

Borde Productivo: Integración del Parque Eólico Aurora a su contexto territorial

Recepción / Received: 21, 10, 2018
Aceptación / Accepted: 7, 12, 2018
Publicado / Published: 31, 12, 2018

Juan José Castro Ruiz¹

Universidad UTE – Quito - Ecuador, juanj.castro@ute.edu.ec

Resumen:

Los asentamientos informales autoconstruidos, La incorporación de parques eólicos en el territorio no solamente implica la selección de grandes superficies sino una distinción precisa del terreno para su implantación que garantice su viabilidad como proyecto de producción energética. Como consecuencia de esto, emergen nuevas huellas territoriales configuradas por estas instalaciones que se disponen como bordes rurales. La investigación plantea estudiar los sistemas de vinculación entre las actividades productivas territoriales existentes –agrícolas, forestal y pastoreo– y la producción energética de los parques eólicos ubicados en los predios rurales; a partir del estudio de caso del Parque Eólico Aurora en Llanquihue –X Región De los Lagos–, Chile. Estas actividades demandan el uso de los mismos territorios; los que hoy se obligan al uso exclusivo para la generación de energía eólica generando así aislamiento territorial y mono producción, debido al modelo actual de disposición geográfica de los parques eólicos en Chile, anulando usos productivos anteriores. Es bajo esta condición que se propone repensar las lógicas de ocupación del suelo y la resolución de este borde segregador de estos dos ámbitos productivos, evitando la fricción y explorando su interrelación.

Palabras clave: Compatibilidad productiva, parque eólico, estrategias de borde

Abstract:

The incorporation of wind farms in the territory not only involves the selection of large areas but a precise distinction of the land for its implementation that guarantees its viability as an energy production project. As a consequence of this, new territorial footprints emerge, configured by these facilities that are arranged as rural borders. The research proposes to study systems of linkage between the existing territorial productive activities -agricultural, forestry and grazing- and the energy production of the wind farms located in the rural properties; through the case study of the Aurora Wind Farm in Llanquihue - X Region of the Lakes - Chile. These activities demand the use of the same territories; those that today are forced to the exclusive use for the generation of wind energy generating territorial isolation and mono production, due to the current model of geographic disposition of wind farms in Chile, canceling previous productive uses. It is under this condition that it is proposed to rethink the logics of land occupation and the resolution of this segregating edge of these two productive areas avoiding friction and exploring their interrelation.

Keywords: Productive compatibility, wind farm, edge strategies

¹ Universidad UTE – Quito - Ecuador, juanj.castro@ute.edu.ec

I. INTRODUCCIÓN

La incorporación de parques eólicos en el territorio implica no solamente la selección de grandes superficies sino una distinción precisa del terreno para su implantación que garantice su viabilidad como proyecto de producción energética. Como consecuencia de esto, emergen nuevas huellas territoriales configuradas por estas instalaciones.

La búsqueda de producción eléctrica por medio de energías alternativas y renovables para suplir la producción de energías agresivas y convencionales, sumada a la demanda energética en Chile, han propiciado la proliferación de parques eólicos en el país y en especial en la X Región De los Lagos debido a sus óptimas condiciones geográficas y a su alto potencial energético.

Este artículo pretende cuestionar la manipulación del territorio por parte de los parques eólicos como elementos territoriales que ocasionan, no solamente bordes productivos sino también bordes urbanos.

La metodología empleada para el desarrollo de esta investigación se basa en la identificación de las cualidades territoriales, paisajísticas, organizativas y productivas propias del Parque Eólico Aurora ubicado en la Comuna de Llanquihue-Chile. (Figura 1.)

“Se puede decir que una utopía es parcial cuando no pretende construir un



Figura 1. X Región de los Lagos-Chile
Fuente: Elaboración propia en base a <www.geoportal.cl>.

modelo para toda la ciudad, sino solo para ciertas partes de esta, partes, además, que pueden estar en conflicto entre ellas”. [1] (Andrea Branzi, 1995)

En este sentido, resulta significativa la investigación en este tipo de escala que permita la integración del parque con su localidad en términos ecosistémicos, paisajísticos, productivos y organizativos, que no solamente sean objetos compatibles sino que muestren la mayor eficiencia en cada uno de sus ámbitos, lo mencionado resulta de vital importancia, la Comuna de Llanquihue presenta una de los mayores porcentajes de fertilidad productiva en su suelo lo que la hace óptima para el desarrollo agrícola, pastoril y forestal; actividades arraigadas fuertemente en su territorio.

