

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**DINÁMICAS TERRITORIALES POR LOS CAMBIOS DE LA COBERTURA Y USO DE LA  
TIERRA EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO CHILCA DE LA REGIÓN LIMA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN DESARROLLO  
AMBIENTAL**

**AUTOR**

Edwin Natividad Gabriel Campos

**ASESOR**

Dr. Alberto Enrique García Rivero

Mayo, 2019

## **Resumen**

El presente trabajo de tesis estuvo enfocado en la comprensión de las dinámicas territoriales y su vínculo con los cambios en la cobertura y uso de la tierra en el espacio geográfico de la cuenca baja del río Chilca. Analizamos los cambios de uso y cobertura de tierra en base a la percepción y experiencia de informantes claves resultado de la aplicación de entrevistas semi estructuradas, la técnica del grupo focal y un taller participativo acerca de la línea del tiempo de los eventos más significativos vinculados a los cambios de la cobertura de tierra y su impacto en la percepción del paisaje. Con posterioridad, esta información se contrastó con un análisis multitemporal de imágenes satelitales de las coberturas de uso de la tierra, entre los años 1975 y 2018, a partir de la aplicación de la metodología CORINE Land Cover, en un ambiente SIG. Los resultados de estos 43 años de análisis determinaron que las áreas industriales e infraestructura y urbanizadas son las que han tenido una expansión considerable, pasando de cubrir el 0.3% en el año 1975 a 10.7% al año 2018, ello para el caso de la cobertura de áreas industriales e infraestructura; para el caso de las áreas urbanizadas, pasó de cubrir el 1.7% el año 1975 a 7.2% al año 2018; mientras que las coberturas de áreas sin o con poca vegetación y las áreas agrícolas fueron las que mayor reducción han tenido en su dimensión superficial, pasando de cubrir el 9.8% el año 1975 a 7.6% al 2018, ello para el caso de las áreas agrícolas heterogéneas, mientras que las áreas sin o con poca vegetación, pasaron de cubrir el 87.8% el año 1975 al 73.8% al 2018. Este hecho viene generando una serie de dinámicas sociales, económicas y ambientales en el territorio de la cuenca baja, que se manifiestan en procesos de territorialización y desterritorialización de actividades y procesos que llegan a manifestarse en los cambios en la cobertura y uso de la tierra. Además, se plantea delimitar e intervenir con acciones de protección y conservación en la zona arqueológica de Bandurria, las chacras hundidas, la faja marginal del área fluvial, las playas de la cuenca y los humedales salinos, debido a su vulnerabilidad ante los cambios de uso de tierra. Estas zonas deben ser consideradas como zonas de tratamiento especial y para una adecuada gestión de estos territorios se plantean una serie de acciones enmarcadas en la política 32 y 34 del Acuerdo Nacional, así como del Onceavo Objetivo del Desarrollo Sostenible.

**Palabras Claves:** *Tierra, uso de tierra, cobertura de tierra, territorio, dinámicas territoriales*

## **Abstract**

The present thesis work was focused on the understanding of the territorial dynamics and its link with the changes in the coverage and use of the land in the geographic space of the lower basin of the Chilca River. Changes in land use and coverage were analyzed based on the perception and experience of key informants resulting from the application of semi-structured interviews, the technique of the focus group and a participatory workshop about the timeline of the most significant events linked to changes in land cover and its impact on landscape perception. Subsequently, this information was contrasted with a multi-temporal analysis of satellite images of land use coverage, between 1975 and 2018, based on the application of the CORINE Land Cover methodology, in an ArcGis environment. The results of these 43 years of analysis determined that the industrial and infrastructure and urbanized areas are those that have had a considerable expansion, going from covering 0.3% in the year 1975 to 10.7% by the year 2018, this in the case of the coverage of industrial areas and infrastructure; in the case of urbanized areas, it went from covering 1.7% in 1975 to 7.2% in 2018; while the coverage of areas with or without vegetation and the agricultural areas were those that have had the greatest reduction in their surface dimension, going from 9.8% in 1975 to 7.6% in 2018, in the case of agricultural areas heterogeneous, while areas without or with little vegetation, went from covering 87.8% in 1975 to 73.8% in 2018. This fact has generated a series of social, economic and environmental dynamics in the territory of the lower basin, which they manifest in processes of territorialization and deterritorialization of activities and processes that come to be manifested in changes in the coverage and use of land. In addition, it is proposed to delimit and intervene with protection and conservation actions in the archaeological zone of Bandurria, the sunken farms, the marginal strip of the river area, the beaches of the basin and the saline wetlands, due to its high fragility. These zones should be considered as special treatment zones and for a proper management of these territories, a series of actions framed in policies 32 and 34 of the National Agreement, as well as the Eleventh Objective of Sustainable Development are proposed.

**Keywords:** *Land, land use, land cover, territory, territorial dynamics*



### **Dedicatoria**

Este trabajo va dedicado al ser que me ha dado las más grandes enseñanzas en la vida, mi padre.



### **Agradecimiento**

A Alberto por su asesoría en la tesis, a la asociación ADICHVA, a cada uno de los que participaron en la entrevista, grupo focal y taller, a cada uno de mis profesores de la maestría, al personal de la municipalidad de Chilca y Pucusana, y a todas aquellas personas que confiaron en el aporte del presente trabajo.

## INDICE DE CONTENIDOS

Presentación	9
Capítulo I: Planteamiento del problema	10
1.1. Pregunta de investigación	11
1.2. Justificación	11
1.3. Objetivos	13
1.4. Hipótesis	13
Capítulo II: MARCO TEÓRICO	14
2.1. El espacio y espacio geográfico	14
2.2. El territorio y las dinámicas territoriales	17
2.3. Marco conceptual de los cambios de uso y cobertura de tierra	22
2.4. El enfoque territorial del desarrollo y el desarrollo territorial	26
Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO	31
3.1. Tipo y diseño del estudio	31
3.2. Análisis multitemporal y Metodología CORINE Land Cover	37
Capítulo IV: ESPACIO Y TERRITORIO DEL ÁREA DE ESTUDIO	44
4.1. Aspectos físicos geográficos de la cuenca	43
4.2. Aspectos demográficos y socioeconómicos	53
Capítulo V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO	60
5.1. Cambios en la cobertura y uso de la tierra del área de estudio	60
5.2. Actores y factores antrópicos que inciden en los cambios de la cobertura y uso de la tierra	75
5.3. Dinámica territorial vinculados a los cambios de la cobertura y uso de la tierra	82
5.4. Zonas de tratamiento especial y medidas de gestión adecuadas dentro del área de estudio	87
Capítulo VI: CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES	93
Referencias Bibliográficas	97
Anexo	113

## INDICE DE TABLAS

- Tabla 1: Informantes claves de la investigación	33
- Tabla 2: Metada de las imágenes satelitales utilizadas en el presente estudio	38
- Tabla 3: Cobertura de tierra de acuerdo a la metodología CORINE Land Cover	42
- Tabla 4: Coordenadas de ubicación geográfica de la cuenca de Chilca	44
- Tabla 5: Características de ubicación del área de estudio	47
- Tabla 6: Descripción de la Geología local de Chilca	49
- Tabla 7: Unidades geomorfológicas de la cuenca baja de Chilca	50
- Tabla 8: Ubicación de la estación meteorológica Punta Lobos	51
- Tabla 9: Valores medios de temperatura mensual en estación Punta Lobos.	51
- Tabla 10: Valores medios de humedad relativa mensual en estación Punta Lobos.	52
- Tabla 11: Distribución de la población censada y viviendas en la cuenca baja de Chilca	53
- Tabla 12: Distribución de la población por área y evolución de acuerdo a los censos de población	54
- Tabla 13: Tasa de crecimiento intercensal	55
- Tabla 14: Número de incidencias delictivas reportadas en la Comisaría PNP del distrito de Chilca entre los años 2016, 2017 y 2018	58
- Tabla 15: Número de incidencias de delito contra el patrimonio reportadas en la Comisaría PNP del distrito de Chilca entre los años 2016, 2017 y 2018	58
- Tabla 16: Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 1975	62
- Tabla 17: Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 1984	64
- Tabla 18: Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2000	66
- Tabla 19: Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2007	68
- Tabla 20: Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2018	70
- Tabla 21: Variación porcentual de las coberturas de tierra en la cuenca baja de Chilca entre los años 1975 al 2018	72
- Tabla 22: Distribución de la población urbana y rural.	74

## INDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Fases del proceso de la investigación	31
- Figura 2. Técnicas cualitativas aplicadas en el trabajo de campo de la investigación	36
- Figura 3. Mapa de actores según Pozo-Solis (2007)	36
- Figura 4. Esquema metódico del análisis multitemporal.	37
- Figura 5. Tipos de criterios de interpretación visual.	39
- Figura 6. Procedimiento del cálculo del área de cada cobertura de tierra en el software ArcGis.	41
- Figura 7. Mapa de ubicación de la cuenca Chilca.	45
- Figura 8. Mapa de la cuenca baja del río Chilca.	48
- Figura 9. Distribución de la población en la cuenca baja de Chilca entre los años 1961 al 2017	54
- Figura 10. Evolución de la población en la cuenca baja de Chilca entre los años 1961 al 2017	55
- Figura 11. Línea de tiempo de los hitos históricos asociados a los cambios en la cobertura de tierra en el área de estudio	62
- Figura 12. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 1975	63
- Figura 13. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 1984	65
- Figura 14. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2000	67
- Figura 15. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2007	69
- Figura 16. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2018	71
- Figura 17. Actores claves en los CCUT de la cuenca baja de Chilca.	78
- Figura 18. Mapa de actores vinculados a los CCUT de la cuenca baja de Chilca.	78
- Figura 19. Factores vinculados a los cambios en la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja de Chilca.	82
- Figura 20. Dinámicas territoriales vinculadas a los cambios en la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja de Chilca.	86
- Figura 21. Zonas de tratamiento especial en la cuenca baja de Chilca.	88
- Figura 22. Zonas de tratamiento especial en la cuenca baja de Chilca y las justificaciones de la determinación.	89

## **Presentación**

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo conocer los cambios en el uso y cobertura de tierra que vienen ocurriendo en las últimas décadas, en la cuenca baja del río Chilca, así como identificar cuáles son las dinámicas territoriales que se encuentran vinculadas a estas transformaciones.

La tesis se encuentra estructurada en seis capítulos. En el primero se plantea y describe la problemática del estudio y su justificación, ello permite sostener la relevancia de la investigación; los objetivos, tanto general como específicos, que permitieron direccionar el trabajo, así como el planteamiento de la hipótesis del estudio. En el segundo capítulo se desarrolla el marco metodológico, haciendo énfasis en la tipología del estudio, y en el procedimiento del diseño de la investigación. Luego se describen los procesos de las técnicas e instrumentos de los métodos cualitativos aplicados en el trabajo, como es el caso de la entrevista, el grupo focal y el taller de línea de tiempo; ello contrastado con el análisis multitemporal mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG) y la metodología que ha permitido identificar la cobertura de tierra, que es la metodología CORINE Land Cover. En el tercer capítulo se desarrolla el marco teórico, que consiste en el abordaje de conceptos y teorías que sostienen la investigación. Tales conceptos y teorías se refieren al espacio y espacio geográfico, el territorio y las dinámicas territoriales, el marco conceptual de los cambios de uso y cobertura de tierra y la discusión acerca del enfoque territorial del desarrollo y el enfoque del desarrollo territorial. En el cuarto capítulo, como parte de los resultados generales del estudio y del primer objetivo específico, se describe el espacio y territorio del área de estudio, es decir, de la cuenca baja de Chilca, haciendo énfasis en los aspectos físicos geográficos, demográficos y socioeconómicos. En el quinto capítulo se analizan y discuten los resultados del estudio, iniciando con la identificación de los cambios en la cobertura y uso de la tierra, la determinación de los actores y factores antrópicos que inciden y han incidido en los cambios de la cobertura y uso de la tierra, la dinámica territorial vinculada a estos, así como la identificación de las zonas de tratamiento especial y medidas de gestión adecuadas dentro del área de estudio.

Por último, en el sexto capítulo se desarrollan las reflexiones finales del trabajo de tesis, ello sostenido en los resultados del estudio y su respectiva discusión.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Qué procesos explican la dinámica en el territorio? ¿Los cambios en la cobertura y el uso de la tierra logran explicar la dinámica territorial? ¿Cuáles son las implicancias de tales dinámicas sobre la naturaleza, la sociedad y en el propio territorio?; éstas son algunas interrogantes que permiten orientar la presente investigación. Para dar respuesta a éstas se debe comprender que, desde el surgimiento de la especie humana, por diversas motivaciones, ésta ha estado siempre en constante interrelación con su entorno y producto de ello, el espacio ocupado y su entorno se ha ido transformando, ello a la vez ha ido generando nuevos espacios y nuevos territorios. Uno de estos espacios de transformación constante y que es producto de la antropomorfización del espacio natural, son las ciudades, espacios que surgen de forma sistémica en el neolítico (Ramírez y Pértile 2013) hace más de 5 000 años y desde entonces han sufrido diversos procesos de cambios por su continuo crecimiento. Este en las ciudades ha venido ocurriendo tanto en forma vertical como horizontal, y ello ha traído consigo una serie de impactos y transformaciones en distintos aspectos relacionados con la dimensión económica, social, ambiental, cultural y política. La dinámica de este espacio configura un modelo de desarrollo social acorde a sus estructuras y funciones.

Es innegable el crecimiento de las ciudades en los últimos años no solo en el país, sino además en muchos espacios del mundo, como en Latinoamérica o África, éste último considerado como el continente con ciudades de mayor crecimiento urbanístico en los últimos años (Pilling 2018). Este crecimiento, sobre todo el de crecimiento horizontal, ocurre precisamente por la dinámica de la zona periurbana; tal dinámica que permite el crecimiento de las ciudades ocurre en tres momentos o fases; la de expansión, consolidación y densificación (Ramírez y Pértile 2013); y es en la etapa de expansión donde se producen algunas transformaciones espaciales importantes que llevan a la generación del suelo urbano. Al respecto, Ramírez y Pértile sostienen que "... el término expansión hace referencia al cambio de uso del suelo, es decir cuando espacios utilizados para actividades de índole rural pasan a emplearse en actividades relacionadas con la ciudad" (2013, 196); por lo que los cambios en el uso y la cobertura de la tierra en áreas periurbanas o próximas a las ciudades, podría tener diferentes causales, pero evidentemente la expansión de las ciudades sería una causal importante que trae consigo los cambios en la funcionalidad de la tierra, pasando de ser funcionales para el uso agrícola, ganadero o alguna actividad productiva, o simplemente corresponden a tierras eriazas, a adquirir otras funciones vinculadas a la dinámica urbana, como la producción industrial o de energía, o el establecimiento de proyectos inmobiliarios. Estos cambios en la funcionalidad de la tierra traen

además consigo el cambio en el paisaje del entorno, por lo que la cobertura de la tierra se encuentra íntimamente ligada a los cambios funcionales o de uso.

Por otro lado, Lima es la ciudad con mayor concentración poblacional del país, cuenta con más de ocho millones de habitantes (INEI 2017) y ha tenido un crecimiento importante en las últimas décadas, con procesos de expansión ocurridos en los valles del río Chillón al norte, y los valles del río Lurín al sur de la ciudad, generando el surgimiento de nuevos espacios urbanos e industriales, frente a la reducción de espacios agropecuarios y naturales. En este escenario, el valle del río Chilca ha formado parte del área de expansión de la ciudad de Lima, debido al establecimiento de la industria termoeléctrica y al creciente interés por la propiedad inmueble de la tierra que ha traído consigo diversos proyectos comerciales e inmobiliarios, así como frecuentes problemas de tráfico de tierra. Todo ello viene ocurriendo desde hace no menos de dos décadas, y se proyecta a un crecimiento aún más importante en los próximos años.

Esta relación entre el crecimiento o expansión de las ciudades con el cambio de uso y cobertura de tierra es abordado en diversos estudios de diferentes regiones, sobre todo en Latinoamérica (Romero 2006; García 2008; Romero y Vásquez 2009; Merlotto, Piccolo y Bértola 2012; Cáceres 2013; Ramírez y Pértile 2013; Alvarado y Araya 2013; Guevara 2017), por lo que en el presente estudio se plantea abordar esta problemática que actualmente viene ocurriendo en la cuenca baja de Chilca como parte del área periurbana de la ciudad de Lima, y así poder contribuir a un mayor entendimiento de las dinámicas territoriales producidas por los cambios de uso y cobertura de tierra.

### 1.1. Pregunta de investigación

Dentro de este proceso que viene ocurriendo en la zona de estudio, nos lleva a formular la siguiente interrogante de investigación: ¿Cuáles son los cambios que han ocurrido en el uso y cobertura de tierra en la cuenca baja de Chilca en las últimas décadas, y qué dinámicas territoriales se encuentran asociadas?

### 1.2. Justificación

Con este trabajo de investigación se pretende elaborar un estudio que sirva de base para el diseño y construcción de un instrumento de gestión territorial de la municipalidad distrital de Chilca y

Pucusana (distritos comprendidos en el área de estudio) y que logre contribuir al proceso de elaboración del plan de ordenamiento territorial que es inexistente en estos municipios. Ello se logrará identificando las causas y efectos en el territorio, generado por los cambios en las últimas décadas en el uso y la cobertura de tierra.

La investigación es de gran utilidad porque en el área de estudio se carece de estudios relacionados con los usos y cobertura de tierra, y mucho menos aquellos vinculados al ordenamiento territorial como la zonificación ecológica económica (instrumento de gestión territorial de gran relevancia para la toma de decisiones en la gestión municipal) por lo que y la presente podría contribuir a ello. El objetivo fundamental es conocer los cambios en el uso y cobertura de tierra en el área de estudio que vienen ocurriendo en las últimas décadas, y determinar las dinámicas territoriales que se encuentran asociadas; teniendo en cuenta que representa un importante aporte no solo a la gestión territorial de la municipalidad distrital, sino que a la vez esto se traduciría en un aporte a los planes de desarrollo sostenible de la población local, ya que son ellos los que perciben y sufren los efectos de estas dinámicas, algunos de manera positiva y otros de forma negativa.

La investigación se desarrollará sobre enfoques y teorías vinculadas a la temática abordada, por ello el estudio permitirá teorizar los cambios y transformaciones en el uso y cobertura de la tierra desde enfoques ambientales, económicos, culturales y sociales, lo cual permitirá territorializar la problemática en cuestión. El uso de herramientas e instrumentos geotecnológicos, como los sistemas de información geográfica (SIG), permitirá el análisis multitemporal de la problemática, así como la percepción de sujetos e informantes claves vinculados directamente a la cuestión, será trascendental para el alcance de los objetivos. Además, para el logro de éstos, se ha tenido en cuenta el análisis de diversos documentos que apoyan el alcance de los mismos, como los lineamientos de la Guía metodológica para la elaboración de los instrumentos técnicos sustentatorios para el Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente (2013), donde se encuentran establecidas las directrices para elaborar Estudios Especializados en Análisis de los Cambios de la Cobertura y Uso de la Tierra, siendo uno de los estudios especializados para el diseño del plan de ordenamiento territorial, ausente en las municipalidades distritales en cuestión. Además, es relevante para el estudio la aplicación de la metodología de la European Environment Agency (1985) referente a la cobertura de tierra denominada CORINE Land Cover en ambiente SIG.

### 1.3. Objetivos

El objetivo general del estudio es conocer los cambios en el uso y cobertura de tierra en el área de estudio que vienen ocurriendo en las últimas décadas, y determinar las dinámicas territoriales que se encuentran asociadas.

Para el alcance del objetivo general, se plantea como objetivos específicos:

- Caracterizar el espacio y territorio actual del área de estudio y analizar los cambios en el uso y cobertura de la tierra de las últimas décadas.
- Identificar a los actores y factores antrópicos que se vinculan con los cambios de la cobertura y uso de la tierra en el área de estudio.
- Identificar, caracterizar y analizar las principales dinámicas territoriales generados por los cambios de la cobertura y uso de la tierra dentro del área de estudio.
- Identificar y caracterizar las zonas de tratamiento especial a partir de los factores y efectos identificados dentro del área de estudio, así como proponer las medidas de gestión adecuadas para promover dinámicas sostenibles de cobertura y uso de la tierra dentro del área de estudio.

### 1.4. Hipótesis

La hipótesis del estudio se centra en sostener que la cuenca baja de Chilca ha sufrido una serie de cambios y transformaciones en el uso y cobertura de su tierra, debido al crecimiento de la ciudad de Lima de los últimos años y la creciente oferta empresarial para el establecimiento de industrias y empresas de diversos rubros, ello producto de la ocurrencia de procesos de glocalización y ciertas ventajas de competitividad territorial, como la cercanía a la capital, fácil conectividad vial y energética y amplios espacios de expansión. Las implicancias de estos cambios y transformaciones han repercutido directamente en la población local, que ha llegado a desarrollar ciertas dinámicas en el territorio, tanto en los ámbitos sociales, culturales, económicos y ambientales, generando procesos de territorialización y desterritorialización.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. El espacio y espacio geográfico**

El objeto de estudio del presente trabajo de investigación comprende el territorio de la cuenca baja de Chilca, entendiendo al territorio como un espacio construido por el entramado social, a lo que Sosa hace referencia “como un espacio socialmente construido, cuyas fronteras no son definidas por las características biofísicas, sino por los procesos mediante los cuales los actores sociales lo transforman e intervienen en él, definiéndolo y delimitándolo” (2012:14). Esta delimitación que tiene un carácter artificial es producto de un conjunto de procesos propios de los actores sociales que logran transformarlo. Esta mirada es compartida por muchos autores (Boisier 1990; Raffestin 1993; Zoido 1998; Sosa 2012; Vargas 2012; Altschuler 2013), sin embargo, en el devenir histórico este espacio humanizado ha tenido distintos usos y denominaciones con términos próximos sin acercarse a ser sinónimos, términos como medio, espacio, paisaje, medio ambiente, territorio, región, entre otros (Bertrand 1993). En esa misma discusión, Delgado manifiesta que “En la mayoría de las ocasiones, los geógrafos regionales utilizaron indistintamente los términos espacio, lugar, región y territorio como sinónimos, es decir como porciones de la superficie terrestre” (2001: 41). A lo que Bertrand añade que “Esta terminología banal pero de una riqueza semántica extraordinaria debe no entenderse sino también ser precisada” (1993: 68).

El término “espacio” presenta diversas acepciones, a punto de considerarse como un concepto polisémico (Ramírez y López 2015), ya que pueden ser concebidas y conceptualizadas desde las disciplinas científicas fácticas como la física, donde presenta su propia concepción inherente a la finalidad de sus estudios, hasta las mismas disciplinas de la Ecología, Economía, Antropología, Sociología, Filosofía, sobretodo de estas últimas disciplinas pertenecientes a las ciencias sociales, se ha encontrado un nicho que permite un mayor debate epistémico al incluir al espacio a los procesos sociales, ya que “...no es posible una comprensión de la sociedad sin considerar el espacio, o en versiones más refinadas, sin tener en cuenta los diferentes espacio-tiempos en que se estructura la sociedad” (Delgado 2001) vale decir, que todo proceso social ocurre en un espacio. Durante mucho tiempo, dentro de las ciencias sociales, según Foucault (citado por Soja 1997), el espacio era un ente inerte a diferencia del tiempo que era considerado como lo dinámico y vivo, enfoque que ya venía desde la vieja escuela griega donde Aristóteles concebía al espacio como un límite inmóvil que abarca un cuerpo (Ramírez y López 2015). La misma geografía como disciplina ha tenido ese sesgo de una mayor reflexión teórica conceptual del espacio, pues es a partir de los 70 del siglo pasado, según Delgado, donde existe un mayor discurso teórico del espacio debido al desarrollo de corrientes

filosóficas como el positivismo, marxismo, existencialismo, posestructuralismo, postmodernismo y otros (2001: 40), pues de esto surgen teóricos renombrados como Milton Santos, David Harvey, entre otros. Al respecto Harvey manifiesta:

El espacio bien pudiera ser el concepto central con que cuenta la geografía para su coherencia interna como disciplina. Pero la propia naturaleza del espacio y las diferentes interpretaciones del concepto no se han tenido casi en cuenta. (1983: 222)

La conceptualización del espacio es producto de la propia mirada o enfoque de quien la propone o plantea, por ejemplo, Harvey (1983: 205) sostiene que los conceptos de espacio se basan en la experiencia construida táctica y visualmente. Sin embargo, una primera aproximación conceptual teórica de carácter genérico es planteada por Ramírez y López, quienes sostienen que el espacio es el "...lugar que ocupa la materia o por el contrario a considerársele como una estructura imaginada que permite organizar la realidad" (2015: 17), concepto que guarda cierta subjetividad y que es punto de partida a un conjunto de interrogantes y discusiones, hechas ya en su momento por renombrados geógrafos, entre ellos Milton Santos, quien sostiene que el espacio "...sería el conjunto indisociable de sistemas de objetos naturales o fabricados y de sistemas de acciones, deliberadas o no" (1993: 70), u Ovidio Delgado quien califica al espacio de contenedor de objetos partiendo de la crítica que realiza a la geografía que durante mucho tiempo se encargó de estudiar el contenido y no al contenedor en sí mismo (2001: 40). Ramírez y López, partiendo de un análisis más reflexivo, consideran al espacio "...como una especie de plataforma donde se ubican objetos, sujetos y fenómenos; una especie de contenedor de la materia presente sobre la Tierra" (2015: 18), concepto coincidente con lo planteado por Delgado. Estos objetos a que refieren los autores, Rodríguez sostiene que estos estarían dados por "... los diferentes agentes y actores sociales existentes, por las interrelaciones que se establecen entre ellos" (1991: 106), a lo que Santos denomina fijos y flujos (1996: 75).

