



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**Facultad de Arquitectura y Urbanismo**  
**Escuela de Pregrado**  
**Carrera de Geografía**

**“Dinámica de los asentamientos rurales y su relación con la  
expansión forestal en las comunas de Curanilahue, Lebu y los  
Álamos, entre el periodo 1960 - 2002”**

*"Proyecto Fondecyt 1150770: Imaginarios del desarrollo sustentable y ecología política del territorio: conflictos socioambientales y disputas en territorios forestales costeros del Bio-Bío y el Maule"*

**Memoria para optar al Título Profesional de Geógrafa**

**BELÉN BLANCA JOSEFINA BARROS DELGADO**

**Profesores guías: Enrique Aliste**

**Santiago – Chile**

**2022**

## **Agradecimientos**

Quisiera agradecer en primer lugar a mi madre Ana y mi hermana Javiera quienes me apoyaron en este largo proceso, creyeron en mí y me animaron en los momentos de mayor adversidad, supieron entenderme y amarme en cada momento, ustedes familia me acompañaron desde el primer día cuando supimos que entrar a la universidad se volvía una realidad, sin su apoyo nada de esto sería posible y les agradezco con todo mi ser, esto es por y para ustedes.

Agradezco también a las personas que me acompañaron directa e indirectamente y que sin saberlo me inspiraban a continuar, la amistad incondicional y a quienes ya no están, pero fueron parte fundamental en mi crecimiento personal y profesional.

Agradezco a la geografía por lo enseñado, pero especialmente por la familia que me presento, quisiera recordar a mi compañero y gran amigo Felipe Chuchin, abrazo al cielo y te amo siempre ¡lo logre!

Finalmente, agradezco al profesor Mauricio Folchi quien me oriento e inspiro en gran parte de la investigación y al profesor Enrique aliste por su comprensión y por animarme a cerrar esta etapa.

<b>Índice</b>	<b>Página.</b>
Agradecimientos .....	2
<b>CAPITULO I “INTRODUCCIÓN”</b>	
1. Resumen .....	6
2. Problemática .....	7
3. Área de estudio.....	10
4. Objetivo general .....	15
4.1. Objetivo específico .....	15
5. Hipótesis .....	15
6. Marco teórico .....	16
6.1. Movilidad poblacional y asentamientos humanos .....	16
6.2. Plantaciones forestales .....	18
6.3. Transformación a un paisaje forestal .....	20
6.4. Consecuencias del avance de las plantaciones forestales .....	22
7. Metodología .....	27
<b>CAPITULO II “DINAMICAS DEMOGRAFICAS”</b>	
8. Evolución de las dinámicas demográficas en territorio forestal a nivel de localidades .....	38
8.1. Crecimiento poblacional .....	41
8.2. Despoblamiento rural .....	42
8.3. Desaparición de asentamientos rurales .....	45
<b>CAPITULO III “EXPANSIÓN FORESTAL”</b>	
9. Expansión forestal a escala comunal .....	48
10. Expansión forestal a escala local; Influencia del paisaje forestal .....	50
<b>CAPITULO IV “RELACIÓN ENTRE LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE Y LAS DINAMICAS DEMOGRAFICAS”</b>	
11. Correlación entre los índices forestales y dinámicas demográficas .....	56
11.1. Territorios diversos; diálogos entre la expansión forestal y las dinámicas demográficas .....	60
<b>CAPITULO FINAL “DISCUSIONES Y CONCLUSIONES”</b>	
12. Discusiones .....	66
12.1. Debilidades y fortalezas .....	68
13. Conclusiones .....	69
Bibliografía .....	70
Anexo .....	72

## **Índice figuras y cuadros** **Página**

Cartografía N°1 “Área de Estudio” .....	14
Cartografía N°2 “reconstrucción de la localización Entidades Pobladas” .....	38
Cartografía N°3 “Dinámicas Demográficas” .....	40
Cartografía N°4 “Evolución Plantación Forestal.....	48
Cartografía N°5 “Comportamiento del Incremento forestal a nivel de localidades, polígono de paisaje 2 y 5Kilómetros” .....	50
Cartografía N°6 “Componentes del territorio” .....	64

### **Gráficos**

Grafico N°1 “Evolución Demográfica entre 1960 y 2002” .....	12
Grafico N°2 “Evolución Población Urbana y Rural” .....	13
Grafico N°3 “Dinámica de la población urbana, pueblos y ciudades” .....	14
Grafico N°4 “Aumento de población en localidades rurales” .....	41
Gráfico N°5 “Localidades con despoblamiento muy alto” .....	42
Gráfico N°6 “Localidades con despoblamiento alto” .....	43
Gráfico N°7 “Localidades con despoblamiento medio y bajo” .....	44
Gráfico N°8 “localidades desaparecidas” .....	47
Gráfico N°9 “Expansión forestal entre 1964 y 1997 por localidad, paisaje forestal 2km” .....	52
Grafico N°10 “Expansión forestal entre 1964 y 1997 por localidad, paisaje forestal 5km” .....	54
Grafico N°11 “Correlación entre cambio demográfico y expansión forestal sobre paisaje 2 km, todas las localidades en estudio” .....	58
Grafico N°12 “Correlación entre cambio demográfico y expansión forestal sobre paisaje 5 km, todas las localidades en estudio” .....	59
Grafico N°13 “Grafico De caja o bigote para identificar casos anómalos” .....	60

### **Cuadros**

Cuadro N°1 “Dialogo entre demografía y forestación en polígono de 2 Km” .....	61
Cuadro N°2 “Dialogo entre demografía y forestación en polígono de 5 m” .....	62

### **Tablas**

Tabla N°1 “Resumen comportamiento forestal, entre 1964 y 1997, área de estudio” ....	49
Tabla N°2 “Resumen Índices Demográfico y de Forestación” .....	56

**CAPITULO**  
**“INTRODUCCIÓN”**

## 1. Resumen

La presente investigación analiza las dinámicas demográficas y forestales ocurridas en territorios dominados por la actividad forestal con el objetivo de determinar si existe relación entre el incremento de las plantaciones forestales con la evolución de las dinámicas de la población rural bajo la hipótesis de que existe una relación entre el crecimiento forestal y el despoblamiento rural.

Chile es un país de trayectoria campesina caracterizado por el trabajo agrícola y ganadero, el cual, en la actualidad, se volcará hacia la especialización de los territorios entorno a un rubro específico, siendo uno de ellos el **modelo forestal**, foco principal de la investigación. Lo anterior tiene como clave la implementación del modelo neoliberal introducido en Chile en los años setenta lo que conllevó a que el país sufra cambios sustanciales en el sistema económico, social y político.

El modelo forestal se consolida tras la creación de políticas favorables al crecimiento del sector silvícola como el caso más importante la implementación del Decreto Ley 701. de fomento forestal.

Lo anterior, incentivo el acelerado crecimiento de plantaciones forestales sobre los campos y bosques nativos, lo que ha tenido importantes repercusiones a nivel ambiental, social y económico. Uno los impactos más claros y significativos en el ámbito social es el despoblamiento rural.

En contexto forestal, diversos autores han concluido que la concentración de plantaciones forestales constituye uno de los principales factores en la movilidad rural, ya sea por la directa expulsión de la población para cubrir los territorios de especies forestales, como por las transformaciones en el empleo rural y la degradación de los recursos naturales.

El estudio se centra en dos variables; **dinámicas demográficas y expansión forestal**, que, por medio de una metodología netamente cuantitativa basada en la reconstrucción, análisis y cálculo de índices a nivel de localidad, identifica que la expansión forestal no es el único factor que impacta en la movilidad poblacional, pero si es clave en las nuevas formas de poblamiento.

El área de estudio la comprende las comunas de Curanilahue, Lebu y los Álamos, entre los años 1960 y 2002.

## 2. Problemática

La llegada del régimen militar en 1973 instaura en Chile importantes transformaciones políticas-económicas que apuntan hacia una economía neoliberal, iniciando desde entonces un proceso económico basado, entre otras, en la exportación a gran escala, situación que recayó principalmente a los sectores rurales explotables del país.

Dentro de los objetivos del nuevo Chile se encuentra fortalecer el sector agropecuario y forestal con miras a posicionar al país como potencia alimentaria y forestal. Dicho fortalecimiento fue posible tras una profunda reconfiguración de las áreas rurales las cuales se centraron en intensificar la producción y extracción de recursos primarios en pos de abastecer mercados internacionales. Lo anterior estableció un nuevo orden en la estructura agraria, en las relaciones laborales y las formas de poblamiento (Canales y Canales, 2013; Bengoa, 2013). Este último, si bien apunta a un patrón general de poblamiento en todo el país descrito básicamente en el incremento acelerado de población en áreas urbanas y suburbanas versus el despoblamiento de las áreas rurales, en la particularidad de los territorios se identifican elementos específicos que incentivan y condicionan dichas dinámicas y que a su vez están directamente relacionadas con las etapas de desarrollo y la actividad productiva dominante.

El sector forestal en Chile se ha posicionado como una de las actividades económicas más importantes del país, contribuye aproximadamente al 3% del PIB nacional en el año 2013 se posicionó como la segunda actividad, después de la minera, en cuanto a exportaciones de recursos naturales (Corma, 2020).

Efectivamente, el auge del modelo forestal ha sido un éxito lo que se atribuye en primer lugar a las ventajas competitivas del país, en efecto, sus características climáticas posibilitan el crecimiento acelerado de Pinos y Eucaliptus y a la disponibilidad de suelo para el incremento de plantación forestal (Lizama, 2010).

Se atribuye también, a la promulgación del Decreto Ley 701 de fomento forestal en el año 1974 que consistió en la entrega de subsidios que cubrían el 75% de los gastos correspondientes al levantamiento de nuevas plantaciones forestales, junto a otros beneficios tributarios. Dando así un decisivo impulso a la actividad forestal, la cual ha tenido un auge mantenido (Rivera y Cruz, 1984)

El crecimiento de las plantaciones forestales queda en evidencia al constatar las tasas de forestación en los últimos 30 años: 70.000 has en la década de los 80, 94.000 has en 1990, 117.000 has en 1991, 130.000 has en 1992 y 103.000 has se forestaron en el 2000 (Gómez, 1994). La forestación llegó a su punto más alto en el año 2005 con 130.000 hectáreas forestadas y su punto más bajo en el año 2009 con un total forestado de 62.000 has. En promedio, desde la mitad de los años setenta la creación de nuevos recursos forestales crece a un ritmo medio cercano a las 100.000 hectáreas por año. Las últimas estadísticas de CONAF anuncian que en 2017 se encuentran forestadas 3.084.354 has, de las cuales 1.886.107 corresponde a Pinus Radiada y 1.023.504 has a Eucaliptus (CONAF, 2020).

Dicha expansión forestal se alberga principalmente en las regiones del Maule, la Araucanía y la región del Biobío (entiéndase en adelante la Región del Biobío como la antigua delimitación territorial), siendo esta última la más importante dentro del rubro forestal ya que posee el 40,7% de plantaciones forestales a nivel nacional y alberga la fuerza industrial de la actividad forestal con la presencia de dos grandes celulosas, la Celulosa Arauco y la Celulosa Nueva Aldea (INFOR, 2020).

En sus inicios los paisajes cordilleranos se compartían entre agricultura, ganadería y bosque nativo con especies como matorral costero, Boldo, Peumo, bosques de Roble Maulino, Raulí, etc. En su mayoría han sido sustituidos por plantaciones forestales enlodando el paisaje endémico por uno de fuerte presencia forestal (Machado y Aráoz, 2012).

En definitiva, la región del Biobío ha sido abnegada a la especialización forestal puesto que las decisiones sobre la configuración del paisaje están determinadas funcionalmente para ser territorios eficientes, productivos, competitivos y rentables. Dicha situación ha marginado de las decisiones al campesinado y comunidades mapuches siendo ellos quienes han habitado durante años estas zonas y serán los principales afectados (Machado y Aráoz, 2012).

Autores como Cruz y Rivera (1985, 1984), Leyton J (1986), Martínez (1997) Espinoza (2000): Lizama, C y Catalán C (2000) Gómez (1994) han confluído que uno de los impactos más fuertes y preocupantes del avance de las plantaciones forestales es el despoblamiento del campo -Movilidad de la población rural desde los campos hacia aldeas forestales, pueblos y ciudades-. Los motivos se deben a que, las plantaciones forestales demandaron extensas superficies de suelo lo que impulso la compra de fundos y haciendas para cubrirlas completamente por plantaciones forestales, en las cuales se asentaba población y se desarrollaban diversas actividades, esto significo la expulsión de la población que habitaba estas tierras. En segundo lugar, Rivera y cruz (1984) sostienen que aquellos pobladores que viven aledaños a monocultivos forestales se ven presionados a abandonar estas áreas a causa del deterioro del medio ambiente relacionada con la contaminación por fumigación, la falta de agua producto del desecamiento de las napas freáticas, la degradación y ocupación del suelo.

Continuando con lo anterior, el crecimiento forestal también impacta en la economía rural, su tradición estaba basado en el trabajo de la tierra (suelo para la agricultura, ambiente para ganadería, agricultura de subsistencia) sufriendo la reconversión en el uso de suelo, ahora ocupadas mayoritariamente por plantaciones forestales. Esto, ha sido un factor transformador de las dinámicas rurales repercutido fuertemente en el mercado laboral, ya que los campesinos al no poder optar a las fuentes tradicionales de trabajo han quedado condicionados a vender su fuerza de trabajo a las necesidades de la actividad forestal debiendo movilizarse en su búsqueda (Lizama & Catalán, 2000)

Se ha generado entonces una suerte de patrón de migración la que en territorio forestal se manifiesta hacia dos orientaciones: En las zonas con alta especialización e intensificación capitalista, las economías campesinas difícilmente podrán acceder a los rubros, además de ser presionados para vender sus tierras, por consiguiente la población



rural tiende a reducirse y concentrarse en pueblos establecidos que cuentan con un cierto nivel de servicio, mientras que en las zonas agroforestales con mayor dispersión de cultivos y trabajo temporal se desarrolla un crecimiento en pueblos más aislados y creación de nuevos poblados (Rivera y cruz, 1984).

El crecimiento poblacional se ha centrado en áreas urbanas y suburbanas como pueblos, aldeas y caseríos, ya que concentran las fuentes de trabajos forestales, sin embargo, las oportunidades se ven limitadas ya que los contratistas absorben poca mano de obra local dentro de un mercado con mucha oferta de trabajadores, provocando altas tasas de desempleo. En definitiva, los pobladores rurales han debido enfrentarse a la falta de trabajo, vivienda y calidad de vida viéndose en la obligación de migrar en búsqueda de nuevas oportunidades (Rivera y cruz, 1984)

La presente investigación se centra en las comunas de Curanilahue, Lebu y Los Álamos, emplazadas en el secano costero, de la Región del Biobío, las comunas son representativas al proceso de expansión forestal durante las últimas décadas y su población ha sufrido alteraciones en sus dinámicas relacionadas con el decrecimiento de la población en zonas rurales.

Se contempla trabajar con dos variables: la transformación del paisaje por el incremento de plantaciones forestales y la evolución demográfica rural, con el objetivo de responder a la pregunta que se lleva debatiendo a lo largo del proceso de despoblamiento rural **¿Existe relación entre el incremento de plantación forestal con los fenómenos demográficos rurales?** más específicamente **¿Ha sido la expansión forestal la responsable del despoblamiento rural?** Se intenta responder con base en una metodología netamente cuantitativa entendiendo lo importante que es contar con información irrefutable en los debates entorno a dicha problemática.

### 3. Área de estudio

La elección del área de estudio se emplaza en territorio rural dominado por el paisaje forestal y que cuente con característica agroclimática *secano costero*. Se han seleccionado tres comunas representativas: Curanilahue, Lebu y Los Álamos, ubicadas en la provincia de Arauco, VIII Región del Biobío.

#### **Actividad forestal**

En las comunas en estudio el avance forestal se ha hecho sentir intensivamente, la comuna de Curanilahue ha sido la más penetrada por las plantaciones forestales la cual ha cubierto íntegramente el 63% de todo el territorio comunal que en términos absolutos corresponde a 62.812 hectáreas. Por otra parte, la comuna de Lebu posee poco más de la mitad de su territorio forestado con un total de 30.490 hectáreas. Finalmente, la comuna de los Álamos sostiene una superficie total de 26.043 hectáreas de plantación forestal que concierne al 45% de su territorio comunal. En conjunto comprenden un total de 119.336 hectáreas de monocultivo forestal correspondientes al 21% de la superficie Provincial y al 5% del total regional (CONAF, 2017).

Según el VI Censo Agropecuario del año 2007, del total de plantaciones forestales del área de estudio, 26.000 has corresponde a Eucaliptus y 74.500 has a Pinos, este último es la especie más presente en las zonas forestales debido a que el *Pinus Radiata* se adapta con facilidad a las condiciones climáticas, lo que estimula su rápido crecimiento por ende es una especie de alta productividad para el rubro forestal. Por otra parte, el *Eucaliptus globulus*, tiene menos probabilidades de adaptación en climas que presentan temperaturas invernales extraordinariamente bajas, situación que, al darse en las comunas en estudio, limita el crecimiento de esta especie (Lizama, 2010).

#### **Actividad Minera**

Históricamente la actividad minera ha tenido un rol importante en la actividad económica del mundo rural, ha levantado pueblos y sustentado por años a los campesinos.

En el área de estudio se desplegaron tres importantes minas de carbón: Plegarias, Cólico y Pilpilco.

La mina Plegaria fue fundada por la sociedad Arauco limitada en los años 1885, misma sociedad que también explotó las formaciones coníferas de Peumo, Cólico y El Descabezado en la comuna de Curanilahue-. La explotación de la mina plegaria era de tal magnitud que da inicio al desarrollo del pueblo minero denominado con el mismo nombre (ECO, 1994). La localidad de Plegarias llegó a albergar alrededor de 3.000 personas, contaba con instalaciones de maderas, caminos de tierra, etc. En el año 1970 se da cierre a la mina lo que conllevó conjuntamente al retiro de servicios básicos como agua potable y red eléctrica, propicio en consecuencia el despoblamiento paulatino del pueblo minero, no obstante, perdura hasta la actualidad (Inostroza, 2017).

El otro foco minero es un antiguo asentamiento denominado Pilpilco, localizado en

la comuna de Los Álamos, provincia de Arauco. Su formación está en manos de la Compañía Carbonera Pilpilco que inicio las faenas extractivas en 1944 en el sector conocido como Zapallo Sur. La empresa propició la construcción de poblaciones segregadas según las condiciones de los trabajadores. En 1975 la mina Pilpilco llega a su fin originando el éxodo de la población con principal destino la ciudad de Curanilahue y a otras ciudades del sector, los mineros desarmaron sus casas y con la madera construyeron nuevos hogares, a los pocos años, el poblado de Pilpilco había desaparecido, en la actualidad se encuentra cubierto de plantaciones forestales (Biblioredes, S.A).

Entonces, la minería del carbón en Plegarias, Córico (Curanilahue) y Pilpilco (Los Álamos), establecieron polos mineros que, a su vez, fortalecieron las economías locales con el levantamiento y crecimiento de poblados y asimismo la agricultura como abastecedora de alimentos (cereales, papas, productos de la huerta y otros).

### ***Evolución demográfica***

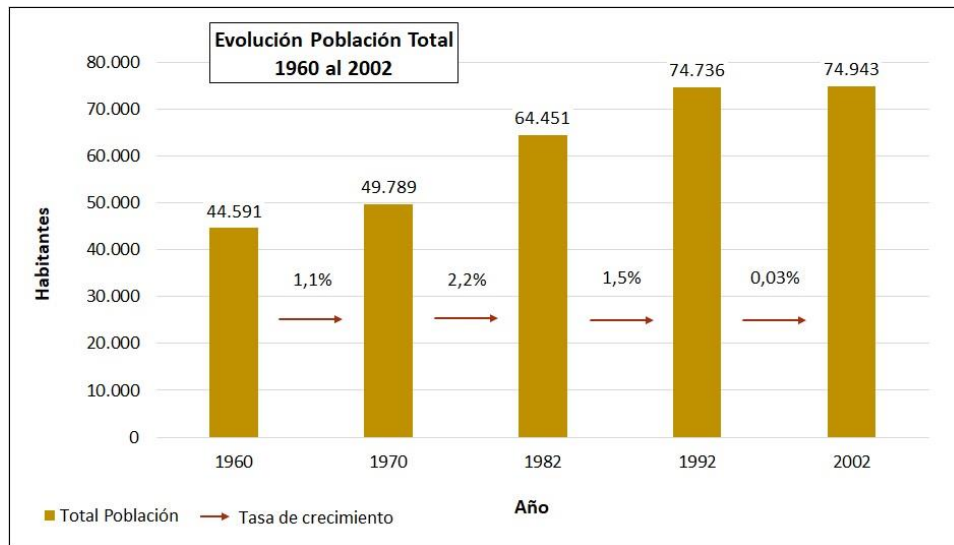
Considerando el total de población de las tres comunas en estudio, la dinámica demográfica apunta a un crecimiento acelerado de la población entre los años 1960 y 2002 pasando de tener 44.591 habitantes a 74.943 habitantes respectivamente. Hubo un incremento del 68% de población en 42 años.

A continuación, se detalla la dinámica del crecimiento poblacional a lo largo de cuatro periodos intercensal.

En el primer periodo, ocurrido entre los años 1960 y 1970, la población crece en 5.200 habitantes a una tasa anual de 1,1%. Posteriormente, entre 1970 y 1982 se dispara el crecimiento poblacional con el aumento de 14.660 habitantes con tasa anual de 2,2%, periodo de mayor crecimiento poblacional en los 40 años de estudio. En el tercer periodo, desde el año 1982 hasta el año 1992 la población total crece en 10.280 habitantes a una tasa anual de 1,5%. Finalmente, entre los años 1992 y 2002 se detiene rotundamente el acelerado crecimiento de la población visto en los dos periodos anteriores con el aumento de 200 habitantes, la tasa de crecimiento anual cae a un 0,01% (Grafico N°1).

En resumen, los cuatro periodos intercensal son muy diferentes entre sí, se destaca el segundo periodo al ser el de mayor crecimiento poblacional que junto al tercero consolidan el crecimiento. El cuarto periodo, muy por el contrario, crece de manera despreciable en relación a la tendencia que se venía experimentando.

**Grafico N°1 “Evolución Demográfica entre 1960 y 2002”**



*Fuente: Elaboración propia con base en el Censos Población y Vivienda año 1960-1970-1992 y 2002*

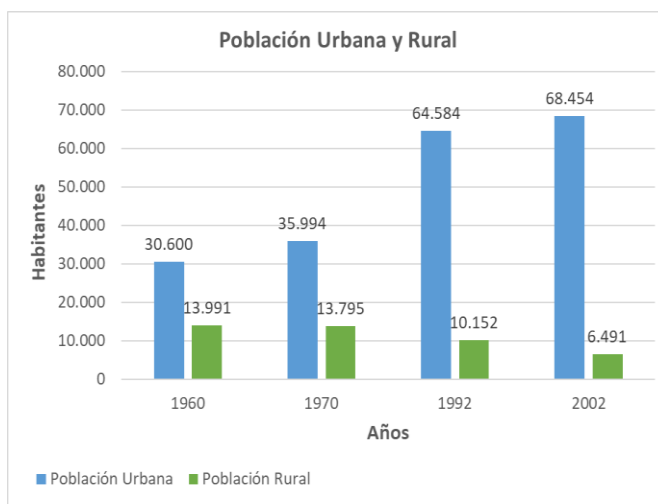
*Nota: El grafico muestra el total de la población del área de estudio que comprende las tres comunas en estudio, considerando la población urbana y rural.*

### **Población urbana y rural**

Continuando con el análisis demográfico, esta vez a partir de la distinción entre el sector urbano y rural, se aprecia un comportamiento opuesto entre ambos, la población urbana crece mientras que la población rural disminuye. En consecuencia, la población rural se vuelve menos representativa, pasando de constituir el 31% de la población total en 1960 a tan sólo el 9% de la población total en 2002.

La evolución de la población rural decae en un 53% durante los cuarenta años en estudios, descrito a continuación según periodo intercensal: En la época de los sesenta, la movilidad de la población rural es insignificante, disminuye en 200 habitantes aprox. la tasa anual es de 0,1%. Es en el siguiente periodo (1970-1992) se desata el abandono de las áreas rurales con el desplazamiento del 26% de la población rural, a una tasa de decrecimiento de 1,4%. En el mismo periodo, las áreas urbanas y suburbanas experimentan un abrupto crecimiento poblacional, lo que significa, muy probablemente, que parte de la población rural se desplaza hacia estas áreas. Desde entonces, continúa sucediendo el despoblamiento del campo con mayor ímpetu, puesto que, entre 1992 y 2002 la tasa de crecimiento se acentúa a un 4,4% movilizándolo desde el campo al 36% de población rural restante (Gráfico N°2).