Es a partir de esto que la exploración de las capas territoriales, actores y unidades (morfología, ubicación, procesos productivos); son parte importante del material investigativo.

A partir del levantamiento de estos, sus características y roles, se plantearon las aproximaciones a las estrategias organizativas.

Cada una de estas unidades productivas y actores muestra condiciones conceptuales/formales que son parte de la investigación.

El Parque Eólico Aurora (PAE) es un sitio en proceso de construcción, ocupa alrededor del 15% de la comuna (provincia) de Llanquihue y el 25% de la superficie fértil de la misma. Además, cuenta con características propias de ubicación geográfica y posicionales en el territorio; datos que dan cuenta de su gran impacto dentro de la Comuna. En consecuencia a esto y para los requerimientos de esta investigación constituye el principal objeto de estudio.

A manera de cierre, esta investigación plantea encontrar las posibilidades y oportunidades que brinda la implantación de la producción energética en los predios agrícolas/ganaderos/forestales de la Comuna de Llanquihue y que pretenden decantar en conocimientos o contenidos que sean pertinentes a la arquitectura desde una perspectiva de un repensar

organizativo territorial. (Figura 2)

II. DESARROLLO DEL ARTÍCULO

La manera en que la energía eólica ocupa el territorio se la conoce como Parques Eólicos (Wind Farms), estas son instalaciones de grandes dimensiones superficiales, formadas por el conjunto de aerogeneradores de grandes potencias eléctricas conectados a la red de distribución eléctrica.

Los Parques Eólicos pueden desplegarse sobre el territorio de diferentes maneras por su ubicación geográfica y su producción energética, a la que Santos se refiere:

“formado por un conjunto indisociable, solidario y también contradictorio de sistemas de objetos y sistemas de acción, no considerados aisladamente, sino como el marco unificado en el cual se desarrolla la historia [...] El espacio es hoy un sistema de objetos cada vez más artificiales, poblado por sistemas de acción igualmente imbuidos de artificialidad y cada vez más tendientes a fines extraños al lugar y a sus habitantes [...] Es así como el espacio encuentra su dinámica y se transforma”. [2] (Santos, 1996)

Esto habla de que el territorio es un espacio en el que se desarrollan varios sistemas y que estos aspectos son relevantes y fundamentales para su desempeño. Para esto, durante la investigación se identificaron aspectos (capas) relevantes para entender el funcionamiento del territorio frente al parque: –industria, infraestructura, parques eólicos, (figura 3). Asentamientos se encuentran ubicados junto a y enlazados al SIC (Sistema Interconectado Central) que aparece como un eje que a la vez ofrece energía y, del mismo modo, genera producción; es decir, funciona a manera de un elemento abastecedor y de transmisión. (Figura 3)

Además, por ser una zona productiva, la región cuenta con una gran cantidad de infraestructura agroindustrial en varios ámbitos como: piscicultura, ganadería, agricultura e industria forestal (figura 4). Muchas de estas ubicadas en las zonas rurales de la región por fuera del área urbana; que responden a una organización en el territorio por necesidad sin ningún tipo de patrón.

A manera de conclusión, la exploración y colapso de estas capas (figura 3) permitió, no solamente entender las características de su territorio y obtener datos sobre actividades, asentamientos, ríos y otros actores, sino que permite el entendimiento de las funciones que desempeñan cada uno de ellos en la región, la manera en que cada uno se enlaza con el otro, y la forma en que friccionan, interaccionan, integran y se relacionan. (Figura 4)

Siguiendo la exploración de las capas, en la X Región se encuentran 14 parques eólicos catastrados por el Servicio de Estudios de Impacto Ambiental –SEIA– los que se clasifican en: 3 en calificación, 4



Figura 2. X Región de los Lagos- Parque Eólico Aurora
Fuente: Elaboración propia con base en <www.geoportal.cl>.