Cabe resaltar entonces la complejidad de la conceptualización de este término pues su uso no es propio únicamente de los geógrafos, en esa misma línea, Córdova (1997: 13) manifiesta que este término es utilizado en el quehacer cotidiano por distintos profesionales en distintas especialidades, y también por el público en general en distintos niveles, tiempos y escalas, ya que forma parte de nuestro hablar rutinario, pues se menciona al espacio como inherente en el diálogo coloquial y no coloquial; sin embargo, la variabilidad semántica que presenta en cada uso obedece al contexto o

coyuntura espacio temporal, y es esta variabilidad que caracteriza su particularidad, tal como sostienen Ramírez y López quienes manifiestan que:

La historia, uso y manejo del espacio como categoría son muy amplios y complejos. No es igual el espacio de la física, que el de la escultura, el del teatro, de la arquitectura, el de la sociología, el urbanismo o la geografía. En su conceptualización también influye el momento histórico, el lugar desde donde se le piensa y la ideología que está detrás de aquellos que lo conciben (2015: 19).

Para fines de la presente investigación, el acercamiento semántico del espacio estará relacionado a aquel espacio concebido desde la geografía que a la vez forma parte de su objeto de estudio (López 2015), y dentro de esta disciplina mantiene un discurso teórico muy importante al concebir distintas concepciones y enfoques que enriquecen la comprensión del espacio, que van desde las posturas de la propia percepción del entorno hasta las visiones regionalistas del mismo. Este espacio es denominado y catalogado como Espacio Geográfico, entendido como aquel escenario donde los procesos y eventos naturales conjugan con la acción humana llegando a transformar el espacio ocupado, esta visión del mismo trastoca las raíces del determinismo del alemán Friedrich Ratzel derrotada por el posibilismo del francés Paul Vidal de la Blache, enfoque que generó una visión regional del espacio producto de la relación entre los elementos de la naturaleza y el quehacer social humano (Ramírez y López 2015).

El ser humano dentro del espacio geográfico no sólo es artífice de la construcción social de su propio espacio, sino también es un agente que lo modifica y transforma, lo que significa que éste es actor o agente de construcción y/o destrucción de su propio entorno. Esto último logra manifestarse en innumerables cambios que sufre la sociedad, cambios que repercute en el mismo espacio, por ello, de acuerdo a López (2015: 224) el espacio "...ha sido concebido como "reflejo" (espejo) de la sociedad: cualquier cambio o modificación en las estructuras de la sociedad, se refleja inmediatamente en el espacio". De esta afirmación se desprende el carácter relacional que existe entre el hombre (sociedad) y su espacio (naturaleza), lo que Rojas (2005: 143) afirma que esta relación es la base espacial de la geografía.

Las causas de los cambios o transformaciones en el espacio pueden deberse a innumerables motivaciones, como los cambios en el uso y la cobertura de la tierra, causal que tiene como naturaleza

la acción del uso del espacio por el hombre, traducido en actividades como la agropecuaria, industrial, recreación, entre otras. Algunos autores lo categorizan a esta acción de intervención en el espacio como artificialidad del espacio geográfico, tal como lo sostiene Santos (1996:52), al mencionar que este espacio "...es hoy un sistema de objetos cada vez más artificiales, poblado por sistemas de acción igualmente imbuidos de artificialidad y cada vez más tendientes a fines extraños al lugar y a sus habitantes. Es así como el espacio encuentra su dinámica y se transforma". De esto último se resalta que el espacio geográfico es dinámico, donde la acción humana genera tal dinámica logrando transformarla, por ello toda acción realizada por el hombre sobre su espacio es una acción transformadora. Al respecto, Santos lo grafica del siguiente modo:

El hombre es activo. La acción que realiza sobre el medio que lo rodea ... se llama acción humana. Toda acción humana es trabajo y todo trabajo es trabajo geográfico. No hay producción que no sea producción del espacio, no hay producción del espacio que se dé sin el trabajo. Vivir, para el hombre, es producir espacio. Como el hombre no vive sin trabajo, el proceso de vida es un proceso de creación del espacio geográfico. La forma de vida del hombre es el proceso de creación del espacio. Por eso, la geografía estudia la acción del hombre (1996:84).

## **2.2. El territorio y las dinámicas territoriales**

El año 1945, después de la segunda guerra mundial, el francés Merleau Ponty escribe "Fenomenología de la percepción", una obra que trasciende el conocimiento científico de la época, y en el capítulo "La espacialidad del propio cuerpo y la motricidad manifiesta" (1945: 115) Merleau sostenía que el espacio no tenía en sí una propia existencia y que ello derivaba de una creación mental, a lo que Ramírez y López añaden que:

En este sentido, se trata de una estructura mental mediante la cual el ser humano es capaz de concebir, entender y organizar el mundo. Para el autor, no se trata de un contenedor, depositario de la materia, sino de una estructura mediante la cual el ser humano establece la relación que hay entre objetos, sujetos y fenómenos (2015: 41).

Ante esto, se sostiene la idea de que el espacio geográfico es producto de una construcción social, afirmación sostenida por muchos que han escrito al respecto (Lefebvre 1974, Harvey 1983, Santos 1996, Rojas 2005, Ramírez y López 2015), sin embargo, en lo últimos tiempos, el espacio como

término ha sido trastocado, y en muchos casos confundido, por el término de territorio pues es una tendencia por parte de profesionales, técnicos, planificadores e investigadores, sobre todo en Latinoamérica, por utilizar la terminología de territorio sobre la de espacio (Ramírez y López 2015), tendencia visible en las últimas décadas en distintos sectores como la economía, urbanismo, política, entre otros; ello probablemente es resultado de un conjunto de variables, siendo uno de ellos el gran avance teórico conceptual que ha tenido el territorio, como se visualiza en los trabajos y discusiones de Gottman (1973), Raffestein (1993), Lefebvre (1974), entre otros.

La discusión teórica de la semántica del territorio no ha sido tan compleja como la del espacio, tal como sostienen Ramírez y López cuando afirman que, a diferencia del espacio, el territorio no tiene una tradición histórica de trabajo en la filosofía o de referencias conceptuales y se restringen a las proporcionadas oficialmente por los diccionarios o los trabajos de la política o la geografía política, las autoras sostienen además que recién con los trabajos de Deleuze y Guattari en 1998, es cuando se amplía la noción del concepto incluyéndola como categorías clave de la filosofía (2015: 127-128).

Un hecho trascendental en el desenvolvimiento histórico en relación al surgimiento de la idea de territorio, de acuerdo a Paul Allies (1980, citado por Beuf y Rincón 2017), ocurre con la firma del Tratado de Paz de Westfalia entre enero y octubre del año 1648, este hecho fue trascendental para el derecho internacional pues marca una pauta para lo que hoy conocemos como Estado-Nación, pues se abandona la idea de la concepción feudal de la tierra que poseía la monarquía europea con carácter hereditario de estas tierras, al surgimiento de una soberanía nacional donde imperan las leyes y es vigente un sistema de derechos adquiridos. En otras palabras, surge un espacio delimitado por fronteras con un sistema jurídico imperante y soberanía política, surge el territorio, o a lo que Beuf denomina el “territorio westfeliano” (2017: 11), y a lo que Franca sintetiza:

Es en los Tratados de la Paz de Westfalia en donde reside el “certificado de nacimiento” del moderno Estado nacional soberano, base del Estado democrático del derecho actual y momento fundador del sistema político internacional contemporáneo (2006: 87)

Este hecho nutre la idea de que el territorio es un ente vivo, pues “...tiene un nacimiento, un desarrollo, y a veces puede entrar en crisis o desaparecer” (Beuf y Rincón 2017). Casos como Yugoslavia, la Unión Soviética, Kosovo, Checoslovaquia, en Europa, o Uganda del Sur en África;

muestran tal afirmación donde cada uno de esos estados ha sufrido procesos de transformación de su territorio generando surgimiento de nuevos estados, fragmentación territorial, o simplemente desaparición como estado perdiendo soberanía y una total modificación de sus fronteras, todo ello motivado por una serie de intereses de ciertos actores que generan procesos y flujos, y es donde retomamos el discurso de Santos al referirse a los flujos y fijos del espacio, pues estas lógicas espaciales van más allá de la lógica de las fronteras políticas territoriales, intereses que terminan por integrar o desintegrar espacios por lo que el territorio entra en crisis, a lo que Badie (1995) denomina “fin de los territorios” o Beuf y Rincón (2017) lo catalogan como “crisis del territorio westfaliano”.

Por otro lado, Schneider y Peyré manifiestan que el surgimiento del concepto de territorio ocurre con los aportes teóricos y fundamentales del alemán Friedrich Ratzel, en el seno del contexto histórico de la unificación alemana en 1871, y la institucionalización de la geografía como disciplina en las universidades europeas (2004: 73), hechos relevantes que pusieron en el centro de la discusión el espacio ocupado y empoderado por determinado grupo social, y como este espacio condicionaba el desenvolvimiento de la organización social, bases fundamentales del determinismo geográfico de Ratzel. Beuf (2017) menciona que “...Después de la obra pionera de Jean Gottmann (1973) ..., los trabajos de Claude Raffestein, Joel Bonnemaïson, Jean Paul Ferrier y Roger Brunet aportaron elementos para otorgar al territorio un significado que profundizara el concepto de espacio” (2017: 5-6). Estos autores en sus diversas publicaciones llegan a incluir las ideas de la apropiación y empoderamiento del espacio por un grupo social, carácter que define al territorio y lo diferencia del espacio, siendo este último de mayor complejidad dialéctica que el territorio, lo que en palabras de Montañez se afirma que “...la diferencia entre espacio y territorio no es de la inmaterialidad o materialidad del uno o del otro sino del nivel de explicación” (1999: 67), lo que reconfigura la discusión dialéctica entre espacio y territorio, donde el segundo está intrínseco en el primero, ya que no se concibe al territorio desligado del espacio, o como sugiere Spíndola, cuando afirma que el territorio es la apropiación del espacio con fines diversos, como los políticos (2016: 48), o lo que manifiesta Elden cuando sostiene que “El territorio es una representación del concepto emergente de espacio como categoría política: apropiado, distribuido, cartografiado, calculado, delimitado y controlado” (2010: 810). En ese mismo sentido, Novoa manifiesta la relevancia de los aspectos políticos y administrativos dentro del significado del territorio (2015: 133), pues estos componentes son lo que redirigen la funcionalidad y estructura de todo territorio, ello como producto de la organización social que se encuentra empoderada.

Delaney y Painter (citados por Ramírez y López 2015) mencionan que la palabra territorio proviene del latín *territorium*, que llega a significar *la tierra en torno al pueblo*, mientras que *terra* significa *tierra*. Este término se relaciona con *terrere*, que quiere decir *asustar, atemorizar*; términos que guarda el fondo del significado en su acepción actual que es el de empoderamiento o pertenencia. La Real Academia Española (RAE 2018), definen al territorio en una primera acepción como “Porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc”, y en una tercera acepción como “Círculo o término que comprende una jurisdicción, un cometido oficial u otra función análoga”, lo que caracteriza la connotación política del término pues grafica el concepto, aceptado por la geografía y demás disciplinas, del territorio como aquel “...espacio apropiado socialmente, sujeto a dominio y control por parte de personas, grupos sociales o instituciones que ejercen de diversos modos su territorialidad” (Massiris: 2009). Al respecto, López (2015: 588), sostiene que el concepto de territorio, a diferencia del espacio, “...reside en el hecho de aparecer estrechamente asociado a la idea de pertenencia y de transformación o, lo que es lo mismo, a la capacidad que las sociedades tienen para organizar, reestructurar y, en cualquier caso, ordenar sus ámbitos de convivencia, de actividad y de relaciones...”, por lo que el involucramiento y empoderamiento social del espacio caracteriza al territorio.

Esta territorialidad a la que se refiere Massiris formaría parte de los procesos que ocurren en el propio territorio, procesos que en palabras de Santos (1996) se referiría a los flujos que existen y suceden entre los fijos de determinado espacio, estos fijos se simbolizarían por instituciones o agentes que son actores que permiten esta dinámica de procesos o flujos. Al respecto, López afirma que “Si el territorio tiende a manifestarse como una forma objetivada y consciente del espacio, apropiado y administrativamente organizado, en el que se desenvuelve una sociedad, la territorialidad puede ser definida como el sentimiento de pertenencia o identificación con un territorio” (2015: 586) lo que conlleva a una dinámica de apropiación y poder del espacio, llegando a configurar el territorio. Mayhew sostiene que “...la territorialidad sería la necesidad de un individuo o grupo social de establecerse y tener tierra” (1997: 414), es esta necesidad de individuos o colectivos en forma de organizaciones sociales u organizaciones corporativas es la que ha motivado el establecimiento de determinados espacios para fines de ocupación y de ese modo satisfacer desde necesidades básicas como el de transformar ese espacio ocupado en vivienda, hasta transformarlo para poder generar rentabilidad económica, es el caso de muchas empresas u organizaciones sociales que ven en esta transformación el uso de cierto espacio para generar no una necesidad básica sino hasta cierto punto una necesidad de generar renta.

Dentro de esa discusión, los cambios y transformaciones en este espacio humanizado forman parte de la dinámica de flujos desde y hacia los fijos (Santos: 1996), y ello se ve reflejado como la dinámica territorial que forma parte de la problemática del estudio, y estos a la vez se encuentran vinculados a los conceptos de territorialización, desterritorialización y reterritorialización (Harvey: 2000, 2007; Arreola y Saldivar: 2017; Herner: 2009) conceptos que, de acuerdo a Beuf y Rincón, fueron propuestos por Guilles Deleuze y Feliz Guattari (2017: 15), siendo trascendentes para comprender los cambios de uso y cobertura de tierra.

Se entiende a la territorialización como aquel proceso de ocupación y dominio económico y político del territorio y una apropiación de los espacios (Sosa: 2012), Gregory et al. (citado por Ramírez y López), manifiestan que este proceso se encuentra asociado a un conjunto de procesos sociales concernientes en la fijación de un espacio por parte de diversos actores, donde el estado juega un rol muy importante (2015: 151). El establecimiento de una actividad o agente económico en un determinado espacio, que viene acompañado de un empoderamiento sobre ese espacio ocupado, es lo que llamaríamos territorialización, que definitivamente está acompañado de una serie de transformaciones en el espacio empoderado, transformaciones que pueden estar asociados a procesos sociales, económicos o ambientales.

Por otro lado, la desterritorialización es un proceso opuesto al primero, donde se incluye un mecanismo de interrelaciones económicas por medio de flujos de capitales, bienes, servicios y elementos tecnológicos (Sosa: 2012). Al respecto, Gregory et al. (citado por Ramírez y López), mencionan que este proceso involucra “la tendencia creciente de los Estados, en el contexto del capitalismo global, de encontrar y fomentar el desarraigo de la gente y de las cosas, con grandes consecuencias sociales, psicológicas y políticas” (2015: 151). Es evidente que en un hecho donde ocurren procesos de territorialización, a la vez sucederían procesos de desterritorialización, como viene sucediendo con el denominado turismo de masas, que en muchos lugares del país las agencias de viajes y promotoras de turismo vienen generando una ola masiva de visitas de turistas nacionales y extranjeros en espacios como plazas y calles que son ocupadas por turistas, tal como ocurre en la ciudad de Cuzco, y tras ello se ha generado una serie de negocios y empresas de servicios que tiene como centro la satisfacción del turista, ello con el tiempo ha llegado a desplazar a los cusqueños del núcleo de la ciudad por negocios y empresas, donde hace unos años eran espacios de ocupación residencial, hoy es un espacio de turismo de masas. En este caso, esta actividad se ha territorializado generando a la vez una desterritorialización no solo de individuos, además, de intangibles como

tradiciones y costumbres que se ha llegado a tal punto que las fiestas, tradiciones y los espacios ya abandonaron su naturalidad solo por la satisfacción del turista y la focalización por la rentabilidad, llegando a producir incluso la “teatralización de un espacio que lo aleja de lo auténtico” (Hernández 2017).

La reterritorialización se encuentra vinculada a la construcción de un nuevo territorio (Herner: 2009). En voces de Gregory et al. (citado por Ramírez y López 2015), sostienen que la reterritorialización es el proceso inverso al proceso descrito anteriormente, lo que se encuentra vinculado a la recuperación de territorios que se haya cedido o perdido.

### **2.3. Marco conceptual de los cambios de uso y cobertura de tierra**

Es innegable que los espacios sufren un conjunto de cambios como consecuencia de la variabilidad temporal, y dichos cambios han sido más avanzados en ciertos espacios que otros, dependiendo del observador y del nivel de referencia. Las causales y los procesos de los cambios específicamente en el uso y la cobertura de tierra vienen siendo objeto de estudio en diferentes investigaciones en distintos niveles y con distintas orientaciones. En el país y en otras latitudes, ya se han realizado investigaciones acerca de los cambios de uso y cobertura de tierra utilizando la metodología del análisis multitemporal en base a imágenes de satélite y con el uso de la clasificación Corine Land Cover y el de la FAO (Ikiel, *et al.* 2013; Navarro 2018; Briones 2018; Ñontol 2018; Martínez, *et al* 2015; Inuma 2018; Delgado 2018; Reyes 2008); sin embargo, asociarlo con las dinámicas en el territorio o efectos socioambientales, amplía la investigación por su mirada cualitativa y cuantitativa (Hernández 2018; Quesada 2012, Olivera, *et al* 2018; Rymbai, Dey y Jha 2012; Vásquez, Zulaica y Requesens 2016; Leija, *et al.* 2016). Por otro lado, existen no muchas investigaciones que, por la naturaleza y trasfondo del presente estudio, vinculado al crecimiento de las ciudades, los estudios de los cambios de uso y cobertura de tierra tendrían un matiz acorde a la planificación del territorio (Merlotto, Piccolo, Bértola 2012; Cáceres 2013; Romero y Vásquez 2009; Alvarado y Araya 2013; Guevara 2017; García 2008; Betancur y Pérez 2017).

Desde una amplia mirada, Carbajal y Pabón (2016: 186) sostienen que “...la superficie terrestre ha sido modificada constantemente por las diferentes actividades desarrolladas por el ser humano, lo que le ha significado una serie de cambios en su forma y en los componentes que la estructuran...”,

estos cambios logran alterar diversos procesos naturales y sociales en el espacio, siendo la acción humana causante de tales cambios. Por otro lado, el ser humano dentro de este espacio y/o territorio no sólo es artífice de la construcción social de su espacio, tal como plantearía Lefebvre, sino también es un agente que modifica y transforma dicho espacio. Las causas de tales cambios pueden deberse a innumerables motivaciones; uno de las causales que vinculan los aspectos sociales, económicos, culturales, políticos y ambientales, son los cambios en el uso de la tierra, causal que tiene como naturaleza la acción del uso del hombre sobre su espacio y territorio, traducido en actividades como la residencial, industrial, recreación, entre otras. Esto es sostenido también por Carbajal y Pabón al sostener que:

Las causas del cambio en el uso y la cobertura pueden ser directas o indirectas, lo que se relaciona con la escala en la que se toman algunas decisiones de orden económico, político, social y cultural, que inciden sobre el tipo de actividades a desarrollar sobre la superficie terrestre. (2016: 186)

El término tierra como concepto puede presentar diversas acepciones dependiendo el contexto de uso. Puede ir desde la referencia como el propio planeta hasta las partículas de limo o arena de una capa de suelo. La RAE (2018), en una de sus acepciones se refiere a la tierra como “Terreno dedicado a cultivo o propio para ello”, también la define como “Territorio o distrito constituido por intereses presentes o históricos”. En inglés, *land* traducido al español significa tierra, y de acuerdo al Cambridge Learner’s Dictionary (2001), se refiere a un “Área de terreno cuando se usa para agricultura o construcción”, y en otra acepción hace referencia al “Área de la superficie terrestre que pertenece a alguien”. En francés, tierra se traduce en *terre*, y en el Dictionnaire Le Nouveau Petit Robert (2004) lo define como “Superficie sobre la cual los hombres y los animales se emplazan y desplazan”. “Es una extensión limitada, demarcada de superficie cultivable considerado como objeto de posesión”, en el mismo diccionario se alude como sinónimo a dominio, herencia y propiedad.

Por otro lado, López sostiene que el término suelo se utiliza desde la perspectiva urbana, mientras que la tierra desde una perspectiva agraria; entendiéndolo a este último como “...la unidad de producción terrestre (o parcela de cultivo), que comprende el suelo, la vegetación y los cultivos...” (2015: 631). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), al respecto, sostiene que:

La tierra es la base para la agricultura y otros usos de tierra en el área rural, comprendiendo suelos, clima, vegetación, topografía y otros recursos naturales. La ONU define la tierra como “un área delineable de la superficie terrestre del planeta tierra, que comprende todos los atributos de la biósfera inmediatamente sobre o debajo de esta superficie incluyendo aquellos del clima cercano a la superficie, las formas del suelo y terreno, la hidrología superficial (incluyendo lagos someros, ríos, ciénagas y pantanos), las capas sedimentarias cercanas a la superficie y las reservas de agua subterránea asociadas, la población de plantas y animales, el diseño de asentamientos humanos y los resultados físicos de actividad humana pasada y presente.

En la realidad peruana, en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (2018), en el artículo 4, define a la tierra como “Espacio geográfico que involucra la interacción de los siguientes componentes: clima (zonas de vida), suelo, relieve, y la presencia o ausencia de cobertura vegetal (bosques) al grado que estos influyen el potencial de uso de la tierra”, mientras que la Capacidad de Uso Mayor la definen como “Aptitud natural de una superficie geográfica para generar bienes y servicios en forma constante, bajo tratamientos continuos y usos específicos”. Cabe denotar que la connotación del uso del vocablo tierra se encuentra dentro del sector agrario, ello por los factores condicionantes a la capacidad de uso en cultivos, como el clima, suelo y otros; sin embargo, resalta también el aspecto de propiedad o pertenencia, lo que se llega a vincular con los conceptos ya discutidos del territorio, por lo que los cambios de uso de tierra llevan consigo efectos ambientales, sociales, económicos y hasta políticos legales. En el informe especial “Uso de la Tierra, Cambio de uso de la Tierra y Silvicultura” del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio el Climático (IPCC) conceptualiza al Uso de las Tierras como “Conjunto total de disposiciones, actividades y aportes de que es objeto determinado tipo de cubierta terrestre (conjunto de acciones humanas). Fines sociales y económicos a que responde la gestión de las tierras (por ejemplo, pastoreo, extracción de madera, conservación)” (2000: 22), mientras que Falcón lo conceptualiza como:

El uso del suelo resulta de los asentamientos y las actividades productivas que se desarrollan sobre la cobertura del suelo para satisfacer las necesidades antrópicas (cultivos, ciudades, represas, etc). Las características del uso del suelo son el resultado de la interrelación entre los factores físicos o naturales y los factores culturales o humanos. (2014: 5)

Por lo tanto, se podría sintetizar que el uso de la tierra estaría relacionado a la distribución y dinámica de los sujetos y objetos en el territorio, así como a los procesos y flujos que de ella proceden. El geógrafo catalán Oriol Nel·lo trasciende el marco agrario cuando define este uso de tierra como “...la distribución sobre el espacio de las actividades, de los grupos sociales, de los flujos de energía, personas, mercancías, capital e información” (2012: 241), por lo que estos cambios de uso involucran una espacialidad de la dinámica social con implicancias que alcanzan los planos económicos y políticos.

Los cambios de uso de tierras se definen como “las modificaciones o alteraciones sufridas de: un estado natural de los suelos a otro distinto, estos pueden ser inducidos por el hombre o por causas de la propia naturaleza” (IPCC 2000, citado por Arana 2018). Con lo que se sostiene la idea que los cambios en el uso de la tierra se encuentran asociados a cambios en la cobertura de la misma y por consecuencia genera una serie de efectos, es por lo tanto un aspecto trascendental a considerar cuando se requiere explicar las dinámicas dentro de determinado espacio. Chuvieco sostiene que la cobertura de tierra sería un término que se refiere al “tipo de ocupación existente sobre él, ya sea ésta vegetación natural, ya cultivos agrícolas o espacios urbanos. Este tipo de cartografía resulta básico en la planificación del territorio...” (1995: 185), por lo que el cambio en el uso implica cambios en la cobertura de tierra, y por consecuencia es clave en procesos de gestión y planificación con enfoque territorial. Estos cambios en la cobertura y uso de la tierra es una muestra de la relación entre el hombre y su espacio natural o antrópico, y ello está ligado a procesos de la economía social (Chen y Yang 2008), así como a procesos de transformaciones culturales, reconfigurando no solo el espacio físico del territorio, sino también la estructura y funcionalidad de una organización social.