**Gráfico N°2 “Evolución Población Urbana y Rural”**

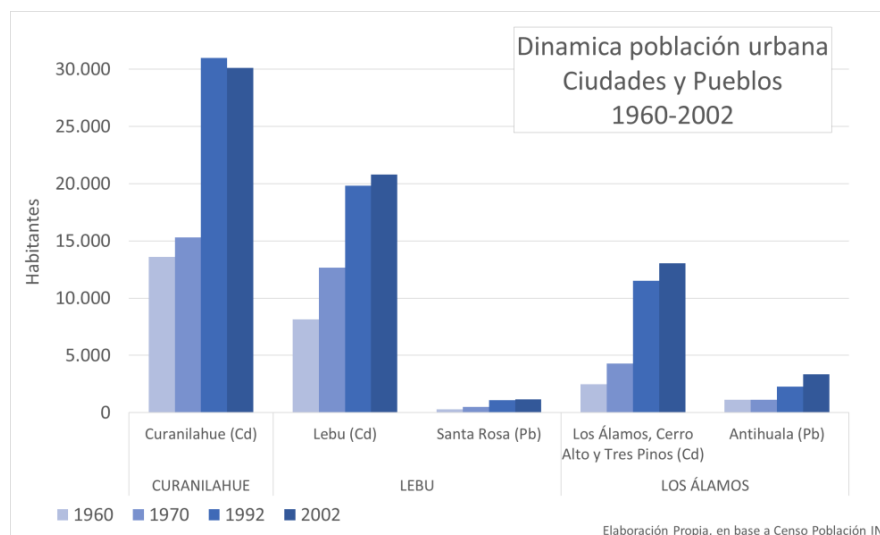


*Nota: Elaboración propia en base a los Censos de 1960, 1970, 1982, 1992 y 2002, entregados por el Instituto Nacional de Estadística.*

Las evidencias recogidas corroboran que a partir de 1970 las áreas rurales experimentan una continua pérdida de población, que perdura y se acrecienta en los siguientes periodos (Gráfico N°2).

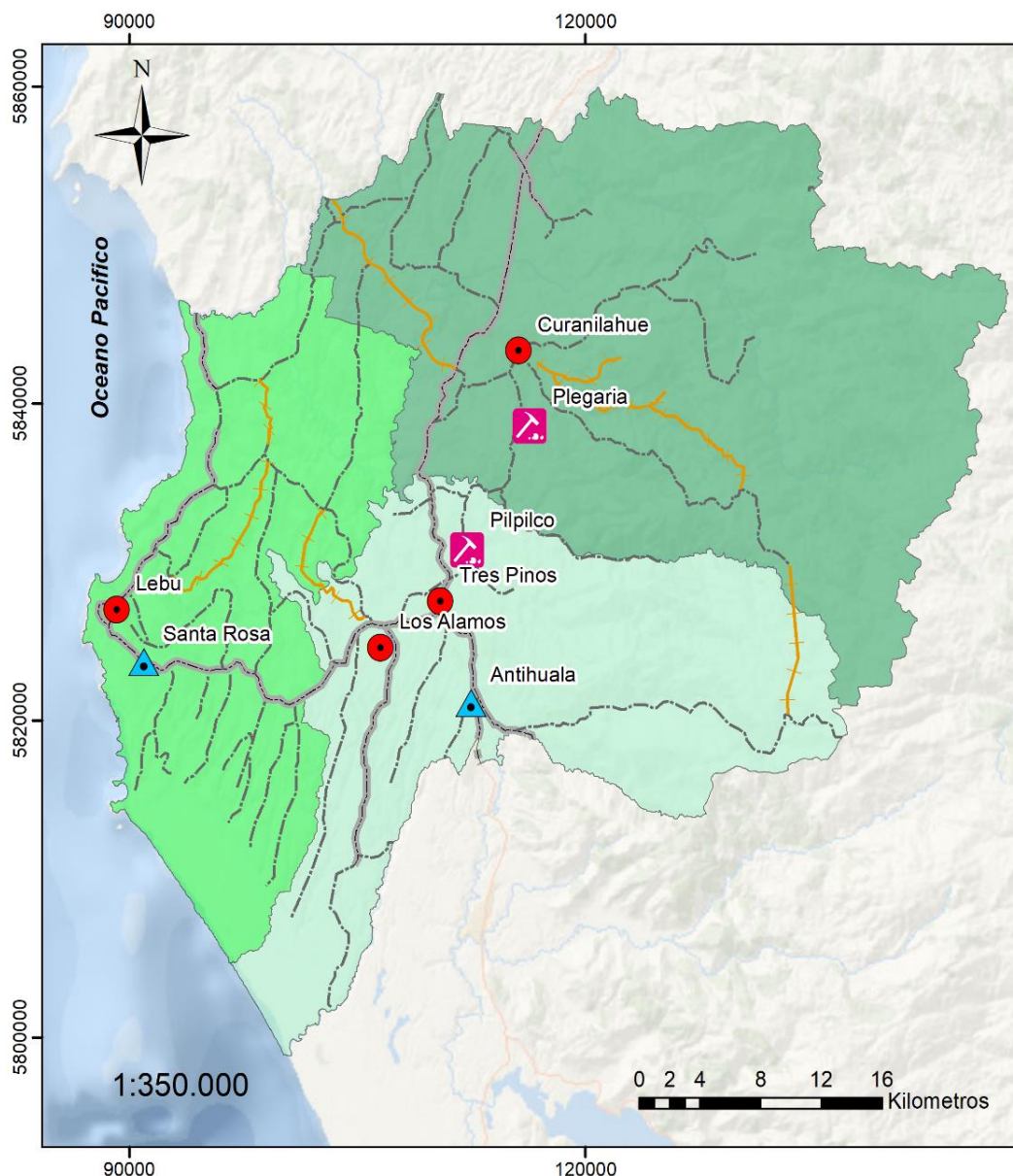
Por otra parte, el sector urbano, pueblos y ciudades, aumentan considerablemente su población desde el año 1960 al año 2002. En el caso de la ciudad de Curanilahue, la cual concentra la mayor población urbana del área de estudio, en el periodo de 42 años el total habitantes se duplican pasando de 13.600 hab. en el año 1960 a 30.108 hab. al año 2002. De igual manera, la ciudad de Lebu aumenta su población urbana en un 150%. Así mismo sucede en Los Álamos, ciudad que experimenta el mayor incremento poblacional alcanzando el aumento del 500% de su población urbana (Gráfico N°3).

**Gráfico N°3 “Dinámica de la población urbana, pueblos y ciudades”**



Durante todos los años en estudio la tasa de masculinidad en promedio alcanza un 120% (la población masculina supera a la población femenina) esta diferencia se advierte principalmente en las zonas rurales. Mientras que en las áreas urbanas la población femenina sobrepasa la masculina tanto en el año 1970 y 2002 (Anexo N°1).

### Cartografía N°1 “Área de Estudio”

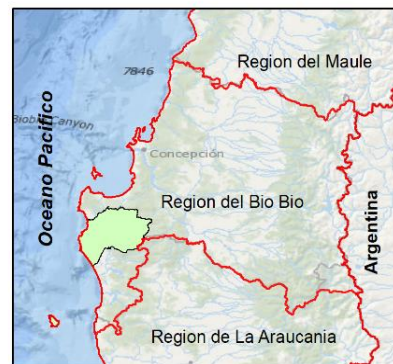


### Área de Estudio Curanilahue, Lebu y Los Álamos

Universidad de Chile  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Carrera de Geografía



Datum: WGS 1984  
Sistema de proyeccion: UTM  
Huso: 19S



Fuente: Elaboración propia

## **4. Objetivo General**

Analizar la relación entre el comportamiento demográfico y el incremento de las plantaciones forestales en las comunas de Curanilahue, Lebu y Los Álamos, Región del Biobío, entre los años 1960 y 2002.

### **4.1 Objetivo específicos**

1. Analizar la evolución demográfica entre los años 1960 y 2002.
2. Analizar el avance de las plantaciones forestales a lo largo del periodo en estudio.
3. Explorar la relación entre los fenómenos de expansión forestal y las dinámicas demográficas.

## **5. Hipótesis**

Considerando las investigaciones citadas anteriormente, se sugiere que:

Existe una correlación entre el fenómeno de expansión forestal y dinámicas demográficas basada principalmente en que, en aquellas localidades donde suceda un incremento de plantación forestal habrá por consiguiente un decrecimiento equivalente de la población rural. Por ende, debido al claro crecimiento forestal existirá un despoblamiento rural.

En otros términos, la evolución demográfica es inversamente proporcional al incremento de las plantaciones forestales.

## **6. Marco teórico**

### **6.1 Movilidad poblacional y asentamientos humanos; de un Chile rural a un Chile Urbano.**

La movilidad de la población desde las zonas rurales se ha convertido en una de las peculiaridades del desarrollo de América Latina, la que indiscutiblemente está incentivada en la búsqueda de mejores condiciones de vida.

En Chile, consecuencia del modelo Industrial de sustitución de importación, puesto que no integraba al sector agrícola, desalentó la producción y la rentabilidad del sector, provocando en la región nuevas dinámicas demográficas caracterizada principalmente por la migración desde el campo a la ciudad, desde un Chile rural a un Chile urbano<sup>1</sup>

*En el plano espacial, la industrialización substitutiva provocó una profundización de la división del trabajo entre campo y ciudad con negativos efectos sobre el sector agrícola; a la par de fuertes migraciones rural-urbanas, un acelerado incremento de la urbanización y una creciente metropolización (Hernández, 1994).*

El deceso del sector agrícola y la creciente industrialización serían factores claves del auge urbano en desmedro del sector rural.

Continuando con la idea anterior, el acontecimiento de movilidad poblacional va tejiendo a su vez nuevas formas de poblamiento. Al respecto, los autores Cruz y Rivera (1984) en la investigación “pobladores rurales” describen y analizan históricamente la evolución de la movilidad poblacional y los asentamientos humanos, desde el periodo hacendal y en función del desarrollo agrario, abordados a continuación.

#### ***Antecedente de poblamiento en Chile***

Las haciendas se entienden como fincas de gran tamaño donde se explotaba las tierras dedicadas generalmente a la agricultura, estas fueron la forma productiva hegemónica de la estructura agraria desde su conformación en el siglo XVII en el periodo colonial y se mantuvo vigente 400 años en América Latina.

El sistema de haciendas estructuró en gran medida el (1) orden social que se basó en el inquilinato<sup>2</sup> y en las (2) formas del poblamiento rural, caracterizadas por la localización de viviendas de forma dispersa y aislada (rasgos propias del trabajo campesino de vigilancia y cuidado del ganado) y por un núcleo de viviendas en torno a las casas patronales. Del mismo modo, la hacienda incidía fuertemente en las formas de poblamiento fuera de sus límites, tanto en villorrios, pequeños pueblos de servicios y ciudades rurales en las que durante mucho tiempo su principal actividad fue la habitacional de obreros y medieros (Cruz y Rivera, 1983).

---

<sup>1</sup>En el año 1930 el 53,3% de la población es rural, en el año 1952 el 42,3% y en el año 1970 el 32%.

<sup>2</sup>definido como “el arrendatario que paga su canon en trabajo” (Gongora citado en Cruz y Rivera, 1960)



En Chile, el sistema de haciendas comienza a desintegrarse a partir de los años sesenta debido a la incapacidad de la hacienda de hacer progresar la agricultura. Este quiebre da lugar a la segunda fase del sistema agrario caracterizado por la penetración del capitalismo en sus primeros pasos.

Este proceso se inicia con la modernización de la agricultura que tiene como resultado mayor eficiencia en la productividad agrícola. Este hecho, sumado al proceso de reforma agraria en el mismo periodo desencadenan un importante aumento del empleo permanente lo que afecto, entre otras cosas, al desplazamiento de la población desde los campos hacia los poblados rurales y urbanos que reúnen las oportunidades laborales (Cruz y Rivera, 1984). En paralelo, por motivos del proceso de reforma agraria, se conforman los asentamientos poblados denominados villorrios CORA con el objetivo de agrupar a la población beneficiaria para brindar y facilitar servicios básicos (Paredes, 2019). En resumen, se comienzan a tejer nuevas dinámicas de movilidad rural y junto con ellos nuevas formas de poblamiento.

Hasta entonces, se han fortalecido las áreas urbanas y suburbanas por la población que busca adecuarse a la nueva estructura del empleo asalariado. Al respecto, es importante aclarar que las relaciones basadas en la renta e inquilinato, propias de la hacienda, progresivamente se van remplazando por relaciones salariales permanentes<sup>3</sup> (Cruz y Rivera, 1984).

Finalmente, la tercera fase que identifican los autores corresponde a la profundización del capitalismo en la economía del país que represento en el sector rural la rearticulación de la estructura agraria con cambios en la producción, tenencia de tierras y, como figura central el fortalecimiento del empleo temporal o eventual, quien sustituyó el empleo salarial permanente, generando *“Una masa temporal muy amplia, constituidos por campesinos pobres, cesantes urbanos y especialmente trabajadores urbanos sin medios de producción, lo que se denomina el trabajador de temporada”* (Cruz y Rivera, 1984).

Todo lo anterior, influyo derechamente con la disminución de la población del campo y el crecimiento de los centros urbanos y suburbanos especialmente las aldeas rurales, los autores Cruz y Rivera (1984) analizan este fenómeno en profundidad.

*Nuestra percepción del crecimiento de los pueblos es que este se incrementa, principalmente a partir de 1973, debido a que es desde esa fecha cuando ocurren los cambios más fuertes en la estructura agraria. En este periodo se producen las grandes expulsiones de trabajadores desde los fundos y la parcelación de los asentamientos, que parecen ser los factores explicatorios más importantes en la expansión de los pueblos (Pág. 166).*

---

3 Sin embargo, la ley de sindicalización, junto a otros sucesos desincentivo la contratación de personal de manera permanente, abriendo paso al empleo temporal

En otras palabras, debido a razones propias de la nueva economía capitalista, el campo es parcelado y la población rural que no adscribe con esto es expulsada y son los centros poblados quienes acaparan dicha población.

Es importante mencionar que el gobierno a través de sus incentivos forestales ha promovido directa o indirectamente la concentración de la tenencia de tierras y la propiedad del negocio forestal entre las grandes corporaciones, acaparando de igual forma las decisiones que configuran los territorios, al respecto Cruz y Rivera (1984) señalan que *“La agricultura sometida a las mismas leyes que el resto de los sectores, experimentó enormes cambios en la tenencia, en la localización del capital, en la estructura productiva y en las relaciones entre el capital y la tierra”*<sup>4</sup>

En resumen, la nueva dinámica poblacional se vincula con la ampliación de las entidades de medio tamaño como pueblos y aldeas rurales ya que son las entidades suburbanas las que acaparan las ofertas laborales, relacionadas mayoritariamente con la actividad productiva dominante, siendo este un factor decisivo como lugar de destino de la población migrante compuesta por el campesinado expulsado y la población flotante que no tienen trabajo o son catalogados como trabajadores de temporada (Cruz y Rivera, 1984).

Finalmente, en este proceso poco y nada se ha hecho participe a los y las campesinas ni sus necesidades, ha habido nula preocupación por parte de las autoridades o los principales beneficiarios en diversificar la economía, en el cuidado del medioambiente o regulación en el uso óptimo de los recursos, más bien se ha centrado en la necesidad de minimizar costos para maximizar ganancias, aunque esto sea a costa de los demás actores o intereses (Cruz y Rivera, 1983).

## **6.2 Plantaciones forestales.**

Las plantaciones forestales han tenido diferentes definiciones a lo largo de su conformación, en el año 1998 la FAO lo definió como *“Masas arboladas establecidas mediante plantación y/o por siembra por un proceso de forestación o reforestación. Pueden estar formadas por especies introducidas, o compuestas de especies nativas”* Para el año 2006 y 2007 la FAO cambio la definición y la estableció como subcategoría de “bosque plantado”, esta última generó críticas por diversos autores señalando que las plantaciones forestales son indiscutiblemente diferentes a un bosque en cuanto a su composición, el significado para el ecosistema y las comunidades y el valor económico a los ojos del capital, entre otras. Finalmente, la FAO elaboro un documento sobre la ordenación responsable de los bosques que pretende controlar los impactos y dar sostenibilidad ambiental, por medio de “certificación forestal” (Llenera C. & Melgar R, 2007).

Las plantaciones forestales existen a lo largo del mundo y están presentes en la historia desde tiempos inmemorables. China el país pionero en forestaciones con 71 millones de hectáreas plantadas, sin embargo, las demandas cada vez mayor de materia prima junto a la liberación de los mercados, llevó a las grandes empresas del mundo desarrollado a

---

4 Página 26.

expandirse hacia los suelos de la región latinoamericana, incentivado por las condiciones ambientales favorables, la facilidad para la obtención de tierras a bajo precio, bajos costos en mano de obra y, por último, leyes flexibles con carencias conservacionistas (Alvarado, 2009).

Si bien la actividad forestal es relativamente nueva en la región del cono sur, en algunos países ya data de principios del siglo XX como es el caso de Brasil y Chile, en ellos existe una histórica tradición de explotación de bosques, aunque claramente la intensidad ha crecido de manera exponencial en el último periodo. Los países mencionados, contaban con planes nacionales de desarrollo de la actividad forestal previos a la transnacionalización, lo cual ha sido un importante pie para el fomento a la actividad forestal en el caso de Chile (Alvarado, 2009).

A continuación, se hará el recorrido histórico de la actividad forestal en Chile, basado en la investigación pionera “Realidad forestal” realizada por Cruz & Rivera en el año 1983.

### ***El camino del negocio forestal***

En sus inicios, el mundo forestal se caracterizaba por ser netamente extractivo, obteniendo el recurso maderero en su gran mayoría desde la masa boscosa del bosque nativo e iba dirigida al mercado nacional para la construcción del país, ocasionalmente se exportaba hacia Argentina. Las empresas que trataban la madera eran aserraderos que, por lo general, hacían las explotaciones de manera estacional y a volúmenes bajos, por lo mismo, el rubro forestal compartía importancia con las otras actividades económicas como la agricultura y la industria que al tratarse de una época anterior a los años cincuenta las tecnologías utilizadas eran más bien atrasadas (Cruz & Rivera, 1983).

A medida que la demanda de madera aumentaba el recurso escaseaba, es por esto que a principios del siglo XX se introducen las primeras plantaciones forestales en fundos estatales, su principal objetivo era la de suministrar madera a la minería del carbón ya sea para utilizarla como combustible o para construcción.

En vista de las externalidades positivas del quehacer forestal que presentaba el país, hacia 1960 se levanta el instituto forestal (INFOR) el cual con sus investigaciones y el levantamiento de información permitió al estado trazar las primeras inversiones en el rubro, como los aserraderos modernos y fábricas de celulosas y papel. En el año 1968 se construye la celulosa Arauco y en el año 1969 se conforma la empresa forestal Arauco que abastecería de materias prima a las celulosas. Y así, se levantan una serie de iniciativas entorno a la actividad forestal que, en conclusión, dejaba al estado como principal propietario e inversionista, y a su vez hacia participe a los trabajadores en la gestión de este. De igual manera, apuntaba a la diversificación de las actividades y el cuidado de los bosques nativos (Cruz & Rivera, 1983).

El panorama de la actividad forestal, anteriormente descrito, cambia rotundamente con la llegada al poder del régimen militar en el año 1973, el sector forestal pasa de ser un modelo extractivo a uno netamente exportador que en la actualidad se caracteriza por ser a gran escala y posicionando a Chile dentro de los veinte países forestales más importantes

del mundo. Para ello, fue necesario aplicar políticas transformadoras en materia económica, el más claro ejemplo de esto es la implementación del DL701 *“La promulgación del Decreto de Ley N°701 sobre fomento forestal, puede ser considerado como el factor clave del crecimiento económico del sector exportador forestal”* Lizama (2000).

El decreto se basó en los siguientes incentivos económicos:

- Artículo°20, los terrenos calificados con aptitud preferentemente forestal, los bosques natural y artificial estarán excluidos del impuesto territorial.
- Las utilidades obtenidas de la explotación de bosques artificiales o naturales estarán afectas al impuesto del 35% de la Ley sobre impuesto a la renta.
- Artículo°21, Durante 10 años el estado bonificará el 75% del valor de la forestación y manejo que se realicen a partir de la implementación de dicha ley.

(Biblioteca del Congreso Nacional, s. a)

A lo anterior, se suma un proceso clave de privatización con el traspaso de los capitales estatales a manos de privados, con el objetivo de incentivar la participación de privados bajo la lógica que así aumentaría la eficacia y la capacidad exportadora. Finalmente, se eliminaron las cuotas, los aranceles y las normas que fijaban requisitos, brindando flexibilidad a la hora de exportar (Cruz y Rivera, 1983). Desde entonces, la actividad forestal ha ido en un auge sostenido.

Se destaca lo ocurrido en los años ochenta, periodo donde se registra un acelerado crecimiento de la actividad silvícola con el aumento de las porciones de superficies forestadas, ampliación de la capacidad industrial e incorporación de tecnologías avanzadas en el proceso productivo (CONAF, 2015).

En la actualidad, las plantaciones forestales se han instauradas dentro del imaginario del sector rural, con mayor énfasis en ciertas regiones y la normalización de su presencia ha sido a costa de impactos significativos en el paisaje los cuales serán tratados en el apartado a continuación.

### **6.3 Transformación a un paisaje forestal**

El concepto de paisaje tiene una variedad de significados dependiendo del contexto en el que se use, desde una conversación cotidiana al área académica. En este último, el termino ha sido ampliamente estudiado por una variedad de autores de distintas disciplinas tales como la ecología, biología, geografía entre otras, hecho que ha complejizado unificar el termino en una definición.

El acercamiento que se ha tenido a una definición transversal del paisaje fue establecido en el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) del año 2000 entendiendo el paisaje como *“cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la acción y la interacción de factores naturales o humanos”*, definición considerada como integradora.

Desde la disciplina geográfica Busquets y Cortina (2009) han definido el paisaje como *“la unidad integradora y contenedora de todas las estructuras y de todos los procesos que permiten la existencia del ser humano”* a su vez señalan que son los humanos capaces de provocar grandes transformaciones de los territorios y menciona la importancia de la gestión del paisaje.

Ambas definiciones mantienen que el paisaje integra un conjunto de componentes físicos (clima, la geomorfología, el agua, la vegetación, fauna) y sociales, y que la manera como se relacionaran entre sí definirá el carácter de este, sumado que, el paisaje ha de ser percibido por un sujeto y que es un elemento dinámico y en continua transformación (Melendo, 1996) A lo anterior, Paredes (2019) agrega que existe una interdependencia entre los sujetos y el espacio que integran, es decir que los lugares con sus propias características y componentes condicionarán la estructura social y la manera de ser habitada. Y, asimismo, las praxis de las personas configurarán los espacios físicos que habitan de acuerdo a sus objetivos y necesidades.

Pese a la naturaleza polisémica del concepto de paisaje a través de las distintas corrientes y disciplinas pareciera existir acuerdos en algunos términos al que confluye la mayoría de las definiciones. Estos conceptos corresponden **realidad física y percepción** y como resultado de ambos el **recurso** (Zubelzu & Allende, 2015). Para mayor claridad a continuación se precisarán brevemente cada uno de los conceptos anteriormente mencionados que integran la definición de paisaje.

No existe una única definición de realidad física, por lo general se diferencia según el nivel escalar desde el que se evalúa. Por una parte, se entiende como; *“los elementos que componen el medio físico”* (Dunn 1974; Troll 1950 citados en Zubelzu y Allende, 2015) y en lo más general es referidos a un sistema ambiental, natural, geográfico o territorial. Las ciencias que utilizan únicamente este concepto para definir el paisaje se denominan visión fisiográfica. Se obtiene a partir de este concepto que los paisajes son dinámicos, no estático, dicho de otra manera, los componentes territoriales cambian y evolucionan a lo largo del tiempo. Al respecto Tello y Garrabou (2007) exponen que *“Existe un vínculo entre el dinamismo del paisaje y el metabolismo social, como vehículo para comprender la configuración espaciotemporal de los paisajes”* destacando el factor humano como agente transformador del paisaje que habita, asimismo, Busquets y Cortina (2009) señala que son los factores bióticos y abióticos los elementos formadores del paisaje es justa y primordialmente la actividad humana quien le otorga singularidad a los paisajes.