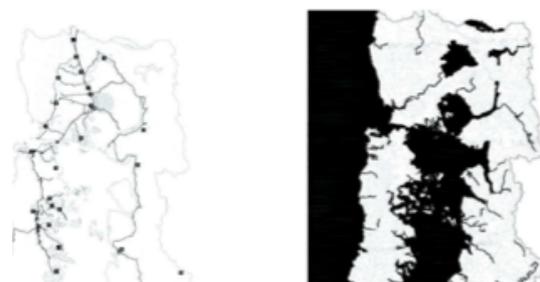


Figura 3. X Región de los Lagos- Capas Territoriales
Fuente: Elaboración propia con base en <www.geoportal.cl>

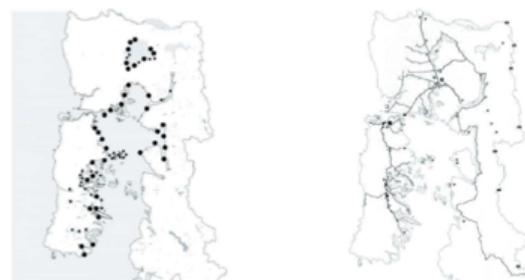


Figura 4. X Región de los Lagos- Capas Territoriales
Fuente: Elaboración propia con base en <www.geoportal.cl>.

desistidos y 7 aprobados (figura 5). Los parques catastrados en esta investigación son los que se encuentran aprobados; 10 se ubican en el continente y 4 en la Isla Grande de Chiloé. El único construido es el Parque Eólico San Pedro; los parques que se encuentran en proceso de construcción son: Parque Eólico Aurora y la ampliación del Parque Eólico San Pedro. Uno de los aspectos a destacar en esta exploración de los parques eólicos fue el costo de la inversión que requiere la construcción de cada uno de ellos que varía entre los 200.000 y 400.000 millones de pesos, dependiendo el número de aerogeneradores.

Es interesante contextualizarlo con la producción de otro tipo de energías renovables como la energía solar en el que su costo es tres veces menor. Tan alto valor se debe a la gran cantidad de predios que debe adquirir la empresa dueña del parque. En promedio, y por el modelo actual de los parques, cada aerogenerador ocupa una superficie

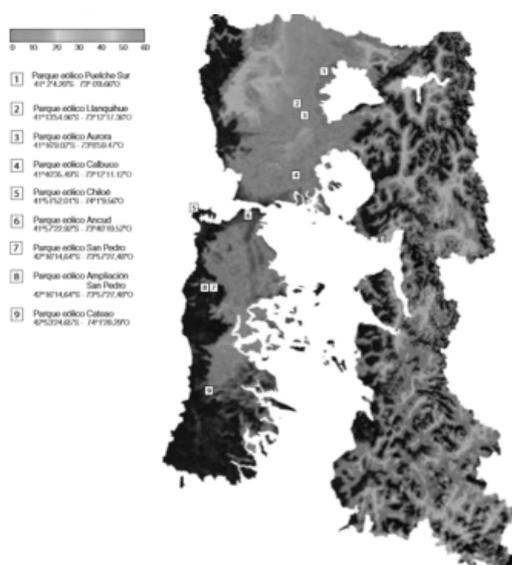


Figura 5. X Región de los Lagos- Parques Eólicos
Fuente: Elaboración propia con base en <www.geoportal.cl>.



Figura 6. Comuna de Llanquihue - Parque Eólico Aurora
Fuente: Elaboración propia con base en <www.geoportal.cl>.

de 500 ha. Se puede afirmar que la adquisición de esta cantidad de predios da paso a la privatización de este magno territorio, aislándolo y convirtiéndolo en una barrera de borde.

Por otro lado, se observó que por su alto potencial energético en la región, los parques eólicos propuestos e implantados no requieren de una ubicación en montañas o elevaciones dentro del territorio como sucede en otros lugares del mundo.

Estos parques aprovechan zonas rurales para su implantación lejos de alguna población o asentamiento cercano de una manera aislada y cercada. (Figura 5)

El parque

A partir del catastro de los parques eólicos de la región y sus características fue posible determinar que el Parque Eólico Aurora es adecuado para el estudio de caso y para efectos de esta artículo, por las siguientes consideraciones:

- El parque se encuentra emplazado en un territorio continental específico que reúne características propias como: geografía plana, zona de frecuente y alta velocidad del viento, y ocupación de territorios rurales.
- El parque se encuentra en proceso de construcción por lo que es un ejemplo tangible para el estudio.
- La fricción que genera el parque en su localización con los actores de la comuna (vías, predios productivos, etc.) se muestra como una oportunidad para repensar su desarrollo e impacto territorial en diferentes ámbitos en los que interfiere: infraestructura, ecología y productividad.