La identificación de los cambios de uso de tierra dentro de determinado espacio o territorio permite señalar las transformaciones en el uso de la tierra vinculadas a su capacidad o aptitud, ya que muchas veces determinado espacio presenta condiciones edáficas y ecológicas adecuadas para determinada actividad, sin embargo, por motivos sociales o económicos, es destinada a otro tipo de uso, lo que genera alteraciones muchas veces en la edafología o ecología del territorio, así como además en su sistema socioeconómico; esta es una de las causales de diversos conflictos sociales y ecológicos propias de las dinámicas del territorio. Cabe resaltar que “...el uso de la tierra para producir bienes y servicios representa la alteración humana más significativa de los ecosistemas terrestres” (Vitousek, et al. 1997: 494), lo que refuerza la idea que la identificación de los espacios con conflicto

de uso (aptitud de la tierra frente a su actual uso) es una meta importante que debe plantearse en la planificación y gestión del territorio, ya que ello contribuye a plantear una adecuada propuesta de ordenamiento del territorio, tal como lo sostiene Alvarado y Araya al afirmar que:

La jerarquización de los conflictos por el uso de la tierra permite identificar prioridades para el ordenamiento territorial y constituye la base para determinar los tipos de usos alternativos que pueden dársele al territorio, por ello son necesarios para la formulación e implementación de Planes Estratégicos Territoriales que contribuyan a su desarrollo sostenible (Alvarado y Araya 2013: 105).

#### **2.4. El enfoque territorial del desarrollo y el desarrollo territorial**

Los procesos y dinámicas sociales que ocurren dentro de cierto espacio o territorio generan desigualdades en múltiples aspectos, como en el acceso a los servicios y al bienestar por parte de las personas y de los grupos sociales que se emplazan y desenvuelven en el mencionado espacio, además, estas desigualdades pueden llegar a generar conflictos en el territorio (Nel-lo 2012), tal aspecto se ejemplifica en múltiples casos que vienen sucediendo en diferentes niveles y escalas. La globalización juega un rol protagónico en muchos de los casos, donde injerencias e intereses a nivel global, se desenvuelven en espacios locales, generando una serie de eventos visualizados en muchos casos en los cambios del uso y la cobertura de la tierra. Tales eventos causales producto de la interrelación entre dinámicas globales y locales, son conceptualizados como glocalización, término introducido por Robert Robertson (Beuf y Rincón 2017). Esta situación de lo glocal, ha venido obligando a los procesos y agentes políticos de territorios nacionales y locales a prestarle atención a las dinámicas globales, pues genera un cambio de paradigma en la construcción de políticas públicas reflejadas en espacios locales, por lo que el territorio ha sido visto en los últimos tiempos como actor de procesos y no como un simple contenedor de objetos (Lira 2009); esta nueva mirada, de acuerdo a Beuf y Rincón, se ha desarrollado en procesos políticos con “enfoque territorial”, aunque se trate de políticas sectoriales, de salud, educación, vivienda u otras (2017: 15).

El enfoque territorial forma parte de la dinámica de diversos procesos sociales, sobre todo en los procesos de construcción de políticas públicas de desarrollo, que diversos sistemas de gobierno en los niveles nacionales, regionales y locales vienen implementando. En enfoque territorial se caracteriza por centrar al territorio como actor vivo de la dinámica espacial, y los actores territoriales

juegan un rol determinante en el desenvolvimiento de aquellas políticas de desarrollo por medio de su forma de organización. Pisani y Franceschetti entablan la diferencia que existe entre el enfoque sectorial y el enfoque territorial en políticas de desarrollo rural, donde el primer enfoque mira al territorio rural como aquella área donde se lleva a cabo las actividades del sector primario. El término rural es sinónimo del sector agrícola. Sin embargo, en el segundo enfoque mira al territorio rural como un área socialmente construida donde existen interacciones entre actores privados, colectivos y públicos. El término rural es sinónimo de territorio local que contiene una prevalencia de economías mixtas (2011: 207), donde los actores locales cuentan con mayores capacidades que les permiten ser protagonistas frente al uso de los recursos endógenos (Ambrosio 2017).

La incorporación del territorio en los enfoques de desarrollo es el trasfondo del enfoque territorial. La perspectiva de Uribe se alinea a lo afirmado anteriormente, pues sostiene que en este enfoque, “El territorio pasa a formar parte de la ecuación del desarrollo, ya que cualquier iniciativa de actividad propuesta tiene lugar en un territorio geográficamente localizado, habitado por grupos humanos...” (2010: 201), pero además el territorio más que una estructura fija o un contenedor, es un agente vivo de procesos y dinámicas cuyo conceptualización debe servir como estrategia para el alcance de metas y objetivos de desarrollo, al respecto Novoa menciona que el territorio tiene un carácter instrumental, pues puede ser utilizado “...como una variable a ser considerada cuando se decide algún tipo de intervención sobre el espacio y las poblaciones que resulten en transformaciones de la realidad existente” (2015: 136-137), esta transformación se refiere a cambios en el sistema funcional y procesal de las poblaciones del territorio intervenido, cambios que involucran una construcción de su nueva historia. Es en este contexto donde las estrategias, técnicas e instrumentos de gestión deben guardar una adecuada organización y planificación por la búsqueda de intereses de los actores, incluidos las comunidades indígenas y campesinas que juegan un rol protagónico en este enfoque territorial, ello para salvaguardar el bien común (Ostrom, 1990).

Respecto al desarrollo territorial, se debe enfatizar en primer lugar que la concepción del desarrollo ha sido cambiante y variable en el transcurso de la historia, a lo que Uribe denomina “discurso históricamente situado en el tiempo y espacio” (2010: 219) pues desde las concepciones del progreso, modernidad o civilización, a lo que después se materializaría con el término de desarrollo, ha pasado por diversas concepciones, desde la mirada de la teoría clásica de la economía de Adam Smith, David Ricardo, Robert Malthus, Karl Marx, hasta los enfoques contemporáneos del desarrollo sostenible y

el desarrollo humano. En este desenvolvimiento histórico, surgió el desarrollo territorial como una forma de complejizar el desarrollo sostenible que se encontraba basado en el enfoque ambiental, tal como Uribe sostiene:

En consecuencia –y por el influjo del movimiento ambientalista– el adjetivo sustentable se tornó de rigor en todas las propuestas de desarrollo. Finalmente, la dimensión territorial del desarrollo combina la preocupación ambiental con la descentralización, la participación de los pobladores de dicho espacio geográfico y el ordenamiento del territorio (2010: 202)

Uno de los más grandes exponentes del desarrollo territorial en Latinoamérica, es Sergio Boisier (1997), quien en uno de sus trabajos realiza una simulación de preparar una cometa y ponerla en vuelo, con el diseño de desarrollo de un territorio, es ahí donde el autor enfatiza que existen tres elementos determinantes del desarrollo territorial; los endógenos, exógenos y la inteligencia del arte en la conducción. Dentro de este contexto, el autor manifiesta que en los setentas se creía que el desarrollo era producto de una intervención endógena, y ello se materializaba en un plan; además que el crecimiento económico era fundamental para alcanzar el desarrollo, pero a la vez, el desarrollo es vital para mantener el crecimiento económico, y el autor plantea de modelo el caso del país de Chile (1997: 44), donde desde hace dos décadas, solo algunas de las regiones crecen en promedio superior al promedio nacional. La tesis planteada por el autor es que el crecimiento económico estaría determinado por procesos exógenos, mientras que el desarrollo lo está por procesos endógenos. El autor afirma que el desarrollo debe ser transversal social y políticamente, y que ello depende de factores humanos y no debería estar restringidos sólo a un número minoritario, ello lo afirma en que “la realidad es construida socialmente” (1997: 43). Además, existe una controversia entre el desarrollo bajo el enfoque regional o local, del cual se desprenden conceptos de desarrollo regional o desarrollo local, ya que, si se toma en cuenta la dimensión territorial, éste es un espacio sistémico de carácter abierto más no cerrado, y al enfocar el desarrollo regional o local, se restringe lo sistémico del territorio (1997: 67).

Dentro de los elementos exógenos, el autor realiza una discusión acerca del carácter de lo endógeno bajo el sistema político, social y cultural, para concluir que los tres factores de la producción que generan el crecimiento económico son: el capital físico, capital humano y conocimientos, siendo estos de contexto exógeno, sobre todo el capital privado que “no se dirige a los territorios como tales, sino

a actividades específicas que ostentan determinados potenciales de lucro directo o indirecto” (1997: 51), además, se afirma que “El sistema decisional que opera detrás de los movimientos de capital es un sistema completamente exógeno a la región o al territorio” (1997: 51). Por otro lado, los elementos endógenos se encuentran determinados por dos elementos; el estado, quien crea condiciones para el crecimiento económico, y la región o territorio, quien se encarga de transformar el crecimiento económico en desarrollo (1997: 55). Además, el autor afirma que existen una serie de factores determinantes, los cuales se resumen en: actores presentes en el territorio, las instituciones, la cultura del territorio (materializados en la cosmogonía social, ética y confianza), procedimientos utilizados por las instituciones, recursos (materiales, humanos) y el entorno; de ello se estructura el “hexágono de factores del desarrollo regional” (1997: 63).

En esa misma línea, Acemoglu y Robinson, sostienen que existen dos tipos de diseños de la prosperidad, donde el primero se encuentra determinado por una adopción de políticas importadas del exterior, vale decir de tratados o acuerdos entre organizaciones internacionales que velan por la salvaguardia de la prosperidad donde la pobreza se convierte en uno de los problemas que muchas naciones hoy están sufriendo; el segundo tipo de diseño, el autor afirma que la raíz de la pobreza se encuentra en “fallas del micromercado” (2012: 522), vale decir, por una situación endógena, asumido por los conflictos que surgen en contextos de régimen focal, tal como en la educación, vivienda o transporte, entre otros, donde las políticas de los estados deberían reajustar tales situaciones para contrarrestar desde dentro del país esos fallos.

Por lo que existe una coincidencia entre los autores al asumir y determinar factores endógenos y exógenos que influyen en el desarrollo, sin embargo, Bosier agrega un tercer factor, el caso de la ingeniería y el arte de desarrollo territorial, ésta se relaciona con el conjunto de estrategias de gestión territorial por los actores, instituciones y el propio estado de manera articulada y coordinada para alcanzar los objetivos que se establezcan y ello se lograría con la puesta en marcha de planes o proyectos. Ello presupone un conocimiento estratégico, donde el desarrollo territorial está centrado en aquellos de economías de mercados abiertos y descentralizados.

El enfoque territorial del desarrollo, no debe ser confundido con el desarrollo territorial, donde este último concepto tiene una connotación propia de la ciencia económica, “...que reconoce el papel del territorio en la generación de riquezas” (Beuf y Rincón 2017), y es donde estos autores centran su discusión en que el enfoque del desarrollo territorial supone un desarrollo desde lo local, por la connotación propia del territorio y su rol protagónico en el empoderamiento de actores sociales, por

lo que se reconoce las desigualdades que existen en los distintos espacios y territorios, y esto conllevaría a un desarrollo también desigual, a lo que Beuf y Rincón manifiestan:

Tal perspectiva lleva a considerar la dimensión territorial...del crecimiento económico, pero no enfatiza el territorio como tal, sino el desarrollo producido por el territorio, concebido este último al servicio del desarrollo. Es decir, que presenta una visión instrumental y normativa donde el territorio es meramente un recurso que la sociedad debe saber aprovechar. (2017: 15)

Ante tales brechas que genera el desarrollo, la planificación territorial, la gestión territorial y el ordenamiento territorial se han convertido en instrumentos de gestión que es donde deben recaer las propuestas a las problemáticas de los estudios geográficos y territoriales, más aún cuando se trata de una problemática vinculada a los cambios de uso y cobertura de tierra, donde las variables políticas, económicas, culturales, sociales y ambientales forman parte de los indicadores de esta situación.



## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. Tipo y diseño del estudio

Una manera de clasificar los estudios de investigación es tipificándolos en básica y aplicada (Tamayo 2003; Ñaupas, *et al.* 2014), donde el primero se refiere a la teorización del problema cuya finalidad es la búsqueda del conocimiento; mientras que el segundo está íntimamente relacionado a la aplicación de modelos o teorías en una realidad particular, busca confrontar la teoría con la realidad, cuya finalidad es la búsqueda de la solución a determinado problema. Debido a la naturaleza del presente estudio, éste se encuentra más alineado a una investigación de tipo básica, con cierto grado de aplicabilidad, sostenido en que la finalidad del estudio es abordar un problema en un determinado espacio para generar y confrontar conocimientos al respecto, más que llegar a la solución definitiva de lo mismo. Por la naturaleza de la investigación, el abordaje del estudio comprende la aplicación de una metodología con enfoque multimetódico o mixto (Hernández, Fernández y Baptista 2014; Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez 2014), ésta se encuentra comprendida por el desarrollo de una metodología cualitativa y cuantitativa. El diseño y la aplicación de técnicas e instrumentos metódicos como la entrevista semiestructurada o el grupo focalizado corresponde a una metodología cualitativa, mientras que el uso del software ArcGis para el análisis multitemporal mediante el cálculo de la variación de las áreas de cobertura de tierra en las últimas décadas, permite sostener la metodología cuantitativa de la investigación.

Por lo tanto, la aplicación de una metodología cualitativa y cuantitativa forman parte del diseño de la investigación que se encuentra conformada por las actividades graficadas en la figura 1:

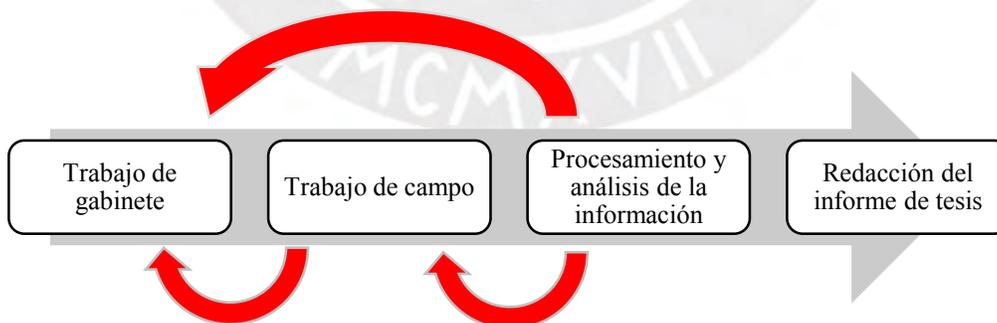


Figura 1. Fases del proceso de la investigación

La exploración y recopilación de información de fuente secundaria para la estructuración del presente estudio, así como la elaboración de los instrumentos de investigación como el guion de entrevista, guion del grupo focalizado y el infoeme del taller aplicado, corresponden a la etapa del proceso del

trabajo de gabinete, que ha llegado a ser retroalimentado inclusive luego de haber iniciado el trabajo de campo, por ello la no linealidad del procedimiento del diseño de la investigación, característico de las investigaciones cualitativas (Hennink, Hutter y Bailey 2010). El trabajo de campo consistió básicamente en la aplicación de los instrumentos diseñados y aplicados en el trabajo de gabinete. Estas técnicas aplicadas en esta etapa han sido comprendidas por la aplicación de la entrevista semiestructurada, el grupo focal y el taller acerca de la línea del tiempo.

La entrevista semiestructurada consistió en el desarrollo de una serie de preguntas abiertas (ver anexo 1) a un grupo de informantes claves, quienes fueron identificados en la etapa de exploración in-situ en el área de estudio, como parte de las primeras visitas para el reconocimiento de la problemática de la investigación, así como en el trabajo de campo. Una entrevista semiestructurada “se basa en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información” (Hernández, Fernández y Baptista 2014), por lo que se llegó a plantear una serie de tópicos y preguntas que en el mismo momento de la entrevista surgieron con la finalidad de focalizar la interrogante y obtener información más precisa, y de esa manera poder obtener lo necesaria para el alcance de los objetivos. La entrevista se realizó en diferentes momentos y escenarios que no solo permitieron obtener información que logre responder la pregunta de investigación, sino además permitió identificar a los informantes claves, ya que en el desarrollo de la entrevista a nuestros primeros entrevistados permitieron señalar a otros informantes con mayor conocimiento de la problemática, lo que permitió ampliar el número de entrevistados que llegaron a convertirse en informantes claves de la investigación, a lo que Hernández, Fernández y Baptista (2014) denominan a esta técnica como “bola de nieve”.

La entrevista que se realizó a diferentes individuos se caracterizó por ser, a lo que Hennink, Hutter y Bailey denominan, entrevistas en profundidad, definida como “uno de los métodos de recolección de datos que involucra un entrevistador y un entrevistado discutiendo temas en profundidad” (2010: 109), y en cada entrevista a los informantes claves se llegó a un nivel de profundidad que se materializó no solo en la enorme y precisa cantidad de información brindada, sino además en el tiempo que demandó cada entrevista, que ninguna de ellas fue menor a una hora. Además, se llegó a un nivel de profundidad que en muchas de las entrevistas las preguntas fueron trastocando el lado personal y sentimental, por ello Robles, sostiene que:

...la intencionalidad principal de este tipo de técnica, es adentrarse en la vida del otro, penetrar y detallar en lo trascendente, descifrar y comprender los gustos, los miedos, las satisfacciones, las angustias, zozobras y alegrías, significativas y relevantes del entrevistado; consiste en construir paso a paso y minuciosamente la experiencia del otro. (2011: 40)

Los informantes claves de la investigación quienes formaron parte de las entrevistas semiestructuradas en profundidad, se encuentran agrupados tal cual se visualiza en la tabla 1:

Tabla 1

Informantes claves de la investigación

Grupo de informantes claves	Subgrupo de informantes claves	Nº de informantes claves	Código
Asociación civil	Asociación de defensa de los intereses de chilca virgen de la asunción	1	ACI
	Sindicato de trabajadores de construcción civil	2	ACII
	Comité del AAHH 15 de Enero	1	ACIII
	Comité del barrio de San José	1	ACIV
Gobierno local y regional	Municipalidad distrital de Chilca	2	MCh
	Municipalidad distrital de Pucusana	1	MP
	Gobierno Regional de Lima	1	GRL
	Central Termoeléctrica Kallpa	1	CTK
Sector empresarial	Central Termoeléctrica Fenix Power	1	CTF
	Comité Plaza Mall Chilca	1	CPCh

Se decidió codificar a los informantes claves debido a la salvaguarda de su derecho de identidad tal cual en el consentimiento informado se encontraba establecido. Tal como se visualiza en la tabla 1, se llegó a entrevistar a doce (12) individuos entre los meses de junio del 2018 a febrero del 2019, donde las respuestas fueron procesadas posteriormente mediante el análisis del discurso, que consistió en identificar los códigos obtenidos de las respuestas de la entrevista, para luego relacionarlos y plantear atributos comunes y así establecer categorías que pudieron contrastarse con el marco teórico del estudio (Hennink, Hutter y Bailey 2010), y de esa manera poder construir argumentos que permitan establecer tipologías, síntesis y asociaciones, a lo que Gerring denomina “Argumentos Descriptivos” (2012: 142).

El grupo focal o denominado “discusión del grupo focal” (Hennink, Hutter y Bailey 2010) se llegó a realizar a los cinco (5) miembros que conforman la “Asociación de Defensa de los Intereses de Chilca

Virgen de la Asunción” (ADICHVA) así como a los nueve (9) miembros del “Sindicato de trabajadores de construcción civil” del asentamiento humano de 15 de enero, anexo del distrito de Chilca. La ADICHVA es una asociación civil de vecinos del distrito de Chilca organizados desde el año 2016 y muy probablemente sea la asociación civil de mayor movimiento social en la localidad, ya que viene realizando un conjunto de actividades dirigidos a velar por la seguridad social y ambiental del distrito y el rol que juega es reconocido por muchos vecinos del distrito. Por otro lado, el sindicato en mención es uno de los cuatro sindicatos de construcción civil que existen en el distrito, y este número ha ido en crecimiento en los últimos años, como respuesta al incremento del número de la industria y comercio tanto en el distrito de Chilca como de Pucusana, distritos comprendidos en el área de estudio.

La técnica del grupo focal se aplicó entre el mes de setiembre y octubre del 2018 a ambos colectivos, y consistió primero en elaborar un guion donde se encuentra establecida los tópicos que iban a formar parte de la discusión del grupo focalizado (ver anexo 2); luego, se extendió la invitación a los representantes de cada organización. En un principio se extendió la invitación a diferentes grupos organizados vinculados a la problemática del estudio, como a los miembros del comité del asentamiento humano 15 de enero, del asentamiento humano San José y del barrio El Progreso, así como a los integrantes de los cuatro sindicatos de construcción civil y a la misma comunidad campesina de chilca; sin embargo no se pudo concretar debido a una serie de justificaciones y dificultades que se fueron presentando en el proceso; por ello sólo se pudo concretar la realización del grupo focal a las dos organizaciones mencionadas. Luego de la invitación y aceptación de la misma, se llegó a concretar la reunión en el mismo ambiente de reunión de cada uno de las organizaciones, en el caso del sindicato, se estableció la reunión en la casa de la secretaria y en el caso de la ADICHVA, la reunión se realizó en la casa del presidente de la asociación. El procedimiento consistió en establecer una serie de tópicos vinculados a la percepción de los cambios observados en los últimos años en el área de estudio y qué efectos ha venido generando, así como las causalidades de estos cambios.

La trascendencia de la aplicación del grupo focal como estrategia metódica de investigación, es que se pudo observar distintas posturas y percepciones de un mismo tópico lo que permitió contrastar opiniones, posturas e ideas, y así enriquecer la información que también fue procesada posteriormente de manera inductiva, identificando códigos, atributos y categorías. Hennink, Hutter y Bailey sostiene que el objetivo del grupo focalizado es obtener un amplio rango de visiones o vistas de los tópicos de

la investigación por un periodo de tiempo de unos 60 a 90 minutos, así como crear un ambiente donde los participantes se sientan cómodos para expresar sus opiniones (2010: 136); tales indicaciones del autor fue parte de las características del grupo focal que se llevó a cabo.

La tercera técnica que se aplicó fue un taller participativo acerca de la línea del tiempo de los hitos históricos en el área de estudio; ésta tuvo como finalidad poder construir un histórico de los eventos o sucesos más significativos que hayan generado importantes cambios económicos, sociales y ambientales, todo ello recurriendo a la memoria de los participantes al taller. Esto se realizó en el mes de octubre del 2018 con los cinco miembros de la “Asociación de Defensa de los Intereses de Chilca Virgen de la Asunción”, debido a que sus miembros vienen residiendo en el área de estudio por más de 50 años y son testigos claves de los cambios en el uso y cobertura de tierra, manifestado ello en los cambios del paisaje percibidos por ellos mismos. Antes de llevar a cabo el taller participativo, se diseñó una ruta del taller para luego del taller elaborar un informe de ejecución, donde se encuentran establecidos los fundamentos, etapas, materiales y otros componentes que permitió visualizar el procedimiento de la actividad (Ver anexo 3).

El taller se realizó en la vivienda de uno de los integrantes de la asociación previa coordinación, en primer lugar se les pidió que de manera conjunta definan el evento histórico del pasado más remoto e importante que recuerdan para dar inicio a la línea del tiempo, luego que identifiquen los cambios más significativos sobre esa línea del tiempo, esto permitió no solo para establecer los hitos históricos, sino que además se generó un diálogo y debate entre los participantes lo que permitió contrastar los hechos y llegar a identificar los hitos de manera más objetiva. La interrogante clave para la construcción de la línea del tiempo en cada momento fue acerca de los cambios sufridos por el paisaje de su entorno, según lo que cada participante recuerda, así como las consecuencias que ello viene generando en el plano económico, social y ambiental. Las respuestas fueron clave para identificar los hitos históricos que generaron cambios y transformaciones significativas en la cobertura de tierra. Cabe resaltar que la línea del tiempo se desarrolló entre una a dos horas, y con los pasos indicados por Slocum, *et al.* (1995: 194), quienes además afirman que el propósito de la línea del tiempo es una forma para anotar los hechos históricos importantes en una comunidad, además es importante para acerca entre hombres y mujeres de diferentes edades, grupos étnicos y grupos socioeconómicos, ya que el contraste entre diferentes grupos respecto a un mismo tópico permite alcanzar la objetividad del hecho.

El orden de la aplicación de las técnicas e instrumentos descritos se resumen en la figura 2:



Figura 2. Técnicas cualitativas aplicadas en el trabajo de campo de la investigación

Cabe resaltar que en el trabajo de campo de la investigación se ha llegado a observar en la realidad la problemática in-situ, lo que configura el uso de una observación no participante como parte de la metodología del estudio; además, fue necesario la interiorización con las personas e individuos involucrados y no involucrados en la problemática del estudio desde el sector de la sociedad civil organizada, la gobernanza municipal y el sector empresarial, ello permite sostener que se ha llegado a aplicar una micro etnografía, que en voces de Bryman (2012), se caracterizaría por intervenir en un grupo humano en un tiempo menor a seis meses, ya que el autor plantea que si el tiempo de intervención sobre un grupo humano sobrepasa los seis meses, ya se puede sostener de que la técnica aplicada sería una auténtica etnografía.

Las respuestas obtenidas de la entrevista, el grupo focal y el taller participativo se procesaron para poder obtener información mediante el proceso inductivo de identificar códigos, atributos y categorías y luego construir argumentos descriptivos, trascendentes para el alcance de cada uno de los objetivos del estudio. Para el caso de la identificación de los actores asociados a los cambios de la cobertura y uso de tierra, se utilizó el modelo del mapa de actores de Pozo-Solis (2007), quién considera a los actores de un fenómeno o hecho social a quienes tienen interés y niveles de poder al respecto. Al respecto, Tapella considera a los actores sociales como “personas, grupos u organizaciones que tienen interés en un proyecto o programa (2007: 3)”. En la figura 3 se visualiza el mapa de actores que formará parte de los resultados del estudio.