Por otra parte, la percepción del paisaje señala la importancia de la subjetividad como elemento constituyente del paisaje, vale decir que la realidad física toma valor de paisaje en la medida que hay una persona que lo percibe, estructura y le asigna un significado (Busquets y Cortina,2009). El alcance del significado del paisaje dada por la interpretación es altamente subjetivo, sujeta a factores de naturaleza propia de quien la construye tales como: la experiencia personal, la personalidad individual, las circunstancias históricas y culturales de la sociedad, inclusive la edad y procedencia (Bolós 1992, Gómez 2010, Martínez 2006, Santos y Ganges 2003, citados en Zubelzu y Allende, 2015)

Como último concepto, paisaje como **recurso** es considerado como tal cuando el individuo (o la sociedad) percibe en el paisaje la posibilidad de satisfacer una necesidad. El valor que adquiere una vez reconocido como recurso está en función de la utilidad atribuible por la población que la aprecia (Zulbelzu y Allende, 2015). En suma, El paisaje es visto como un recurso explotable por lo que necesita ser protegido y cuidado ya que no es ilimitado, se deteriora cuando el uso es incorrecto y difícilmente se renueva (Melendo, 1996).

A propósito del paisaje como recurso, cuando este sustenta una actividad productiva que lo convierte en producto explotable, como sucede con el sector silvícola, implicará inevitablemente transformaciones significativas sobre la composición del paisaje (Zulbelzu y Allende, 2015). Y debido a la importancia evidenciada del paisaje en la sostenibilidad de la vida social, la pérdida de valor perceptual del paisaje incidirá negativamente sobre el bien estar y la calidad de vida de las personas, hasta acontecer un quiebre entre la relación del hombre con el entorno (Melendo, 1996).

#### **6.4 Consecuencias del avance de las plantaciones forestal en el sector rural**

La expansión forestal llegó para quedarse y las consecuencias de cuarenta años de forestación y deforestación se ha extendido más allá de los cercos de las plantaciones forestales a tal punto de reconfigurar el paisaje del campo, las dinámicas rurales y de poblamiento. Estos cambios han tenido un impacto de gran envergadura en las distintas esferas; económicas, ambientales, sociales, educativas, laborales etc. que han sido estudiadas y complementadas por distintos investigadores, a lo largo del proceso de consolidación de la actividad forestal, entre ellas y ellos se encuentra; Otero, Lizama & catalán (2000), catalán (1999), cruz y Rivera (1983-1984), Leyton (1986), Martínez (1997), Gómez (1994).

##### **a) Plantación forestal y su impacto ambiental; Deterioro del medio**

Para establecer una actividad forestal a gran escala como se presenta Chile en la actualidad se debió habilitar extensas superficies para emplazar las plantaciones de *Pinus radiata* y *Eucaliptus*, las áreas de interés por las ventajas comparativas y disponibilidad de suelo fue el sector rural de las regiones del Maule y del Biobío, las cuales fueron invadidos por el avance indiscriminado del monocultivo forestal una vez decretado la ley 701 de fomento forestal, lo que provocó una profunda reconversión en el uso del suelo, en el paisaje rural y el deterioro del medio ambiente.

Se plantea que ha sido la sustitución una de las principales causas de la disminución del bosque nativo, los que han sido quemados, talados y fumigados para reemplazar posteriormente con *Pinus Radiata* y *Eucaliptus*. La drástica reconversión del hábitat y la eliminación paulatina del bosque nativo ha confluído directamente en una disminución de la biodiversidad por la pérdida en la fertilidad de los suelos producto de la acidificación que produce el pino y el casi nulo proceso bioquímico que permite la alimentación y crecimiento de la biodiversidad dado naturalmente por el bosque nativo (Catalán, 1999).

El deterioro ha conllevado a *“la extinción de algunas especies, reducción de poblaciones naturales y prácticamente desaparición de algunas formaciones vegetales”* Catalán (1999).

Otro impacto significativo y un grave problema ambiental ha sido la erosión de los suelos. Si bien, inicialmente las plantaciones forestales fueron una solución para controla de la erosión en Chile, las precarias prácticas de reforestación y las actividades paralelas (generación de caminos, etc.) comprometen la erosión del suelo y debilitamiento de laderas que han sido plantadas (Cruz y Rivera, 1984).

Finalmente, uno de los impactos más preocupantes corresponde a los efectos sobre el agua ya que investigaciones aseguran que la presencia de las plantaciones forestales ha influido en la calidad del agua, el desecamiento de vertientes, desregulación de las cuencas con crecidas irregulares y anegamiento de valles (Cruz y Rivera, 1984).

Al respecto, Otero (1994) realiza una ardua investigación sobre el impacto del reemplazo del bosque nativo sobre la calidad y producción de agua

*existe una tendencia de regulación de los caudales en las cuencas cubiertas por bosque nativo en comparación con las cubiertas por plantaciones de pino, entregando caudales superiores en las estaciones del año con déficit de lluvia y menores en los periodos de intensas precipitaciones (Pág.1)*

El bosque nativo regula el ciclo hídrico según la estacionalidad climática, mientras que las plantaciones forestales están desprovistas de esta capacidad.

Por el contrario, la empresa forestal CMPC Chile señala en su página web que las plantaciones son favorables para el medio ambiente:

*cabe destacar que permiten recuperar los suelos erosionados, mejorar la retención de agua del suelo y mantener el agua de los cauces libre de contaminación o sedimentos. De esta manera se reestablece la diversidad biológica de áreas que han sido afectadas por diferentes actividades productivas no madereras. Las plantaciones forestales son muy importantes porque capturan carbono y liberan oxígeno al ambiente a través del proceso de fotosíntesis*

Lo anterior, da a conocer la gran polarización entorno al tema.

## **b) Plantación forestal y su impacto Socioeconómico; movilidad de la población.**

El tejido del sector rural caracterizado por su paisaje y sus prácticas campesinas se ven fuertemente afectadas y transformadas con el auge de las plantaciones forestales. El resultado para la población rural y pequeños propietarios, al margen del enriquecimiento económico del sector forestal, ha sido perjudicial; pobreza, desempleo, movilidad rural son una de las consecuencias según Lizama y Catalán (2000), Cruz y Rivera (1983), Gómez (1994).

La pobreza es un fenómeno presente en la ruralidad de Chile desde siempre; analfabetismo, difícil acceso a tecnologías que faciliten la productividad y a la educación son alguna de las razones. Ha de pensar que el éxito del negocio forestal beneficiaría a los

territorios y a su gente al ser quienes albergan y conviven con las plantaciones y la industria, sin embargo, eso no ha ocurrido. La pobreza como secuela del crecimiento de la actividad forestal se aborda en la investigación de Martínez (1997) quien señala que, a pesar de que no se puede responsabilizar al desarrollo forestal por la existencia de pobreza en territorios forestales, está no ha mejorado el escenario *“la actividad no ha contribuido a su disminución y, en algunos casos, hasta podría decirse que la ha aumentado al limitar las posibilidades de desarrollo de la actividad agrícola y al acelerar la emigración”* (Martínez, 1997).

La permanencia de la pobreza en regiones golpeadas por el auge forestal se atribuye también al **desempleo** dado por la naturaleza misma del trabajo forestal el que básicamente se caracteriza por una baja capacidad de generar empleos y por su carácter temporal, lo que genera incertidumbre e inestabilidad laboral en los trabajadores forestales (Martínez, 1997).

Es importante mencionar que la instauración del modelo capitalista en la ruralidad de Chile, transformo la estructura del mercado de trabajo, el empleo en particular paso de ser uno de carácter salariado permanente a un empleo inminentemente temporal y las empresas desvincularon a muchos trabajadores para adoptar este modo más conveniente, dejando en la total incertidumbre a un cuantioso número de trabajadores que ya no cuentan con una fuente de trabajo estable, ni con tierras para trabajar (Martínez, 1997).

En el caso de la actividad forestal se agrega un elemento clave y característico de este rubro que corresponde al mecanismo de empresas contratistas quienes ofrecen a las empresas forestales los servicios que requiera. Este modo operandi es polémico puesto que: fortalece el trabajo temporal ya que contrata por faenas, hay una baja demanda de trabajadores locales ya que los contratistas cuentan con sus propios trabajadores, existe una alta competencia entre contratistas que deben abaratar costos para ser seleccionados, lo que se traduce en sueldos bajos a sus trabajadores y finalmente, una situación no menor es la desarticulación sindical por la dispersión de los trabajadores forestales lo que dificulta procesos reivindicativos que termina en una precariedad del trabajo forestal (Leyton, 1986). Es así como la pobreza y el desempleo se entrecruzan y acentúan en territorios dominados por la actividad forestal.

Los impactos ambientales y sociales anteriormente mencionados han confluído en uno de los fenómenos más controversiales y preocupante en el sector rural; **la movilidad de la población** desde el campo hacia aldeas forestales, pueblos y ciudades, provocando paulatinamente el despoblamiento del campo y nuevas dinámicas de poblamiento a causa y en función de la actividad forestal. Este hecho es el foco central de la investigación y es un tema ampliamente abarcado y estudiado desde diversas aristas y autores.

Existen diversas posiciones al momento de hablar de la relación entre movilidad de población y actividad forestal, hay quienes aseguran que no hay relación entre ambos o si la hay es insignificante, mientras que otros autores aseguran que la expansión forestal es la causa principal del despoblamiento rural en territorios forestales.

Por una parte, autores que reconocen una relación entre la expansión forestal y la movilidad rural, en su mayoría concuerdan que las plantaciones forestales en su primera



etapa (iniciada con la aplicación del DL 701) activo un proceso de expulsión masivo de población, entre las causas se encuentran: las políticas de las empresas forestales de comprar fundos y haciendas para plantarlos por completos de pinos y eucaliptus (Martínez, 1997).

Una investigación reciente realizada por Viviana mora (2016) explica que la situación de desplazamientos masivos de población rural tiene un fuerte sustento en la transformación en el uso del suelo

*“mayoría de las tierras de uso agrícola han pasado a ser ocupadas por plantaciones forestales esta disminución de los terrenos agrícolas han influido en la disminución de la población rural principalmente por la falta de espacio donde construir viviendas o por la menor necesidad de mano de obra para las labores de agricultura” (Pág.18)*

El reemplazo en el uso de suelo ha desplazado la actividad agrícola y ganadera lo que desencadena en el desplazamiento de las y los trabajadores de este rubro (Martínez 1997, Cruz y Rivera, 1984, Viviana mora, 2016).

Es importante mencionar, que la compra de tierras por parte de las empresas forestales fue una oportunidad para parte de la población rural pero para quienes no disponían la venta de sus terrenos las entidades forestales usaban mecanismos coercitivos como el cierre de caminos o las alta tasas de fumigaciones o se enfrentaban al aislamiento y a un escenario perjudicial de subsistencia a causa del deterioro ambiental en especial por los escasos de agua que se vuelve un recurso de competencia con las plantaciones silvícolas (Martienz,1997).

Continuando con el asunto de movilidad, otras razones que explican la expulsión de la población rural en relación a la actividad forestal corresponde al cierre de aserraderos pequeños captados por unos mecanizados que demandan menos trabajadores. La masa de trabajadores desempleados por este motivo, sumado al auge del empleo temporal y la falta de fuentes de trabajo en sus habituales residencias, ha obligado que el trabajador agrícola cambie de rubro al predominio de la actividad forestal (Leyton, 1986).

A diferencia de lo sucedido con la movilidad rural-urbana acontecida por el modelo de sustitución de importación que acrecienta el centralismo urbano, la expresión de la dinámica demográfica en áreas agrarias responde a la retención de la fuerza de trabajo que lleva al crecimiento de pueblos y aldeas rurales

*Los pueblos son mercados físicos de trabajo donde los empleadores contratan obreros y trabajadores. Por lo tanto, un campesino aislado en el campo que tenga que incorporarse en forma temporal o permanente como asalariado, debe trasladarse a las aldeas y pueblos que abastecen de fuerza de trabajo a las actividades silvícolas e industriales (Leyton, 1986, pág. 218)*

Por muy lógico que parezca la relación de la expansión forestal con la movilidad poblacional, los estudios estadísticos no acreditan dicha relación y así lo señala Martínez (1995)

*Si bien es lógico pensar que con el aumento de la superficie requerida para la forestación incluye la incorporación de terrenos habitados y con ello conducir una expulsión de población, la correspondencia estadística entre la expansión física de los bosques y los movimientos emigratorios tampoco puede ser probada*

El autor complementa la idea señalando que si existiese relación entre expansión forestal y movilidad de la población estos podrían estar produciéndose a nivel intercomunal y por esta razón no son captados estadísticamente.

En lo opuesto a lo anteriormente señalado, una de las investigaciones más contundentes entorno al impacto de la actividad forestal es “plantaciones forestales: más allá de los árboles” esta investigación asegura que la expansión forestal no es responsable del despoblamiento y la pobreza en el sector rural señalando que la migración a las ciudades es un fenómeno natural del proceso de la globalización.

*el fenómeno de des-ruralización está fuertemente relacionado con los procesos de desarrollo, independientemente del tipo de actividad que se realice en el campo y no necesariamente responde al cambio de uso de la tierra desde agrícola a forestal (Prado, 2015, pág.153).*

citando a CONAF (2013) hace un reconocimiento de que las plantaciones forestales aportan al fenómeno de migración pero que estas no son la causa, más bien las vincula al hecho de que las generaciones jóvenes buscan nuevos horizontes y la crisis económica interna que vivió el país en los años ochenta la cual generó altas tasas de desempleo.

## 7. Metodología

Son variadas las investigaciones que han buscado responder si existe relación entre las dinámicas demográficas y el avance de las plantaciones forestales, lo que hay en común entre todas ellas es el método llevado a cabo; el cualitativo o mixto. Esta vez, la investigación propone como alternativa abordar la problemática desde una metodología netamente cuantitativa y que, a su vez, pueda ser aplicable en todos los territorios.

La investigación se aplicó en tres comunas que comprende desde el borde costero hasta la cordillera de Nahuelbuta, y el universo es la población rural.

### ***Objetivo N°1 “Sistematizar los censos de población y vivienda y analizarlos espacialmente entre 1960 y 2002”***

La primera parte de la investigación consistió en elaborar la base de datos sistematizada de los Censos secuenciales de Población y Vivienda correspondientes a los años 1960, 1970, 1992 y 2002. Se debió digitalizar los censos de los años 1960 y 1970 puesto que por la antigüedad se encontraban en formato papel.

Los datos censales fueron obtenidos por medio de la solicitud de los Censos a la fuente oficial el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). La información se agrupó en: categorías, urbano-rural, cantidad de vivienda, población masculina, población femenina y total de población

En cada Censo la metodología de levantamiento de información, y por consiguiente su tabulación, se agrupa territorialmente por entidades pobladas<sup>5</sup>, a excepción del censo de 1982 que se agrupa por localidades pobladas<sup>6</sup> razón por la cual debió ser descartado del análisis demográfico ya que en este año los datos son incompatibles con los otros censo.

El segundo paso consistió en georreferenciar territorialmente cada una de las entidades pobladas, sistematizadas en el paso anterior, a través del programa ArcGis. En efecto se recopilaron las siguientes cartografías; Cartografía del Instituto Geográfico Militar periodo 1960 - 1970, los Croquis censales de 1992 y 2002, y la cartografía del Patrimonio Forestal Celco del año 2013.

Hubo una serie de entidades que no se lograron georreferenciar con el método anterior para lo cual, fue necesario hacer consultas en terreno y también a expertos en tenencia de tierra.

---

5 Se entiende por entidad pobladas a los asentamientos humanos situados en una localidad. Poseen nombre propio y se diferencian entre sí por las características de su poblamiento (categorías). De acuerdo al monto de población y rama de actividad económica predominante, se han clasificado en urbanas y rurales, extraído de <http://www.inevalparaiso.cl/archivos/files/pdf/ETNIAS/introduccion.pdf>

6 Por localidades pobladas se comprende como “*Todo lugar habitado que se identifica con un nombre geográfico propio, de carácter genérico. En una localidad poblada puede haber una o más entidades pobladas*” (INE, 1982. Pág. LXXI).

Todo lo anterior se realiza con el objetivo de hacer una reconstrucción de los asentamientos humanos por cada periodo intercensal. El resultado final fue la georreferenciación total de 862 entidades pobladas distribuidas en los diferentes años de estudio, entre ellas se encontraban fundos, parcelas, hijuelas, aldeas, pueblos y ciudades.

En el marco de la investigación fue necesario aplicar un filtro para descartar entidades con las siguientes características:

- Categorizadas como mineras, ya que en estas el fenómeno de movilidad poblacional no tiene relación alguna con la actividad forestal, más bien, se fundamenta en función de la actividad minera.  
Corresponde al centro mineros Plegaria, Córico y Pilpilco.
- Redefinidas como urbanas y suburbanas tales como ciudad de Curanilahue, Lebu, Los Álamos y Cerro Alto-Tres Pinos; Y los Pueblos de Antiguala y Santa Rosa. Ya que en esta oportunidad el estudio se centra netamente en el sector rural.

Adicionalmente, se descartan de la base de dato aquellas entidades que de ninguna manera fueron posibles georreferenciar. De tal modo, se estableció como margen de tolerancia de entidades no identificadas un 5% de la población total rural en cada año (Anexo N°3).

De esta manera la base de datos final corresponde a un total de 751 entidades rurales, distribuidas de la siguiente manera; 177 entidades pobladas en 1960, 185 en 1970, 249 en 1992 y 140 en 2002.

Una vez realizada la tarea de elaborar la base de datos demográfica y la georreferenciación, se procede a seleccionar la escala de análisis entendida desde ahora como *división espacial*.

#### *División espacial*

Para estudiar la evolución y relación de las dinámicas demográficas y los cambios en el paisaje forestal fue necesario determinar una **división espacial** del territorio, dicho de otra manera, una delimitación territorial cerrada que contara con características propias capaces de representar la relación entre la variable demográfica y forestal. Para ello, y debido a que la investigación no cuenta con una referencia metodológica, se precisó hacer una sucesión de pruebas para decidir la mejor “división espacial”.

Se examinan las siguientes posibilidades:

- Cuencas, Subcuencas y Subsubcuencas
- Microcuencas
- Red Vial
- Distritos Censales
- Localidades Pobladas

Se consideraron como requisitos de selección que la variable **demográfica** sea a escala local para un análisis específico, mientras que la variable **paisaje** tenga una superficie que represente la influencia del paisaje sobre la comunidad.

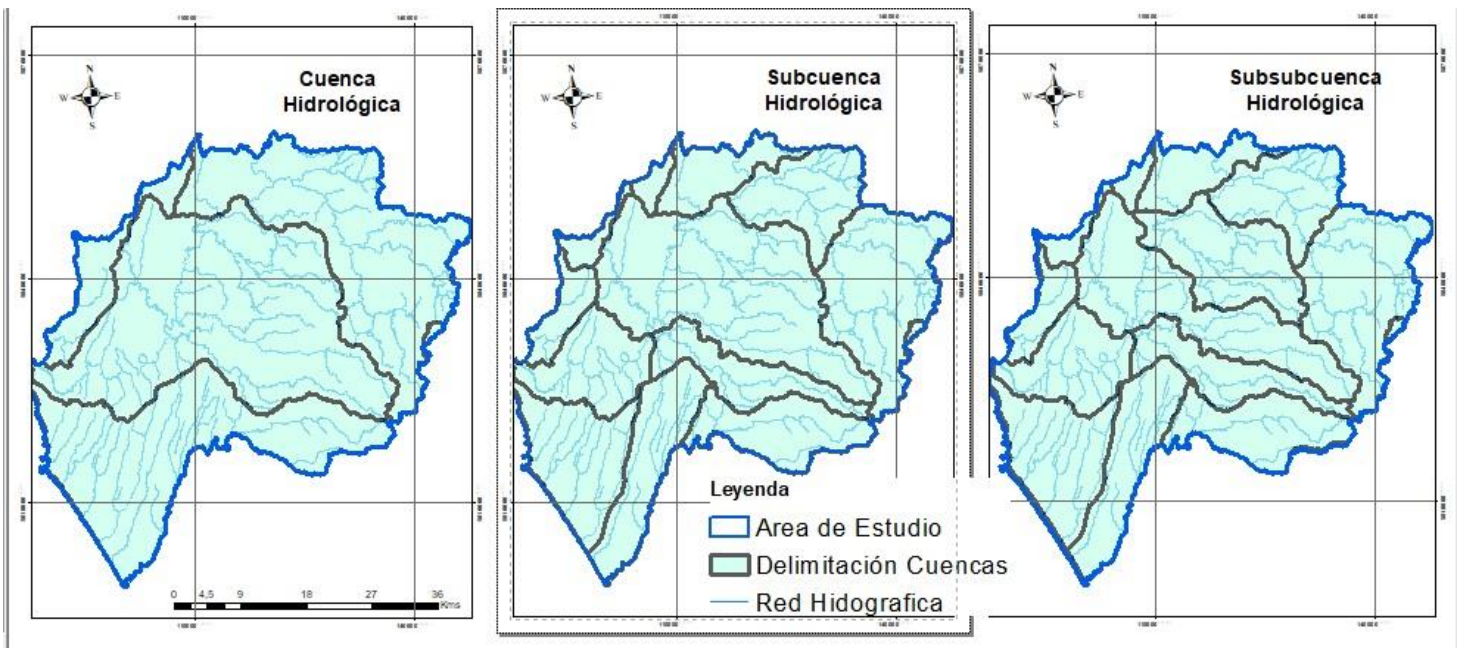
A continuación, se explica

#### - **Cuencas, Subcuencas y Subsubcuencas**

Como primera opción se examinan las cuencas hidrográficas ya que su delimitación territorial se da de manera natural por sus cauces y no varía a lo largo del tiempo.

Pese a lo anterior, debieron ser descartadas porque tanto a nivel de cuencas, subcuencas y subsubcuencas, las superficies territoriales que abarcan son muy extensas para el análisis local que pretende la investigación (Figura N°1).

Figura N°1 “Cuenca-Subcuenca-Subsubcuenca”



*Nota: Fuente obtenida desde la Dirección General de aguas, DGA.*

#### - **Microcuencas**

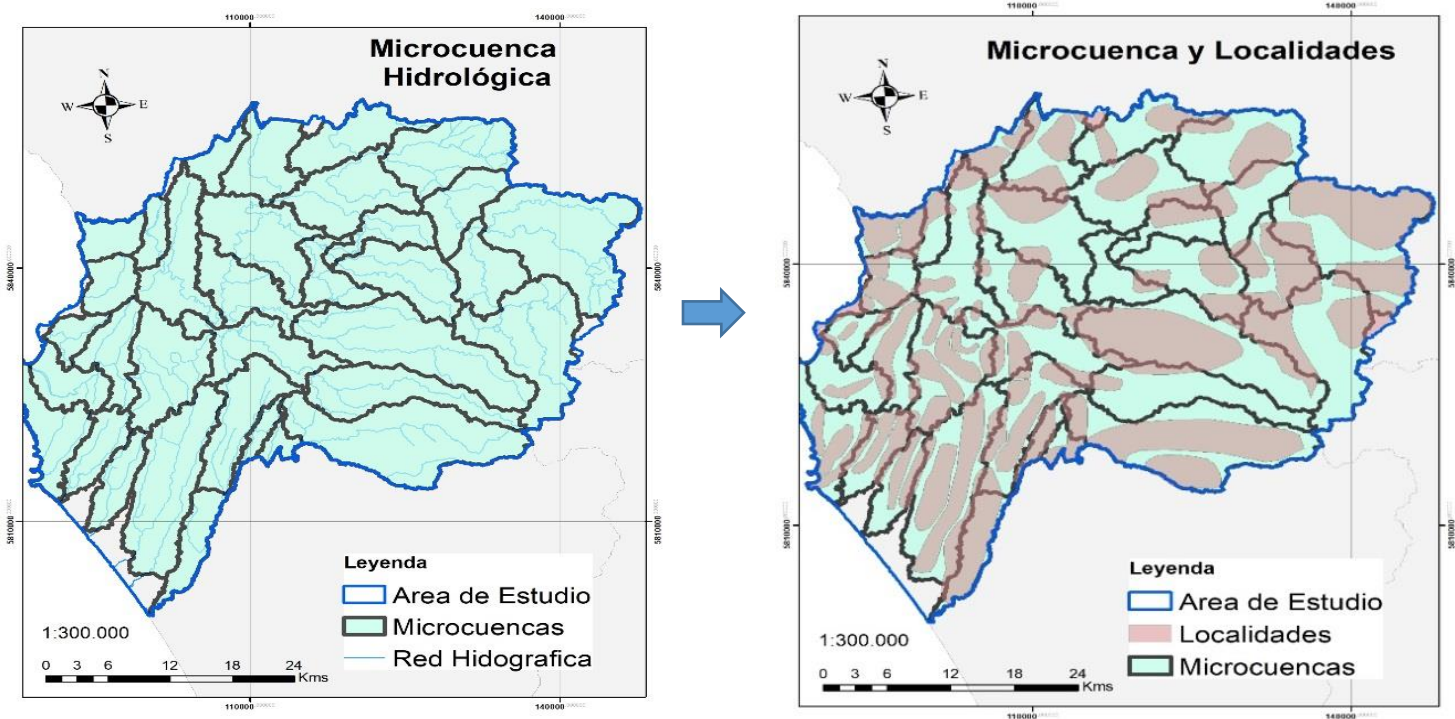
Con el objetivo de solucionar la limitante del tamaño en las cuencas, a través de la herramienta Arcgis y en base a los cursos de agua se procedió a elaborar microcuencas<sup>7</sup>. El resultado (figura N°2) consigue el objetivo que es dividir el territorio en superficie más reducida, sin embargo, presenta otro inconveniente y es que la delimitación de las microcuencas, basadas en un orden natural, disectan los asentamientos humanos impidiendo de este modo la agrupación de datos de forma regular y clara.