El Parque Eólico Aurora (PEA) forma parte de los dos únicos parques en proceso de construcción en la X Región junto con el Parque Eólico San Pedro ubicado en la Isla Grande de Chiloé. El PEA se encuentra emplazado en la zona central de la comuna de Llanquihue a 15 km de la zona urbana de la municipalidad del mismo nombre. (Figura 6)

El parque se despliega en una superficie total de territorio de 43 km² (4.300 ha) lo que representa el 13% del total de la

superficie de la comuna [3]. De los 43 km² de extensión del parque, apenas el 5% es utilizado como suelo receptor de la infraestructura eólica, es decir, 0.20 km² (2 ha). (Figura 7)

La planificación del parque esta provista de 96 aerogeneradores los cuales tienen una capacidad de generación eléctrica de 3MW por cada aerogenerador lo que significa una dotación al SIC de 288 MW. Esta producción de energía sería suficiente para abastecer del servicio de energía eléctrica a 480.000 viviendas promedio por año, lo que equivale a 900.000 personas anualmente.

En datos duros y en un caso hipotético, esto significaría que el parque no solamente podría abastecer a la totalidad de la comuna de Llanquihue, sino que llegaría a cubrir la demanda total de la X Región de los Lagos y una tercera parte de la Región de los Ríos. Sin embargo, la planificación del parque solo se dispone para que la energía producida sea conectada al SIC y que sea este quien la distribuya.

La adquisición de los predios, en los que se ubica el parque, es realizada por la empresa que proyecta y construye, lo que significa una gran inversión en compra de terrenos.

Estos territorios, ahora adquiridos por la empresa, han perdido su calidad productiva para convertirse en predios monofuncionales, con un solo fin: la energía eólica. Desde otro punto de vista, por la extensión del parque, su eje de implantación es mayor en el sentido nortesur, y atraviesa a dos ejes viales: la ruta W que tiene dirección hacia Fresia y la ruta V-86 que comunica a Llanquihue con los Muermos. Estos ejes sirven no solamente como ejes conectores de la comuna sino como ejes productivos, ya que por estos se trasladan gran parte de la producción de los predios rurales de la comuna.

El parque eólico no solo muestra una intervención territorial superficial, sino que también se muestra como un objeto interventor del paisaje en el que se ocupa, a esto Napadensky habla:

“El impacto paisajístico que genera la construcción de instalaciones energéticas en el territorio es una discusión que ha venido desde hace mucho tiempo en que

las hidroeléctricas o molinos de viento –en el caso productivo– se apropiaron de los predios rurales y que en su esmero por mimetizarse con el entorno hizo que se desapegara de un tecnicismo ingenieril y que su arquitectura pretenda una inserción armoniosa con el paisaje y se plantearan volúmenes como molinos, iglesias, casas patronales que detrás de sus fachadas escondían grandes casas de máquinas y turbinas”. [4] (Napadensky, 2006)

Así, de este modo poder enmascarar la producción energética con una arquitectura común para cualquier poblador y pasar desapercibida fue una de las intenciones de estas infraestructuras. En este intento de “maquillar” la infraestructura, estas se convirtieron en hitos de las localidades y cambiaron su rol productivo a un rol estético y simbólico.

Debido a las nuevas tecnologías y la envergadura de las infraestructuras energéticas, proponer este enmascaramiento no tiene cabida en términos de ingeniería y, menos aún, en arquitectura. Jakob supone que si bien el despliegue de la energía ha colonizado territorios rurales y despoblados, la determinación de límites de la infraestructura energética proponen una fundamental característica que es la de perder su enmascaramiento y ser visibles [34].

Es decir, una respuesta adecuada y óptima planificación de una infraestructura energética permitirá que esta se manifieste en el territorio de manera que se mimetice o compatibilice con su entorno espacial, paisajístico y ecológico.

Si bien estas infraestructuras ocupaban territorios urbanos/rurales la condición de las nuevas infraestructuras, como los parques eólicos de gran envergadura, ocupan predios exclusivamente rurales, pero que son territorios de traspaso hacia asentamientos contiguos. Por lo que estos poblados cambian su estado al ser separados por estas infraestructuras.