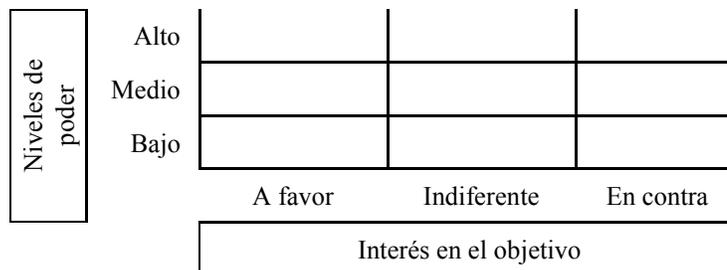


Figura 3. Mapa de actores según Pozo-Solis (2007)

Con la información obtenida por la aplicación de las tres técnicas cualitativas, se ha visto pertinente el contraste con las imágenes satelitales de los hitos históricos identificados, ello para poder observar las coberturas de tierra en esos momentos y los cambios que han sucedido, y así realizar un análisis multitemporal con el uso del Sistema de Información Geográfica (SIG).

### 3.2. Análisis multitemporal y Metodología CORINE Land Cover

El análisis multitemporal de la investigación se refiere a la descripción, comparación y análisis de las diferentes coberturas de tierra del área de estudio en diferentes momentos, ello a través de las imágenes satelitales obtenidas y aplicando sobre ellas las herramientas del SIG. Al respecto, Chuvieco afirma que el objeto del análisis multitemporal pasa por “...detectar cambios entre dos fechas de referencia, deduciendo de ahí la evolución del medio natural o las repercusiones de la acción humana sobre ese medio...” (1995: 165). Dicha situación de cambios naturales y con causales antrópicas es evidente en el área de estudio, por lo que esta técnica del análisis multitemporal tiene como finalidad poder identificar dichos cambios observados en la evolución de las coberturas de tierra, ya que la comparación entre coberturas de la misma categoría y entidad en diferentes fechas, permitirá el análisis respectivo y poder corroborar los cambios no solo observados a través de los años sino que permitirá materializar la evidencia oral de los informantes claves recogidos en las entrevistas, grupo focal y el taller desarrollado. En la figura 4 se observa el esquema metódico del análisis multitemporal de la presente investigación.

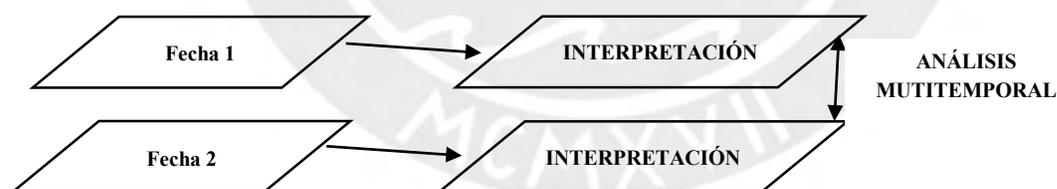


Figura 4. Esquema metódico del análisis multitemporal. Adaptado de Chuvieco (1995: 165)

Para el caso del presente estudio, las imágenes satelitales utilizadas para este proceso, han sido aquellas obtenidas de los satélites LandSat 2, LandSat 4, LandSat 7 y Sentinel. Estas imágenes procesadas posteriormente con el SIG, para su análisis posterior, presentan los metadatos que se observan en la tabla 2.

Tabla 2

Metadatos de las imágenes satelitales utilizadas en el presente estudio

	Año de las imágenes satelitales procesadas y analizadas				
	1975	1984	2000	2007	2018
Plataforma de satélite	LandSat 2	LandSat 4	LandSat 7	LandSat 7	Sentinel 2
Fecha de adquisición de toma de la imagen	1975/07/16	1984/05/05	2000/05/03	2007/01/31	2018/02/10
Órbita (Path)	007	007	007	007	007
Punto (Row)	069	069	069	069	069
Zona UTM	18	18	18	18	18
Datum	WGS84	WGS84	WGS84	WGS84	WGS84
Fuente de obtención	<a href="https://glovis.usgs.gov/app">https://glovis.usgs.gov/app</a>				

El enlace mostrado en la tabla corresponde a la plataforma web de la USGS Global Visualization Viewer (GloVis), plataforma que corresponde al Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS en sus siglas en inglés) que desde el 2001 viene proporcionando el acceso abierto a las imágenes satelitales de las diversas plataformas desde el año 1974, correspondiente a las imágenes captadas por el satélite LanSat 1. Una vez obtenida las imágenes satelitales, éstas fueron cargadas al software ArcGis, software que permite el procesamiento de estas imágenes a través de las herramientas que presenta. El procesamiento consistió principalmente en la identificación, delimitación y cálculo del área de los diferentes tipos de las coberturas de tierra de cada año, lo cual permitió visualizarlos y analizarlos en un período de 43 años, es decir, desde el año 1975 hasta el año 2018.

El procedimiento para el análisis multitemporal, consistió en la aplicación del Análisis o Interpretación Visual sobre cada una de las imágenes satelitales ya descritas en la tabla 2. García sostiene que este análisis visual es “la forma más intuitiva de extraer información de imágenes de satélite [...] basada en la habilidad que presentan los humanos para relacionar tonos, colores y patrones espaciales que aparecen en una imagen con elementos del mundo real” (s/f: 3). Existirían dos formas de analizar las imágenes satelitales para llegar a obtener información e interpretar los resultados, éstas serían el análisis visual y el análisis digital (Chuvienco 1995), esta última se basa en la intensidad radiométrica de los píxeles que componen cada imagen, mientras que el análisis visual alcanza a utilizar otros elementos, como los colores, la textura, las formas, y sobretodo el contexto espacial, relacionado éste a la asociación de la cobertura en análisis con los otros elementos del entorno. El incorporar criterios más complejos en el análisis visual a diferencia del análisis digital (centrado en el comportamiento del píxel), determina que el primero presenta ventajas sobre el segundo, razón por el que se decidió realizar el análisis visual para el análisis multitemporal. Además,

teniendo en cuenta la dimensión espacial del área de estudio que concierne a la cuenca baja de uno de los ríos de menor dimensión en la costa del país, ha permitido que la escala de trabajo sea mayor a 1:100000, escala que permitió identificar elementos y entidades para la delimitación de las coberturas de tierra, pues no ha sido necesario la utilización del análisis digital, lo que si sucedería con escalas pequeñas como 1:500000 o 1:1000000; por ello se refuerza la decisión de aplicar el análisis visual sobre el digital para fines del presente trabajo.

Por otro lado, los criterios visuales para la interpretación de las imágenes de satélite en la presente investigación, estuvieron focalizados en los criterios espectrales, espacial simple y complejo (Chuvieco 2008). En la figura 5 se muestra los tipos de criterios de interpretación visual de acuerdo al nivel de complejidad, algunos de ellos aplicados en el presente trabajo.

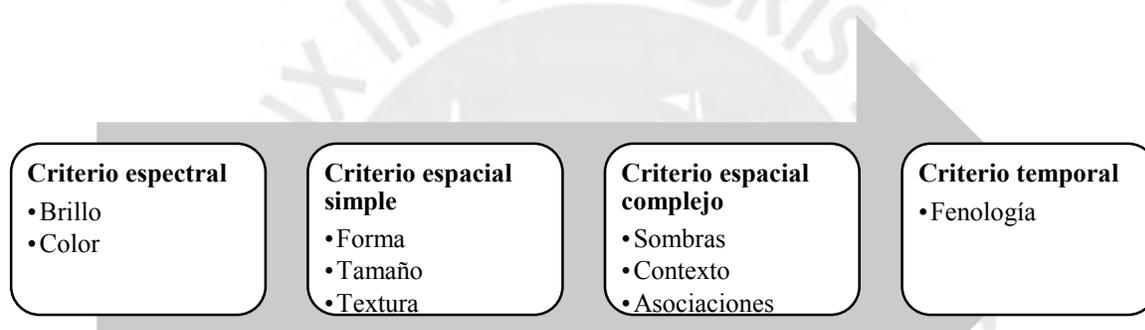


Figura 5. Tipos de criterios de interpretación visual. Adaptado de Chuvieco (2008: 190)

Los criterios aplicados en el análisis visual de las imágenes de satélite para la identificación de las coberturas de tierra, han sido:

- Color; debido a la sensibilidad del ojo humano a las variaciones cromáticas de las entidades en las imágenes. Es evidente la distinción visual entre una cobertura vegetal con una urbana o sin cobertura vegetal, distinguible con el color de la misma. Chuvieco sostiene que este criterio es el “elemento básico en la interpretación visual de imágenes” (1995: 158).
- Forma; básicamente de los objetos mostrados en las imágenes y que permite distinguir uno de otro, y permitió además dar forma a las coberturas de tierra. Ha sido también un criterio importante para identificar los cambios que sufrió cada una de las formas de las coberturas en distintos períodos.

- Tamaño; expresado en el área ocupada de cada cobertura en determinado momento. Para esto se ha tenido en cuenta “contexto de la resolución espacial y de la escala en la que está impresa o desplegada la imagen” (García s/f). Este criterio del tamaño ha sido también fundamental, pues ha permitido identificar la variación de la superficie que abarcaba cada cobertura y poder compararlo temporalmente.

- Contexto; o situación espacial, referida a la “localización de las cubiertas de interés, así como su relación con elementos vecinos de la imagen” (Chuvienco 1995), ello para poder diferenciar distintas coberturas con categorías similares, como las coberturas urbanas de las industriales, que en el área de estudio tienen casi la misma forma, color y en algunos casos, el mismo tamaño, pero el conocimiento de su situación y relación con los demás elementos del espacio geográfico, ha permitido una adecuada distinción y diferenciación de coberturas. Es para el presente estudio el principal criterio para el análisis visual, así como para poder decidir por esta técnica, pues ha permitido una adecuada identificación de las coberturas de tierra, y ello es resultado de las visitas constantes de campo y de la manifestación de los informantes claves.

El procedimiento en el SIG, tuvo como paso previo el cargar la imagen satelital obtenida de la plataforma GloVis en el software ArcGis, imagen que ya se encuentra georreferenciada, lista para los procesos de acuerdo al objetivo del estudio. Luego se crea un shapefile de tipo polígono y de forma visual se ha ido delimitando la cobertura de tierra de acuerdo a las categorías de la metodología que ya se encuentra definida, que para fines del presente estudio ha sido el de Corine Land Cover. Estos polígonos creados que delimitan cada tipo de cobertura presentan cierta área, cuya magnitud se logra visualizar en la tabla de atributos del shapefile, para lo cual se ha agregado una columna adicional con el nombre de “Área” y con la herramienta “Calculate Geometry” se elige la opción “Square Meters” en la opción de Unidades, tal como se observa en la figura 6.

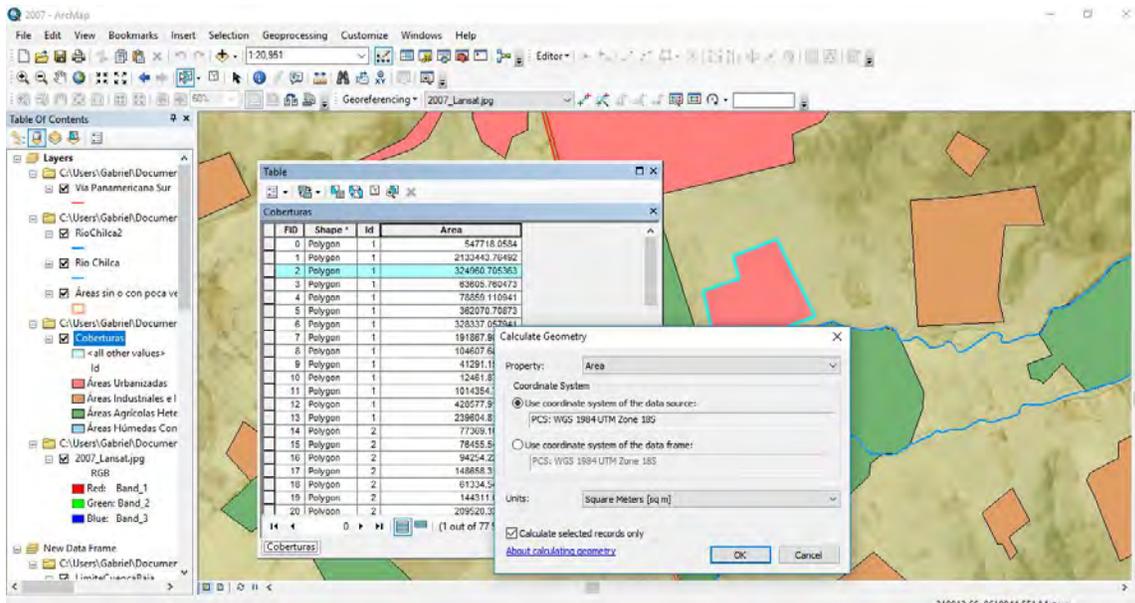


Figura 6. Procedimiento del cálculo del área de cada cobertura de tierra en el software ArcGis.

De esa manera se llegó a visualizar el valor del área de cada polígono, vale decir, de cada cobertura de tierra. Este procedimiento se ha realizado por cada tipo de cobertura y en cada año de análisis, lo que ha permitido identificar un correlativo de áreas de las coberturas de tierra.

Para la delimitación de las coberturas de tierra, existen diversos planteamientos al respecto, pero para fines del presente estudio se decidió utilizar la metodología CORINE Land Cover. Esta surge en 1985, dentro del programa CORINE (Coordination of Information of the Environment), producto de la decisión del Consejo de Ministros de la Unión Europea; que desde el año 1995 forma parte de la responsabilidad de la Agencia Europea del Medio Ambiente y consiste en tipificar las coberturas de tierra en base a las siguientes características:

- Escala de Referencia: 1:100.000
- Sistema cartográfico de representación UTM.
- Fotointerpretación sobre imagen de referencia LandSat
- Unidad mínima cartografiable: 25 ha, en el caso de cambios en la ocupación del suelo: 5 ha.
- Clasificación jerárquica de 4 niveles con 55 clases de coberturas y usos del suelo.

Tabla 3

Cobertura de tierra de acuerdo a la metodología CORINE Land Cover

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV		
<b>1. Áreas Artificializadas</b>	1.1. Áreas urbanizadas	1.1.1. Tejido urbano continuo			
		1.1.2. Tejido urbano discontinuo			
	1.2. Áreas industriales e infraestructura	1.2.1. Áreas industriales o comerciales			
		1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados			
		1.2.3. Áreas portuarias			
		1.2.4. Aeropuertos			
		1.2.5. Obras hidráulicas			
	1.3. Áreas de extracción de minería e hidrocarburos y escombreras	1.3.1. Áreas de extracción de minería e hidrocarburos			
		1.3.2. Áreas de disposición de residuos			
	1.4. Áreas verdes artificiales no agrícolas	1.4.1. Áreas verdes urbanas			
		1.4.2. Instalaciones recreativas			
	<b>2. Áreas Agrícolas</b>	2.1. Cultivos transitorios			
2.2. Cultivos permanentes					
2.3. Pastos					
2.4. Áreas agrícolas heterogéneas					
<b>3. Bosques y Áreas Mayormente Naturales</b>	3.1 Bosque	3.1.1. Bosque denso bajo			
		3.1.2. Bosque abierto bajo			
		3.1.3. Bosque denso alto			
		3.1.4. Bosque abierto alto			
		3.1.5. Bosque fragmentado			
	3.2 Bosques plantados				
	3.3 Áreas con vegetación herbácea y/o arbustivo	3.3.1 Herbazal		3.3.1.1. Herbazal denso	
				3.3.1.2. Herbazal abierto	
		3.3.2 Arbustal		3.3.2.1. Arbustal denso	
				3.3.2.2. Arbustal abierto	
		3.3.3. Vegetación secundaria o transición			
		3.3.4. Vegetación arbustiva/ herbáceos		3.1.4.1. Vegetación arbustiva / Herbácea densa	
				3.1.1.2. Vegetación arbustiva / Herbácea abierta	
		3.4 Áreas sin o Con Poca Vegetación	3.3.5. Arbustal /Área intervenida		
			3.3.6. Herbazal /Área intervenida		
			3.3.7. Arbustal - Herbazal / Área intervenida		
			3.4.1. Áreas arenosas naturales		
			3.4.2. Afloramientos rocosos		
3.4.3. Tierras desnudas (áreas erosionadas naturales y degradadas)					
3.4.4. Áreas quemadas					
3.4.5. Glaciares					
<b>4. Áreas Húmedas</b>	4.1 Áreas Húmedas Continentales	4.4.1. Áreas pantanosas			
		4.1.2. Tuberías y bofedales			
		4.1.3. Vegetación acuática sobre cuerpos de agua			

Fuente: CORINE land cover nomenclature (p. 21), disponible en <https://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>

Cabe resaltar que de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 081-2016-MINAM, en la que se aprueba el Procedimiento Técnico y Metodológico para la “Elaboración del Estudio Especializado de Análisis de los Cambios de la Cobertura y Uso de la Tierra”, en este procedimiento se encuentra también establecido el uso de la metodología CORINE Land Cover, lo que potencia la decisión de su uso, ya que los estudios especializados forman parte del procedimiento técnico y metodológico que complementa a la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) de una región para elaborar su Plan de Ordenamiento Territorial, instrumento técnico que forma parte de la problemática del estudio.



## CAPÍTULO IV: ESPACIO GEOGRÁFICO Y TERRITORIO DEL ÁREA DE ESTUDIO

### 4.1. Aspectos físicos geográficos de la cuenca

La cuenca del río Chilca forma parte de la vertiente del Pacífico emplazado en el sector occidental de la cordillera de los Andes en la costa central del país, presenta un área de 783,44 km<sup>2</sup> y es una de las cuencas hidrográficas más pequeñas dentro de la región Lima. Políticamente abarca los distritos de Chilca (provincia de Cañete), Santo Domingo de Olleros, Mariatana (provincia de Huarochirí) y parte de Pucusana (provincia de Lima); por lo que se puede afirmar que la cuenca de Chilca abarca tres provincias, los cuales son; Cañete y Huarochirí de la región Lima Provincias, y Lima Metropolitana, tal cual se puede visualizar en la figura 3.

La cuenca presenta los siguientes límites:

- Norte: Cuenca del río Lurín y la intercuenca entre el Lurín y el mismo Chilca
- Sur: Cuenca del río Mala y la intercuenca entre el Mala y el mismo Chilca
- Este: Cuenca del río Mala
- Oeste: Intercuenca entre el Lurín y el mismo Chilca, y el Océano Pacífico

Además, en la tabla 4 se presenta las siguientes coordenadas de ubicación geográfica:

Tabla 4

Coordenadas de ubicación geográfica de la cuenca de Chilca

Sistemas	Datum	Componentes	Valor	
			Mínimo	Máximo
Coordenadas Geográficas	Horizontal WGS 84	Longitud Oeste	76° 19' 30"	76° 47' 56"
		Latitud Sur	12° 10' 32"	12° 31' 48"
Coordenadas UTM Zona 18	Horizontal WGS 84	Metros Este	304 501	355 851
		Metros Norte	8 614 185	8 653 571
Altitud	Vertical Nivel Medio del Mar	msnm	0	4 150 (aprox.)

Fuente: Evaluación de Recursos Hídricos en las cuencas Mala, Omas y Chilca (ANA 2015)

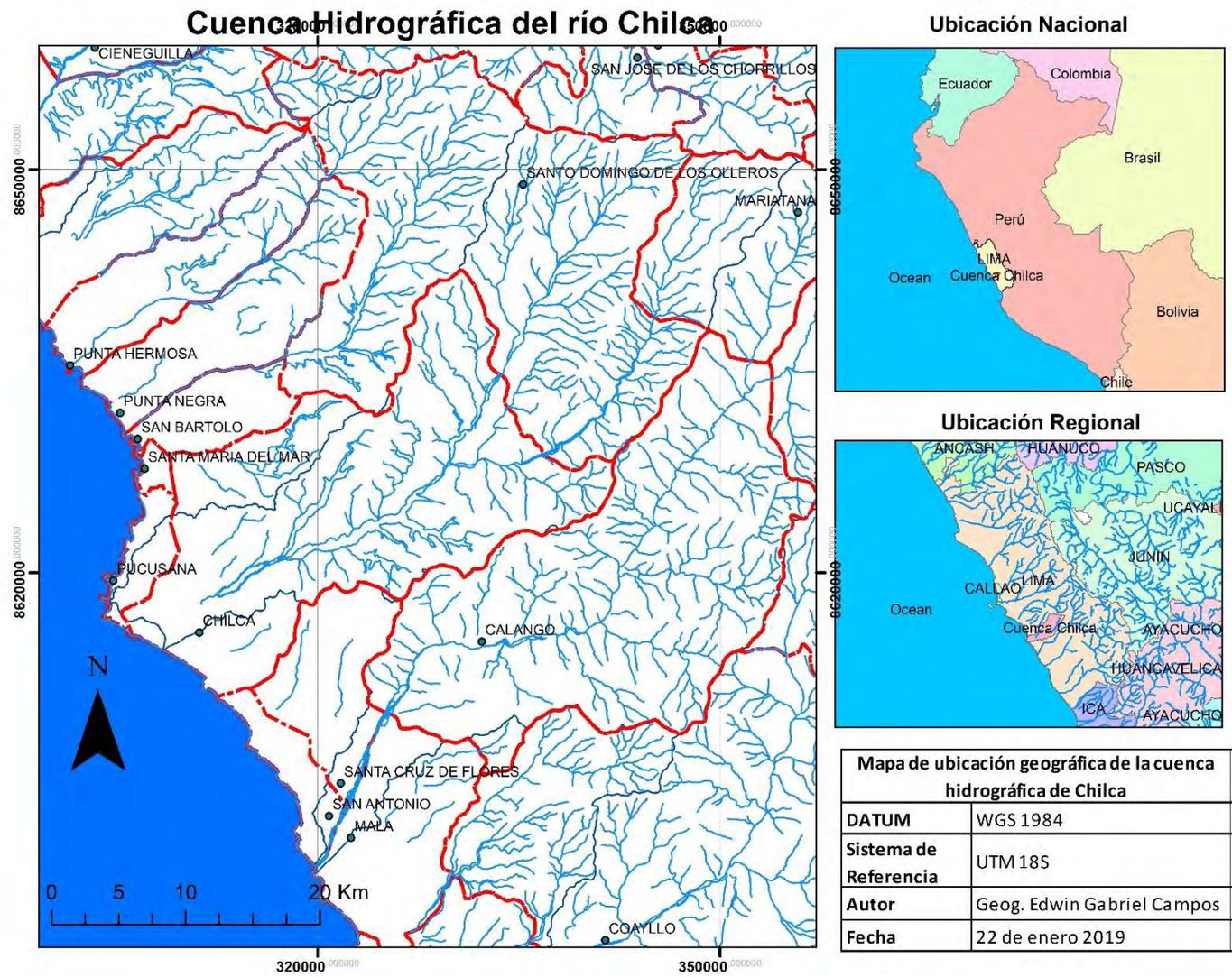


Figura 7. Mapa de ubicación de la cuenca Chilca.  
 Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2019

La cuenca de Chilca tiene sus orígenes en los contrafuertes andinos de la cadena occidental de los Andes, a una altitud máxima de 4150 msnm, y son en estos contrafuertes donde se encuentran los límites de la cuenca y la divisoria de aguas. El río Chilca, desde su nacimiento en los cerros Pamparena, Condorhuasi y Condorcoto (Santo Domingo de Olleros y Mariatana en Huarochirí), presenta una diversidad de quebradas que la alimentan, siendo las principales la quebrada de Cuculí y Cucayacu (Chilca), la primera se forma por la unión de las quebradas de Huallanche y Matará; y la segunda, en la parte alta se le denomina Calahuaya. La unión o confluencia de las quebradas Cuculí (en la margen derecha) y Cucayacu (en la margen izquierda) originan al río Chilca, esta confluencia ocurre a unos 30 kilómetros aproximadamente desde su desembocadura en el océano pacífico, a unos 460 msnm. La longitud total del río, sería alrededor de 62 kilómetros, desde su nacimiento hasta su desembocadura, con una pendiente promedio de 6%.

El régimen de la cuenca es de tipo pluvial, lo que significa que las aguas que discurren por su cauce tiene su origen en las precipitaciones pluviales estacionales que caen en las partes más altas de la cuenca, además al no alcanzar la altitud de producción de masa glaciar que sería a partir de los 5000 msnm, teniendo su punto más alto a los 4150 msnm, generaría una limitada producción de agua en la cuenca; todo ello explicaría por qué la mayoría de las quebradas que conforman la cuenca de Chilca permanecen secas casi permanentemente, a excepción de la quebrada Calahuaya y sus afluentes, que se encuentran ubicadas en la margen izquierda del río Chilca y es la que llega a aportar la mayor parte del volumen escaso de escorrentía al río, debido a que la denominada “cuenca húmeda” abarca una pequeña área receptora de lluvias (162 km<sup>2</sup>) que por su ubicación desventajosa en la vertiente occidental que se encuentra rodeada por las cuencas Lurín y Mala, llegan a interceptar las aguas de las lluvias provenientes de la Cordillera Oriental, ello de acuerdo a datos de la Autoridad Nacional del Agua – ANA (2015: 37 - 38).