---

7 Cuencas de superficie más pequeña,

Se descarta como división espacial.

Figura N°2 “Delimitación a nivel de Microcuencas”



*Nota: Elaboración propia en base a la información entregada por la Dirección General de aguas, DGA.*

#### - Red Vial

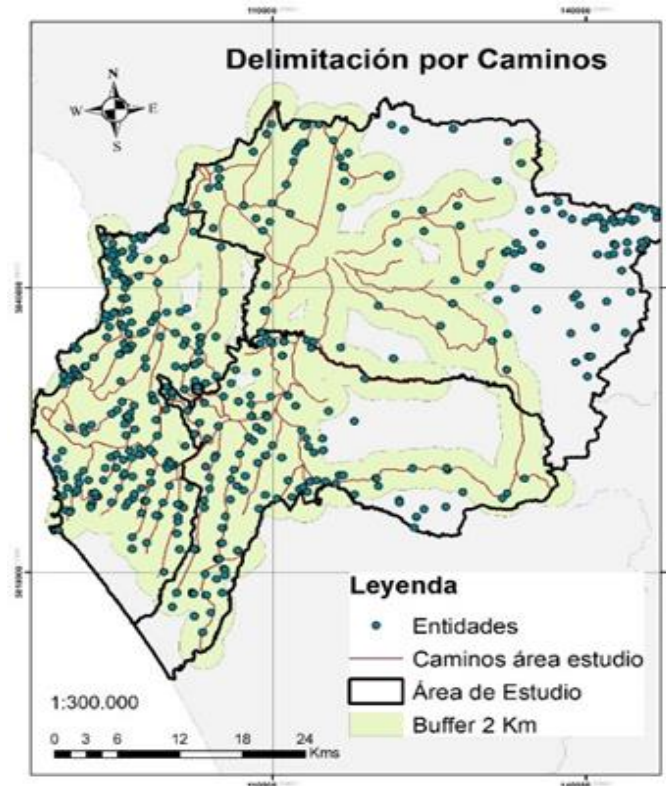
Una tercera alternativa que se examinó para encontrar una división adecuada está basada en la Red Vial<sup>8</sup>. El método es aplicar un buffer de 2 Kilómetros sobre el shape de caminos, el área resultante correspondería a la distancia de influencia del paisaje forestal sobre las entidades pobladas. El problema recayó en que, los caminos al ser lineales y continuos no permite la delimitación cerradas, por el contrario, se forma un gran polígono poco claro y con una serie de entidades pobladas fuera de sus límites puesto que, no se tiene registro de todos los caminos (Figura N°3).

Se descarta como división espacial.

---

<sup>8</sup> Por la necesidad de los habitantes de movilizarse, los asentamientos humanos se emplazan cercana a los caminos.

Figura N°3 "Buffer Red Vial"



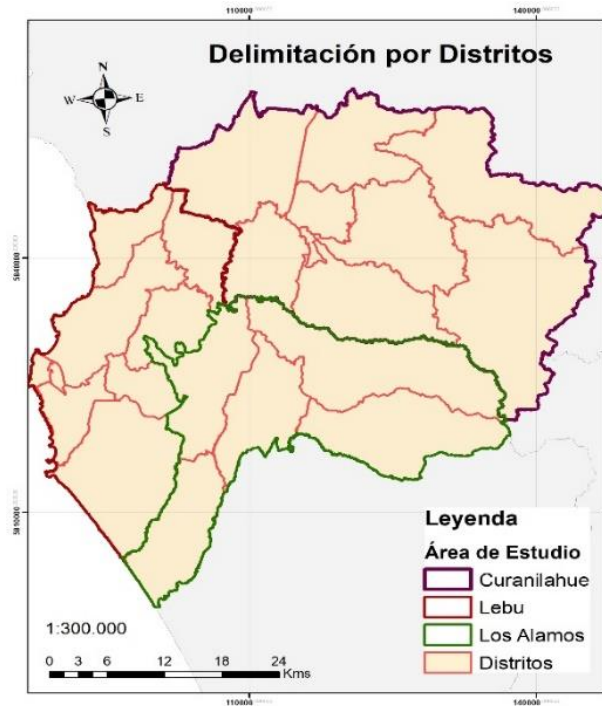
*Nota: Elaboración propia en base a la información entregada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP). El sector oeste no cuenta con caminos (oficiales).*

**- Distritos censales.**

Continuando en la búsqueda, se exploró la alternativa de la delimitación según distritos censales, definidos en el censo como *“Partes en que se ha dividido el territorio comunal, con fines censales. Constituye la unidad básica mayor para operaciones de levantamiento Censal”* (INE, 1982. Pág LXXI).

Luego de analizar la alternativa se decide descartar la delimitación en base a distritos censales ya que al igual que las cuencas hidrográficas comprende grandes superficies territoriales, además de que su delimitación no está sujeta a características propias del territorio (Figura 4).

Figura N°4 “Delimitación Distritos”



*Nota: Elaboración propia en base a los croquis del Instituto nacional de estadística (INE) del censo año 2002.*

#### - Localidades Pobladas

Las localidades son definidas como “*Todo lugar habitado que se identifica con un nombre geográfico propio, de carácter genérico. En una localidad poblada puede haber una o más entidades pobladas*” (INE, 1982. Pág. LXXI).

Tienen una serie de ventajas; son delimitadas según la ubicación espacial de las entidades pobladas, se establece según la percepción de los habitantes y la superficie que encierra los límites de las diferentes localidades pobladas son reducidas, a escala local, lo que da la oportunidad de analizar las singularidades de los territorios (Figura N°5).

Por todo lo anterior, se ha seleccionado la localidad poblada como la división espacial del territorio, al ser la que más se ajusta a las necesidades de la investigación.

Fue necesario aplicar las siguientes modificaciones

- Debido a que la delimitación de las localidades varía en cada Censo, se establece como referencia la propuesta en el último Censo del año 2002 (Figura N°5).
- Aquella entidad poblada que quede fuera de los márgenes de las localidades pobladas será abarcada por la más cercana<sup>9</sup>.

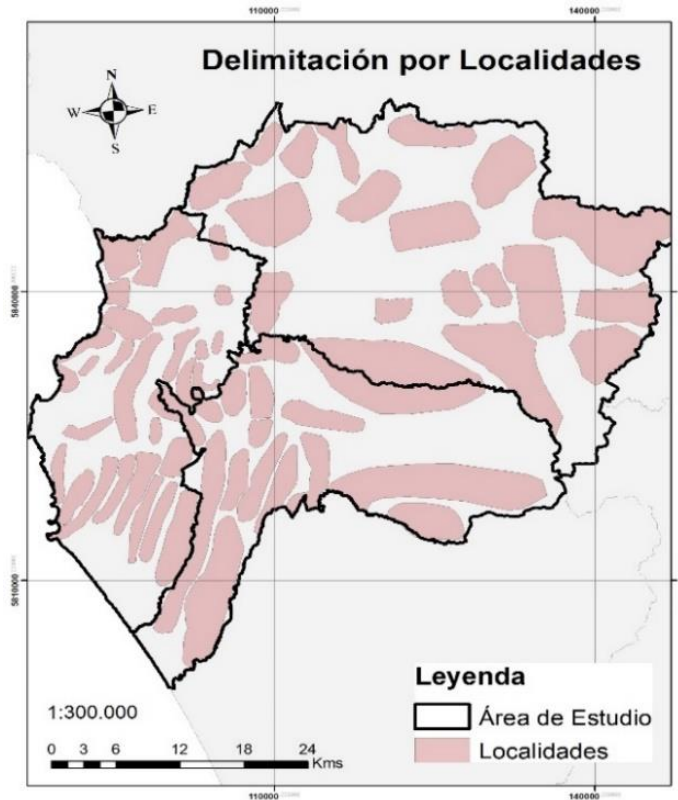
---

<sup>9</sup> Por lo general corresponden a las entidades que han desaparecido, razón por la cual no hay registro de ellas en el Censo del año 2002



Una vez dibujadas las localidades pobladas en Arcgis se procede a agrupar cada entidad según la localidad a la que corresponda y como resultado se ha simplificado la información demográfica de 751 entidades pobladas a 59 localidades pobladas. Con este nuevo orden se procede al cálculo y análisis de las dinámicas demográfico.

Figura N°5 “Localidades Pobladas, 2002”



*Nota: Elaboración propia en base a los croquis del Instituto nacional de estadística (INE) del censo año 2002.*

### **Objetivo N°2 “Analizar espacialmente el comportamiento del monocultivo forestal”**

La segunda parte de la investigación consiste en estudiar la evolución del crecimiento del monocultivo forestal. En primer lugar, se inicia con la confección de la base de datos la que tendrá de referencia el *Shape “catastro de vegetación nativa de CONAF, año 1997”* y el *shape “cobertura de plantación Forestal con imagen satelital del año 1964”* elaborada por Olivera (2017) Ambos periodos<sup>10</sup>, año 1964 y año 1997, serán los escenarios de estudio y comparación de la evolución territorial de las plantaciones forestales.

---

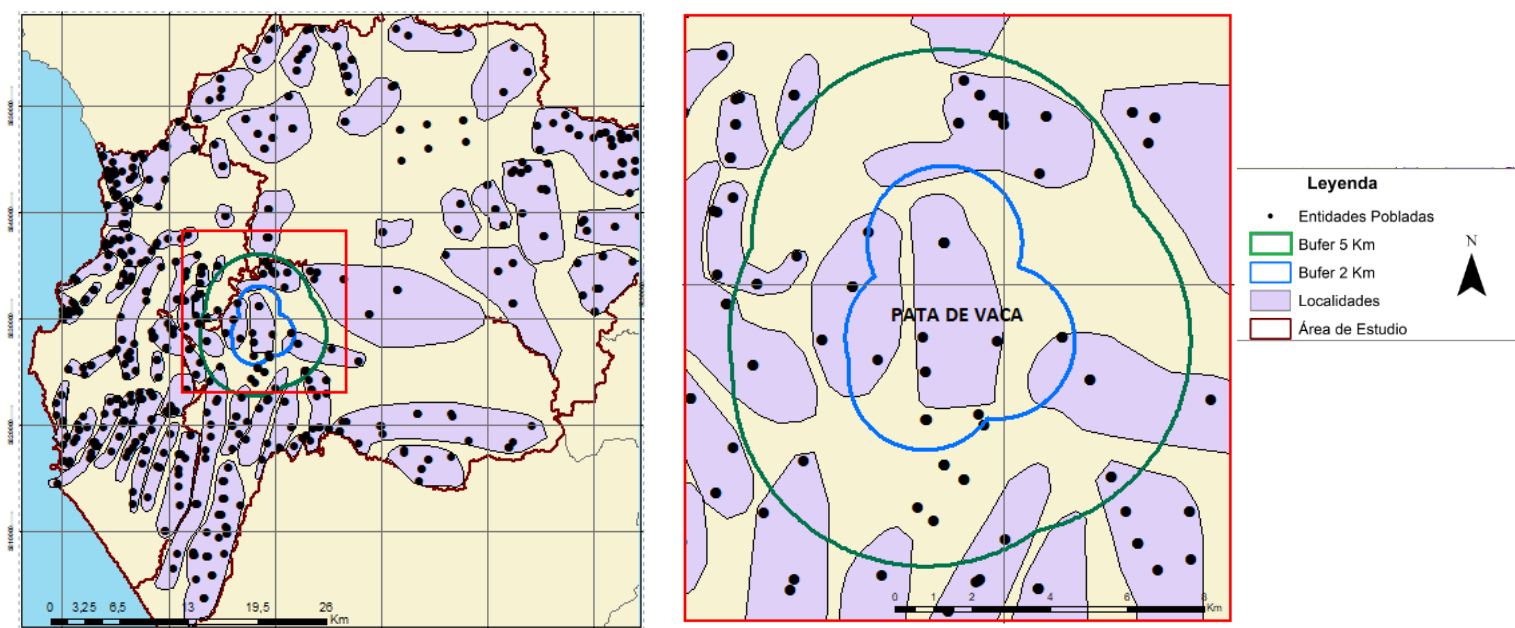
<sup>10</sup> Para el análisis histórico de la expansión forestal se obtuvo la cobertura de uso forestal del año 1964 y 1997 y son las más cercana a los años que abarca la investigación (1960 y 2002).

Con el objetivo de analizar territorialmente las dinámicas forestales se elaboraron “polígonos de paisaje” los cuales se entenderán como “el área de influencia que tiene el paisaje forestal sobre las entidades pobladas”. Dicha distancia se eligió en base a la pregunta ¿Cuál es el radio, a partir de una entidad poblada, en que la cobertura de uso de suelo tiene una influencia directa sobre la decisión de migrar? se establecieron dos distancias según las “distancias caminables” correspondientes a un radio de 2 kilómetros y de 5 kilómetros, serán dos distancias puesto que al ser la primera metodología de este tipo se podrán hacer comparación de los resultados.

El procedimiento para confeccionar los polígonos de paisaje se realiza a través de ArcGis y se emplea la herramienta buffers con distancia de 2 kilómetros y 5 kilómetro sobre todas las entidades pobladas que componen una localidad pobladas.

La figura N°6 muestra el ejemplo de los polígonos de paisaje confeccionados con el método anterior, es el caso de la localidad Pata de Vaca donde el polígono azul corresponde al área de influencia del paisaje a los 2 kilómetros y el verde al área de influencia del paisaje a los 5 kilómetros.

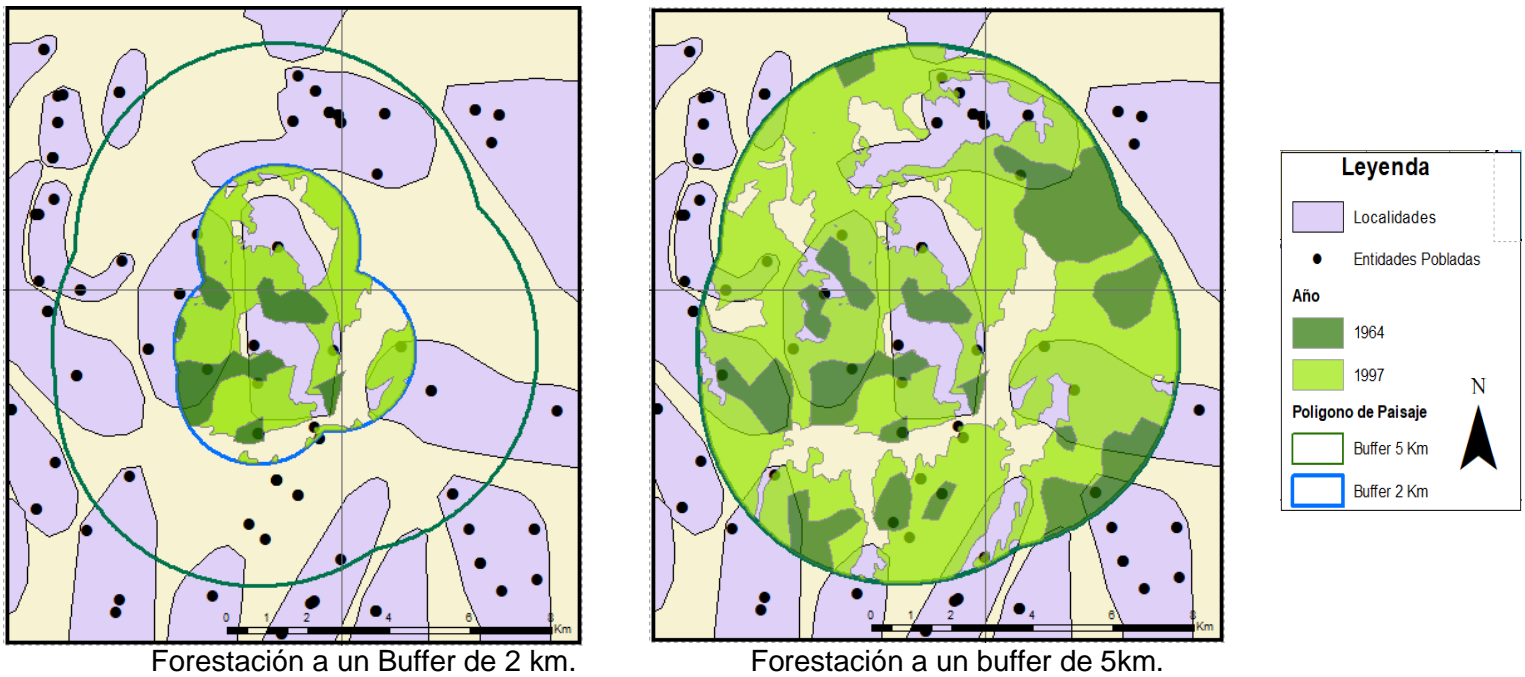
**Figura N°6** “Metodología para delimitar polígono de paisaje”



*Nota: Elaboración propia en base a los croquis del Instituto nacional de estadística (INE) del censo año 2002.*

El resultado fue un total de 118 polígonos de paisaje, 59 polígonos de distancia 2km y 59 polígonos de distancia de 5 km, con los cuales se obtiene la superficie forestada alrededor de las localidades pobladas en cada año en análisis (1964 y 1997). La información recabada se sistematiza en el programa Excel para su correspondiente análisis

**Figura N°7 “Metodología para obtener forestación 1964 y 1997**



*Fuente: Elaboración propia en base a distancia caminable desde entidades pobladas, realizado para obtener la superficie forestada.*

**Objetivo N°3 Analizar la relación entre la expansión forestal y el despoblamiento rural**

La etapa final de la investigación consta de correlacionar cuantitativamente los datos obtenidos en los apartados anteriores sobre la evolución paisaje forestal con el cambio demográfico, a nivel de localidades.

Para lo anterior, se calcularon los siguientes indicadores; Índice de sustitución forestal e índice del cambio demográfico,

Índice de Sustitución Forestal

Este índice permite determinar el porcentaje de suelo que ha sido forestado desde 1964 hasta 1997.

$$CF^* = \frac{\text{Expansión Forestal} * 100}{\text{Suelo descubierto}}$$

Suelo descubierto

Donde:

CF= Cambio forestal

Suelo descubierto= Superficie total “polígono de paisaje” – Plantación forestal 1964

Expansión forestal = Plantación forestal 1997 – Plantación forestal 1964

### Índice cambio demográfico

Este índice indica el porcentaje de crecimiento o decrecimiento de la población rural desde 1960 hasta 2002, y desde 1970 hasta el 2002, según sea el caso.

$$CD = \frac{(\text{Población total 2002} * 100)}{\text{Población total 1960/1970}}$$

**Donde:**

**Cd =Cambio demográfico**

El resultado de ambos cálculos se desglosa en la siguiente tabla, denominada “Resumen comportamiento Variables Demográfica y Forestal”

Tabla de síntesis

Localidades	Indice demografico (%)	Expansión Forestal (2km) (%)	Expansión Forestal (5km) (%)

Una vez obtenido los índices forestales y demográficos por localidad, se procede a evaluar su nivel de relación a través del **diagrama de dispersión**.

El diagrama de dispersión es un gráfico que tiene la ventaja de analizar la relación de variables y facilitar la comunicación de información para el análisis de un conjunto de datos. Adicionalmente, se puede obtener el coeficiente de determinación (R2)<sup>11</sup> que tiene como función calcular el grado de dependencia que hay entre diferentes variables.

Con el gráfico se busca corroborar si hay un encadenamiento de los fenómenos, o más específicamente, si el crecimiento forestal es inversamente proporcional a los fenómenos demográficos.

A su vez, se desglosan a través de un cuadro los diversos diálogos que ocurren en el territorio entre los fenómenos forestal y demográfica.

---

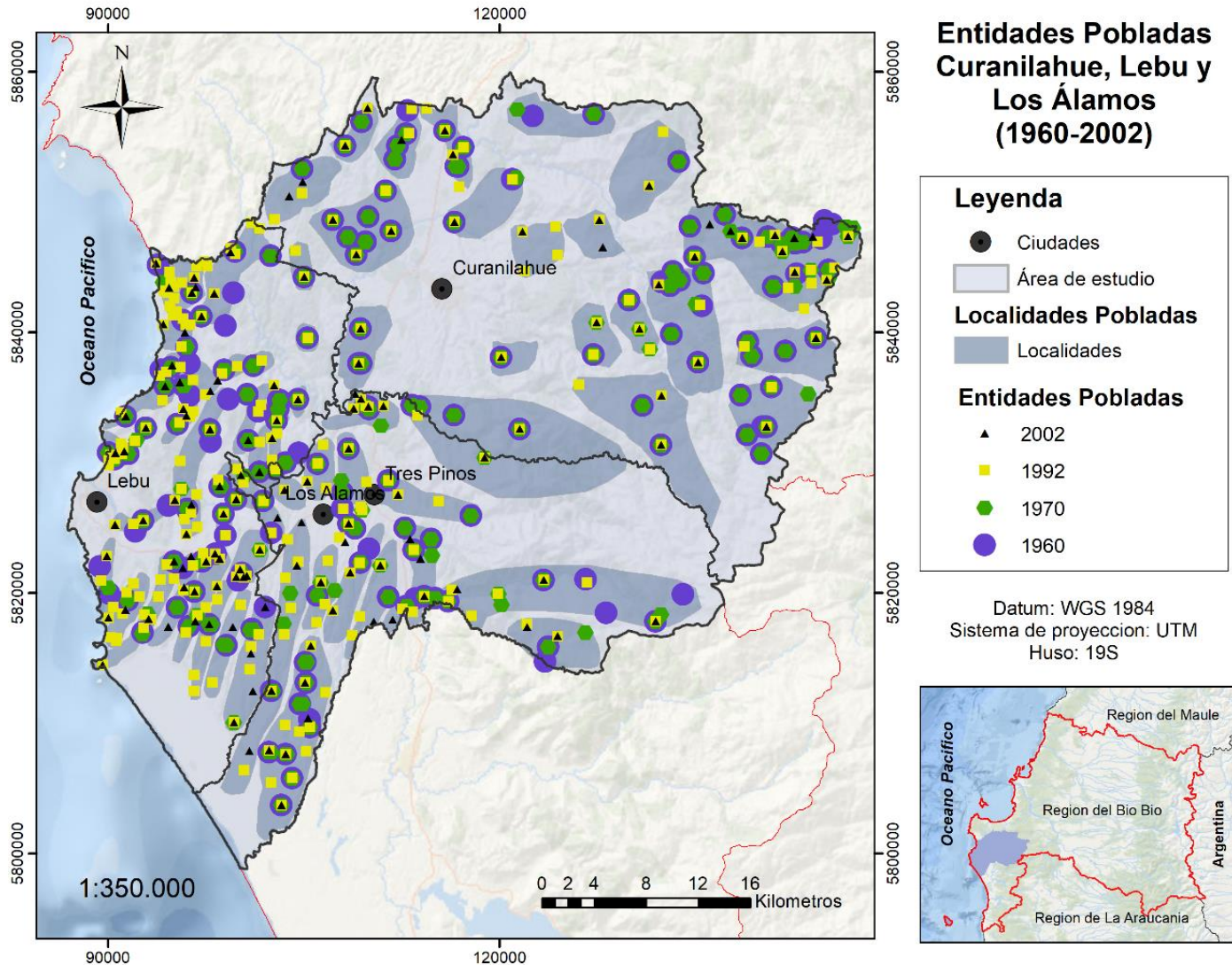
11 Revisar enlace lo que se entiende por coeficiente de determinación (R2) <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/graphs/how-to/scatterplot/interpret-the-results/key-results/>

**CAPITULO II**  
**“DINAMICAS DEMOGRAFICAS”**

## 8. Evolución de las dinámicas demográficas en territorio forestal a nivel de localidades

A continuación, se muestra el panorama general de la distribución territorial de los asentamientos rurales en los años 1960, 1970, 1992 y 2002, elaborado en base a la reconstrucción histórica de los censos de los años mencionados (cartografía N°2).