Figura 7. Llanquihue v/s Parque Eólico Aurora

Para Brenner:

“[...]los paisajes no urbanos, [...] en realidad se han vuelto fundamentales en términos operacionales, al proveer varios tipos de soporte material y metabólico para la vida urbana, ya sea como zonas de atracción de recursos, paisajes agrícolas y logísticos, o incluso basurales, estas zonas de población relativamente baja se han operacionalizado progresivamente en el curso del desarrollo industrial capitalista, para sostener la urbanización de todo el planeta [...] estos hinterlands nunca han sido incluidos en el mapa cognitivo convencional de la era urbana”. [5] (Brenner, 2006)

En función a esto, el emplazamiento de infraestructuras energéticas dentro de espacios rurales puede entenderse como un reflejo del aprovechamiento del área rural por parte del área urbana contigua; este conflicto, para Brenner, es una manera de generar aislamiento territorial, social y productivo de estas zonas de baja densidad o *hinterlands*.

De igual forma, estas zonas rurales aisladas sufren transformaciones de tipo conectivo e involutivos; ya que, al ser producto de este aislamiento, se convierten en zonas susceptibles de intervención; intervenciones que modifican su paisaje y su configuración territorial. [6]

Los parques eólicos, al ser parte de un sistema energético tienden a ser mirados desde una perspectiva invasiva y transgresora del paisaje, aunque aparenten pasar desapercibidos en el territorio, pero en realidad muestran características invasivas al paisaje y a los ecosistemas, como la afectación a sistemas de migración de pájaros y desvinculación de territorios que intervienen.

En cuanto a esto y contextualizándolo; el Parque Eólico Aurora por su disposición actual se muestra como una barrera no solo entre las poblaciones de la comuna sino que hace una partición de esta en su centro. Por lo que esta investigación plantea entender a los corredores viales que atraviesan el parque y la comuna como potenciales ejes ecológicos paisajísticos/productivos de integración que pretende mitigar el impacto que supone esta instalación energética en el

territorio. Dado este caso, la arquitectura puede intervenir como agente mediador entre la infraestructura y el territorio y a estas instalaciones de manera que interceda con la exploración de diferentes escenarios en su despliegue, en su impacto y su reconfiguración.

Esta investigación plantea tomar a la infraestructura energética como un objeto que pertenece a un sistema productivo y de borde. Es decir, el Parque Eólico forma parte de un territorio colectivo en el que la energía, su producción, su generación y su transmisión sean parte de un circuito de unidades productivas dentro del territorio en el que se emplaza.

Si bien estas infraestructuras energéticas invaden el territorio, asimismo se han convertido en las grandes máquinas cosechadoras de energía, que transforman el uso de suelo y los paisajes más grandes en sitios de desarrollo y generación.

Pero estas máquinas necesitan del suelo cultivador, que son los predios rurales; conjuntamente estos dos elementos forman un sistema integrado de producción energética.

A partir de esto, estas nuevas superficies productivas [7] cosechan, producen y cultivan el medio ambiente, generando subproductos que luego son integrados y vinculados entre sí y con alternativas energéticas [8],

[...]la superficie productiva se refiere a la capacidad de una superficie diseñada para generar un componente utilizable, como agricultura, sistemas de energía renovable y sistemas de recolección de agua, entre otros. [...] [9] (White, 2012)

En estos términos, hoy en día la productividad no solo puede ser medida por la cantidad de productos que se originan de un territorio; la eficiencia productiva de una unidad territorial puede ser medida también por la capacidad de adaptabilidad a varias exigencias, es decir, el soporte de un predio puede ser el suficiente para albergar varios tipos de producción como: energía, programas arquitectónicos, productividades complementarias, ecosistemas, etc. Dotándolo de una condición autónoma propia que pueda solventar sinergias

entre los diferentes actores.

Por otra parte una superficie productiva puede ser llevada a diferentes escalas y localidades; no solo se puede afirmar que una “superficie productiva” corresponde a un territorio rural, sino que puede replicarse a escalas programáticas de edificios o comunas enteras ya que este concepto es flexible por su capacidad multiescalar e interconectada.

De acuerdo a este criterio y en función del caso de estudio podría suponerse que los predios en los que se encuentra el PEA son potenciales superficies productivas por sus condiciones geográficas, climáticas y de producción energética; pero esta producción es monofuncional.