La cuenca Chilca, dentro de la región Lima, es una de las cuencas más pequeñas, y el aporte de los recursos hídricos es de carácter estacional, que obedece a que algunos años los veranos son muy lluviosos, o a la ocurrencia de eventos de El Niño, generando sobrecarga y déficit de agua en períodos muy prolongados. Es por el déficit de agua en la cuenca, que la productividad agropecuaria del valle es mínima a comparación de los valles cercanos, como el de Mala o el de Lurín. Actualmente, el bombeo de agua subterránea mediante pozos de perforación, constituye el principal medio de obtención de agua para fines de producción agrícola y otros usos sociales y económicos, sobretodo en la cuenca baja donde no llega a alcanzar el agua que se origina en su nacimiento, y es esta área de la

cuenca baja que corresponde a la zona de estudio, ello debido a la mayor concentración demográfica que presenta, con algo más de 30 mil habitantes de acuerdo al último censo del año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017), y es donde se ha llegado a visualizar los mayores cambios en el uso y la cobertura de la tierra en las últimas décadas.

El área de estudio corresponde a la cuenca baja del río Chilca, tal como se observa en la figura 4. Se ha considerado este sector de la cuenca como área de estudio debido a que es el sector donde han ocurrido los mayores cambios en el uso y la cobertura de tierra en los últimos años, ello se ha corroborado no solo por la manifestación acerca de los cambios en el paisaje percibido por los informantes claves a la hora de realizar la vista exploratoria, sino que además fue demostrado con las imágenes satelitales obtenidas para el análisis multitemporal y las que se encuentran disponibles también en el historial de imágenes del software Google Earth Pro. La delimitación de la cuenca baja se ha podido determinar tomando en cuenta el criterio de la delimitación topográfica de cuencas hidrográficas establecidas en la “Guía para la elaboración de estudios del medio físico” del Ministerio de Medio Ambiente de España. Esta metodología considera como límite de cuencas a la divisoria de aguas (Strahler y Strahler 2005) establecidas por las cumbres de los cerros y/o montañas donde se encuentra circunscrito la red fluvial. Para esto fue necesario contar con las curvas de nivel de la Carta Nacional del Instituto Geográfico Nacional, ya que el límite de la cuenca baja se fue determinando de acuerdo al corte de forma ortogonal a las curvas de nivel, tanto por la parte cóncava cuando la altitud disminuye, o bien por la convexa cuando aumenta la altitud. Además, considerando que la mayor cantidad de población y centros poblados de la cuenca de Chilca se encuentran por debajo de los 500 msnm (INEI, 2017) y esta altitud corresponde a la cota del piso altitudinal de Chala o Costa (Pulgar 1996), la divisoria se encuentra comprendido desde los 0 msnm hasta los 500 msnm aproximadamente. Las características de la cuenca baja como área de estudio, se resumen en la tabla 5:

Tabla 5

Características de ubicación del área de estudio

Variable	Unidades	Valor	
		Mínimo	Máximo
Altitud	msnm	0	650 (aprox.)
Área	Km <sup>2</sup>	177.4	
Longitud	km	12.5	

Fuente: Análisis de imagen satelital mediante Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2019



Figura 8. Mapa de la cuenca baja del río Chilca.  
 Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2019

Uno de los aspectos que conforman el espacio geográfico de la cuenca baja de Chilca es el tipo y/o calidad del suelo para uso agrícola y demás actividades, y esto depende en gran medida por la composición de la geología local, que de acuerdo a la información correspondiente en el Estudio de Impacto Ambiental de la termoeléctrica EnerSur, y contrastada con el geoservidor GEOCATMIN del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), así como de las cartas geológicas 25-j y 26-j; en la cuenca baja de Chilca se reconocen las unidades geológicas visualizadas en la tabla 6.

Tabla 6

Descripción de la Geología local de Chilca

<b>Formación Geológica</b>	<b>Era Geológica</b>	<b>Período Geológico</b>	<b>Litología</b>
Depósito Aluvial			Conformada por arenas, cantos, gravas, bolos redondeados, depositados en forma de terrazas o playas. Ello generado por depósitos de las avenidas hídricas en la quebrada.
Depósito Torrencial	Cenozoico	Cuaternario	Compuesto por cantos, bolos, bloques angulosos, heterométricos, depositado en conos deyección por avenidas torrenciales, como en momentos de evento de El Niño.
Depósito Eólico			Corresponde a las acumulaciones de arena en los desiertos y playas en forma de dunas.
Depósito Marino			Conformada por depósito de arenas finas y medias de origen marino.
Formación Chilca	Mesozoico	Cretáceo	Derrames lávicos andesíticos, con intercalaciones de brechas piroclásticas y con calizas, con tonalidades gris verdosas y marrón violáceos.
Formación Pucusana		Jurásico Medio	Formaciones con secuencia de rocas sedimentarias y piroclásticas tobáceas con ocasionales unidades de derrames volcánicos. Forma parte de los cerros de Pucusana, Naplo y La Yesera.

Fuente: EIA EnerSur - Chilca, 2005 e INGEMMET, Boletín N° 44

De estas unidades geológicas, los depósitos aluviales y eólicos son los que mayor área ocupan en la cuenca baja de Chilca, siendo el primero producto del acarreo del río que baja de la vertiente occidental andina cortando y erosionando las rocas ígneas de la Formación Chilca, generando el valle que conforma la cuenca baja de Chilca, y es la conformación del tipo de depósito edáfico del mismo, constituido por arenas, arcillas y conglomerados en la extensión del valle por todo el abanico aluvial; mientras que los depósitos eólicos están conformados por arenas cuarzosas de grano medio a fino,

bien seleccionadas con moderado contenido, y arenas finas; todas estas emplazadas en la parte baja de los cerros que rodean a la cuenca baja, ello por acción del viento proveniente de las zonas marinas.

Respecto a las unidades geomorfológicas que se aprecian en la cuenca baja de Chilca, se agrupan en seis categorías, tal como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7

Unidades geomorfológicas de la cuenca baja de Chilca

<b>Unidades Geomorfológicas</b>	<b>Características</b>
<b>Estribaciones Andinas Occidentales</b>	Comprende a las laderas y crestas marginales de la cordillera occidental andina y el emplazamiento de rumbo NO-SE del batolito costanero, de topografía abrupta, disectado por el río Chilca. Se encuentra conformada por Colinas, de fuerte pendiente pero de poca altura con pendientes comprendidas entre 15 y 50%; y Estribaciones y Vertientes Montañosas que forman numerosas y pequeñas cuencas torrenciales, con pendientes que va de 25 a más de 50%.
<b>Valles y quebradas</b>	Comprende el valle de Chilca, y algunas quebradas afluentes, que permanecen normalmente secas durante todo el año. Los materiales de arrastre son mayormente lodos y otros materiales finos que se localizan en ambos brazos del río. Debido a los aportes extraordinarios se localizan algunos estratos de materiales gruesos, redondeados, como arenas lo que favorece a la circulación y almacenamiento de las aguas subterráneas.
<b>Depósitos fluvio-aluviales</b>	Correspondiente a algunas quebradas como la quebrada Chutana, conformados por una mezcla de fragmentos rocosos heterogéneos, subangulosos y subredondeados, entremezclados con arenas, arcillas y gravas.
<b>Depósitos coluviales</b>	Están constituidas por materiales de desprendimiento de las áreas rocosas circundantes, debido a la acción del intemperismo, localizados en las quebradas, conformados por materiales clásticos angulosos y algunos depósitos aluviales productos de avenidas excepcionales de flujos de agua y arenas finas provenientes de las playas transportadas por acción eólica.
<b>Llanuras cultivadas</b>	Estas formas de relieve se originaron por la acumulación aluvial de la quebrada Chilca y sus principales tributarios que descienden de la región andina. Estos al salir de la cordillera y entrar en la costa se desplazan en amplias llanuras con pendientes dominantes de 0 a 2%, aunque incluyen llanuras con accidentes que localmente llegan hasta 15%.
<b>Planicies desérticas</b>	Forman la mayor parte de las llanuras costeras desérticas, donde no hay presencia de vegetación donde las diferencias que hay con respecto a las llanuras anteriores son sobre todo de pendiente y presencia de accidentes topográficos menores. La pendiente de estas planicies va entre 0 y 15% como rango dominante.

Fuente: EIA EnerSur - Chilca, 2005 e INGEMMET, Boletín N° 44

Respecto al clima de la cuenca baja de Chilca, existen dos estaciones meteorológicas próximas al área de estudio, la de Punta Lobos, ubicado en la cumbre de los cerros de Pucusana dentro de la provincia de Lima; y San Javier de Alto Chunchu, ubicado en la jurisdicción del mismo distrito de Chilca que

en la actualidad se encuentra inoperativa, y donde tan sólo se tiene información desde febrero de 1963 a noviembre de 1964. La información más reciente se tiene en la estación meteorológica de Punta Lobos que es de tipo automática (Tabla 8).

Tabla 8

Ubicación de la estación meteorológica Punta Lobos

Estación Punta Lobos	Latitud	12 30' 1.3"
	Longitud	76 47' 37.3"
	Altitud	92 msnm

Fuente: Red de estaciones para datos hidrometeorológicos del SENAMHI. Disponible en <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>

Respecto a la temperatura media mensual obtenida de la estación Punta Lobos, los datos registrados sólo se encuentran hasta el año 2012 con algunos meses sin información registrada, tal como se visualiza en la tabla 9.

Tabla 9

Valores medios de temperatura mensual en estación Punta Lobos.

Meses	Años				
	2008	2009	2010	2011	2012
Enero	20.23	si	21.78	19.79	19.76
Febrero	20.45	si	22.52	20.90	20.96
Marzo	21.03	si	si	19.49	21.08
Abril	18.07	si	si	18.40	20.11
Mayo	15.76	21.93	si	18.33	18.20
Junio	15.55	si	si	18.28	18.75
Julio	16.79	si	14.88	16.63	18.14
Agosto	15.89	si	14.55	15.47	16.12
Setiembre	15.40	si	14.90	15.19	16.39
Octubre	14.17	16.94	15.60	si	16.24
Noviembre	si	17.71	16.74	17.83	si
Diciembre	si	19.16	17.96	18.63	si
<b>Media Anual</b>	<b>17.33</b>	<b>18.93</b>	<b>17.36</b>	<b>18.08</b>	<b>18.57</b>

Fuente: Estación meteorológica Punta Lobos. Elaboración propia. 2018.  
si: Sin Información

La relación de datos de temperatura nos arroja que la temperatura media de los últimos años es de 18.05°C con meses cálidos como es típico del clima de la costa central peruana, siendo cálido a partir

del mes de diciembre hasta marzo o abril aproximadamente, y con meses fríos a partir de mayo o junio hasta setiembre u octubre.

Los datos presentados de humedad relativa arrojan que el promedio de esta en los últimos años es de 90.92%, lo que significa que el valle de Chilca tiene una humedad alta, sobre todo en los meses de invierno superando el 95%, lo que se interpreta que se encuentra a punto de precipitación en forma de llovizna o garúa, comportamiento típico del aire costero (tabla 10).

Tabla 10

Valores medios de humedad relativa mensual en estación Punta Lobos.

	Años				
	2008	2009	2010	2011	2012
Enero	94.94%	si	95,35%	87.95%	94.06%
Febrero	90.73%	si	80.60%	91.84%	95.11%
Marzo	91.51%	si	si	91.54%	94.34%
Abril	94.57%	si	si	94.67%	93.44%
Mayo	95.88%	68.46%	si	89.42%	81.58%
Junio	92.59%	si	si	88.88%	89.62%
Julio	84.23%	si	82.76%	91.92%	87.26%
Agosto	93.44%	si	95.84%	91.95%	80.26%
Setiembre	93.44%	si	96.65%	92.09%	92.73%
Octubre	90.46%	96.14%	96.52%	si	91.65%
Noviembre	si	95.72%	95.72%	92.05%	si
Diciembre	si	94.22%	97.65%	94.27%	si
Media Anual	92.18%	88.64%	92.25%	91.51%	90.01%

Fuente: Estación meteorológica Punta Lobos. Elaboración propia. 2018.  
si: Sin Información

De acuerdo a la clasificación climática de Thornthwite, el valle de Chilca se encuentra en la región climática árida, con elevadas temperaturas veraniegas y alta humedad relativa en el invierno. Cabe mencionar que la aridez de esta zona se debe básicamente a la divergencia horizontal del viento en los niveles bajos de la atmósfera, lo que induce los movimientos verticales descendentes que imperan sobre el tope de la inversión, que impiden el desarrollo de nubes convectivas (nubes generadoras de lluvia). Si por alguna circunstancia ocurre enfriamiento de la superficie del agua de mar frente a Chilca y al sur de la mencionada localidad, los procesos físicos de divergencia y consiguientes movimientos subsidentes se intensifican desmejorando el tiempo en la localidad mencionada, generando lloviznas y otras anomalías atmosféricas.

## 4.2. Aspectos demográficos y socioeconómicos

La población que se encuentra en la cuenca baja de Chilca, fundamentalmente corresponde a la población de los distritos de Chilca y Pucusana, que de acuerdo al XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas realizadas el año 2017 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, la población correspondiente se muestra en la tabla 11:

Tabla 11

Distribución de la población censada y viviendas particulares en la cuenca baja de Chilca al año 2017

Centros Poblados <sup>1</sup>	Altitud (msnm)	Población censada <sup>1</sup>			Viviendas particulares <sup>1</sup>		
		Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas <sup>2</sup>	Desocupadas
Chilca	31	13 920	7 105	6 815	3 433	3 247	186
Olof Palme	58	3 059	1 524	1 535	1 164	1 086	78
Papa León XIII	40	940	465	475	403	361	42
15 de Enero	55	1 771	890	881	624	552	72
Las Salinas	18	1 257	655	602	764	665	99
El Progreso	43	83	46	37	19	19	-
Mayta Capac	22	76	40	36	29	29	-
Los Chancas	333	79	61	18	34	34	-
<b>Distrito Chilca</b>		<b>21 573</b>	<b>10 999</b>	<b>10 574</b>	<b>6 821</b>	<b>6 333</b>	<b>488</b>
<b>Distrito Pucusana</b>		<b>14 891</b>	<b>7 501</b>	<b>7 390</b>	<b>7 282</b>	<b>6 312</b>	<b>970</b>
<b>TOTAL</b>		<b>36 464</b>	<b>18 500</b>	<b>17 964</b>	<b>14 103</b>	<b>12 645</b>	<b>1 458</b>

<sup>1</sup> Considerado los centros poblados con mayor población.

<sup>2</sup> Comprende viviendas con personas presentes, viviendas con personas ausentes y viviendas de uso ocasional

Por lo tanto, la población asentada en la cuenca baja es de unos 36 464 habitantes al año 2017. Sin embargo, esta población ha ido creciendo a través del tiempo por innumerables factores o sucesos y que han generado la movilidad, dinámica y evolución de la población. Considerando los resultados de los censos desde el del año 1961 hasta el del 2017, esta dinámica poblacional se muestra en la tabla 12:

Tabla 12

Distribución de la población de la cuenca baja de Chilca por área y evolución de acuerdo a los censos de población

	1961		1972		1981		1993		2007		2017	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Urbana</b>	2345	79	3516	66	9367	89	15197	91	24603	97	35838	98
<b>Rural</b>	615	21	1821	34	1178	11	1474	9	589	3	626	2
<b>Total</b>	<b>2960</b>	<b>100</b>	<b>5337</b>	<b>100</b>	<b>10545</b>	<b>100</b>	<b>16671</b>	<b>100</b>	<b>25192</b>	<b>100</b>	<b>36464</b>	<b>100</b>

Fuente: Censos poblacionales del INEI de 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.  
Elaboración propia, 2019

Como puede notarse, la población del área urbana se ha incrementado notablemente, pasando de ocupar el 79% en el censo del año 1961, a ocupar el 98% en el censo del 2017. Mientras que la población del área rural ha disminuido considerablemente, pasando de ocupar el 21% según el censo de 1961, al 2% al censo del 2017, tal como se muestra en la figura 5.

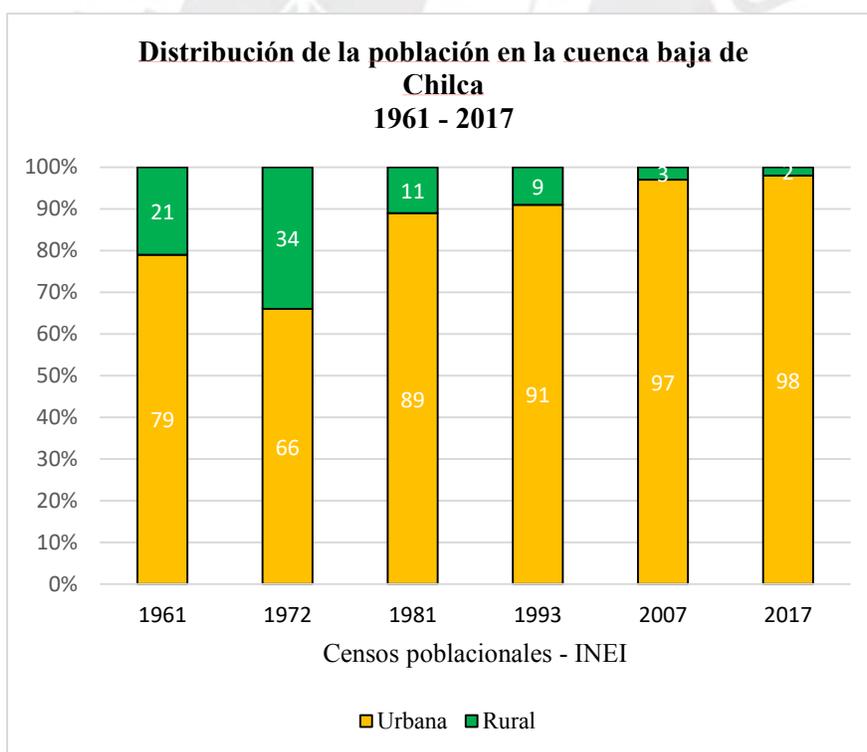


Figura 9. Distribución de la población en la cuenca baja de Chilca entre los años 1961 al 2017  
Fuente: Censos poblacionales del INEI de 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

De los datos expresados en la tabla 12, se observa que la población total en el área de estudio ha tenido un crecimiento poblacional muy importante, ello se visualiza en la figura 6:

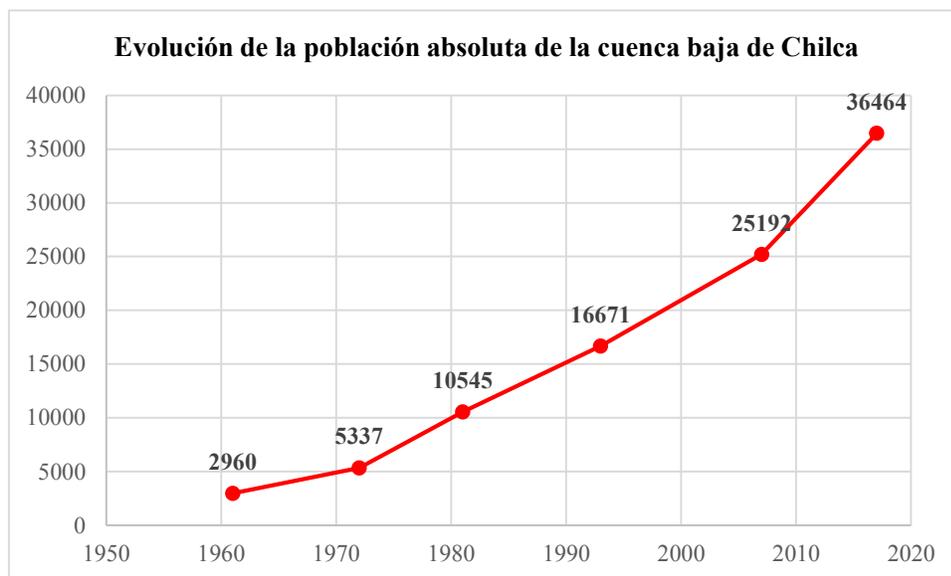


Figura 10. Evolución de la población en la cuenca baja de Chilca entre los años 1961 al 2017  
Fuente: Censos poblacionales del INEI de 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

Para poder explicar la dinámica demográfica, se ha logrado calcular la tasa de crecimiento intercensal, el cual se expresa en la tabla 13:

Tabla 13

Tasa de crecimiento intercensal

Año	Total de población	Tasa de crecimiento intercensal
1961	2960	5.5%
1972	5337	7.8%
1981	10545	3.9%
1993	16671	2.9%
2007	25192	3.7%
2017	36464	

Fuente: Censos poblacionales del INEI de 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.  
Elaboración propia, 2019

De acuerdo a lo que expresa la tabla 13, se observa que la cantidad de población del área de estudio se encuentra en crecimiento progresivo entre un censo a otro. Además, se observa que la tasa de crecimiento intercensal no ha sido uniforme; sin embargo, desde los 90 se aprecia un crecimiento de la población, alcanzando un crecimiento de 3.7 habitantes por cada 100 en cada año, expresado en la tasa de crecimiento entre los censos del año 2007 al 2017; esto puede explicarse por una serie de acontecimientos que vienen sucediendo en el área de estudio en las últimas décadas, como el emplazamiento de la industria termoeléctrica desde el año 2006 y focos comerciales e inmobiliarias, generando una oferta laboral muy importante, y sobretodo especializada, lo que ha generado una mayor presencia de grupos de habitantes que arriban de otras ciudades; ello según manifiestan los informantes claves.

Por otro lado, de acuerdo a la información del censo del 2017, el 98% de las viviendas corresponde a casas independientes, mientras que el resto lo conforman departamentos en edificio, viviendas en quinta, chozas o cabañas, entre otros. El 35% de la población cuenta con el Seguro Integral de Salud (SIS), el 28% el seguro de ESSALUD, el 2% con seguro privado de salud y el 31% no cuenta con ningún tipo, lo que reflejaría la situación económica de la población de la zona de estudio, ello por el predominio de personas con ingresos económicos limitados para acceder a un seguro privado cuyos costos superan al público, así como personas que no cuentan con seguro alguno. Además, el 92 % de la población tiene como idioma nativo el Castellano, mientras que el 6% su idioma es el Quechua, el resto de la población, tienen al Aimara, Shipibo – Canibo y Portugués como su idioma nativo. Respecto al nivel educativo alcanzado, el 45% de la población cuenta con el nivel secundario completo, mientras que el 23% tiene culminado el nivel primario. Además, por las limitadas oportunidades de realizar estudios superiores, sólo el 21% acceden a estos, incluidos los universitarios y no universitarios tanto completo como incompletos. Cabe resaltar que algo más del 90% de la población saben leer y escribir. La población en edad de trabajar comprende desde los 14 años hasta los 65 años, y en el área de estudio se encuentra representado por el 73% del total de población, donde el 97% se encuentra ubicada en el área urbana; esta cifra representaría que casi las  $\frac{3}{4}$  parte de la población del área de estudio se encuentra en edad de trabajar, representada por jóvenes y adultos, por lo que la mano de obra disponible para actividades económicas es alta.

El material predominante en la construcción de las viviendas en el área de estudio es el ladrillo y el bloque de cemento, siendo el adobe y la tapia el segundo más usado para sus construcciones. El 56% de la población posee red de agua potable dentro de sus viviendas y cuenta con el servicio todos los

días de la semana, el 5% posee red pública de agua potable fuera de su vivienda, pero dentro de su edificación, el 0.5% de las viviendas usa pilones de uso público de agua potable el 35 % se abastece de agua a través de camiones o cisternas, y el 1% de pozos. Estas cifras logran reflejar que uno de los grandes problemas que sufre la población es la falta de agua potable, debido a que prácticamente la mitad de esta en el área de estudio cuenta con acceso a una red de agua potable y la otra mitad no, abasteciéndose de otras fuentes, siendo el abastecimiento por cisterna la principal fuente, por lo que esta segunda mitad de la población estaría gastando una cifra económica mayor por el agua respecto a la población que si cuenta con acceso a la red de agua potable. Por otro lado, el 80% de las viviendas poseen alumbrado eléctrico por red pública.

Todas estas cifras socioeconómicas muestran la realidad de un espacio donde aún existen brechas de desigualdad bastante notoria, tanto en las dimensiones de educación, acceso a servicios de energía y agua, vivienda, entre otros. Esta situación aún los gobiernos locales tanto del distrito de Chilca como de Pucusana no logran revertir, a pesar de que en los últimos años se incrementa la presencia de empresas de diversos rubros como el de la industria termoeléctrica, inmobiliarias, comerciales, entre otros; generando cambios en el uso de la tierra y nuevas dinámicas en el territorio del área de estudio.

Esta nueva presencia de focos industriales y comerciales debería convertirse en una oportunidad para el cierre de brechas de desigualdad y que logre contribuir a la sostenibilidad social, económica y ambiental del espacio de vida de la población local; sin embargo, las cifras mostradas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática a través del último censo del año 2017, dan muestra de que aún existen estas brechas que dejarían entrever que existen aún situaciones que vulneran los beneficios económicos que debería percibir la población local, por ser ellos quienes son herederos de un territorio que cada vez es más vulnerable a capitales foráneos, lo que estaría conllevando a procesos de una territorialización comercial e industrial, y a una desterritorialización local. Además de estos procesos que estarían sucediendo en el área de estudio, existen problemas sociales, como el incremento de la delincuencia criminal, que según manifiestan los informantes claves, estarían asociados a la presencia de estos nuevos focos industriales y comerciales. Tal percepción se ha llegado a corroborar, y de acuerdo a los reportes de la Comisaría de la Policía Nacional del Perú (PNP) del distrito de Chilca, la inseguridad ciudadana se incrementa en los últimos años, donde los delitos contra el patrimonio, asalto, robo a transeúntes y hurtos a domicilio son las incidencias delictivas con mayor recurrencia en los últimos años, tal como se muestra en la tabla 13.

