio comparado con los más de 20 años de vida útil que estos tienen, ya que vale la pena invertir en un aerogenerador si se sabe que va funcionar por muchos años si se tiene el mantenimiento y el cuidado adecuado; pero por otro lado, como ya se dijo anteriormente, sino se emplean políticas que abaraten los costos de las tarifas que pagan las familias, las empresas privadas no van a invertir en Parques Eólicos y aerogeneradores, llevando a la poca producción de energía eólica, ya que sino hay familia que invierta en su uso, no hay empresa que produzca energía, por ende se van producir consecuencias negativas en el ambiente en el presente y a futuro, lo cual va en contra de las Leyes que debe promover y cumplir el Estado, como lo es la Ley General del Ambiente, ya que esta dice que hay que evitar los efectos nocivos que se producen en el ambiente preservando los recursos,

lo cual no se estaría cumpliendo en este caso porque si se utilizan energías convencionales, como el petróleo, se estarían produciendo efectos peligrosos, ya que estas generan compuestos nocivos, como dióxido de carbono llevando a la contaminación atmosférica, a la del suelo y a la del agua, y gases de efecto invernadero afectando la vida de los seres que habitan en el mundo, lo que va en contra de la Ley y el Protocolo de Kyoto. En la provincia de Chubut se estableció una Ley de Energía Eólica (Ley 4389), la cual sostiene que se debe llevar a cabo el funcionamiento de equipamiento necesario para generar energía eólica, lo cual es dirigido a las empresas privadas principalmente, ya que ellas tienen en manos los Parques Eólicos, esta Ley fija remuneraciones para aquellas empresas que produzcan energía eólica en la provincia y la entreguen al sistema mayorista patagónico, lo cual hace que las empresas se vean más incentivadas para la implementación y generación de energía, produciendo un mayor desarrollo de Parques para lograr una mayor masificación y cuidado ambiental. Por ende, aquí se busca demostrar que la hipótesis planteada pudo ser comprobada en el proyecto ya que la implementación de energía eólica en la provincia de Chubut entre 2000 y 2020 demostró impactos positivos en el ambiente, por ellos, el Estado y las empresas privadas deben promover dicha implementación a partir del desarrollo de parques eólicos, el accionar de aerogeneradores, la conservación de los recursos naturales y la integración de información ambiental, para así producir un mayor alcance a esta energía en la sociedad de dicha zona. Para que esto se produzca, el Estado y las empresas privadas deben llevar a cabo dichas acciones.

5. Apartado crítico:

La presente investigación permite dar cuenta de la importancia de promover el uso de la energía eólica, a través de la distribución de información y la concientización de la sociedad, ya que sin la responsabilidad social nunca se podría llegar a preservar el ambiente, evitando en este caso las energías convencionales. Si, es un cambio totalmente nuevo, del cual no se habla mucho y hay poco conocimiento al respecto. Pero comenzando de las bases, educando y distribuyendo información, se podría lograr un cambio de a poco, lo cual es importante decir que los cambios no se hacen “de la noche a la mañana”, sino que llevan todo un proceso. También es cierto que la economía argentina no estuvo y no está en condiciones de poder implementar esta energía, porque implica la construcción de los Parques Eólicos y aerogeneradores, aunque algunos ya están en funcionamiento, y además de ello, que las familias y hogares puedan pagar las tarifas elevadas y costosas que lleva esta energía. Ya ha sido mencionado, que gran parte de la sociedad va a preferir poder mantenerse económicamente y seguir utilizando energías convencionales, y al mismo tiempo poder ayudar al planeta de otras formas, como la reutilización de lamparitas o utilizando lámparas led. Es algo que va a costar implementar en su totalidad y también va a costar acostumbrarse, porque es algo nuevo de lo cual no se sabe mucho, pero es un tema importante ya que se ve perjudicado el ambiente con los efectos que generan las energías convencionales. Esto llevó a que la investigación sea interesante, porque fue un tema del cual no se ha escuchado hablar o leer mucho, pero que fue fascinante desde un comienzo, ya que nosotras particularmente habíamos abordado un poco sobre ello el año anterior (2019) a la investigación, y sabemos que es necesaria la preservación del ambiente, y nos llamó la atención poder abordar el cuidado del escenario desde la elección de este tema. Al comienzo fue algo difícil poder encontrar información, porque como ya se dijo no es algo tan hablado, pero al comenzar a investigar y llegar a

diversos documentos/libros con distintos autores y bibliografías, y a medida que íbamos avanzando con la búsqueda y las clases, se hizo un poco más fácil y nos llamó aún más la atención investigar al respecto, pero de igual modo fue difícil poner en práctica la información y la relación entre las variables siguiendo la teoría. Antes de investigar teníamos una pequeña noción del tema, y se nos hizo interesante investigarla por eso la elección, lo que también nos sirvió y nos ayudó fue poner en práctica las diferentes visiones y opiniones o también la forma en que cada una tiene de entender las teorías, es decir al poner en discusión o al hablar sobre el tema podíamos intercambiar ideas y ponerlas en relación y comparación para luego escribir en la investigación, o también desde el lado de que cada una buscábamos en distintos documentos y luego nos los compartimos para leerlos y hablar al respecto. Como último punto, es importante la generación y uso de energía eólica en la sociedad, ya que si se piensa en los daños que las energías convencionales producen en el ambiente se podría conocer que los costos, ya sean ambientales o sociales, que a futuro se deban pagar serán más elevados del los que se deberían pagar si se lleva adelante la implementación de energía eólica.