**Cartografía N°2 “Localización Entidades Pobladas para los años de 1960 – 1970 – 1992- 2002”**



*Fuente: Elaboración propia en base a información censal*

Las entidades pobladas se distribuyen de la siguiente forma: En el año 1960 se identifican un total de 177 entidades, en el año 1970 un total de 185 entidades, en el año 1992 un total de 249 entidades y en el año 2002 un total de 140 entidades. Para cada año las entidades son agrupadas en 59 localidades pobladas.

En el área de estudio se identifican dos grandes dinámicas demográficas de la población rural: el crecimiento y el decrecimiento de población, siendo este último el fenómeno de mayor presencia a lo largo del territorio.

La intensidad del fenómeno de despoblamiento rural es distinta en cada localidad en estudio, para términos de la investigación la pérdida de población será clasificado en cuatro categorías: despoblamiento “Muy alto, “Alto, “medio” y “bajo”<sup>12</sup> según sea el caso.

Analizando la cartografía N°3 se obtiene que la dinámica de la población rural a partir de los años sesenta y hasta el año 2002 es variado a lo largo del territorio, algunas localidades crecen significativamente, mientras que otras se mantienen y otras disminuyen.

Se resalta como principal dinámica de la población rural el despoblamiento del campo que en concreto se da en el 90% de las localidades rurales en estudio.

Se aprecia que existen ciertas tendencias según la ubicación territorial de la localidad poblada, como el caso de la totalidad de la comuna de Curanilahue y el sector cordillerano de Los álamos en el que se advierte un alto abandono del campo teniendo como protagonista el despoblamiento alto, muy alto y la desaparición de localidades.

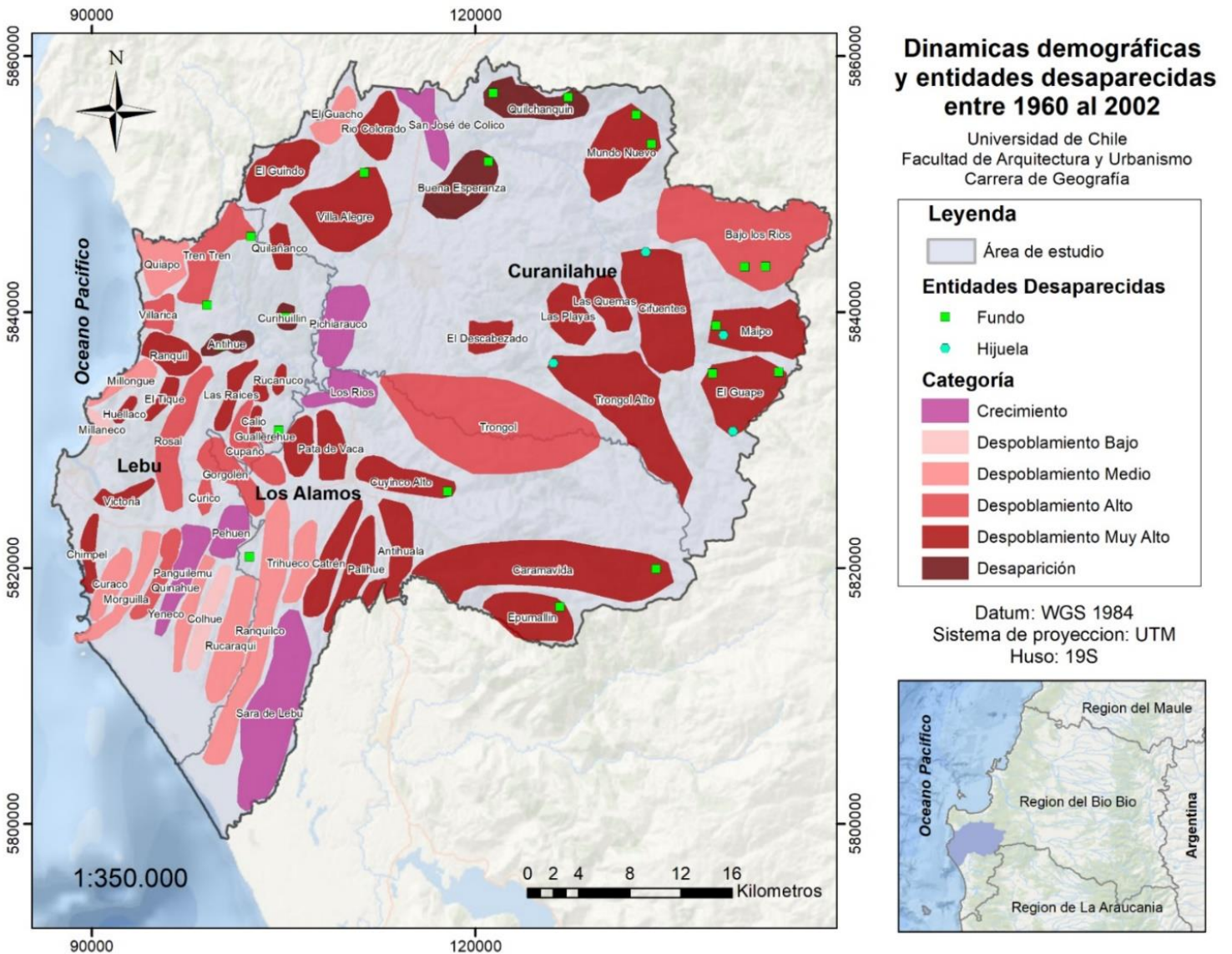
Mientras que en el área sur que comprende Lebu y los Álamos, las localidades mayormente agrupadas se caracterizan por tener un despoblamiento medio y bajo, al igual que las localidades costeras.

Si bien, el despoblamiento del campo ha sido la principal dinámica territorial dada en el sector rural en las comunas en estudio, se reconocen seis localidades rurales que han experimentado el incremento de su población.

---

12 **Muy Alto:** Perdida entre el 76% al 99% de la población; **Alto:** Perdida entre el 51% al 75% de la población; **Medio:** Perdida entre el 26% al 50% de la población; **Bajo:** Perdida entre el 1% al 25% de la población. Despoblamiento bajo es cuando se conserva entre el 76% y el 100% de la población inicial, despoblamiento medio conserva entre el 51% y el 75% de la población inicial, despoblamiento alto conserva entre el 26% y el 50% de la población inicial, el despoblamiento muy alto conserva entre el 1% y el 25% de la población inicial y la desaparición es cuando ya no hay presencia de población en la localidad poblada.

### Cartografía N°3 “Dinámicas Demográficas”



Fuente: Datos obtenido a través del cálculo del índice demográfico<sup>13</sup> propuesto en la metodología.

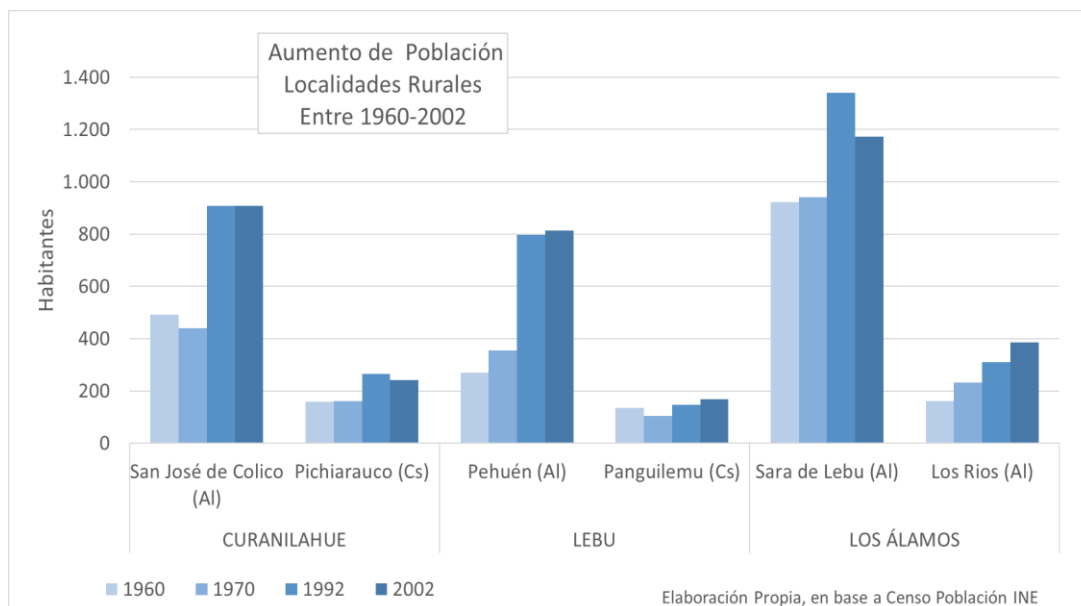
13 Se entiende el Índice demográfico como el porcentaje de población rural que hay en 2002 respecto a la población inicial entre 1960-1970. A medida que el índice disminuye, mayor ha sido el despoblamiento rural.



A continuación, un análisis por categorías

## 8.1 Crecimiento poblacional

**Grafico N°4 “Aumento poblacional en localidades rurales”**



El crecimiento poblacional se presenta en el 10% de la muestra en estudio, se deduce que su dinámica está determinada por las aldeas (centros suburbanos) presentes en cuatro de las localidades; Sara de Lebu, San José de Colico, Pehuén y Los Ríos, y por los caseríos en el caso de Panguilemu y Pichiarauco.

El grafico N°4 muestra el fenómeno de crecimiento poblacional de los cuatro periodos censales. Se observa que, en el primer periodo en estudio (entre los años 1960 y 1970) no existían movimientos significativos de población, en general la tendencia es un leve incremento poblacional con excepción de las localidades de San José de Colico y Panguilemu que decrecen. Por el contrario, en el siguiente periodo intercensal (1970-1992) acontece un crecimiento sustancial de la población en todas las localidades y en el caso de Pehuén y San José de Colico duplica la población en veinte años. Finalmente, en el tercer periodo intercensal (1992-2002) bajan las tasas de crecimiento tanto así que en el caso de Sara de Lebu y Pichiarauco hay un decrecimiento de su población.

En general, Pehuén es la localidad que experimenta mayor crecimiento poblacional a lo largo de los años y que en el segundo periodo acapara más población, pasando de tener 270 habitantes en el año 1960 a 813 hab. en el año 2002 y Sara de Lebu es la que concentra mayor población entre todas las localidades.

## 8.2 Despoblamiento rural

El fenómeno de despoblamiento es una realidad y este, en la mayoría de las localidades del sector rurales se da a un ritmo acelerado. La movilidad de la población rural ha sido masiva en un acortado periodo de tiempo, en datos concretos el 71% de las localidades ha experimentado el éxodo de más del 50% de su población en 40 años.

A continuación, se analiza por categoría el fenómeno de despoblamiento rural.

### Despoblamiento bajo y medio

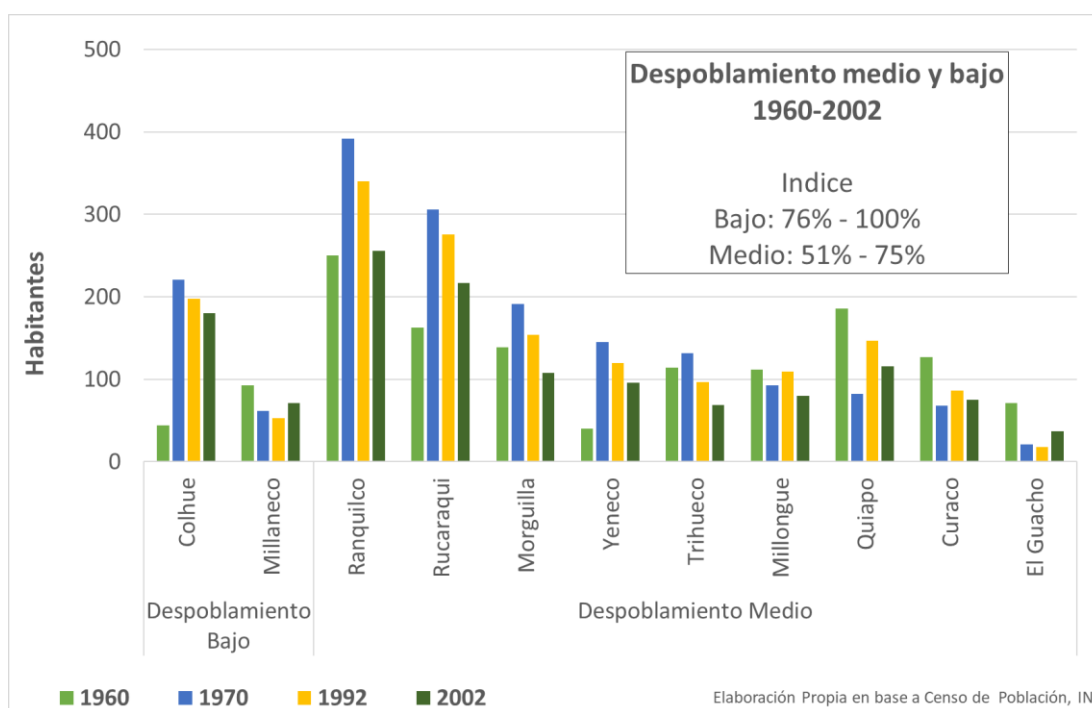
El despoblamiento bajo y medio corresponden al 4% y al 15% de las localidades respectivamente y corresponden con localidades que han disminuido su población en menos de un 25% desde el año 1960 al año 2002.

Es el despoblamiento bajo la menos representativa y corresponde a las localidades de Colhue y Millaneco (Grafico N°5) que tienen una población menor a 400 habitantes.

En las localidades de despoblamiento bajo y medio las dinámicas de la población fluctúan a lo largo del periodo de estudio, ya que hay periodos en que su población crece y otros en los que se reduce, el decrecimiento no es continuo a diferencia de la dinámica demográfica de las localidades de las otras categorías.

Cabe mencionar que, las localidades de esta categoría se localizan al sur de Lebu y en el borde costero, encontrándose cercanas unas a las otras, a excepción de la localidad El Guacho que está al norte del área de estudio (Cartografía N°3).

**Gráfico N°5 “Localidades con despoblamiento medio y bajo”**



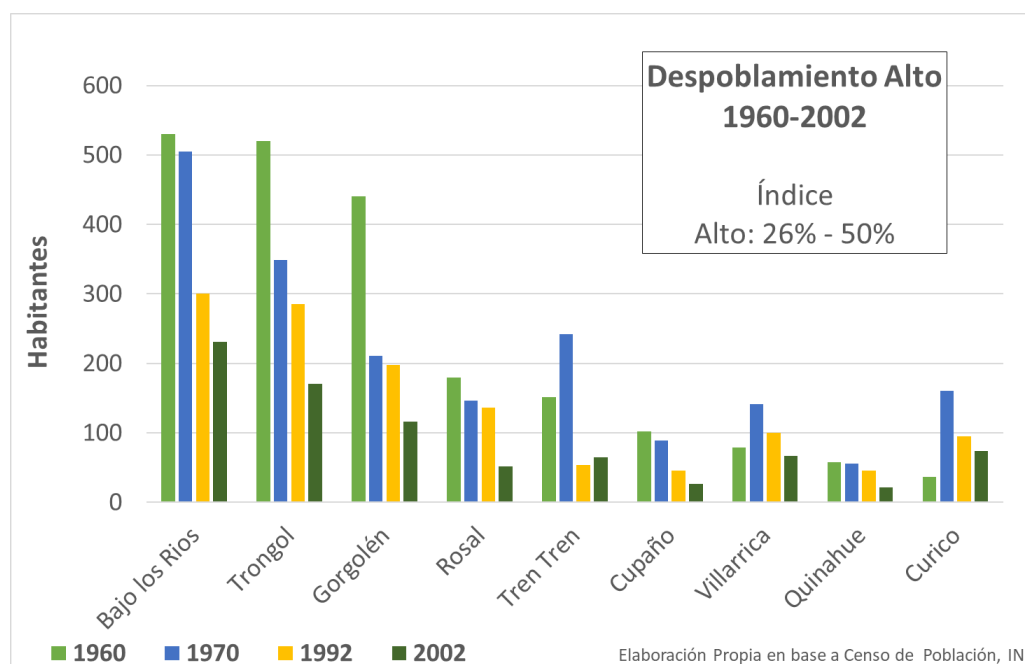
## Despoblamiento alto

Siguiendo con las categorías, el despoblamiento alto corresponde al 15% de las localidades en estudio y son aquellas que disminuyen su población hasta en un 50% desde el año 1960 al año 2002, entre las localidades que se encuentran en esta categoría, Bajo los Ríos y Trongol tienen la mayor población rural en el año 1960 (rondando los 500 habitantes aproximadamente) y decaen casi en a la mitad de población (Grafico N°6).

Por otro lado, como se observa en las comunas de Tren-Tren, Villarrica y Curicó, la población crece significativamente durante el primer periodo de estudio y a partir del año 1970 comienzan a decrecer, el resto de las localidades decrecen de manera paulatina.

Las once localidades que comprenden esta categoría se localizan de manera dispersas en el territorio (Cartografía N°3).

**Gráfico N°6 “Localidades con despoblamiento alto”**



## Despoblamiento muy alto

En lo que concierne a la dinámica de despoblamiento muy alto, esta categoría es la de mayor presencia en los asentamientos rurales correspondiente al 50% de las localidades en estudio y corresponde a los asentamientos rurales que se han despoblado en más de un 75% en relación a su población inicial del año 1960.

Una de las localidades más impactadas han sido Mundo nuevo, Las Quemadas, Quilanchanquín, Rucanuco, Río Colorado, Calio, y El Descabezado, ya que conservan

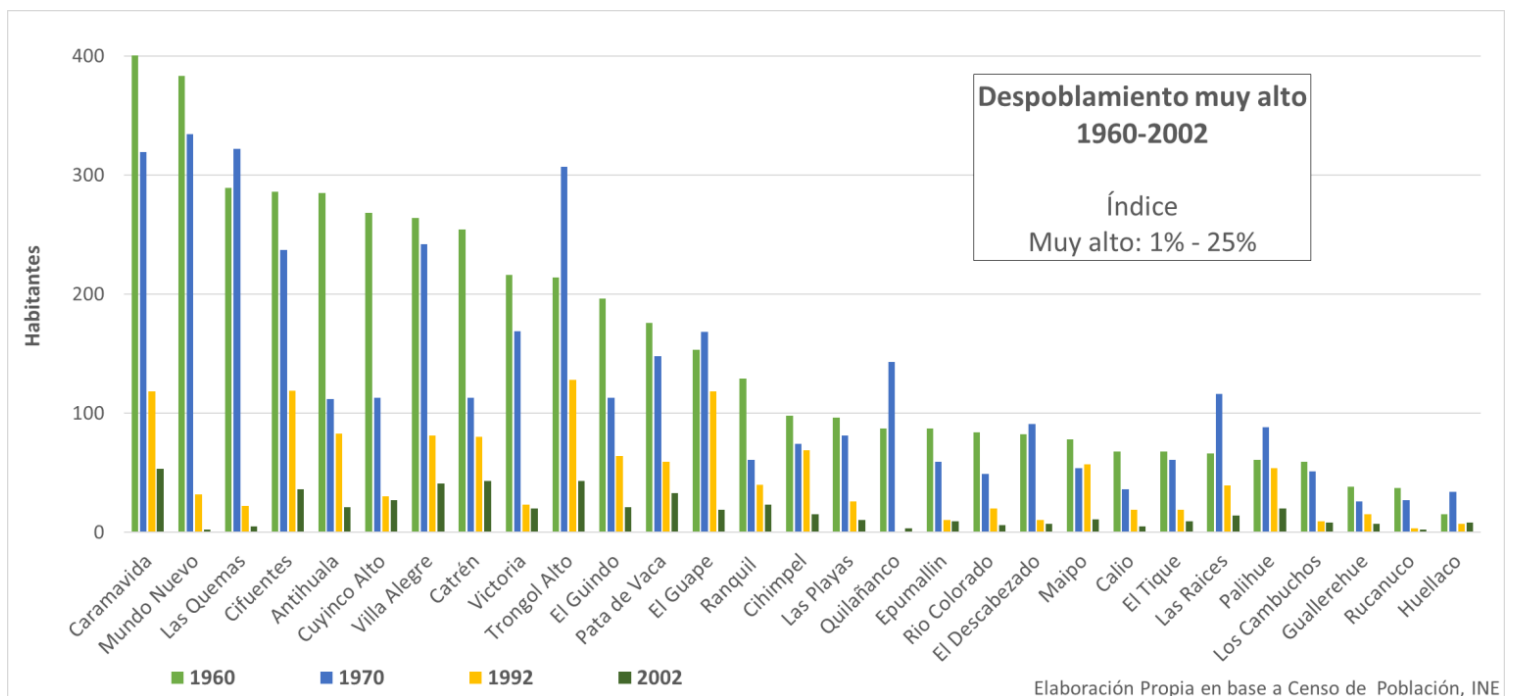
menos del 10% de la población que había inicialmente (hay menos de seis habitantes cuando su total poblacional inicial en el año 1960 superaba los sesenta).

También está el caso particular de la localidad Caramavida, es la localidad de mayor población inicial en el año 1960 con un total de 924 habitantes, y a su vez es la localidad que padece el mayor decrecimiento poblacional con una pérdida de 870 habitantes en cuarenta años.

Continuando con el análisis del gráfico N°7 se aprecia que, en la gran mayoría de las localidades decrecimiento poblacional es gradual año tras año, y es el periodo de 1970-1992 el de mayor auge en la caída poblacional (hay excepciones como las localidades de Trongol alto o las raíces).

La mayoría de las localidades se distribuyen en la zona de la cordillera de Nahuelbuta, o sea, hacia el interior de la cordillera de la costa emplazadas en el sector este de la comuna de Curanilahue y los Álamos.

**Gráfico N°7 “Localidades con despoblamiento muy alto”**



### 8.3 Desaparición asentamientos rurales

#### Localidades desaparecidas

Finalmente, el otro fenómeno identificado y del cual surgen importantes análisis corresponde a las localidades que han desaparecido, puesto que ya no existe población. Abarca al 10% de las localidades pertenecientes a Quilanchanquín, Buena Esperanza, Antihue y Curihuillín (Gráfico N°8).

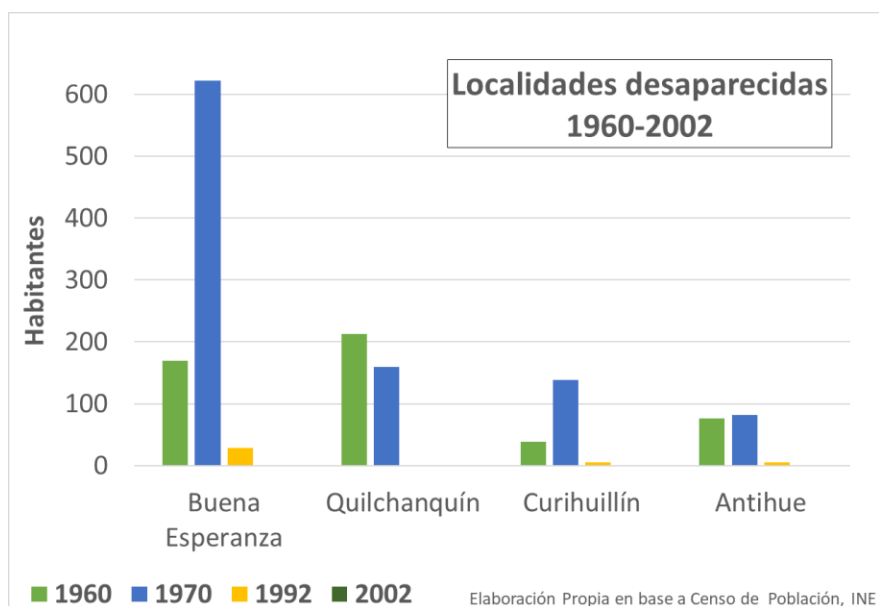
La dinámica demográfica en cada localidad es distinta, en el caso de Antihue, Curihuillín y Buena Esperanza, entre el periodo 1960-1970, el total de la población apunta hacia el crecimiento, resaltando esta última localidad por el aumento de más de 450 habitantes. Posteriormente, luego del año 1970, la población decrece exponencialmente. Para el año 1992 se advierte una población insignificante y en el año 2002 el abandono total de los asentamientos.