Tabla 14

Número de incidencias delictivas reportadas en la Comisaría PNP del distrito de Chilca entre los años 2016, 2017 y 2018

INCIDENCIAS DELICTIVAS	AÑOS		
	2016	2017	2018
<b>Delitos contra el patrimonio</b>	290	283	496
<b>Hurtos a domicilio</b>	50	93	89
<b>Hurto a locales comerciales</b>	6	2	2
<b>Asalto y robo a transeúntes</b>	41	35	87
<b>Asalto y robo a domicilio</b>	7	11	17
<b>TOTAL</b>	<b>394</b>	<b>424</b>	<b>691</b>

Fuente: División de Estadística de la Comisaría PNP del distrito de Chilca  
Elaboración propia, 2019

Es evidente el incremento de las incidencias delictivas en los últimos años en el área de estudio, y la de mayores incidencias son las vinculadas a delitos contra el patrimonio con un 71% del total de reportes al último año, que además se ha duplicado respecto al año anterior. Cabe deducir por tanto que existe una mayor vulneración del territorio y los objetos que son parte de éste, ya que, según el Código Penal (2016), los delitos contra el patrimonio incluyen hurto, robo, abigeato, apropiación ilícita, receptación, estafa y otras defraudaciones, fraude en la administración de personas jurídicas, extorsión, usurpación, daños y delitos informáticos. De todas estas tipificaciones, fuera de los hurtos y robos que son los delitos de mayor incidencia en el área de estudio, las de mayor número de reportes son las que se visualizan en la tabla 14:

Tabla 15

Número de incidencias de delito contra el patrimonio reportadas en la Comisaría PNP del distrito de Chilca entre los años 2016, 2017 y 2018

INCIDENCIAS DELICTIVAS	AÑOS		
	2016	2017	2018
<b>Abigeato</b>	1	0	2
<b>Apropiación ilícita</b>	0	5	16
<b>Daño</b>	0	0	9
<b>Extorsión</b>	2	10	7
<b>Estafa</b>	7	14	10
<b>Usurpación</b>	38	30	36

Fuente: División de Estadística de la Comisaría PNP del distrito de Chilca  
Elaboración propia, 2019

Se observa que el tipo de incidencia de mayor reporte es la usurpación, que de acuerdo al artículo 202 del Código Penal, lo tipifica:

Artículo 202°.- Usurpación

Será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos ni mayor de cinco años:

1. El que, para apropiarse de todo o en parte de un inmueble, destruye o altera los linderos del mismo.
2. El que, con violencia, amenaza, engaño o abuso de confianza, despoja a otro, total o parcialmente, de la posesión o tenencia de un inmueble o del ejercicio de un derecho real.
3. El que, con violencia o amenaza, turba la posesión de un inmueble.
4. El que, ilegítimamente, ingresa a un inmueble, mediante actos ocultos, en ausencia del poseedor o con precauciones para asegurarse el desconocimiento de quienes tengan derecho a oponerse. (2016: 139)

Se denota que este tipo de delito contra el patrimonio se encontraría vinculado con la propiedad de tierras, y esto se encuentra asociado a problemas como el tráfico de tierras y mafias que promueven este tipo de delitos, que dentro del área de estudio ha venido sucediendo de forma creciente en los últimos años, y los reportes de la Comisaría PNP de Chilca y la manifestación de los informantes claves lo reflejan. Este hecho reforzaría la idea de la desterritorialización que viene ocurriendo en el área de estudio, donde la comunidad campesina y propietarios de las áreas áridas y de espacios agrícolas han estado cediendo territorio para la ocupación de la industria termoeléctrica y otros comercios, pero, según las denuncias en la comisaría y la manifestación de los informantes claves, ha venido acompañado con problemas de usurpación de tierras en algunos casos. Esto se ha logrado contrastar con el análisis multitemporal utilizando el SIG de las coberturas de tierra y su evolución en los últimos años y se logra evidenciar la reducción del espacio agrícola frente al crecimiento de la superficie de uso industrial y comercial, en detalle se presenta en el capítulo V.

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

### 5.1. Cambios en la cobertura y uso de la tierra del área de estudio

Es evidente que cada espacio sufre una serie de cambios y transformaciones en su estructura y funcionalidad, ello producto de procesos antrópicos y/o naturales a escalas de tiempo diferenciales; estos cambios pueden evidenciarse en los paisajes. La incógnita al respecto es determinar cuáles han sido esos cambios y cómo se ha desarrollado. Las técnicas cualitativas del estudio aplicadas en el trabajo de campo permitieron diseñar una línea del tiempo donde se encuentran establecidos los hitos históricos o momentos más importantes de acuerdo a las vivencias y memoria de los informantes claves.

Los recuerdos más notables que tienen los informantes claves y que los vinculan con los cambios del paisaje, es por la llegada de hacendados a la cuenca baja de chilca en la década de 1940, específicamente con el arribo de la familia Del Solar, tal como el informante AC11 menciona:

*“El arribo de la familia Del Solar marcó el inicio de todo, ellos llegaron a explotar la napa freática por pozos tubulares, haciendo uso de motores en pozos y explotando también el agua”*

Este hecho habría generado la extensión del área agrícola en esa década convirtiéndose en una actividad importante a pesar de la limitación del agua, pero la explotación del agua del subsuelo fue clave para la expansión de la frontera agrícola. Sin embargo, en la década de 1970 ocurre una importante sequía, hecho que puso de manifiesto el informante clave AC11 al mencionar:

*“En los 70 hubo una sequía prolongada donde muchas familias tuvieron que dejar sus chacras para dedicarse a otra actividad. Ya casi o nada sacábamos agua de la napa, poca agua había, y parece que la explotación por pozos tubulares haya sido la causa de la sequía”*

Este hecho fue contrastado con información de la “Evaluación de Recursos Hídricos en las cuencas Mala, Omas y Chilca” de la Autoridad Nacional del Agua (ANA 2015) que corrobora el período de sequía que se vivió en la cuenca de Chilca, hecho que generó una sobre explotación de la napa freática. Sin embargo, la llegada de El Niño a inicios de los 80 de alguna manera compensó el estrés hídrico, generando desborde del cauce del río, pero llegó a alimentar el agua del subsuelo, a lo que el informante AC13 mencionó: *“El Niño de 1983 generó abundancia de la napa freática”*, este

fenómeno recurrente en nuestra historia socioambiental se vincula con grandes avenidas en el cauce del río Chilca, pero el resto de los años es notable la falta de agua en el valle.

Otro hecho singular que asocian los informantes claves como hito histórico en el paisaje del valle de Chilca es la construcción del canal de “Cachanguara”, siendo un trasvase de las aguas del río Mala al río Chilca y que llegó a beneficiar a los agricultores del valle, debido a la mayor disposición de agua para el riego de sus cultivos y así mejorar su productividad. Este hecho generó que en el año 2000 se produzca un auge de cultivos de cochinilla en la penca de la vegetación de la tuna, hecho que permitió ampliar la frontera agrícola y ser fuente importante de trabajo. El informante clave ACII menciona al respecto:

*“La construcción del canal de Cachanguara en el valle trajo consigo disposición de agua y así muchos agricultores tenían agua para sus chacras. Esto generó el Boom de la cochinilla”*

Es un hecho que las áreas agrícolas han sido las de mayor dinámica en el área de estudio, debido a situaciones o eventos sociales, económicos y naturales; sin embargo, es con la llegada de la industria termoeléctrica donde los cambios en el paisaje son notables, no solo evidenciado con el análisis multitemporal por el SIG, a partir de imágenes satelitales, sino que además se encuentra en la memoria de los informantes claves de todos los sectores sociales, tal como mencionan en la entrevista:

ACI: *“Con la llegada de las empresas termoeléctricas cambió todo en Chilca”*

ACII: *“Cuando llegaron las termoeléctricas ha habido más trabajo, pero lo malo es que solo en la primera etapa que es la construcción, ya cuando empiezan a operar se termina el trabajo”*

ACIII: *“En el pueblo siempre ha habido problemas como el del agua, pero cuando llegaron las termoeléctricas estos problemas son peores, ahora hay contaminación, muchos niños ya están contaminados, y no solo eso, ahora roban más, antes no había tantos robos”*

MCh: *“Evidentemente cuando llegan las empresas termoeléctricas se ha generado más cambios en el pueblo, ha generado más trabajo a la gente, pero igual se quejan porque está generando contaminación”*

Existe en la actualidad distintas empresas comerciales e industriales ubicadas en el área de estudio, como las del rubro de alimentos, almacenes, inmobiliarias; sin embargo, los cambios socio ambientales, así como de la cobertura de tierra, tienen a las empresas de la industria termoeléctrica

como las de participación más importante. En la figura 6 se visualiza una aproximación de línea de tiempo acerca de los hitos históricos o momentos más destacados asociados a los cambios en la cobertura de tierra en el área de estudio, identificados por los informantes claves como cambios en el paisaje o entorno.

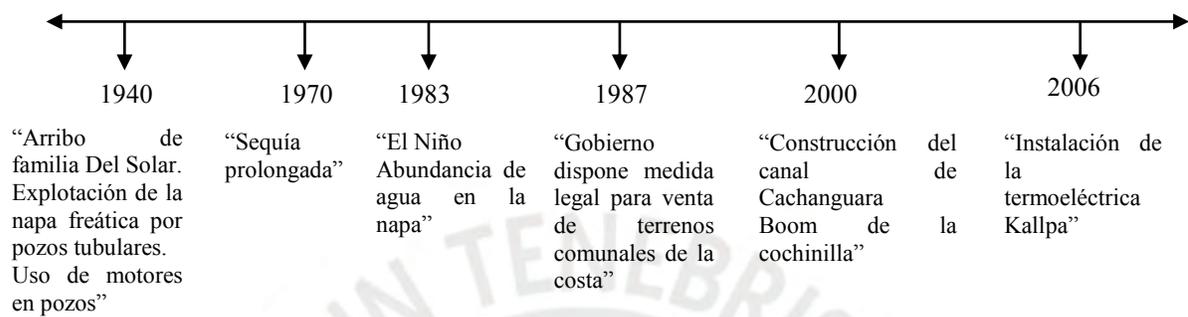


Figura 11. Línea de tiempo de los hitos históricos asociados a los cambios en la cobertura de tierra en el área de estudio

Fuente: Taller de línea de tiempo con pobladores locales.

Esta información ha sido contrastada con el análisis multitemporal de la cobertura de tierra por medio de las imágenes satelitales de los años próximos a los hitos establecidos en la línea del tiempo. Este comportamiento se muestra en las figuras 7, 8, 9, 10 y 11, que se muestran a continuación:

Los valores de extensión superficial de la cobertura de tierra para el año 1975, así como su tipificación se muestra en la tabla 13.

Tabla 16

Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 1975

		1975		
Categorías		m <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	%
CUENCA BAJA DE CHILCA	Áreas Industriales e infraestructura	728806.3	0.7	0.3
	Áreas agrícolas heterogéneas	17281953.4	17.2	9.8
	Áreas urbanizadas	3142843.8	3.1	1.7
	Áreas Húmedas Continentales	408140.4	0.4	0.4
	Áreas sin o con poca vegetación	155747847.3	155.7	87.8
<b>ÁREA DE LA CUENCA</b>		<b>177309591.2</b>	<b>177.3</b>	<b>100</b>

Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2018.

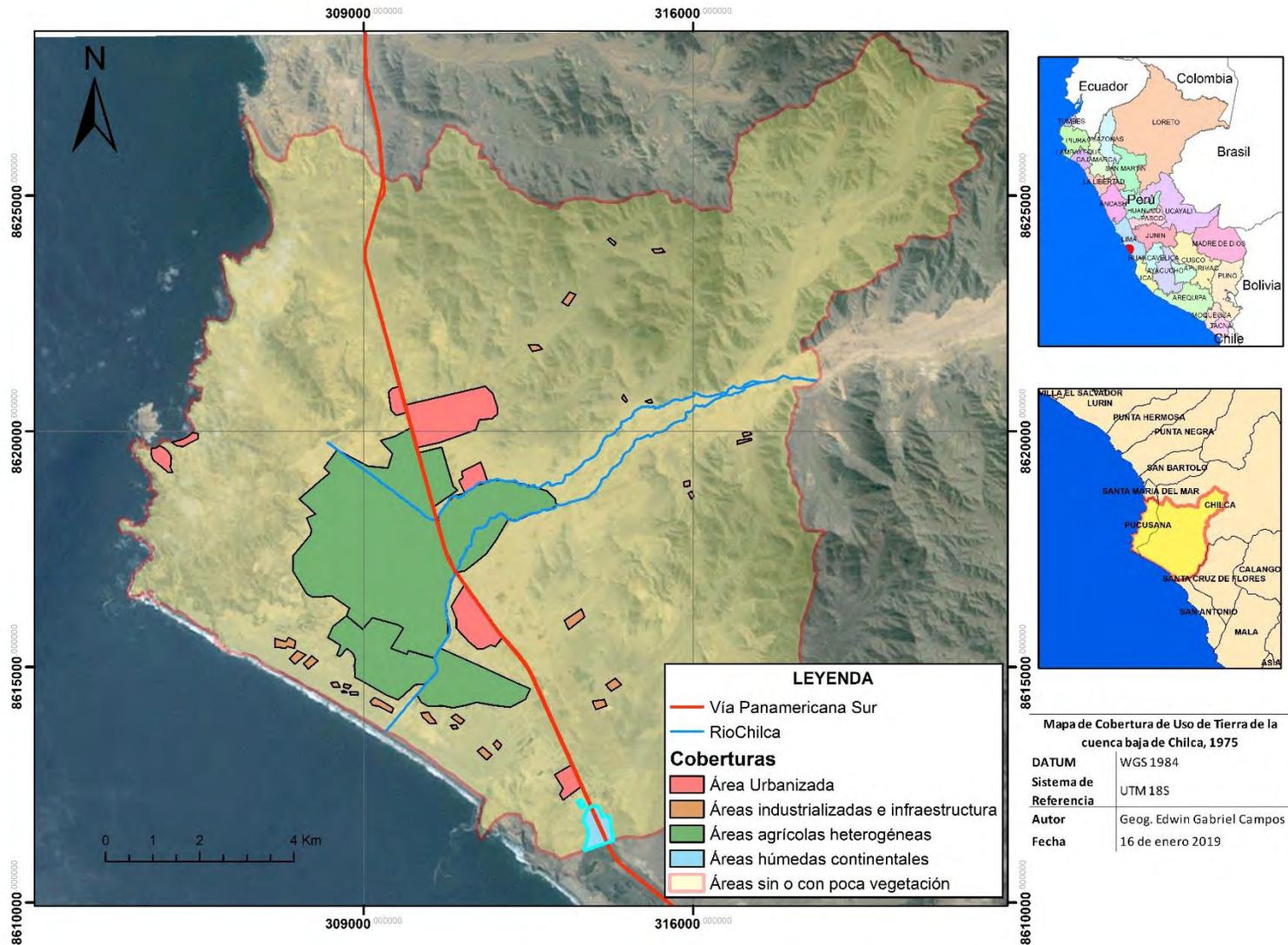


Figura 12. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 1975  
 Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2019

De la tabla 13 se observa que el área de mayor cobertura de tierra para el año de 1975, era la sin o con poca vegetación y el área agrícola, ambas con un 87.8% y 9.8%, respectivamente, del total de la cuenca baja. Mientras que de menor cobertura de tierra fueron la industrial e infraestructura y el área húmeda continental, ambas con un 0.3% y 0.4%, respectivamente; lo que logra configurar la importancia de la agricultura en la época, y la dinámica social y económica que en ese tiempo ocurría, donde la agricultura era una actividad vital en la cuenca; ello se puede evidenciar en la figura 7 que permite mostrar la distribución de las coberturas de tierras para la época

Los valores de extensión superficial de la cobertura de tierra para el año 1984, así como su tipificación se muestra en la tabla 14.

Tabla 17

Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 1984

		<b>1984</b>		
<b>Categorías</b>		<b>m2</b>	<b>km2</b>	<b>%</b>
<b>CUENCA BAJA DE CHILCA</b>	Áreas Industriales e infraestructura	1011373.5	1	0.7
	Áreas agrícolas heterogéneas	16892744.8	16.8	9.5
	Áreas urbanizadas	3505290.6	3.5	2
	Áreas Húmedas Continentales	5840665.4	5.8	3.2
	Áreas sin o con poca vegetación	150059516.9	150	84.6
<b>ÁREA DE LA CUENCA</b>		<b>177309591.2</b>	<b>177.3</b>	<b>100</b>

Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2018

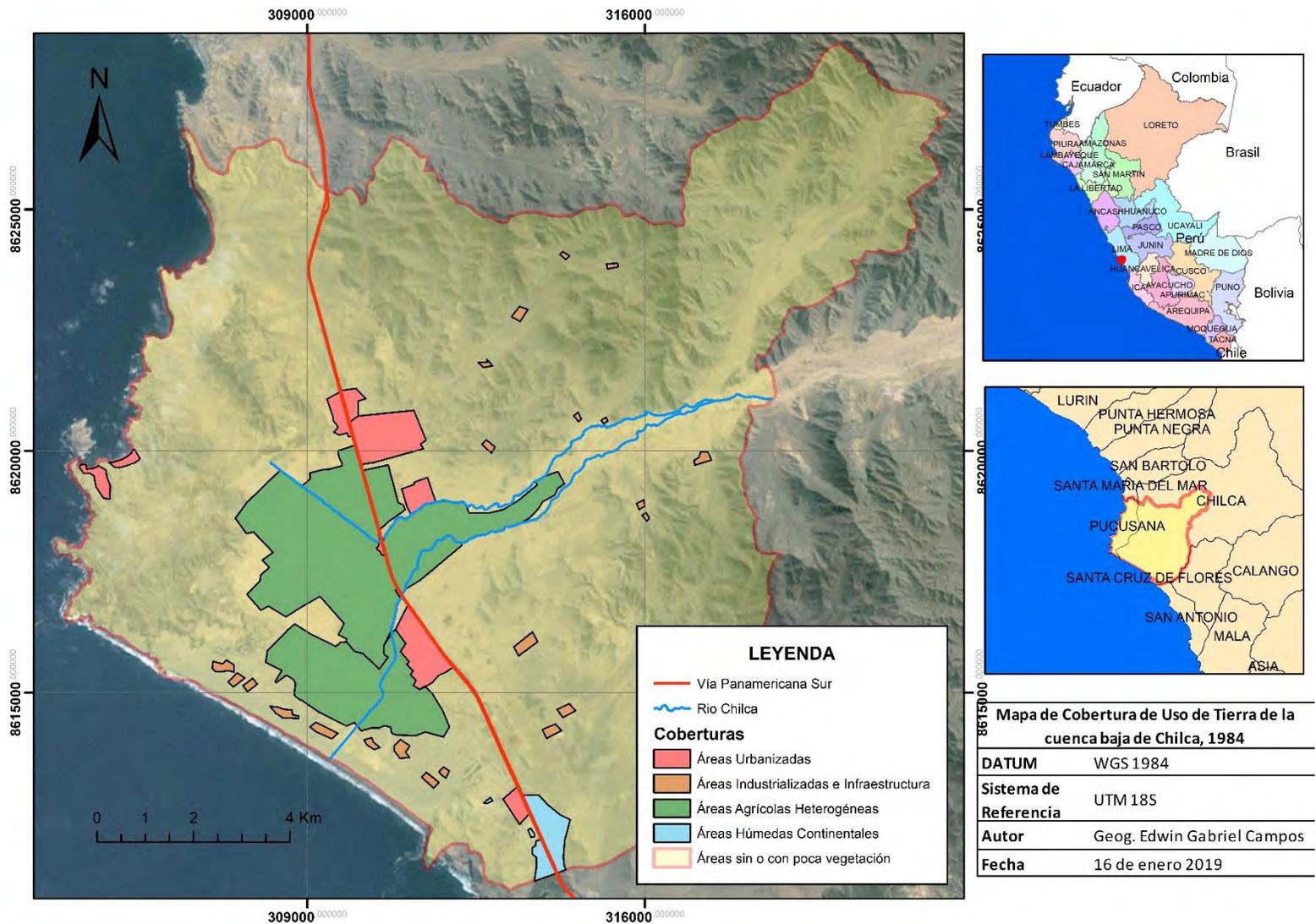


Figura 13. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 1984  
 Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia

De la tabla 14 se observa que el área de mayor cobertura de tierra para el año de 1984, siguen siendo el área sin o con poca vegetación y el área agrícola, ambas con un 84.6% y 9.5%, respectivamente, del total de la cuenca baja. Mientras que el área de menor cobertura de tierra fueron el área industrial e infraestructura y el área urbanizada, ambas con un 0.7% y 2%, respectivamente; lo que permite identificar que el área urbanizada tuvo un incremento en la cobertura de tierra respecto a lo que cubría al año 1975 que fue de 1.7% de la cuenca baja, además el área húmeda continental tuvo un incremento considerable en la cobertura de tierra, pasando de 0.4% en el año 1975, a 3.2% al año 1984, ello se debe a la variabilidad de este tipo de ecosistemas, que en épocas de grandes avenidas su cobertura de agua se incrementa, además el año de análisis coincide con el fenómeno de El Niño de 1983 que generó un incremento de la masa hídrica en la napa y los humedales; ello se puede evidenciar en la figura 8 que permite mostrar la distribución de las coberturas de tierra para la época.

Los valores de extensión superficial de la cobertura de tierra para el año 2000, así como su tipificación se muestra en la tabla 15:

Tabla 18

Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2000

		2000			
		Categorías	m2	km2	%
<b>CUENCA BAJA DE CHILCA</b>	Áreas Industriales e infraestructura		2329881.2	2.3	1.4
	Áreas agrícolas heterogéneas		15079877.9	15	8.6
	Áreas urbanizadas		5317994.8	5.3	3.1
	Áreas Húmedas Continentales		795079.9	0.7	0.3
	Áreas sin o con poca vegetación		153786757.4	153.7	86.6
<b>ÁREA DE LA CUENCA</b>			<b>177309591.2</b>	<b>177.3</b>	<b>100</b>

Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2018

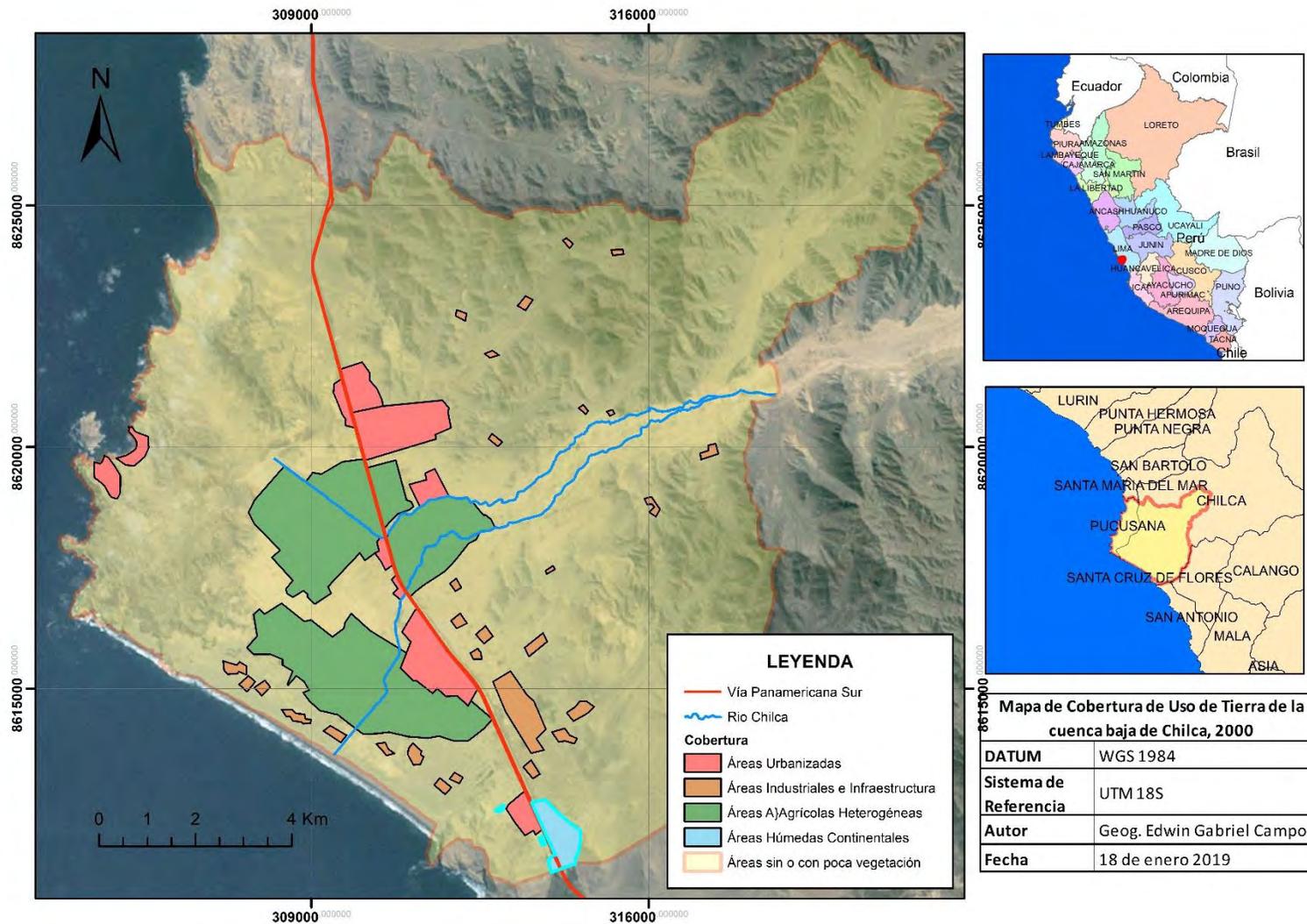


Figura 14. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2000  
Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2019

De la tabla 15 se observa que el área de mayor cobertura de tierra para el año de 2000, siguen siendo el área sin o con poca vegetación y el área agrícola, ambas con un 86.6% y 8.6%, respectivamente, del total de la cuenca baja. Cabe denotar que en comparación con los otros años anteriores en análisis, cada vez es menor el valor porcentual de estas coberturas de tierras. El área de menor cobertura de tierra fueron el área húmeda continental y el área industrial e infraestructura, ambas con un 0.3% y 1.4%, respectivamente; lo que permite identificar que el área húmeda continental tuvo una reducción de cobertura considerable, ello puede tener causal del uso intensivo del agua del río Chilca que alimenta estos humedales, ya que en esos años ocurrió el boom agrícola en la cochinilla, por ello el uso intenso del agua que permitió tener menor disposición para alimentar los cuerpos de agua de estos ecosistemas; además, si muy bien el área industrial sigue aun siendo una de las áreas de menor cobertura en la cuenca baja, el valor que presenta ha ido en incremento, cubriendo el 0.3% en 1975, el 0.7% en 1984, y 1,4% para el año 2000; ello se puede evidenciar en la figura 9 que permite mostrar la distribución de las coberturas de tierra para la época.