Dada la oportunidad que se presenta, la producción integrada de varios elementos en un mismo suelo no solo que optimiza la utilidad del suelo, sino que brinda a su vez una alianza natural y artificial en el territorio que sea capaz de cumplir roles de trabajo y sinergias entre los roles económicos, sociales y productivos; potenciando así la capacidad del parque eólico, que a su vez puede ser operada a diferentes escalas por su lógica de red.

Es un proceso de producción dinámico y cíclico que trata de ocupar la mayor cantidad de recursos a su disposición para un mayor rendimiento del territorio.

Resulta relevante proponer estrategias de reestructuración, vinculación e hibridación de actividades originales del pasado como: la agricultura, el pastoreo, la explotación forestal; y actividades nuevas –presente– energía eólica y de intensificación productiva ganadera y agrícola; que proporcionen una integración productiva a la superficie que ocupa el parque eólico que establezcan un equilibrio a futuro dentro de los contextos naturales y sociales.

En consecuencia a este enfoque, la inserción y demanda de un nuevo ámbito productivo en la zona (eólico) se plantea como una oportunidad de repensar estos territorios, buscando el equilibrio entre usos pasados y futuros, coexistiendo de manera recíproca, y generando distintos productos en una misma área.

Borde y energía

Sabemos que la manera de ocupación del territorio de la energía eólica es por medio de agrupaciones de torres eólicas y otras instalaciones dentro de una superficie que toman el nombre de parques eólicos. Como parte de sus características, el distanciamiento entre las torres eólicas, dentro del parque, es directamente proporcional al tamaño del diámetro de sus aspas, en otras palabras, la separación es 4 veces el diámetro de sus aspas en dirección perpendicular al viento y 7 veces en dirección paralela al viento, y corresponde a criterios de interferencia aerodinámica. Dentro de los aspectos territoriales que competen al estudio, es interesante considerar la siguiente cita:

“La ocupación de terreno en los parques eólicos es significativa, pero la superficie de terreno que realmente ocupan a nivel de suelo es cerca del 1 al 3% de la superficie total del parque, lo que hace posible la compatibilidad con otros usos de suelo”.
[10] (Alonso, 2014)

Este porcentaje demuestra el desaprovechamiento del terreno donde se emplaza el parque; en la X región de Chile los parques eólicos ocupan las zonas rurales/agrícolas de las comunas para su implantación, lo que quiere decir que este desaprovechamiento del terreno implica la anulación de estos suelos en términos productivos. Estas mismas características territoriales se presentan en la configuración del Parque Eólico Aurora en la comuna de Llanquihue, donde la ocupación del parque con respecto a su superficie es de manera no optimizado de acuerdo a su porcentaje real de ocupación en el suelo, con solo el 5%.

“La energía es un asunto clave para comprender el funcionamiento de las sociedades y las relaciones que establece con su medio” [11]. (Munford, 1945)

Trasladándolo a este tema de investigación, se observa que el parque trata de aislar estas relaciones generando un borde entre ellos.

En concreto; si bien la generación de energía, a través de este recurso natural, es una de las opciones para suplir a las energías no renovables, igualmente es

un tema que va más allá de una solución tecnológica a una necesidad básica, ya que representa el desafío de un nuevo principio de organización social, política, económica y por supuesto territorial.

Dentro de este mismo contexto y en términos de competitividad, las actividades productivas han generado transformación en el territorio por lo que esta actividad puede ser leída desde de relaciones entre actores sociales y territoriales, es decir, los intercambios físicos y productivos de estos dos actores cohesionan y generan transformaciones en el territorio.

El interés contemporáneo por establecer fuertes vínculos entre la productividad y la ciudad, o en otras palabras, entre lo rural y urbano; ha sido manipulado desde principios de siglo XX, estos aspiraban construir nuevamente una armonía entre la ciudad industrial y los asentamientos productivos. Este interés no solamente tenía una pretensión proyectual sino una posición crítica hacia la economía, producción, justicia social y ambiental.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al transpolar estos criterios al territorio en el que se desarrolla el Parque Eólico Aurora, observamos que las condiciones en las que se encuentra este territorio facilitan la puesta en escena de estos criterios, es decir, si bien las unidades productivas que gobiernan el terreno han ordenado en cierta manera los predios se muestran de la manera menos eficiente, por condiciones expuestas anteriormente. Esta ordenación responde a patrones puramente económicos y de propiedad pero no a términos de optimización y regularización.