De igual forma, Quilanchanquín es la primera localidad en desaparecer en el año 1992 con la baja de 213 habitantes que tenía en el año 1960, mientras que Buena Esperanza era la localidad que contenía la mayor población, vivenciando la caída de un total de 622 habitantes.

Se podrían considerar como localidades desaparecidas tres localidades de la categoría anterior; Mundo nuevo, Rucanuco, Quilañanco, puesto que el año 2002 presentan menos de 3 habitantes.

Territorialmente las localidades mencionadas en esta categoría se emplazan territorialmente en dos zonas del área de estudio, sector norte de la comuna de Curanilahue y sector norte de la comuna de Lebu.

**Gráfico N°8** “localidades desaparecidas”



## **Entidades Desaparecidas**

Adicionalmente se identificaron aquellas entidades que han desaparecido<sup>14</sup>, las cifras de los Censos señalan un total de 24 entidades que corresponden en su mayoría a fundos y el restante son entidades caracterizadas por hijuelas.

Como muestra la Cartografía N°2, es al interior o en las proximidades de las grandes propiedades rurales donde se advierte la desaparición de poblados rurales ubicados en los sectores norte y cordillerano del área de estudio.

Por otra parte, la mayor desaparición de entidades rurales (60%) sucede entre 1970 y 1992, mientras que otro 36% desaparece entre 1992 y 2002.

En resumen, el despoblamiento cobra fuerza en todo el territorio a partir de 1970 ya que anteriormente había localidades que advertían un proceso de crecimiento de población. Entonces, a partir de los años setenta el despoblamiento del campo se establece como único orden demográfico a lo largo de los territorios rurales situación que se mantiene durante los próximos 30 años.

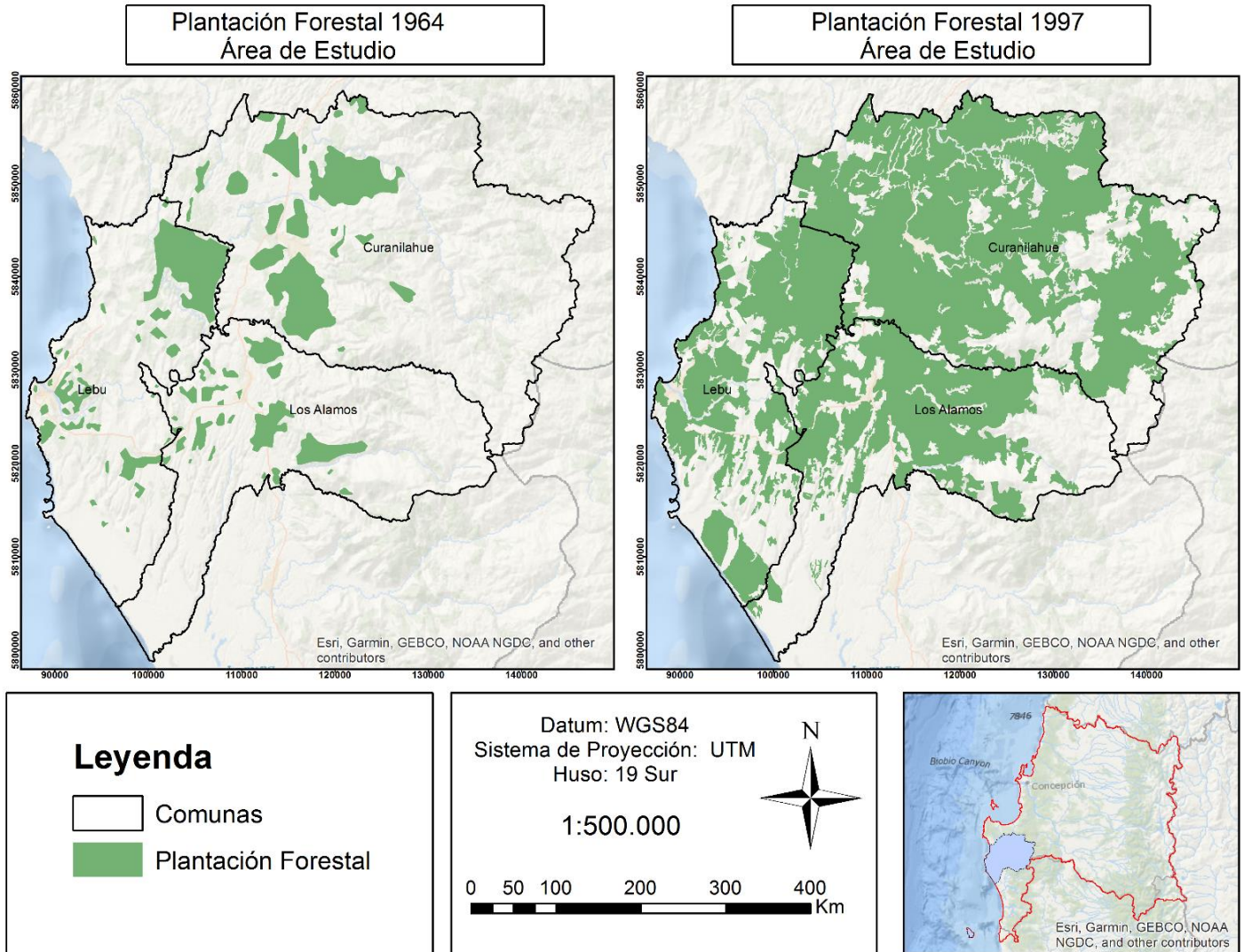
---

<sup>14</sup> Se entienden como desaparecidas porque ya no se contabilizan en los Censos.

**CAPITULO III**  
**“EXPANSIÓN FORESTAL”**

## 9. Expansión forestal a Escala Comunal

Cartografía N°4 “Evolución de las Plantación Forestal”



*Fuente: Elaboración en base a “Catastro de vegetación nativa de CONAF año 1997” y “cobertura de plantación Forestal con imagen satelital año 1964” elaborada por Olivera, 2017.*

Como se observa en la cartografía N°4, a inicios de los años 60´ el área de estudio mostraba un incipiente proceso de forestación y las plantaciones forestales existentes se trataban de paños focalizados de monocultivo principalmente de propiedad de CELCO<sup>15</sup>, el destino de las maderas obtenidas era hacia aserraderos y mineras nacionales. En general, el paisaje se vestía de extenso bosque nativo y los suelos eran trabajado por la

15 Celulosa Arauco y Constitución



agricultura y silvicultura. En el año 1997, casi el 60% del territorio total del área de estudio es colonizado por las plantaciones forestales (126.000 ha), comparado con el 13% de superficie total que correspondía en 1964 (26.400 ha). Lo que quiere decir que, en un periodo de 30 años el monocultivo aumento en cinco veces su tamaño expandiéndose sobre 99.600 hectáreas.

**Tabla N°1** “Resumen comportamiento forestal, entre 1964 y 1997, área de estudio”

Años	km2			%		
	1964	1976	1997	1964	1976	1997
<b>Total Forestado</b>	264	394	1260	12	18	58
<b>Suelo no forestado</b>	1906	1776	910	88	82	42

Periodos	km2			%		
	1964-1976	1976-1997	1964-1997	1964-1976	1976-1997	1964-1997
<b>Expansión forestal</b>	130	866	996	6	49	52
<b>Tasa de crecimiento anual</b>	-	-	-	3,4	5,7	4,9

Nota: Tabla resumen del comportamiento forestal

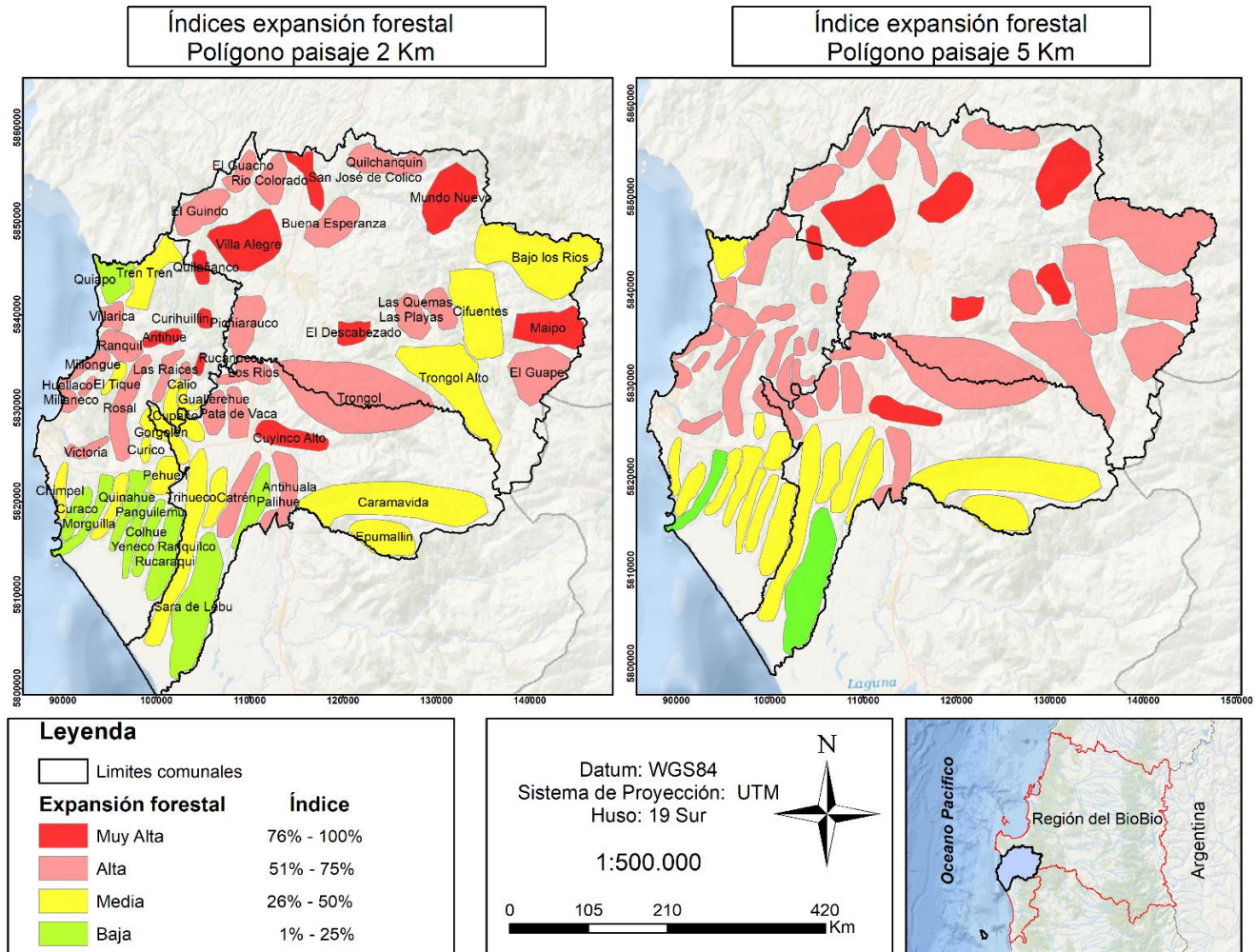
Su evolución transita diferentes ritmos; los primeros diez años desde 1964 se forestaban anualmente el 3,4% de la superficie en estudio (tasa de crecimiento anual) que en el territorio se refleja en un avance forestal del 6% sobre el suelo sin forestar. En el periodo siguiente, entre los años 1975 -1997, los números se disparan alcanzando una tasa de forestación del 5,7% anual, cubriendo de esta manera el 49% del suelo que había disponible. En el último periodo, la expansión forestal cae levemente en relación a la fuerza del periodo anterior, continúa avanzando a un 4,9%

El contraste entre el primer y segundo periodo claramente puede atribuirse como consecuencia directa de la puesta en marcha del DL 701 (Tabla N°1), evidenciando que el monocultivo forestal crece desenfrenada y exponencialmente.

El área de estudio ha sido una de las regiones más golpeadas por la expansión forestal, lo anterior se debe, a las ventajas climáticas, pero especialmente a la disponibilidad del recurso suelo, lo cual es indispensable para sostener un paisaje forestal y en el caso del área de estudio había un 88% de suelo sin forestar, o suelo disponible para dicho uso distribuido en la cordillera de Nahuelbuta y el sector sur de Lebu.

## 10. Expansión forestal a escala local; Influencia del paisaje forestal

### Cartografía N°5 “Comportamiento del Incremento forestal a nivel de localidades, polígono de paisaje de 2 y 5 Kilómetros”



FUENTE: Elaboración propia en base al cálculo del índice de sustitución forestal.

NOTA: La distancia del polígono de paisaje se determinó según la distancia de influencia que una plantación aledaña tiene sobre los asentamientos humanos, o más bien, la distancia en que el paisaje físico influye sobre la percepción de las personas considerando la distancia caminable. Para el caso de estudio se ha conducido a proponer dos distancias<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Se proponen dos distancias por el hecho de no existir referencia bibliográfica, con la intención de abarcar un análisis más amplio y comparativo.

La expansión forestal ocurrida desde el año 1964 a 1997 se manifiesta en el territorio a diferentes intensidades<sup>17</sup>, que han sido clasificadas en 4 series: “Muy alta” “Alta” “Media” y “baja”<sup>18</sup> y se expresa en la cartografía N°5.

A continuación, se analiza por localidad el comportamiento del paisaje forestal, delimitado por polígonos de paisaje<sup>19</sup> de área de influencia de 2 km y 5 km.

#### a) Polígono de paisaje 2 kilómetros

En los años sesenta, la mayoría de las localidades convivían con las plantaciones forestales pero el alcance territorial de estas no era significativo dentro del paisaje, de hecho, el 20% de las localidades no visualizaban plantaciones forestales en un radio de 2 Km y el 70% tenía menos del 20% del paisaje forestado. La excepción se da en las localidades de Buena esperanza y Curihuillín, que en el año 1964 ya tenían forestado el 63% y el 85% respectivamente de su paisaje colindante (Grafico N°9).

Por otra parte, las localidades de Mundo Nuevo, Maipo, Quilanchanquín, Rucanuco entre otras, experimentaron una reconversión forestal más violenta, pasando de no tener plantaciones forestales a cubrir casi íntegramente los suelos de esta.

Entonces, en el 58% de las localidades en estudio el avance forestal ha cubierto más del 50% de los suelos circundantes a los asentamientos rurales, donde el 41% lo hace a una intensidad alta, y es la que más se presenta en el territorio, y el 17% a una intensidad muy alta. Las localidades que han sufrido la mayor forestación de sus suelos son Curihuillín, El Descabezado, Rucanco, Antihue y Quilañanco con más del 90% de su paisaje cubierto de especies forestales.

La “forestación media” se presenta en el 27% de las localidades en estudio y habla de un avance forestal que se resalta en el paisaje rural a un ritmo más pausado en comparación a las localidades anteriormente nombradas y se da en los asentamientos al interior de la cordillera y en el sector sur entre las comunas de Lebu y Los Álamos.

Por último, las áreas que han forestado menos de un cuarto de su paisaje (forestación baja) corresponden al 15% de las localidades, localizadas en el sector sur del área de estudio, entre las comunas de Lebu y los Álamos, con excepción de Quiapo que se sitúa en el sector norte costero. Dentro de estas localidades destaca Sara de Lebu porque es la que menos monocultivo forestal ha visto llegar a sus cercanías con un índice de forestación menor al 10%, seguida de Colhue y Yeneco.

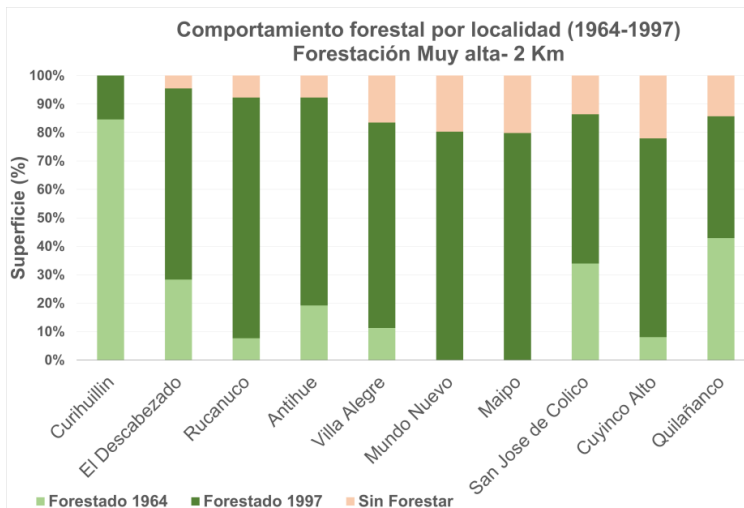
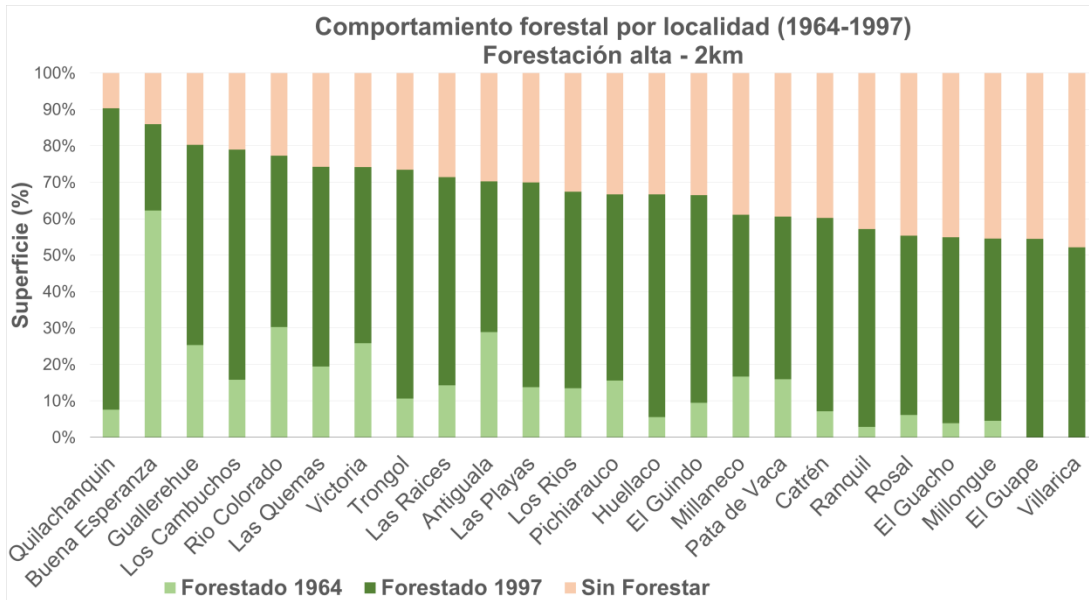
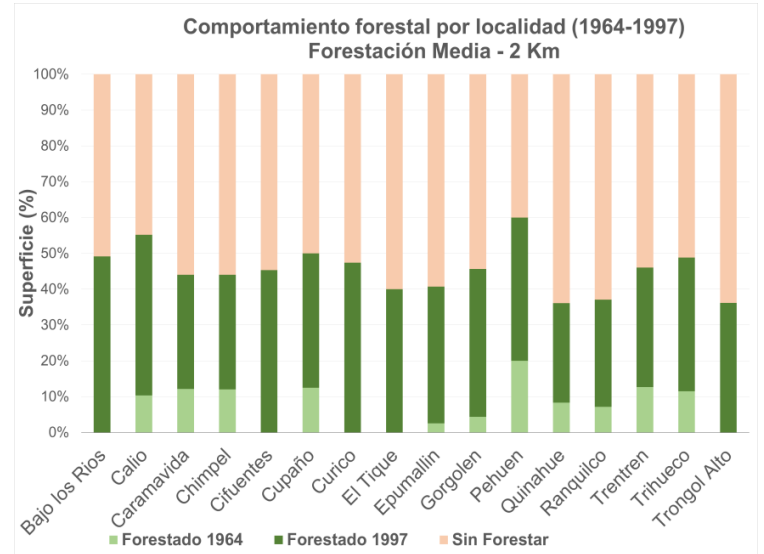
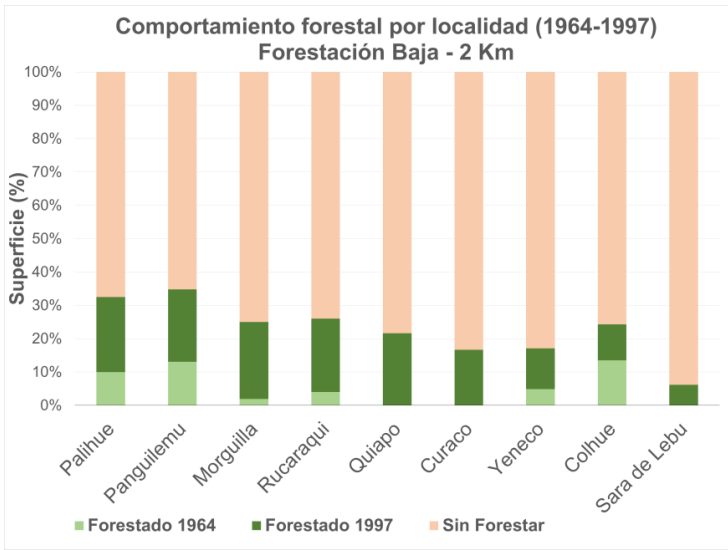
---

17 Calculado con el índice forestal que hace referencia al porcentaje del suelo que se ha forestado en relación al suelo disponible que había en 1964.

18 **Muy Alto:** Expansión forestal sobre el 76% al 100% del paisaje; **Alto:** Expansión forestal sobre el 51% al 75% del paisaje; **Medio:** Expansión forestal sobre el 26% al 50% del paisaje; **Bajo:** Expansión forestal sobre el 1% al 25% del paisaje.

19 Los polígonos tienen una superficie de entre 13 km<sup>2</sup> a 118 km<sup>2</sup>. Dependiendo de la distribución de las entidades pobladas.