Los valores de extensión superficial de la cobertura de tierra para el año 2007, así como su tipificación se muestra en la tabla 16:

Tabla 19

Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2007

		2007		
Categorías		m2	km2	%
	Áreas Industriales e infraestructura	5950786.5	5.9	3.3
<b>CUENCA</b>	Áreas agrícolas heterogéneas	9820569.3	9.8	5.5
<b>BAJA DE</b>	Áreas urbanizadas	5871761.3	5.8	3.5
<b>CHILCA</b>	Áreas Húmedas Continentales	1645652.9	1.6	0.9
	Áreas sin o con poca vegetación	154020821.2	154	86.8
<b>ÁREA DE LA CUENCA</b>		<b>177309591.2</b>	<b>177.3</b>	<b>100</b>

Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2018

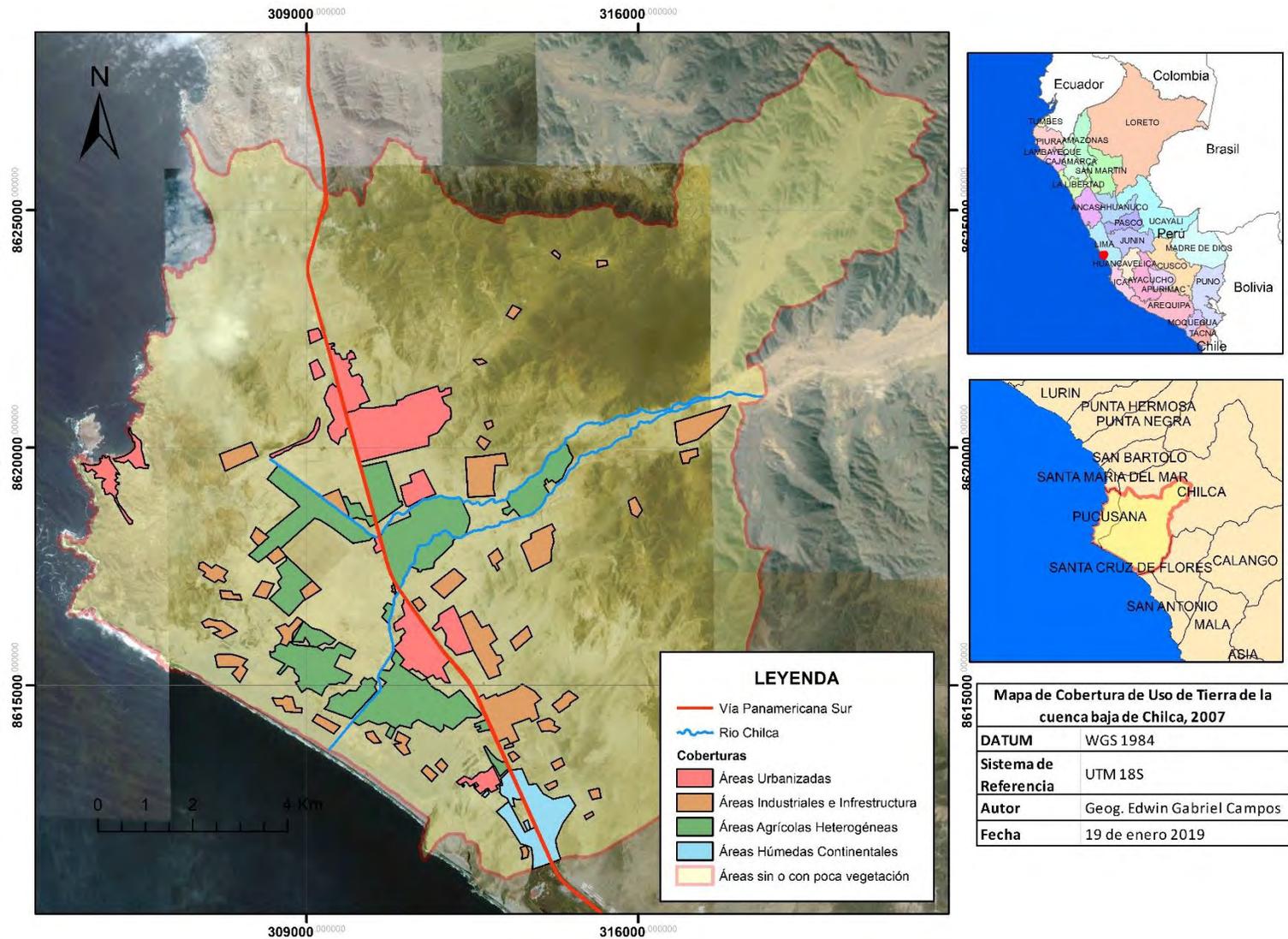


Figura 15. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2007  
Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2019

De la tabla 16 se observa que el área de mayor cobertura de tierra para el año de 2007, siguen siendo el área sin o con poca vegetación y el área agrícola, ambas con un 86.8% y 3.3%, respectivamente, del total de la cuenca baja. Cabe denotar que en comparación con los otros años anteriores en análisis, el área agrícola tuvo una reducción de cobertura considerable, pasando de cubrir el 9.8% para el año 1975, a 5.5% para el año 2007, ello como consecuencia de la ampliación de otras coberturas de tierra. Las áreas de menor cobertura de tierra fueron el área húmeda continental y el área industrial e infraestructura, ambas con un 0.9% y 3.3%, respectivamente; lo que permite identificar que el área industrial e infraestructura cada vez ocupa mayor cobertura de tierra, y es un año antes (2006) cuando se instala la primera termoeléctrica, Kallpa, generando una dinámica importante, entre estas, el abandono de la mano agraria por la mano industrial, lo que conlleva al abandono de tierras para fines agrícolas; ello se puede evidenciar en la figura 10 que permite mostrar la distribución de las coberturas de tierra para la época.

Los valores de extensión superficial de la cobertura de tierra para el año 2018, así como su tipificación se muestra en la tabla 17:

Tabla 20

Cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2018

<b>2018</b>				
<b>Categorías</b>		<b>m2</b>	<b>km2</b>	<b>%</b>
<b>CUENCA BAJA DE CHILCA</b>	Áreas Industriales e infraestructura	18810869.9	18.8	10.7
	Áreas agrícolas heterogéneas	13560746	13.5	7.6
	Áreas urbanizadas	12789904.6	12.7	7.2
	Áreas Húmedas Continentales	1072893.5	1	0.7
	Áreas sin o con poca vegetación	131075177.2	131	73.8
<b>ÁREA DE LA CUENCA</b>		<b>177309591.2</b>	<b>177.3</b>	<b>100</b>

Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2018

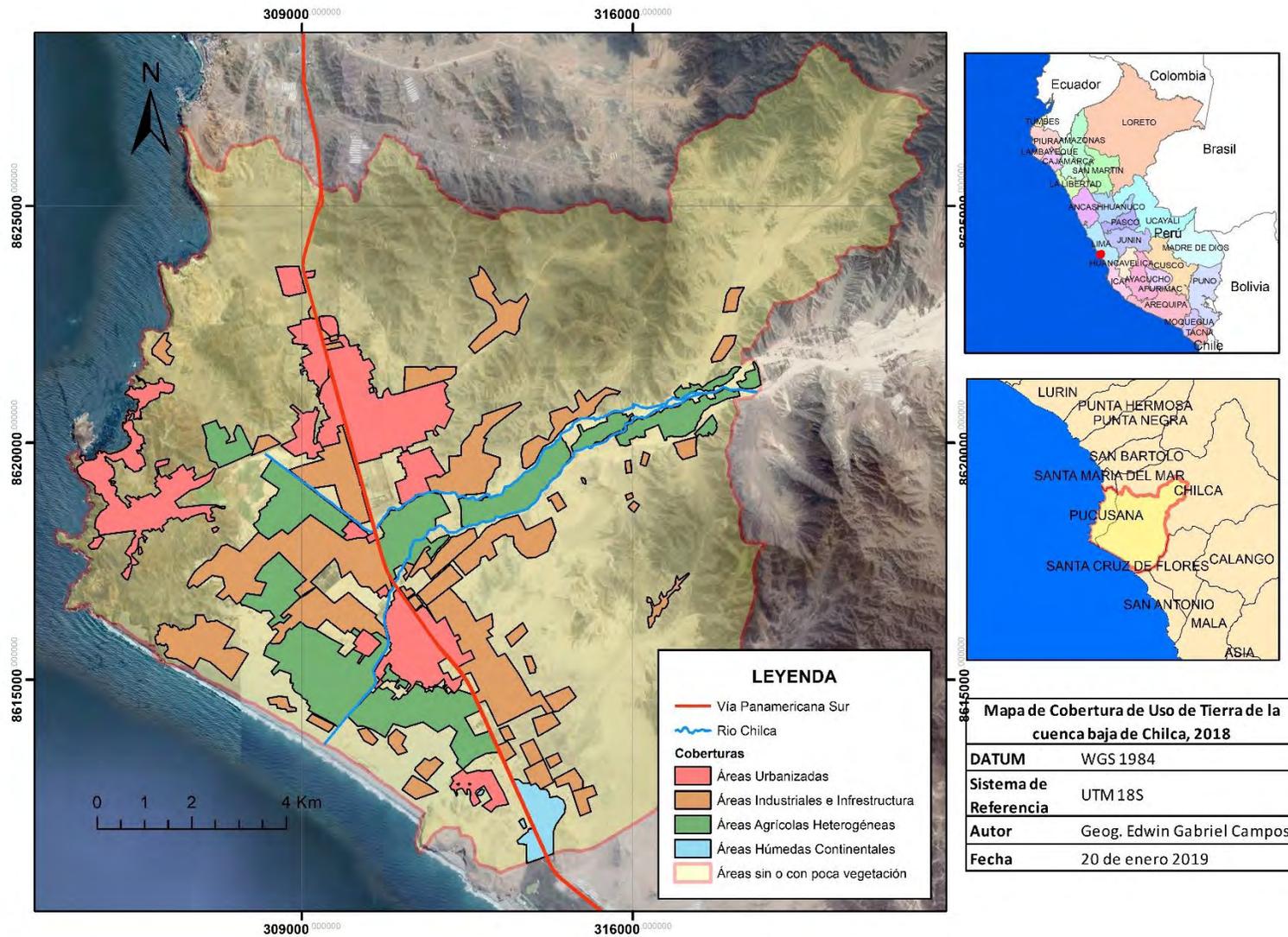


Figura 16. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, 2018  
Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2019

De la tabla 17 se observa que el área de mayor cobertura de tierra para el año de 2018, son el área sin o con poca vegetación y el área industrial e infraestructura, ambas con un 73.8% y 10.7%, respectivamente, del total de la cuenca baja. Cabe denotar que en comparación con los otros años anteriores en análisis, el área agrícola tuvo una reducción de cobertura considerable, dejando de ser la segunda área de mayor cobertura, para dar paso al área industrial e infraestructura, que tuvo un incremento importante, pasando de cubrir el 0.3% para el año 1975, a 10.7% al año 2018, es evidente el impacto de este nuevo escenario pues ha venido generando nuevas dinámicas en el espacio y territorio de la cuenca baja de Chilca. Las áreas de menor cobertura de tierra fueron el área húmeda continental y el área urbanizada, ambas con un 0.7% y 7.2%, respectivamente; sin embargo, el hecho que el área urbanizada sea una de las áreas de menor cobertura, no quita de vista su incremento considerable, pues ha pasado de cubrir el 1.7% en el año 1975, a 7.2% al año 2018, y es este incremento en la cobertura de tierra que también ha generado nuevos escenarios y nuevas dinámicas; todo ello se puede evidenciar en la figura 11 que permite mostrar la distribución de las coberturas de tierra para la época.

Es notorio que las categorías de cobertura de tierra que han tenido una significativa expansión en estos 43 años han sido las áreas industriales e infraestructura y las áreas urbanizadas, mientras que las áreas sin o con poca vegetación y las áreas agrícolas, han sufrido procesos de reducción de su cobertura, debido a la expansión de las anteriores. En la tabla 18 se resume la variación porcentual de las coberturas de tierra en los años comprendidos entre 1975 y 2018

Tabla 21

Variación porcentual de las coberturas de tierra en la cuenca baja de Chilca entre los años 1975 al 2018

<b>CATEGORIAS</b>	<b>Código</b>	<b>1975</b>	<b>1984</b>	<b>2000</b>	<b>2007</b>	<b>2018</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Áreas Industriales e infraestructura</b>	<b>AII</b>	0	+0.4	+0.7	+1.9	+7.4	<b>+10.4</b>
<b>Áreas agrícolas heterogéneas</b>	<b>AAH</b>	0	-0.3	-0.9	-3.1	+2.1	<b>-2.2</b>
<b>Áreas urbanizadas</b>	<b>AU</b>	0	+0.3	+1.1	+0.4	+3.7	<b>+5.5</b>
<b>Áreas Húmedas Continentales</b>	<b>AHC</b>	0	+2.8	-2.9	+0.7	-0.2	<b>+0.4</b>
<b>Áreas sin o con poca vegetación</b>	<b>ASV</b>	0	-3.2	-2.0	+0.2	-13.0	<b>-18</b>

Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2018

Se observa en la tabla 18 que la mayor variación porcentual de la cobertura de tierra ha ocurrido en las áreas sin o con poca vegetación, llegando a reducirse en un 18% entre los años 1975 y 2018, al igual que las áreas agrícolas heterogéneas que a grandes rasgos han mantenido también una reducción de su cobertura en las últimas décadas, llegando a reducirse en un 2.2% en el mismo período; en contraste a ello, las áreas industriales e infraestructura aumentaron su cobertura en un 10.4% entre los años 1975 y 2018, seguido de las áreas urbanizadas que también han mantenido un aumento de su cobertura hasta un 5.5% en el mismo período. Este hecho permite afirmar que la expansión de las coberturas de las áreas industriales e infraestructura y las áreas urbanizadas han ocurrido a propensas de la reducción de otras áreas, que en el presente estudio estaría dado por las coberturas de las áreas sin o con poca vegetación (tierras eriazas) y las áreas agrícolas. Esta última área cobra probablemente una importancia particular ya que al ubicarse cerca de una ciudad como Lima, llama la atención, pues toda ciudad necesita recursos para su sostenibilidad, sobretodo recursos como alimentos que la agricultura produce, por ello es importante la conservación de espacios agrícolas en espacios próximos a las ciudades por convertirse en espacios que tienen como función de ser despensas de alimentos, hecho que se contrasta con la realidad del área de estudio, ya que este espacio agrícola se encontraría actualmente en proceso de reducción de su cobertura superficial respecto a la cobertura que presentaba el año 1975, ello como consecuencia de la expansión urbanizada e industrial, generando un cambio en la funcionalidad de la tierra, sobretodo porque el suelo presenta aptitudes agrícolas, y el cambio de cobertura genera a la vez un cambio en el uso.

En concreto, los resultados arrojan que entre el área urbanizada y el área industrial e infraestructura tuvieron una expansión superficial de un 15.9%, mientras que el área agrícola, tuvo una disminución superficial de un 2.2 %; sumado a ello que la población urbana ha tenido un crecimiento importante, y la población rural viene disminuyendo, tal como lo muestra la figura 5; es evidente entonces que el espacio agrícola viene sufriendo transformaciones importantes, mientras que el espacio urbano viene aumentando; por lo tanto, lo que viene sucediendo en el área de estudio es un proceso de urbanización, y esto viene generando importantes cambios en la cobertura y uso de la tierra, tal situación es un reflejo de lo que viene sucediendo tanto a nivel nacional, como a nivel mundial, donde las cifras muestran que el proceso de urbanización se refleja en la disminución de la población rural y un aumento de la población urbana, tal como se muestra en la tabla 19.

Tabla 22

Distribución de la población urbana y rural.

	<b>Año</b>	<b>Población Urbana</b>	<b>Población Rural</b>
<b>En el mundo<sup>1</sup></b>	1950	29.6%	71.4%
	2018	55.3%	44.7%
<b>En el Perú<sup>2</sup></b>	1961	47.4%	52.6%
	2017	79.3%	21.7%
<b>En el área de estudio<sup>2</sup></b>	1961	79%	21%
	2017	98%	2%

<sup>1</sup>De acuerdo a las del World Urbanization Prospects 2018, ONU

<sup>2</sup>De acuerdo al VI Censo Nacional de Población, I de Vivienda y I Censo Agropecuario; y al XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI.

Las cifras en la tabla 19 reflejan el claro proceso de urbanización que viene ocurriendo en el área de estudio y que forma parte de un fenómeno nacional y mundial. Este proceso de urbanización que se refleja en el crecimiento y expansión de las ciudades, viene generando a la vez procesos de cambios de uso y cobertura de tierra, tal como lo describe Cáceres quien sostiene que el proceso de crecimiento de la ciudad de Lima "... no solo afectó los espacios eriazos, sino también los 3 valles con los que se contaba, con la consecuente desaparición del valle del Rímac y la gran reducción del valle del río Chillón." (2013: 3); proceso de ya viene sucediendo hace décadas, y que, en estos últimos años, el crecimiento de la ciudad de Lima ya viene generando consecuencias en la cuenca de Chilca, por localizarse en un espacio próximo a la ciudad, y formaría parte de la periferia de la ciudad.

Este proceso de los cambios de uso de tierra asociados al crecimiento de las ciudades, es un reflejo de lo que viene ocurriendo en otros países de Latinoamérica, por ejemplo, en Argentina, donde Merlotto, Piccolo y Bértola se encargan de explicar este suceso afirmando que "La urbanización es un proceso territorial y socioeconómico que induce una transformación radical del uso/cobertura del suelo y constituye el proceso que mayores cambios produce en el medio ambiente..." (2012: 159), y toman como objeto de análisis los cambios en uso de la tierra de las ciudades de Necochoa-Quequen, ubicada en Buenos Aires, en un período de 37 años, y logra mostrar el crecimiento del suelo urbano frente al decrecimiento del suelo agrícola. Un estudio similar lo presentan Ramírez y Pértile, quienes analizan el crecimiento urbano frente a los cambios de uso de suelo en la localidad de Juan José Castelli y Villa Ángela en Argentina, y logra mostrar que "La expansión urbana, es decir la incorporación de suelo otrora destinado a actividades rurales a labores relacionadas con la ciudad, aumentó en dos décadas un 78,3% aproximadamente" (2013: 202). Una situación similar se presenta

en México (Leija, *et al.* 2016), Guatemala (Alvarado, Araya 2013), Chile (Romero y Vásquez 2009), entre otros países.

Por lo tanto, lo que viene sucediendo en las ciudades que han sido objeto de análisis en todos estos países mencionados, es lo que viene sucediendo en el área de estudio, que los cambios del uso y cobertura de tierra que ocurren en la cuenca baja de Chilca, se encuentra asociada al crecimiento urbano de las ciudades, vale de decir, de los procesos de urbanización de la ciudad de Lima; esto llega a corroborar lo afirmado por Weber y Puissant, quienes sostienen que “La urbanización (y asentamientos informales) provoca cambios en la cobertura del suelo que pueden conducir a cambios sociales, económicos y ambientales más profundos” (2003: 341).

## **5.2. Actores y factores antrópicos que inciden en los cambios de la cobertura y uso de la tierra**

Se ha identificado que los cambios en la cobertura de tierra dentro del área de estudio se encuentran vinculados a la acción de un conjunto de actores, entre ellos tenemos:

a. La industria termoeléctrica: Que viene operando desde el año 2006, siendo la empresa Kallpa la primera en instalarse en la zona eriaza frente al centro urbano del distrito de Chilca, luego de ella arribaron otras empresas del mismo rubro, entre ellas Fénix Power, Enersur, Termochilca, Engie Chilca. La acción de estas empresas respecto a la cobertura de tierra ha sido particular no solo por el hecho de darle una nueva funcionalidad a la tierra en la que se han adjudicado, sino además por la variación en el paisaje observable. De todas ellas es probablemente la termoeléctrica Fenix Power la que presenta una peculiaridad en la variación del paisaje, pues mientras las otras empresas se encuentran emplazadas en las áreas eriazas de la cuenca a un lado de la carretera panamericana sur a 1 kilómetro de distancia del centro urbano de Chilca, esta termoeléctrica se ha emplazado a unos 300 metros de la playa Las Salinas, ocupando 20 de las 400 hectáreas de la playa del área de estudio, siendo espacio de ocio que aún viene siendo utilizado por los locales y veraneantes visitantes cada año, sin embargo como manifiestan algunos pobladores locales y comerciantes de la zona, el flujo de visitas a la playa se ha reducido en comparación las temporadas de verano de hace más de una década, y aluden a la presencia de la empresa principalmente por la alteración paisajística de la playa.

La instalación de las empresas termoeléctricas en la zona ha generado una serie de impactos en algunos casos positivos y en otros negativos según manifiestan los pobladores entrevistados. Los impactos positivos, según manifiestan, está dado porque han sido fuente importante de trabajo en la

etapa de la construcción, así como las acciones como parte de su responsabilidad social manifestado en organizar ceremonias y regalos en fechas festivas como el día de la madre o por navidad; pero, los impactos negativos que manifiestan está dado por la contaminación en el aire, dicha afirmación forma parte de una percepción colectiva asociando malestares o enfermedades en los niños y adultos como consecuencia de la contaminación manifestada. Por lo que este actor ha sido clave en los cambios de la cobertura de tierra no solo por las transformaciones tangibles en la zona sin también por los cambios y transformaciones intangibles, todo ello de acuerdo a lo manifestado por los informantes claves y población local.

b. La comunidad campesina: Cuya participación ha sido clave porque ha formado parte de la concesión en forma de venta de tierras comunales a particulares y privados, ello como consecuencia de la Ley N° 24656, que permitía que las comunidades campesinas puedan vender sus tierras; y en la zona de estudio, que forma parte de la comunidad campesina de Chilca, se ha ido adjudicando las tierras comunales logrando transformar la cobertura y uso de la tierra, muchas de ellas con cobertura de tierras eriazas, y ahora tienen otra funcionalidad. Según manifiestan los informantes claves, este hecho se encuentra vinculado a una serie de intereses particulares por la tenencia de la propiedad de tierras, esto no solo ha sido verificado por la manifestación de los informantes claves en las entrevistas y grupo focalizado, sino que se evidencia en las transformaciones de las coberturas de tierra en el análisis multitemporal, donde los espacios con cobertura y uso agrícola y sin cobertura vegetal, se encuentran hoy cubiertas por las de uso industrial, todas ellas como parte de las tierras de la comunidad campesina, registradas en las fichas N° 2405, 2404 y 2403 de acuerdo a lo registros de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP).

Este hecho guarda cierta singularidad, pues no solo viene ocurriendo con la comunidad campesina de Chilca, sino además con otras comunidades campesinas del sur de Lima, donde personas naturales y jurídicas vienen adjudicándose de tierras que eran comunales, y este hecho lleva a la reflexión acerca de la sostenibilidad de la comunidad como tal, pues al reducirse las tierras que poseían y formaban parte de su propiedad, el poder como comunidad podría probablemente también reducirse y por consecuencia una extinción que podría manifestarse en la desaparición de sus prácticas culturales, pues las tierras no sólo son espacios para cultivos o residencia, son espacios de identidad y de prácticas culturales y ello de alguna manera permite perpetuar esta organización social, y sin tierras, la perpetuidad estaría en extinción.

c. Las organizaciones civiles: Fundamentalmente las que se encuentran vinculadas al objeto del estudio, y surgen como reacción a estos hechos descritos. Probablemente la organización que ha generado eco en la población local ha sido la “Asociación de Defensa de los Intereses de Chilca Virgen de la Asunción” (ADICHVA), este eco se encuentra en algunos locales a favor de las demandas que realizan, y en otros sectores en contra, sin embargo, es la organización civil que mayor participación ha tenido en los últimos años. Esta asociación surge el año 2016 como reacción a la situación del distrito de Chilca, pues se había incrementado desde hace unos años atrás la presencia de importantes focos industriales y comerciales, sin embargo la situación de pobreza y necesidades no eran satisfechas, ello sumado a la situación de la municipalidad del distrito, ya que se habría conformado una banda de traficantes de terrenos y extorsionadores desde el mismo municipio, tal como consta en las diversas denuncias periodísticas en el mes de abril del 2017; este y otros hechos generaron que un grupo de vecinos se auto organicen formando la asociación en mención. Respecto a los cambios en el área de estudio, esta asociación ha servido como agente vigilante y observador, sobre todo por las acciones propias de la municipalidad local, como de las empresas termoeléctricas y otras como las inmobiliarias por su mayor impacto en la zona, ello debido a las dimensiones de sus operaciones.

d. El municipio distrital de Chilca y provincial de Cañete: Debido a que dentro de sus funciones de gestión pública es de los trámites de funcionalidad de la concesión de las tierras que las empresas privadas se han adjudicado, ya que sin la gestión de estos municipios no sería posible el emplazamiento formal en la zona de estudio. Sin embargo, según manifiestan los informantes claves, este proceso de adjudicación de las tierras ha estado envuelto en situaciones de irregularidades dentro de las competencias de funcionalidad pública, como el caso de las audiencias públicas con engorrosas situaciones poco regulares, según comentan los informantes claves, sobre todo en el proceso de la zonificación como proceso regular para adjudicar tierras a una empresa particular. Este hecho genera que los municipios se conviertan en actores claves que han permitido los cambios en la cobertura de tierra y por consecuencia los efectos y las nuevas dinámicas que el día de hoy se manifiesta en el área de estudio.