Por otro lado, la arquitectura que se manifiesta en este territorio (Aserraderos, Granjas Agrícolas y Establos) por ahora funciona de manera independiente en cada una de las unidades productivas. Si bien esto no se manifiesta como problema, al encontrarse en un mismo territorio se hace presente la oportunidad de que funcionen de una manera conjunta y autónoma.

A partir del estudio de la dinámica

de la producción en la comuna y el comportamiento en cada una de las unidades productivas, se pudo clarificar que la agricultura es la unidad productiva de mayor grado de compatibilidad con la energía eólica y la infraestructura energética es poco invasiva, no solamente en materia productiva –fértil, organizativa, etc.– sino también en situaciones paisajísticas y de eficiencia.

Es importante destacar que mediante el empleo de relaciones organizativas en el territorio y en adición a las diferentes reglas productivas analizadas, las estrategias revelaron, en cierta manera, lo susceptibles que pueden llegar a ser los territorios que son ocupados por los Parques Eólicos, en otras palabras, es posible plantear una nueva disposición territorial de los Parques ocupando el mismo espacio territorial y las mismas condiciones; ofreciendo oportunidades para una alta producción integral.

Por medio del proceso de análisis, desarrollado en la artículo, se pudo evidenciar que los Parques Eólicos pueden mutar en infraestructuras multipropósito como un sistema abierto, vulnerables a incorporar nuevas y diversas funciones y programas. Es decir, que puede ser visto no solo como un Parque Eólico, sino como una pieza en el territorio con la capacidad suficiente para adaptarse a él y potenciarlo.

Una estrategia podría ser resultante de estirar las unidades productivas a su máxima capacidad de eficiencia lo que muestra que mediante esta posible configuración del territorio el parque puede ser tomado como un COMPLEJO PRODUCTIVO, y no solo como el albergue de torres eólicas.

La adición de programas al territorio fue un ejercicio puntual que permitió observar la permeabilidad, y la capacidad adaptativa del territorio; que situaba a los programas siempre en una condición productiva, sin que esta sea hermética más bien queda expresado como un sistema territorial abierto.

De esta manera, es preciso reconocer que las estrategias presentadas en este trabajo son apenas unas pocas de las

posibles que se pueden conformar por su condición de flexibilidad.

IV. REFERENCIAS

[1] Andrea Branzi, 1995, "Symbiotic etropolis Agrónica". En Manzini, Ezio; Susani, Marco: *The Solid Side: The Search for consistency in an Changing World*, V+K publishing, Holanda, pp. 103.

[2] Milton Santos, 1996. *Metamorfosis del espacio habitado*. Colección "Textos de Geografía". Barcelona: Oikos Tau, pp. 58.

[3] Población total de la comuna de Llanquihue: 16.337 hab. Según censo 2002 Fuente: <<http://www.munillanquihue.cl/assets/pladeco-comuna-llanquihue-2015-2018.pdf>>.

[4] Aaron Napadensky, 2006, "Chile: Paisajes rurales y producción energética ¿Pauperización o transformación sinérgica?", *Revista de Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario*, pp. 198

[5] En Neil Brenner, 2016; "Cuando el diseño se encuentra con la teoría urbana" Conversación con Daniel Ibañez". En Brenner, Neil. *La explosión de lo urbano*. Fell, Stephannie; Prieto, David; Sevilla-Buitrago, Álvaro y Grynzpan, Mariano (trad.) 1e. ed. Santiago de Chile: ARQ Ediciones, p. 137.

[6] Rania Ghosn, 2010, *New Geographies 2: Landscapes of Energy*, Harvard University Graduate School of Design. Cambridge, USA: , editor-in-chief, 2010, pp. 35.

[7] Mason White, 2012, "Productive Surfaces". En Bracket 1: *On Farming* . Fuente: <<https://issuu.com/actar/docs/bracket>>.

[8] *Ibíd.*

[9] *Ibíd.*

[10] Pedro Alonso, 2014; *Deserta, Ecología e industria en el desierto de Atacama*, Santiago de Chile: Ediciones ARQ, pp. 207.

[11] Lewis Mumford, 1945, *La cultura de las ciudades*. Buenos Aires: Emecé Editores, pp. 177.