**Grafico N°9 “Expansión forestal entre 1964 y 1997 por localidad, paisaje forestal 2km”**



*NOTA: Elaboración propia en base al cálculo del índice sustitución forestal y superficie forestada obtenida en cada polígono de paisaje.*

## **b) Polígono de paisaje a los 5 kilómetros**

Cuando la distancia del polígono de paisaje aumenta hacia los 5 km, la dinámica forestal se comporta de la siguiente manera:

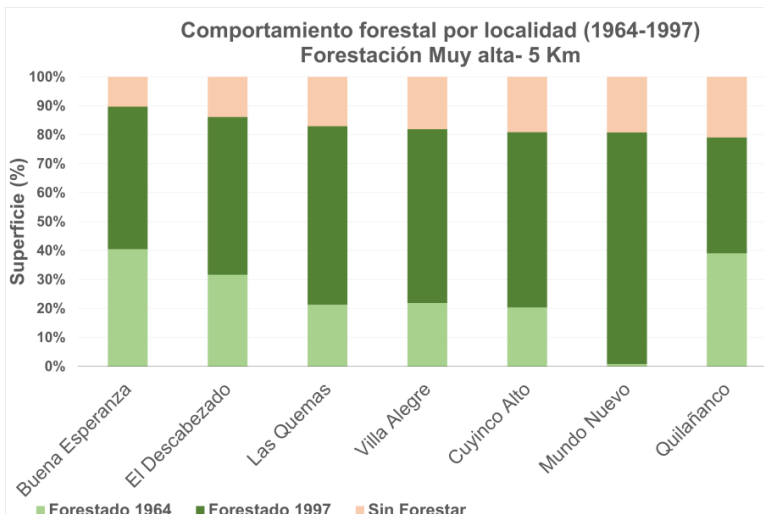
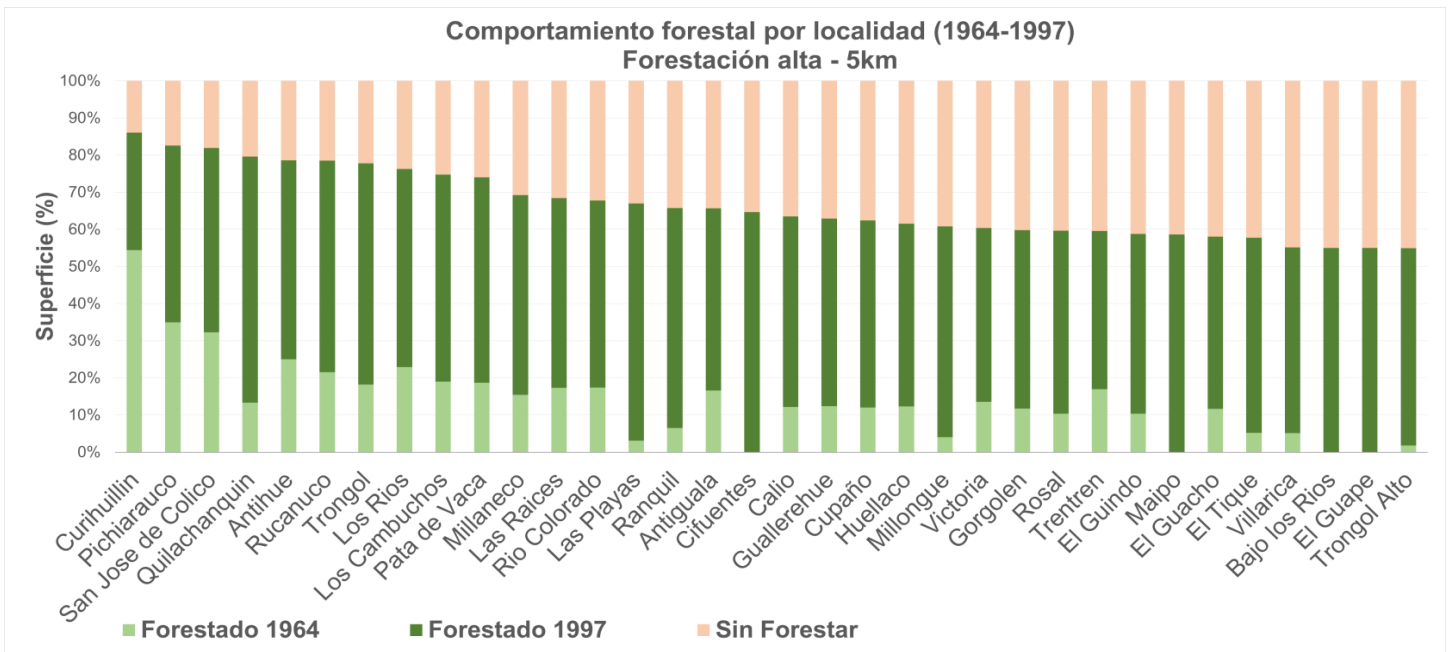
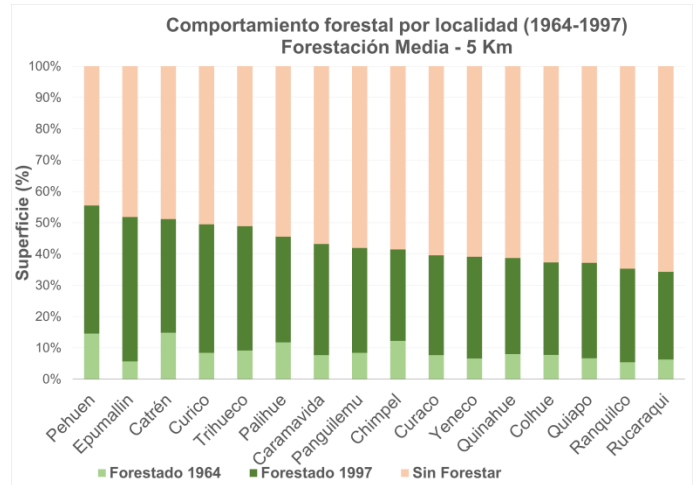
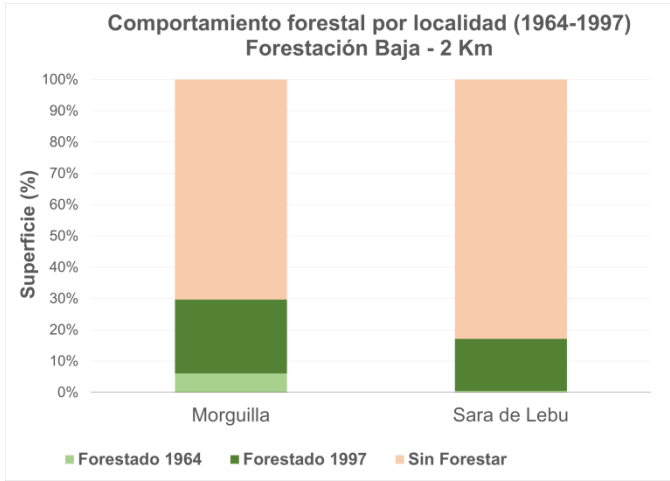
Al igual que a los 2 kilómetros, antes de la llegada de modelo forestal el año 1964, la estructura del paisaje no es forestal. El 45% de las localidades en estudio tienen más del 90% de sus suelos sin monocultivo forestal, destacando las localidades de Sara de Lebu, El Guape, Bajo los Ríos, Cifuentes, mundo nuevo y Maipo, al no poseer plantaciones forestales en su paisaje colindante. En promedio, solo el 14% de la superficie del paisaje de cada localidad rural correspondía a especies exóticas forestales, en el año 1997 en cambio, la superficie forestada promedio por localidad es de un 47% del total del paisaje circundante. En efecto, el 70% de las localidades estudiadas tiene más de la mitad de sus suelos con monocultivo forestal, siendo las más invadidas la localidad de Curihuillín, El descabezado y Buena Esperanza.

Desde el año 1964 a 1997, el paisaje se ha transformado hacia un panorama forestal, resultado del fuerte avance de las plantaciones forestales sobre el suelo disponible, el 58% de las localidades ha experimentado una forestación alta y el 12% una forestación muy alta. Como se observa el gráfico N°10, destacan las localidades de Mundo nuevo, El descabezado y Buena Esperanza con índices forestales de 81%, 80% y 83% respectivamente. De igual manera, la forestación media se presenta en 27% de las localidades, y considera territorialmente toda el área sur del territorio analizado, junto a la forestación "Baja". Esta última, se da solo en 2 localidades correspondientes a Sara de Lebu y Morguilla, con índice forestal 25% y 17% respectivamente (cartografía N°5).

En definitiva, todas las localidades tanto a los 2 y 5 kilómetros experimentan una expansión forestal a un ritmo progresivo y agresivo. Inicialmente, el paisaje de la población rural no advertía la presencia de plantaciones forestales, lo que significa que el diálogo de los habitantes con el territorio estaba en función de usos no forestales. Las plantaciones forestales que ya se manifestaban en el territorio se debían a la existencia de fundos forestales como el caso de Buena Esperanza y Curihuillín.

Básicamente, la tasa de forestación aumenta de sur a norte, aquellas localidades emplazadas en el sector norte y centro del área de estudio han estado susceptibles a la llegada del monocultivo con las tasas más altas de forestación. Mientras que, el sector sur se caracteriza por un bajo y medio avance forestal, al igual que sectores del borde costero.

**Grafico N°10** "Expansión forestal entre 1964 y 1997 por localidad, paisaje forestal 5km"



NOTA: Elaboración propia en base al cálculo del índice sustitución forestal y superficie forestada obtenida en cada polígono de paisaje.

## **CAPITULO IV**

### **“RELACIÓN ENTRE LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE Y LAS DINÁMICAS DEMOGRÁFICAS”**

## 11. Correlación entre los índices forestales y dinámicas demográficas.

A continuación, se desglosa en la tabla N°4 el índice demográfico y de expansión forestal de cada localidad, las cuales fueron calculados con la información obtenido en los capítulos anteriores.

**Tabla N°2** “Resumen Índices Demográfico y de Forestación”

Localidades	Índice demográfico (%)	Expansión Forestal (2km) (%)	Expansión Forestal (5km) (%)
Antihue	0	90	71
Curihuillin	0	100	69
Quilchanquin	0	75	66
Buena Esperanza	0	63	83
Mundo Nuevo	1	80	81
Las Quemas	2	68	78
Quilañanco	2	90	76
Rucanuco	5	92	73
Caramavida	6	36	38
Rio Colorado	7	67	61
Calio	7	50	58
Antihuala	7	58	59
El Descabezado	8	94	80
Victoria	9	65	54
Cuyinco Alto	10	76	76
Epumallin	10	39	49
Las Playas	10	65	66
El Guindo	11	63	54
El Guape	11	54	55
Las Raices	12	67	62
Cifuentes	13	45	65
El Tique	13	40	55
Los Cambuchos	14	75	69
Trongol Alto	14	36	54
Maipo	14	80	59
Chimpel	15	36	33
Villa Alegre	16	81	77
Catrén	17	57	43
Ranquil	18	56	63
Guallerehue	18	74	58
Pata de Vaca	19	53	68



<b>Localidades</b>	<b>Índice demográfico (%)</b>	<b>Expansión Forestal (2km) (%)</b>	<b>Expansión Forestal (5km) (%)</b>
Palihue	23	25	38
Huellaco	24	65	56
Gorgolén	26	43	54
Cupaño	26	43	57
Tren Tren	27	38	51
Rosal	29	52	55
Trongol	33	70	73
Quinahue	38	30	33
Bajo los Rios	44	49	55
Curico	46	47	45
Villarica	48	52	53
El Guacho	52	53	53
Trihueco	52	42	44
Morguilla	57	24	25
Curaco	59	17	35
Quiapo	62	22	33
Ranquilco	65	32	32
Yeneco	66	13	35
Rucaraqui	71	23	30
Millongue	71	52	59
Millaneco	76	53	64
Colhue	81	13	32
Panguilemu	124	25	37
Sara de Lebu	125	6	17
Pichiarauco	150	61	73
Los Rios	167	62	69
San José de Colico	184	79	73
Pehuen	228	50	48

*Elaboración propia*

Para corroborar si la expansión del monocultivo forestal influye directamente sobre las dinámicas demográficas se correlacionan los índices a través del gráfico de dispersión.

Dónde:

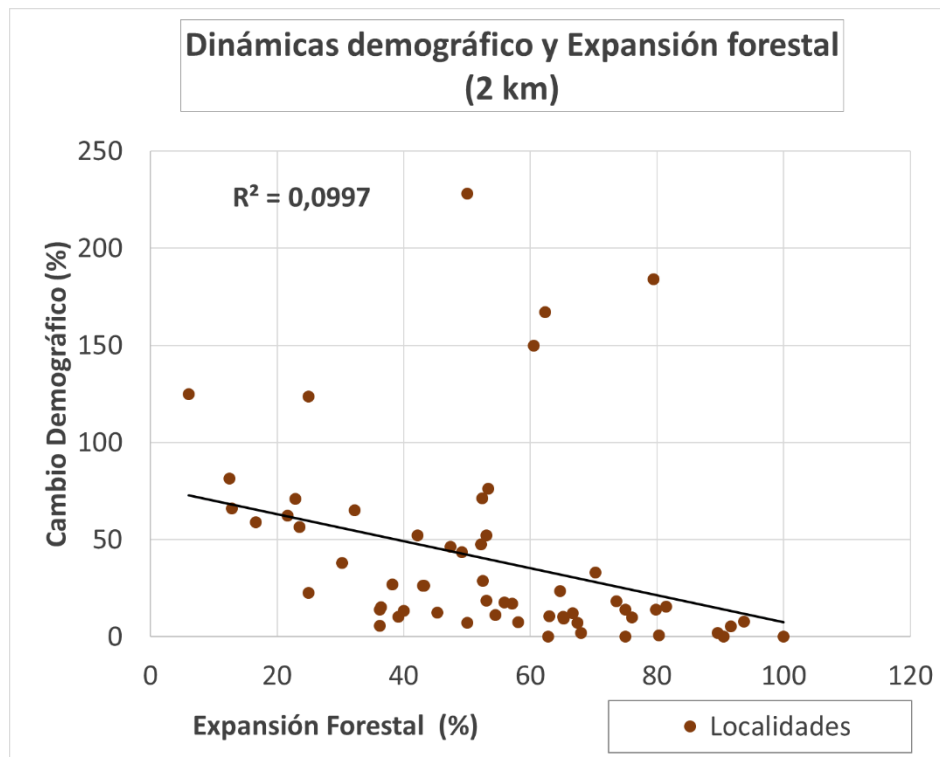
- **El eje X** corresponde al índice de sustitución forestal. Los valores muestran el porcentaje de suelo que ha sido cubierto de plantaciones forestales desde el año 1964 al año 1997, donde 100% significa la forestación de todo el polígono de Paisaje.

En el eje X se ubica la variable identificada como la causa o variable independiente y que en este caso corresponde a la expansión forestal.

- **El eje Y** corresponde al Índice de cambio demográfico. Los valores muestran el porcentaje de población que hay el año 2002 en relación al año 1960, a medida que los valores disminuyen, menor es la población que se conserva. Donde 0 es desaparición y  $>100$  es crecimiento de la población.

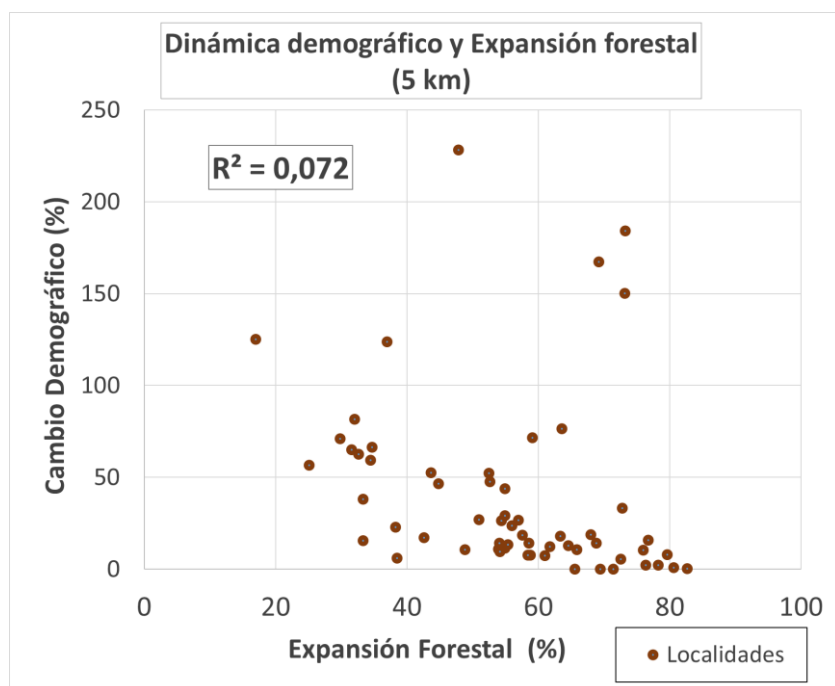
En el eje Y se ubica la variable identificada como los efectos o variable dependiente, que en este caso corresponde con la dinámica de la población rural.

**Grafico N°11** “Correlación entre cambio demográfico y expansión forestal sobre paisaje 2 km, todas las localidades en estudio”



Elaboración Propia, 2018

**Grafico N°12** “Correlación entre cambio demográfico y expansión forestal sobre paisaje 5 km, todas las localidades en estudio”



*Elaboración Propia, 2018*

El gráfico de dispersión N°11 y N°12 representa la correlación entre los índices de sustitución forestal y cambio demográfico los cuales, para términos de la investigación, se analizarán en base al valor del coeficiente de determinación  $R^2$ <sup>20</sup> el cual indica la dependencia que hay entre las variables.

Se obtiene en primer lugar que existe una relación lineal de tipo negativa o inversa lo que significa que a medida que aumenta la expansión forestal (Eje X) la población rural irá en disminución (Eje Y).

Los valores del coeficiente de determinación;  $R^2=0,097$  (Paisaje 2 km) y  $R^2=0,072$  (paisaje 5 Km) se encuentran muy alejados de valor 1 lo que demuestra que existe una fuerza de relación aparente entre las variables, pero esta es demasiado débil.

Uno de los motivos que explican la baja relación entre variables es la suposición de que hay otras causas o variables que interfieren en la relación que no han sido identificadas o también por valores atípicos o outliers en la muestra de datos.

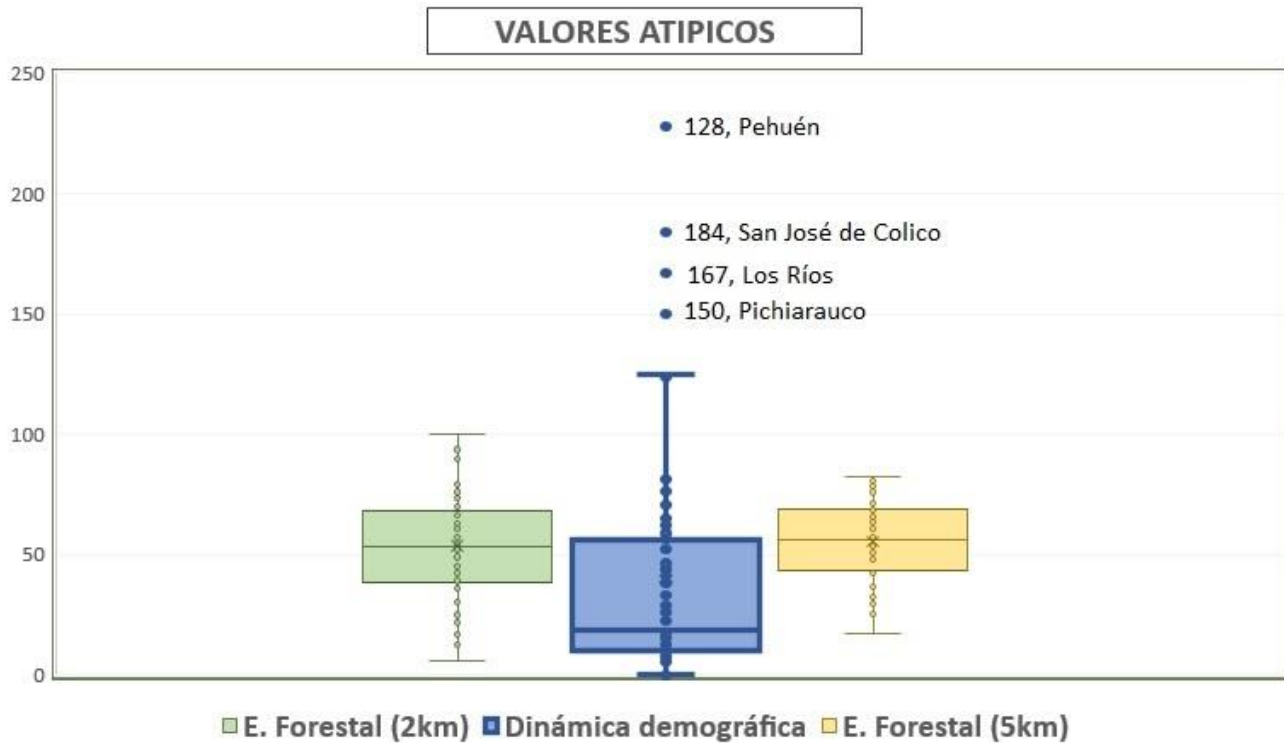
---

20 A medida que el valor de determinación ( $R^2$ ) se aleja del 1 señala menor relación entre las variables.  $R^2 = 1$ , La relación de la variable es perfecta, existe una gran representatividad de la variable X sobre la Y.  $R^2 = 0$ , La recta de regresión no explica en absoluto la relación entre las variables.

Avanzando en el tema, los valores atípicos son aquellos datos que se alejan de la línea de tendencia, su importancia recae en que si existen dentro del grafico pueden desproporcionar los resultados del modelo como también indicar información importante.

Es así como por medio del gráfico “caja y bigotes” se identifica si existen valores atípicos y a cuáles corresponde:

**Grafico N°13** “Grafico de caja o bigote para identificar casos atípicos”



*Fuente: Elaboración propia*

Cabe destacar tal y como se observa en el grafico N°13 que son cuatro los valores atípicos relacionados a la variable de dinámicas demográficas, corresponde a las localidades de Pehuén, San José de Colico, Los Ríos y Pichiarauco dejando la interrogante de ¿Qué pasa en estas localidades? la que se intentará responder más adelante.

Sintetizando, se infiere que existe una dependencia entre las variables en estudio, pero esta tiene un carácter débil lo que puede atribuirse a los valores anómalos o a variables inadvertidas en el estudio.

### 11.1 Territorios diversos; Diálogos entre la expansión forestal y las dinámicas demográficas

Para profundizar en la relación entre expansión forestal y el despoblamiento rural, se desglosa en los cuadros siguientes los diversos diálogos dados en el territorio de estudio.

**Cuadro N°1 “Cuadro dialogo entre demografía y forestación en polígono de 5 Km”**

5KM		DINAMICAS DEMOGRÁFICAS						
		Desaparición	Despoblamiento				Crecimiento	
			Muy Alto	Alto	Medio	Bajo		
DESARROLLO FORESTAL	Muy Alto	-Buena Esperanza(0)	-Quilañanco(3) -Villa Alegre(41) -Las Quemas(5)	-Mundo Nuevo(2) -El Descabezado(7) -Cuyinco Alto(27)				
	Alto	-Curihuillín(0) -Antihue(0) -Quilanchanquín (0)	-El Guindo(21) -Victoria(20) -Trongol Alto(43) -El Guape(19) -El Tique (9) -Huellaco(8) -Guallerehue(7) -Calio(5) -Maipo(11) -Rucanuco(2)	-Antihuala(21) -Rio Colorado(6) -las Raíces(14) -Ranquil(23) -Cifuentes(36) -Las Playas(10) -Pata de Vaca(33) -Los Cambuchos(8)	-Gorgolén (116) -Tren Tren (65) -Cupaño(27) -Bajo los Rios (231) -Villarica(67) -Rosal(52) -Trongol(171)	-El Guacho(37) -Millongue (80)	-Millaneco (71)  -Pichiarauco(241) -Los Ríos(321) -San José de Cólico(907)	
	Medio		-Chimpel(15) -Palihue(20) -Caramavida (53) -Catrén(43) -Epumallin		-Quinahue -Curico (74)	-Trihueco (69) -Ranquilco(256) -Rucaraqui (217) -Yeneco (96) -Quiapo(116) -Curaco(75)	-Colhue(180)	-Pehuén(813) -Panguilemu(167)
	Bajo					-Morguilla (108)		-Sara de Lebu(1173)

Nota: Los valores que acompañan a cada localidad corresponde al total de población en el año 2002

**Cuadro N°2 “Cuadro dialogo entre demografía y forestación en polígono de 2 Km”**

2KM		DINAMICAS DEMOGRÁFICAS						
		Desaparición	Despoblamiento				Crecimiento	
			Muy Alto	Alto	Medio	Bajo		
<b>DESARROLLO FORESTAL</b>	<b>Muy Alto</b>	-Curihuillín(0) -Antihue(0)	-Mundo Nuevo(2) -Rucanuco(2) -El Descabezado(7)	-Cuyinco Alto(27) -Villa Alegre(41) -Maipo(11) -Quilañanco(3)				-San José de Córico(907)
	<b>Alto</b>	-Quilanchanquín (0) -Buena Esperanza(0)	-El Guape(19) -Ranquil(23) -Catrén(43) -Antihuala(21) -El Guindo(21) -Huella(8) -Pata de Vaca(33) -Las Playas(10) -Victoria(20)	-Las Raíces(14) -Rio Colorado(6) -Las Quemadas(5) -Guallerehue(7) -Los Cambuchos(8)	-Villarica (67) -Rosal (52) -Trongol (171)	-El Guacho(37) -Millongue (80)	-Millaneco (71)	-Pichiarauco(241) -Los Rios(321)
	<b>Medio</b>		-Chimpel(15) -Trongol Alto(43) -Caramavida (53) -Epumallin -El Tique (9) -Cifuentes(36) -Calio(5)		-Gorgolén (116) -Quinahue -Tren Tren (65) -Cupaño(27) -Curico (74) -Bajo los Rios (231)	-Trihueco (69) -Ranquilco (256)		-Pehuén(813)
	<b>Bajo</b>		-Palihue(20)			-Morguilla (108) -Rucaraqui (217) -Quiapo(116) -Curaco(75) -Yeneco (96)	-Colhue (180)	

*Nota: Los valores que acompañan a cada localidad corresponde al total de población en el año 2002*

Los cuadros anteriores muestran diferentes diálogos a lo largo del territorio entre el desarrollo forestal y las dinámicas demográficas, se aprecia que existen ínfimas diferencias entre las dinámicas cuando el paisaje abarca los 2 kilómetros y los 5 kilómetros, de tal manera, que se logran identificar similitudes.

Primeramente, alrededor del 50% de las localidades en estudio advierten un despoblamiento rural alto que paralelamente experimentan altas y muy altas tasas de forestación, lo que quiere decir que parte importante de los asentamientos estudiados ha experimentado movilidad desde el campo cuando se insertan en paisajes con una alta presencia forestal. Aparentemente, en estas localidades la transformación del paisaje hacia uno de tipo forestal ha influenciado en el despoblamiento rural, destacándose las localidades de Buena Esperanza, Curihuillín, Antihue, Quilanchanquín y Mundo Nuevo porque en estos asentamientos la expansión del monocultivo forestal ha arrasado con el paisaje parcial o completamente y en paralelo, los pobladores han ido abandonando hasta su totalidad el territorio.

La investigación levantada por Paredes (2018) detalla lo sucedido en las localidades de Buena Esperanza y Mundo Nuevo. En el caso de Buena Esperanza, este era un fundo propiedad de la Caja de Empleados Públicos y Periodistas, se constituía de extensos paños de bosque nativo y de plantaciones forestales, estas últimas, junto al aserradero ubicado en el mismo fundo, formaban una de las bases económicas de los pobladores, seguida del trabajo agrícola y de recolección. Por otro lado, en el caso de la localidad de Mundo Nuevo, las familias que se asentaban en el pagaban periódicamente a la junta de beneficencia de Concepción por el derecho de trabajar y vivir en el sector<sup>21</sup>.

Lo que sucede en ambos fundos es la directa expulsión de la población que vivía y trabajaban, consecuencia del proceso que realiza el régimen militar de facilitar la apropiación de tierras institucionales<sup>22</sup> al sector privado en los años ochenta. Entonces, ambos fundos pasan a manos de Bosques Arauco que por consiguiente y con apoyo del estado, son cubiertos íntegramente de plantaciones forestales de Pinos y Eucaliptus (Paredes, 2018).

Contrario a lo anterior, se identifica que hay localidades que han experimentado un incremento en su población aun cuando se han cubierto profundamente sus suelos de plantaciones forestales, como es el caso de Pichiarauco, San José de Colico y Los Ríos, que pasan de tener 159, 493 y 162 habitantes en 1960 a tener 241, 903 y 385 en 2002 respectivamente. Cabe mencionar, que estas localidades corresponden a los casos anómalos.

De acuerdo con lo señalado por Paredes (2018), son tres los factores que incentivan el crecimiento de la población en las entidades de Pichiarauco y San José de Colico: el empleo, al ser aldeas funcionales al empleo forestal, disponibilidad de suelo por el

---

21 Esta forma es conocida como cooperativa de arrendatarios

22 Decreto del régimen militar que exigía el remate de los activos semi-fiscal.

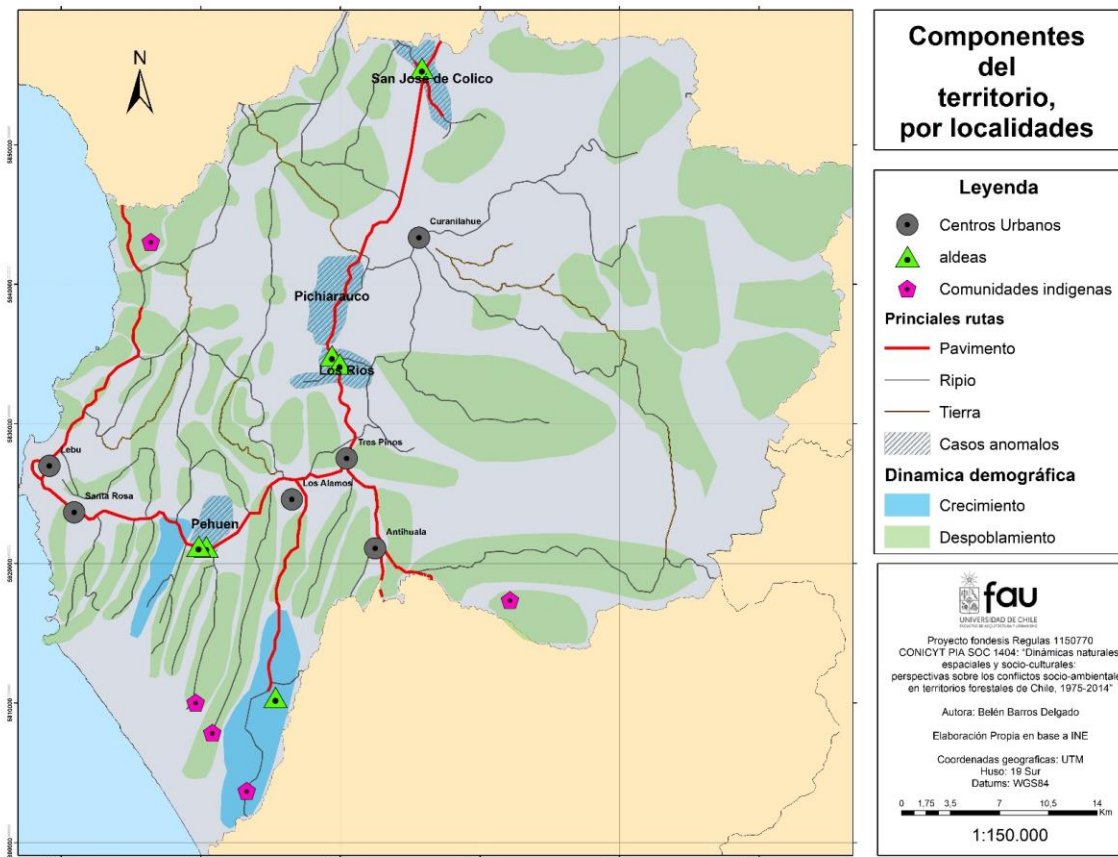
dinamismo del mercado de la tierra<sup>23</sup> y la localización estratégica por el acceso a la autopista, sumado los servicios públicos y equipamiento general.

Continuando con la idea anterior, se observa en la cartografía N°6 que aquellas localidades asignadas como atípicas<sup>24</sup> tienen la característica de ubicarse aledañas a la ruta principal y cercanas a las grandes ciudades.

Por otro lado, las localidades que experimentan bajas tasas de despoblamiento se localizan en las zonas costeras como el caso de Millaneco, Millolgue, Villarica, Quiapo, por ende, se puede relacionar que su bajo despoblamiento se debe que poseen alternativas económicas como la pesca y el turismo, que son una de las principales fuentes de ingreso en la comuna. Y en el sector sur del área, que también concentra bajas tasas de forestación y de despoblamiento, se observa la presencia de comunidades indígenas.

Todo lo anterior da cuenta de la diversidad de factores que determinan la configuración de los territorios y la forma en que es habitado por sus pobladores.

**Cartografía N°6 “Componentes del territorio”**



Fuente: Elaboración propia, 2022.

23 El sector de Pichiarauco fue un fundo expropiado que posterior al golpe se parceló y entregó a diversos propietarios de tal manera había suelo disponible en el auge de migración.

24 Pehuén, Pichiarauco, San José de Colico y Los Ríos



**CAPITULO FINAL**  
**“DISCUSIONES Y CONCLUSIONES”**

## 12. Discusiones

La presente investigación se desarrolla con el objetivo principal de conocer si existe correlación entre el incremento de plantaciones forestales y el comportamiento demográfico de la población rural con un enfoque en la movilidad de la población. Se han seleccionado las comunas de Curanilahue, Lebu y Los Álamos debido a la presencia de un consolidado paisaje forestal y el fenómeno de descenso de población rural. El periodo histórico en el cual se enmarca la investigación es entre los años 1960 y 2002 con la intención de comprender la evolución del comportamiento demográfico y de la expansión forestal, y a su vez, identificar si hay implicancias de la aplicación de reformas de fomento forestal, en especial el Decreto Ley 701.

En primer lugar y respondiendo a la pregunta de investigación ¿Existe relación entre el incremento de plantación forestal con los fenómenos demográficos rurales? Si, existe una relación inversamente proporcional entre el proceso de expansión forestal y el despoblamiento rural, pero esta relación en termino cuantitativos es muy débil, por tanto, no se puede determinar una ley respecto que ha mayor forestación, mayor será el despoblamiento del campo. O, dicho de otro modo, no se puede establecer que las dinámicas que adopta la población rural responden únicamente a la expansión foresta.

Sin embargo, es posible establecer que las dinámicas demográficas y las nuevas formas de poblamiento sí se encuentran influenciadas por el crecimiento y avance de las plantaciones forestales y que esta influencia tiene distintas intensidades a lo largo del territorio. No cabe duda que en aquellos lugares con altas concentración de plantaciones forestales que cubren más del 80% del paisaje de un asentamiento rural, la consecuencia indudablemente ha sido y será la movilidad de la población ya que no cuentan con el recurso suelo que es la base para el hábitat y subsistencia humana en las zonas rurales.

Los datos son testigos de que existen entidades donde la expansión forestal es muy probablemente la causa directa del despoblamiento rural, pero se debe aclarar que dicho fenómeno no aplica para todo el sector rural dominado por la actividad forestal.

Por otra parte, se ha detectado que la metodología abordada en esta investigación rechaza la presencia de otras variables que puedan estar intervienen en el despoblamiento rural.

Continuando con lo anterior, se infiere que una variable de gran importancia es la localización de los asentamientos rurales, por ejemplo, e hipotetizando, será muy diferentes las dinámicas demográficas de quienes, frente a la expansión forestal, han podido activarse por otros medios productivos como es el caso de la pesca y el turismo en asentamientos que se encuentran cercanos a la costa, versus aquellos asentamientos que han sido despojados de los medios posibles de producción por insertarse en zonas cordilleranas altamente forestadas. O en el caso de los pobladores que viven cercanos a las áreas urbanas o suburbanas tienen más alternativas que quienes se encuentran al interior de las zonas rurales, y cabe mencionar también los territorios con presencia de comunidades mapuches que frenan o resisten a la llegada de las plantaciones forestal.

Por otro lado, la investigación reconoce cuatro localidades anómalas, que corresponden a las localidades de Pehuén, Los Ríos, Pichiarauco, San José de Colico, y se definen como tal ya que, si bien están categorizadas por la fuerte presencia de plantaciones forestales (forestación Alta y muy alta) estas experimentan un exponencial crecimiento poblacional, por ende, la relación es opuesta a la lógica inversa que siguen las otras localidades.

Dichas localidades, estaban categorizadas como caseríos y fundos en los años 60 y en un corto periodo de tiempo han alcanzado la categoría de aldeas conformándose como nuevos centros poblados suburbanos.

De estos casos podemos obtener información muy valiosa, comenzando por confirmar lo que mencionan Cruz y Rivera (1984) en los años ochenta: la actividad forestal cuenta con una capacidad de retención de población la cual se aglomera en lo que ellos denominan “aldeas forestales”. Podemos suponer en base a la bibliografía, que nuestros casos anómalos son centros poblados compuestos por la población rural expulsada y/o que migra desde los campos y afirmar que, si bien, la movilidad de la población campo ciudad es un fenómeno que se desarrolla a nivel latinoamericano y por fenómenos de la globalización, las implementaciones del DL 701 aceleró este proceso y en el caso de los territorios forestados, el destino de la población rural migrante no es hacia las ciudades sino más bien, hacia entidades ahora denominadas como suburbanas.

Nos cabe preguntar ¿porque crecen estas entidades pese a la alta presencia de plantaciones forestales? en un primer intento de responder y basándonos en la investigación de Paredes (2019) se reconoce que estas entidades pobladas se localizan juntos a caminos principales y cercanas a las grandes ciudades, O basándonos en Cruz y Rivera (1984) la decisión principal para asentarse en estas áreas se debe a que en ellas se articulan las nuevas fuentes laborales relacionadas con la actividad forestal y son a las que pueden acceder los pobladores rurales.

Por otro lado, queda en evidencia que la expansión del monocultivo forestal es una realidad y avanza con fuerza. Este se presenta a lo largo del territorio, de norte a sur, de este a oeste y a diferentes intensidades, agrupando la masa boscosa forestal especialmente en el sector cordillerano. Es claro que, con el proceso de expansión forestal ha subvenido indudablemente una transformación del paisaje rural, ahora, dominado por un paisaje forestal y respecto al comportamiento demográfico, en primer lugar, se corrobora el fenómeno de despoblamiento rural y no solo eso, si no también se obtiene que este ocurre en tasas altas y muy altas, en más de la mitad de las localidades en estudio.

Es indiscutible afirmar que la implementación del decreto ley 701 trajo cambios sustantivos en la configuración del paisaje y su ejecución fue clave y sustancial en el dominio forestal, y también se puede asumir que es una de las causas que cimienta el despoblamiento rural, ya que luego de la implementación de este decreto la dinámica demográfica en gran parte del área estudiada inicia con ímpetu el decrecimiento rural.

En base a todo lo anterior y en complemento con autores como Martínez 1995, Leyton 1986, Paredes, 2018, se puede desprender que el primer impacto de la expansión forestal sobre la población rural fue la directa expulsión de una importante cantidad de personas y

en un segundo escenario, serían los efectos indirectos de las plantaciones forestales las que incentivarían la movilidad de la población rural hacia centros suburbanos.

Finalmente, la investigación arroja un número considerable de fundos e hijuelas que han desaparecido posterior al año 1970, estas entidades se localizan especialmente al interior del sector rural, al respecto y de acuerdo con la literatura analizada (Cruz y Rivera, 1986; cavieres, 1984; Paredes, 2018) se podría afirmar que existe de una estrecha relación entre la colonización de las plantaciones forestales con la desaparición de estos fundos agrícolas.

## **12.1 Debilidades y fortalezas**

La propuesta del trabajo de investigación ha sido la de levantar una metodología de carácter meramente cuantitativa que lograra relacionar la variable paisaje y población.

Dicha investigación, se tornó un desafío al ser el primero de sus características, obstaculizando en ocasiones por la falta de información. Desde acá, se extrae una de las principales dificultades de la investigación correspondiente a la falta de información censal de población y vivienda o a lo difícil que es comparar los datos históricamente por las modificaciones en cada proceso censal. En lo concreto, el INE a utilizado diferentes metodologías al momento de tabular la información levantada en los censos, lo que a partir de 1982 que convirtió en una limitación al grado de tener que eliminar ese año de la investigación.

Otra debilidad relacionada a la base de datos fue la inexistencia del censo del año 2012 a causa del error por parte de la institución en la aplicación de este, lo cual condicionó que la investigación que fue realizada el año 2019 se limitara a hacer la reconstrucción histórica y análisis hasta el año 2002.

La fortaleza de la investigación, sin lugar a duda, recae en el carácter descriptivo de las variables, en un periodo tal de poder identificar y analizar la evolución histórica de los fenómenos forestales y demográficos.

Se suma también, las características de la metodología que trabaja con una escala de análisis que abarca un amplio territorio de tres comunas para evitar el sesgo y que tiene carácter meramente cuantitativo.

Este último, en su debilidad entrego fortaleza, fue desafiante implementar una metodología única sin referentes lo que demandó un arduo trabajo de ensayo y error y de elaboración de la base de datos. Este trabajo entrego resultados claves y contundentes para intentar hacer dialogar sucesos que han tensionado el debate de despoblamiento rural en territorio forestal.

Se plasman las siguientes interrogantes que derivan del estudio. Si toda el área de estudio se enfrenta a la expansión forestal hace más de 40 años ¿Por qué hay localidades que se no sufren forestación o esta es muy baja? ¿qué pasa en aquellas localidades que, pese a la fuerte presencia de forestación en el paisaje circundante, persevera la población?

La investigación identifica estas localidades e invita a futuras investigaciones a responder preguntas como la planteada u otras que emanen de la visión de quien la lea.

Finalmente, es crucial que, más allá que señalar un culpable, reconocer que el abandono del campo es una realidad que está lejos de cambiar, al igual que el avance indiscriminado de las plantaciones forestales y que, indudablemente esto ha conllevado a importantes transformaciones tanto en el paisaje como en el tejido social.

### **13. Conclusiones**

Como principal conclusión de la investigación y en virtud de los resultados encontrados, la hipótesis ha sido rechazada ya que no existe una ley respecto que todo territorio expuesto a la expansión forestal va a sufrir el despoblamiento de sus campos.

Se ha logrado establecer que el despoblamiento rural no ha operado exclusivamente en función del fenómeno de la expansión forestal. No obstante, si existe relación entre ambos fenómenos, pero asume diversos matices dependiendo de la localización del asentamiento rural.

Entonces se puede deducir que, las plantaciones forestales son responsables de la migración poblacional, pero no es el único factor que influencia en el despoblamiento rural y que aquellos otros factores son indetectables en esta investigación.

En conclusión, se deduce que en territorio forestal se sostienen nuevas formas de poblamiento con eje en el crecimiento de entidades que cumplen ciertas características para recibir a la población que muy posiblemente se moviliza desde el sector rural, el cual sufre un importante despoblamiento rural.

Por otra parte, se comprueba el impacto de la implementación de políticas forestales en el crecimiento forestal, las dinámicas demográficas y de poblamiento.

Finalmente, la investigación no puede dar respuesta a ciencia cierta de las causas del comportamiento demográfico en territorios forestales, lo que si permite es focalizar e identificar los diversos diálogos en el territorio y plantear interrogantes para abrir caminos a próximas investigaciones.

## Bibliografía

AGUAYO, Iván (1983). Análisis de la situación de los pequeños propietarios forestales en la comuna de Coelemu. VIII Región. Grupo de estudios Agro-Regionales (GIA), Santiago

Alvarado, Raquel (2009) La expansión forestal en el cono sur, Revista Nueva sociedad N°223

BCN legislación chilena (2004), crea la comuna de Hualpen, en la región del Biobío, [visto en línea], <<http://docs.chile.justia.com/nacionales/leyes/ley-n-19-936.pdf>> [consultado: 25 de marzo 2017].

CRUZ M. & RIVERA R. (1984). "Pobladores rurales. Cambio en los poblamientos y el empleo rural en Chile". Grupo de Investigaciones Agrarias, GIA. Academia de Humanismo Cristiano. Santiago, Chile

CRUZ M. (1983). "La Realidad forestal chilena". Grupo de Investigaciones Agrarias, GIA. Academia de Humanismo Cristiano. Santiago GIA, Chile.

CONAF (2017), Plantaciones forestales, visto en línea.

CORMA (2020), Aporte económico y social del sector forestal en Chile y análisis de encadenamientos, Programa de gestión y economía ambiental, Progea, Departamento de Ingeniería industrial, Universidad de Chile.

Catalán (1999), Pueblo Mapuche, bosque nativo y plantaciones forestales, Universidad Católica de Temuco.

ESPINOZA, Claudia; Oliva, Cristián. (2000) La expansión territorial de las plantaciones forestales en la comuna Curanilahue y su influencia sobre la migración de la población rural. Periodo 1974-1992. Región del Biobío. Chile. Tesis de Licenciatura en Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile

Hernández (1994), LA POBLACION CHILENA: dinámica demográfica, prospectiva y problemas, Revista tiempo y espacio N-4. Región del Biobío, Chile

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE (1960). "Entidades de **Población** 1960". XIII Censo de Población y II de Vivienda de 1960. Santiago, Chile.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE (1970). "Localidades Pobladas". XIV Censo de Población y III de Vivienda de 1970. Santiago, Chile.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE (1982). "Localidades Pobladas". XV Censo de Población y IV de Vivienda de 1982. Santiago, Chile.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE (1992). "Localidades Pobladas". XVI Censo de Población y V de Vivienda de 1992. Santiago, Chile.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, INE (2002). "Localidades Pobladas". XVII Censo de Población y VI de Vivienda de 2002. Santiago, Chile.

Inostroza, Claudia (2017). Microhistoria territorial de Plegarias. Tesis para optar al grado de Magister en Investigación y Desarrollo Social, Universidad de Concepción, Concepción.

Lizama C y Catalán C (2000), La expansión territorial de las plantaciones forestales en la comuna de Curanilahue y su influencia sobre la migración de la población rural. Periodo 1974-1992. Región del Biobío, Chile.

Leyton J (1986), El fomento de la actividad forestal y su impacto sobre el desarrollo rural en Chile, en el desarrollo frutícola y forestal en Chile y sus derivaciones sociales, CEPAL. Santiago, Chile – CITADO EN CATALÁN

Ilustre municipalidad de Chiguayante (2017), Historia de Chiguayante, Chile.

Llenera C. & Melgar R, 2007, Plantaciones forestales, agua y gestión de cuencas, Revista debate agrario 42 (2007): 79-110

INIA Quilamapu (1999), áreas agroclimáticas y sistema productivo en la VII y VIII región, [visto en línea], <<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/seriesinia/NR24603.pdf>>, [consultado el 23 marzo 2017]

MARTINEZ J (1997). "Chile, región del BíoBío, comunas seleccionadas: conversión forestal y pobreza" En el marco de la comisión económica por América Latina y el caribe, auspiciada por Fondo de población de las naciones unidas. Santiago de Chile.

Melendo J (1996) Análisis e interpretación del paisaje, breve explicación al territorio aragonés, prensa universitaria de Zaragoza,

ODEPA (2014), informe Regional, Chile.

Otero y Contreras (1994), Efectos ambientales del reemplazo del bosque nativo por plantaciones, Revista de recursos naturales, ciencia e investigación forestal 8(2)

Prado, José (2015) Plantaciones forestales. Más allá de los árboles, Santiago, Chile. Colegio de Ingenieros Forestales de Chile.

PAREDES S. (2019) Expansión forestal y desterritorialización rural en Curanilahue 1960-2018. Tesis de Historia. Universidad de Chile. Chile.

Seoane J. (2012), "Neoliberalismo y ofensiva extractivista Actualidad de la acumulación por despojo, desafíos de Nuestra América", Revista theomai. Buenos Aires

Zubelzu y Allende (2015), El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España.

## Anexo

### Anexo N°1 “Evolución demográfica rural y urbana por sexo”

	1960		1970		1992		2002	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
<b>Urbana</b>	16.564	16.404	19.223	19.511	33.422	32.831	34.216	34.328
<b>Rural</b>	6.299	5.324	6.020	5.035	4.681	3.802	3.447	2.978
<b>Población total</b>	22.863	21.728	25.243	24.546	38.103	36.633	37.663	37.306

*Elaboración propia en base a los Censos de 1960, 1970, 1982, 1992 y 2002*

### Anexo N°2 “Evolución de la Densidad Poblacional comunal”

COMUNAS	1960			1970			1992			2002		
	U	R	Total	U	R	Total	U	R	Total	U	R	Total
<b>Curanilahue</b>	3.359	4,4	21,3	3.437	4,4	21,6	6.227	2,5	33,8	6.037	1,8	32,1
<b>Lebu</b>	709	5,4	20,4	1.104	6,6	30,0	1.749	5,4	42,6	1.831	4,4	43,4
<b>Los Álamos</b>	851	7,3	19,9	924	5,2	19,1	1.775	5,1	28,7	1.823	3,8	31,1
<b>Area de estudio</b>	1.268	5,5	20,7	1.490	5,2	23,1	2.550	4,0	34,7	2.637	3,0	34,8

*Nota: Elaboración propia en base a los Censos de 1960, 1970, 1982, 1992 y 2002*

### Anexo N°3 “Tabla Resumen Entidades no georreferenciadas”

<b>LOS ÁLAMOS</b>	<b>1960</b>				
Total entidad	63	Total poblacion rural	4289	%	100
Faltantes	9	Total faltante	235	%	3,9
<b>1970</b>					
Total entidad	79	Total poblacion rural	3098	%	100
Faltantes	10	Total faltante	121	%	3,9
<b>LEBU</b>	<b>1960</b>				
Total entidad	83	Total poblacion rural	2951	%	100
Faltantes	6	Total faltante	59	%	2,0
<b>1970</b>					
Total entidad	71	Total poblacion rural	3600	%	100
Faltantes	6	Total faltante	42	%	1,2



<b>CURANILAHUE</b>	<b>1960</b>				
Total entidad	98	total poblacion	4376	%	100
Faltantes	17	total faltante	150	%	3,4
<b>1970</b>					
Total entidad	96	Total poblacion rural	4330	%	100
Faltantes	14	Total faltante	140	%	3,2