En la siguiente figura 12 se grafica e identifica a los actores claves vinculados a los cambios en la cobertura y uso de tierra (CCUT) dentro de la zona de estudio.

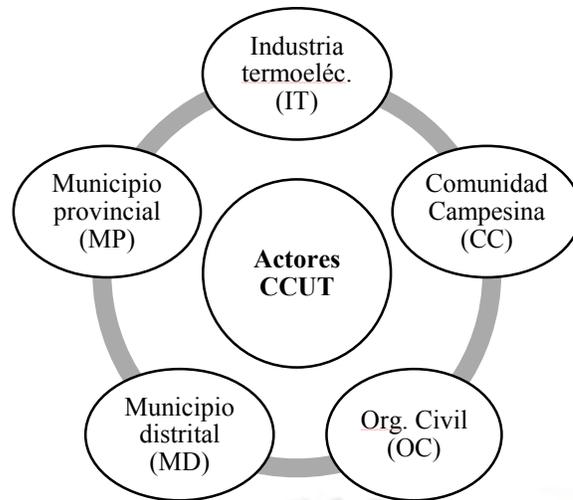


Figura 17. Actores claves en los CCUT de la cuenca baja de Chilca. Elaboración propia, 2019

De acuerdo al modelo del mapa de actores de Pozo-Solis (2007), donde se tiene en cuenta los niveles de poder e interés en los cambios en el uso y cobertura de tierra de los actores identificados, se propone el siguiente esquema graficado figura 18:

Niveles de poder	Alto	<b>IT</b>	<b>MD</b> <b>MP</b>	
	Medio	<b>CC</b>		<b>OC</b>
	Bajo			
		A favor	Indiferente	En contra
		Interés en los CCUT		

Figura 18. Mapa de actores vinculados a los CCUT de la cuenca baja de Chilca. Elaboración propia, 2019

Nótese que, por la funcionalidad sobre la tierra, las industrias termoeléctricas tienen un alto poder respecto a los cambios en el uso y cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca, así como, por la actividad que desarrollan se encuentran a favor de aquella situación, y en esa misma línea se encuentran las comunidades campesinas, pero con un poder medio debido a que cada vez la propiedad de tierras que poseía se ha visto reducida. En el otro lado del esquema se encuentra la organización civil de la asociación mencionada, pues su función fiscalizadora y observadora, le permite ubicarse en contra de la problemática del interés de los cambios de la cobertura de tierra, objeto del estudio; sin embargo, su posición media respecto al nivel de poder que presenta se debe a que no cuenta con

el respaldo absoluto de la población local, por ello la irradiación de su poder es menguada en un sector de la zona de la cuenca baja. La posición de la municipalidad distrital y provincial es hasta cierto punto discutible, debido a que depende de la situación política de los intereses de los gestores y funcionarios, ya que es volátil en cada gobierno municipal, sin embargo, en los últimos años ha estado más a favor que en contra, por ello su posición cercana al lado izquierdo del mapa, con un nivel de alto poder por ser agentes o actores que permiten y han permitido el cambio de las coberturas de tierras de la zona de estudio, ello como parte de su función de gestión territorial.

Por otro lado, los factores antrópicos vinculados a los cambios en la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja de Chilca, que se han identificado por medio de las técnicas de estudio, se clasifican en factores locales y factores nacionales.

a. Factores Locales: Corresponde a las características de la misma zona de estudio que ha influido y permitido los cambios en la cobertura de tierra. Estos factores consisten en; la cuenca baja presentaba y presenta aún amplias áreas eriazas sin uso o función social, propicia para el emplazamiento de actividades comerciales, industriales y demás. La conectividad de infraestructura energética que presenta, pues sobre este espacio atraviesan dos elementos de interés para el emplazamiento comercial e industrial, la red del gas de Camisea y las redes de energía eléctrica que proviene del valle del Mantaro. Estos elementos, según manifiestan los informantes claves, fueron uno de los elementos claves para la toma de decisión empresarial para localizarse y ocupar este espacio. Otro elemento esencial es el acceso a la panamericana sur que permite una mayor accesibilidad a la ciudad de Lima, y con ello al aeropuerto y puerto para la salida de bienes y productos. Estos factores locales han sido primordiales para que las empresas comerciales e industriales se hayan emplazado en este espacio y de ese modo se haya generado los cambios en la cobertura de tierra.

b. Factores Nacionales: Se refiere a las características del entorno a la zona de estudio que también influyen en los cambios de la cobertura de tierra. Estos factores se encuentran relacionados al crecimiento económico del país que se experimenta desde hace 20 años aproximadamente, reflejado en el crecimiento de las ciudades, entre ellas la ciudad de Lima, que viene generando procesos de expansión en las áreas perirurbanas, y esto genera cambios en la cobertura y uso de la tierra, situación que desde hace unos años lo experimenta las tierras del valle del chillón y de Lurín, y ahora se experimenta en el valle de Chilca. La reforma agraria de los años 70 si muy bien no fue un hecho

muy trascendental en la cuenca baja de Chilca, si generó situaciones particulares de despojo de tierras a algunas familias hacendadas y con ello los cambios en el uso de estas.

El proyecto de la reforma agraria se promulgó en junio de 1969 y fue liderado por el Gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas, como un factor nacional que influyó en el cambio de uso de tierra porque, con ello, se intentó reformular las bases sociales del Estado peruano por medio de reformas estructurales de índole nacionalista y comunitaria (Cotler 2005: 333).

Si bien la situación de la reforma agraria en la cuenca baja de Chilca no ha sido estudiada a profundidad, las políticas implementadas por el gobierno de Velasco Alvarado fueron muy ambiciosas en tanto intentaron cambiar la faz de la sociedad peruana por medio de una serie de reformas que trastocaban los grandes problemas del país, es decir, la tenencia de tierra y el papel del Estado en cuanto a la gestión de los recursos naturales-económicos, entre ellos el agua y los hidrocarburos.

Precisamente uno de los objetivos de la reforma fue la de mejorar la productividad de la agricultura que había sido erosionada ya desde 1960 producto de la transferencia de activos a otros sectores que resultaban más rentables a la economía como lo fueron la construcción y la manufactura. No obstante, esta situación se agravó en el periodo de 1978 y 1980 con una sequía severa que mermó la producción agrícola (Klarén 2004: 423). Peor aún, resultó más perjudicial sobre los cultivos desarrollados en Chilca que contaban con un riego de tipo estacionario sobreexplotando el agua de la napa freática. Sin embargo, cabe destacar que entre 1974 y 1975 se dieron múltiples giros dentro del proceso de reforma tales como la inafectación de las áreas agrícolas o de cultivo que se encontraban en la periferia y que estaban reservadas a la expansión urbana. Este fue un intento para evitar ser afectado por la reforma agraria y que, finalmente, logró el apoyo estatal (Matos Mar 1986: 164). Si bien este tema no ha sido abordado por la comunidad académica, es una brecha necesaria a cubrir ya que el área de estudio pudo haberse visto afectada por este cambio. Además, comprobamos que luego de casi cuatro décadas, esta expansión urbana e industrial se ha concretado sin ningún orden y trajo como consecuencia la destrucción de áreas agrícolas importantes. Si bien hacia mediados de los años setenta no se vislumbraba esta expansión hacia la zona sur de Lima, este escenario es tangible en el último quinquenio.

Además, también sería interesante determinar si existieron otros mecanismos de resistencia a la reforma como por ejemplo la venta de propiedades mediante la parcelación o lotes individuales que

poco a poco fueron alterando el uso dado a la tierra en la cuenca baja del río Chilca, tal como apunta Mayer para el caso de Cañete. En este sentido, siguiendo el análisis de citado autor quien examina el proceso de expropiación de las haciendas en el valle de Cañete por medio del significado del testimonio de algunos actores, se puede mencionar: "Entre 1969 y 1971, después del decreto de Velasco de la reforma agraria, hubo problemas con la ley de reforma agraria: La ley daba la opción a los dueños a dividir sus tierras "por iniciativa propia" (...) Nosotros los trabajadores queríamos que esto se redujera o se eliminara del todo (...) De manera que marchamos a Lima para presionar al gobierno que cambiara sus leyes. (...)" (Mayer 2009: 181). Sin embargo, Mayer también indica que la parcelación no resolvió todas las cuestiones jurídicas sobre la propiedad hasta entrado el gobierno de Alberto Fujimori quien puso en práctica un programa de titulación y aprobó una ley permitiendo la venta libre de tierras que las leyes de Velasco habían prohibido (2009: 203).

Por otro lado, la ley N° 24656 Ley General de Comunidades Campesinas del año 1987, es un factor vinculado a los cambios de uso y cobertura de tierra, pues permitió la venta de tierras comunales a particulares, y la ley de Promoción de la Inversión Privada en las Empresas del Estado del año 1991, que impulsó el arribo de empresas de diversos rubros en invertir en distintos puntos, sectores y actividades del país, y en la zona de Chilca arriban después del 2000; fueron dos elementos o factores normativos legales que impulsó también los cambios en la cobertura y uso de la tierra. En la figura 15 se resume los factores que han influido en los cambios en la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja de Chilca.

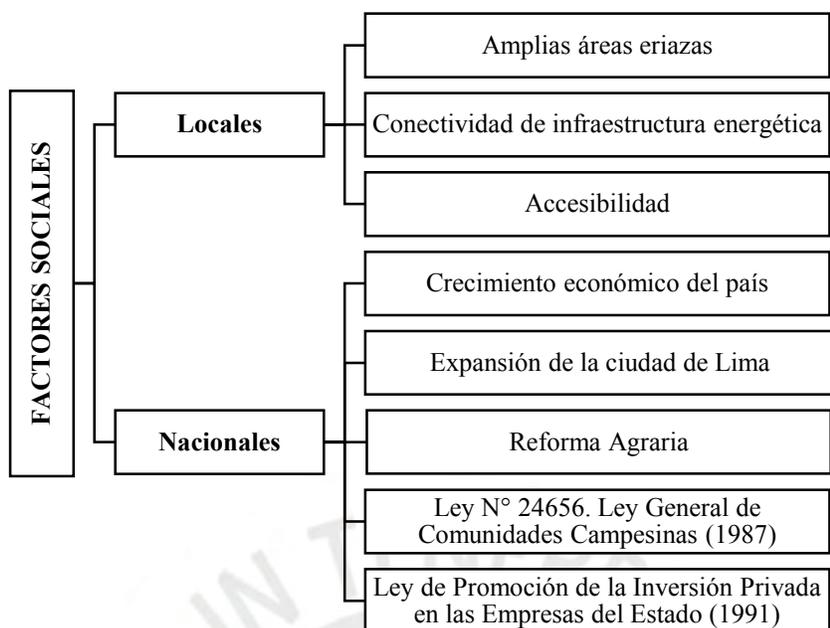


Figura 19. Factores vinculados a los cambios en la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja de Chilca. Elaboración propia, 2019

### 5.3. Dinámica territorial vinculada a los cambios de la cobertura y uso de la tierra

Berdegú (2007), al igual que Massiris (2009), Santos (1996), Lopez (2015), Mayhew (1997), entre otros; sostienen que las dinámicas territoriales se refieren a “Procesos de cambio en las estructuras económicas, sociales, culturales, institucionales y políticas de los territorios rurales y los concomitantes cambios en los resultados del desarrollo...” esto incluye procesos de crecimiento económico, inclusión social y sustentabilidad medioambiental; por lo que una forma de entender a las dinámicas territoriales dentro de un espacio es tipificándolas en dinámicas sociales, económicas y ambientales. Esta tipificación es una forma de poder aproximarse a estos procesos de cambios que, para fines del estudio, se encuentran vinculados a los cambios de cobertura y uso de tierra en la zona de estudio. Si muy bien la dinámica territorial producto de determinados procesos genera una serie de situaciones vinculadas entre ellas, donde separarlas o segmentarlas no se ajustaría de forma absoluta a la propia dinámica de la realidad; sin embargo, sería una forma didáctica para poder aproximarse a su identificación y comprensión.

Dentro de las dinámicas sociales vinculadas a los cambios de cobertura y uso de tierra en la zona de estudio se encuentra la agudización de problemas sociales, como los robos, asaltos y pandillaje, pues

según manifiestan los informantes claves estos problemas no eran muy frecuentes hasta hace unas décadas pues no se reportaban mucho estos problemas, sin embargo el propio crecimiento urbano de los centros poblados y el arribo de personas de distintos lugares para las actividades laborales en las empresas emplazadas en la zona, podría estar generando que cada vez se reporten con mayor frecuencia estos problemas, tal como se muestra en las cifras estadísticas brindadas por la comisaría del distrito de Chilca, con un evidente crecimiento en el reporte de delitos y denuncias. Además, la prostitución y el tráfico de tierras son problemas que han surgido desde hace algunos años, y de acuerdo a los informantes claves y los reportes policiales de la comisaría local, se viene reportando y denunciando cada vez más estos problemas que podrían estar asociados a la dinámica propia que generan las empresas de la zona. El tráfico de tierra es probablemente un problema social que es causa y a la vez consecuencia de los constantes cambios de cobertura de tierra en la zona, cada vez es más latente esta situación no solo en la cuenca baja de Chilca, sino además en muchos espacios del sur de Lima, tal como los reportes periodísticos describen en los últimos años. Esta situación cobra singularidad porque se encuentra vinculado con aspectos no solo sociales, sino además con aspectos económicos, pues la utilidad de estas tierras tiene un fin económico comercial.

La situación actual de la gobernanza local es un hecho vinculante a los cambios de la cobertura de tierra, debido a dos aspectos, el primero al estado actual de la gestión municipal de Chilca, con un alcalde elegido democráticamente en las elecciones municipales del año 2014, y que se encuentra en un proceso judicial de encarcelamiento, y funcionarios públicos denunciados como crimen organizado, esta situación de la gestión municipal donde la percepción de corrupción en todos sus niveles es una agravante y se convierte en una importante vulnerabilidad dentro de la zona de estudio, debido a que las decisiones vinculadas al uso y cobertura de la tierra se lleva a cabo en este sector de la sociedad. El segundo aspecto que compone a la gobernanza es el grado o nivel de participación de la sociedad civil, si muy bien han surgido organizaciones y asociaciones en defensa de los intereses colectivos de la sociedad, su rol como integrador colectivo aún no irradia por toda la sociedad en su conjunto, lo que permite afirmar que existe una baja participación de los locales respecto a las situaciones de vulnerabilidad de la gestión municipal, donde la ADICHVA es la asociación civil que tiene interés en observar y levantar la voz ante los sucesos concernientes a los destinos del distrito en el ámbito ambiental y social; sin embargo, dentro de la misma sociedad existen grupos que no comparten las manifestaciones de esta asociación, pues aluden que persiguen intereses personales, tal como se pudo recoger en el grupo focalizado realizada al sindicato de construcción civil, por lo que es aún limitado el alcance de la ADICHVA, por lo que en su conjunto como sociedad no se evidencia

una participación activa como colectivo y genera un baja representatividad civil. A modo de conclusión, la participación de la sociedad civil y la gestión municipal son componentes de la gobernanza local, y debido a la actual situación de crisis de ambos aspectos, se afirma que la gobernanza local en la cuenca baja de Chilca no es una fortaleza, por el contrario, es una gran vulnerabilidad ante hechos como los cambios de uso y cobertura de tierra.

Dentro de la zona existe un espacio cultural con una importancia particular, estas son las chacras hundidas, son espacios producto de la herencia de los antepasados pobladores de Chilca que adaptaron la zona árida en espacios agrícolas para el cultivo de diversos productos. Esta técnica prehispánica aún sigue vigente en estos tiempos y es un espacio que urge su conservación o protección de forma coordinada con los agricultores locales; sin embargo, el problema del tráfico de tierra y el emplazamiento de entidades comerciales e industriales es una amenaza que genera una presión territorial bastante importante. En esta situación, la gobernanza local tiene un rol fundamental pues si llega a perderse este espacio no solo se pierden tierras agrícolas destinadas a otro uso no productivo, sino se perdería un espacio de herencia y patrimonio cultural y con ello las prácticas culturales donde se pone de manifiesto el acondicionamiento de la naturaleza ante las necesidades humanas, siendo un ejemplo ante las graves amenazas de falta de tierras agrícolas en muchos espacios.

De las dinámicas económicas, es probablemente la generación de fuentes de empleo en la población local el hecho más importante como consecuencia de los cambios en la cobertura de tierra; sin embargo, esta fuente de trabajo tiene dos matices, son fuentes de trabajo temporal y del sector de la construcción, por lo que en las etapas de funcionamiento del sector industrial o comercial, se requiere mano de obra solo para la primera etapa de ellas, que es en la etapa de la construcción, luego de ello se entra en una etapa de necesidad de mano de obra calificada, especializada y tecnificada en muchos casos, por lo que se requiere personal muchas veces fuera de la zona de funcionamiento. Esta situación es también una debilidad ya que la insostenibilidad laboral repercute en el bienestar de las personas y familias acrecentando problemas sociales y agudizando otros.

Esta necesidad de mano de obra que surge producto de la necesidad industrial y comercial ha redireccionado la mano de obra agrícola y pesquera típica de la zona por varias décadas. Según manifiestan los informantes claves, la zona de estudio era una zona donde las actividades principales de sustento de las familias era la agricultura y la pesca, y ello concentraba una parte importante de la

población económicamente activa (PEA), y el desarrollo de estas prácticas guardaba tras sí un conjunto de estrategias y experiencias acumuladas que fueron transmitiéndose de generación tras generación. Sin embargo, con la llegada de la ola de empresas industriales y comerciales, llega también oportunidades de un mayor crecimiento económico local y familiar lo que está llevando consigo es que la PEA joven se dirija a este sector dejando de lado las prácticas productivas y con ello el desarraigo territorial de estas actividades, contribuyendo a estos cambios en el uso y cobertura de tierra.

En los aspectos de las dinámicas ambientales, se destaca la creciente percepción por parte de la población local de la contaminación ambiental, pues todos los manifestos de los informantes claves y la misma población local dirigen a esta afirmación y con ello logran asociar algunas enfermedades o malestares que vienen sufriendo las personas con el paso de los años. Es probable que lo manifestado en sus estudios de impacto ambiental aún se tenga un reto para alcanzar las metas propuestas pues la brecha existente entre lo planteado en su instrumento de gestión ambiental de las empresas y la satisfacción de la población local, es aún amplia según manifiestan los entrevistados.

Es evidente el impacto paisajístico que ha venido generando las empresas industriales y comerciales, pues el emplazamiento de las torres y turbinas de la industria termoeléctrica, así como el concreto por parte de los almacenes y las inmobiliarias, ocupan un espacio importante en el espacio visible no solo de la población local sino además de todo visitante sea turista o excursionista. Y si hasta hace un tiempo este espacio era visitado para la contemplación visual de las playas o la misma naturaleza de las zonas áridas y el espacio cultural agrícola, ahora existe el concreto y las turbinas que forman parte de ese paisaje visible hasta cierto punto de desagrado según manifiestan muchos entrevistados. Esta presión ejercida por las entidades industriales y comerciales en la zona de estudio está provocando los cambios en el uso y cobertura de tierra y con ello los cambios en el paisaje visible y con ello la creciente percepción de la contaminación ambiental.

Las dinámicas territoriales vinculadas a los cambios de uso y cobertura de tierra en la cuenca baja de Chilca, se resume en la figura 15.

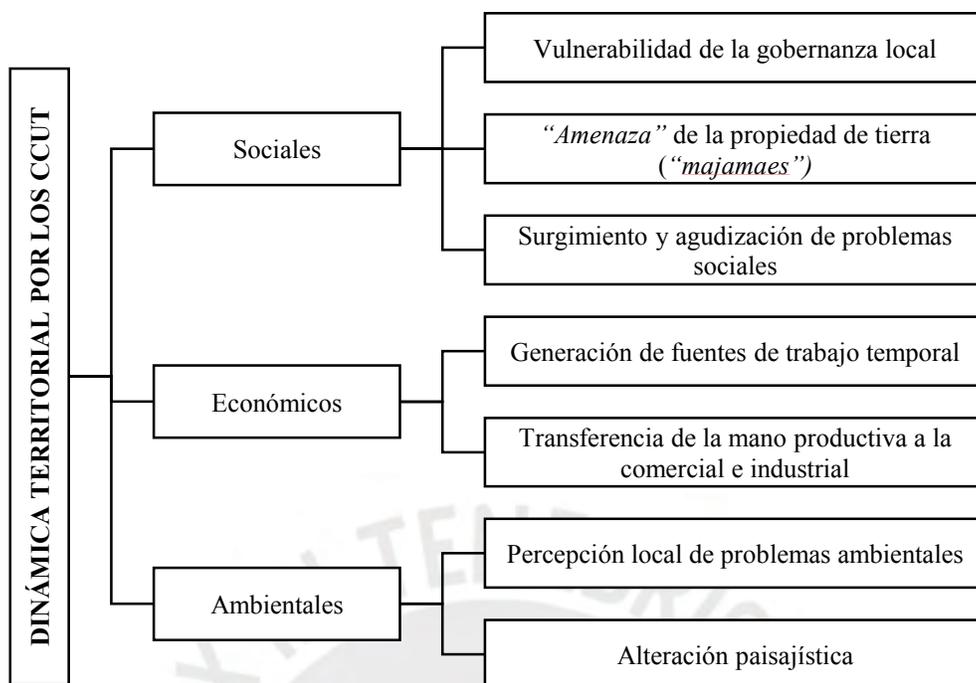


Figura 20. Dinámicas territoriales vinculadas a los cambios en la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja de Chilca. Elaboración propia, 2019

Estas dinámicas territoriales que se encuentran integradas en la realidad descrita, ponen de manifiesto un hecho evidente, cada vez el avance territorial de entidades industriales y comerciales, y el retroceso territorial de las entidades agrícolas, por lo que se afirma, en voz de Deleuze y Guattari (1988, citados por Herner 2009), que existen evidentes procesos de territorialización y desterritorialización en la cuenca baja de Chilca. Por un lado las empresas industriales y comerciales ocupan cada vez más espacio y juegan un rol funcional en la sociedad vinculadas como entidades económicas de fuentes laborales y por consiguiente el bienestar de la persona y la familia, además el vínculo con la problemática ambiental le da un matiz de apropiación del entorno y del territorio, por ello esta presión territorial que ejercen no solo en el espacio sino también en el consciente de los individuos es una muestra evidente de procesos de territorialización en el espacio. Este proceso que genera presión territorial, ocurre en desmedro de las áreas agrícolas que en los últimos años pierden hectáreas de ocupabilidad y con ello la disminución de la mano productiva agrícola que cada vez se direcciona a otros sectores de la economía; además, esto trae consigo la pérdida de las prácticas culturales heredadas como patrimonio sobre todo en las chacras hundidas que cada vez la producción y productividad se ven perjudicadas por esta presión territorial de las entidades industriales y

comerciales, por lo que la pérdida no solo de espacio sino de poder cultural estaría generando una notable desterritorialización de la agricultura en la cuenca baja de Chilca.

#### **5.4. Zonas de tratamiento especial y medidas de gestión adecuadas dentro del área de estudio**

Dentro de la cuenca baja de Chilca existen espacios que guardan cierta singularidad que dentro de la gestión territorial de los municipios locales y regional deberían tener un tratamiento especial. Estas zonas son los humedales salinos, denominado localmente como Las Salinas, que se encuentran conectados a los humedales de Puerto Viejo, ecosistema que salvaguarda una muestra de la biodiversidad del país; las chacras hundidas, espacio agrícola cultural relevante en la costa peruana; el área fluvial, específicamente la faja marginal que se encuentra entre las quebradas Chilca 1 y Chilca 2; las playas de la cuenca baja, conformada por las playas Ñaves, San Pedro y Las Salinas; y el centro arqueológico Bandurria, remotamente tan antiguo como Caral según investigaciones arqueológicas en la zona, tal cual se visualiza en la figura 21.

Estas zonas deberían tener alguna declaratoria especial de protección o conservación, y la gestión municipal debería llevar acciones concretas para tal fin. Las razones o justificaciones del porqué de su tratamiento especial tienen muchas dimensiones, es probable que la principal justificación es que se encuentran sometidas constantemente a una evidente presión urbana e industrial, ello producto de los cambios de uso y cobertura de tierra que viene ocurriendo en los últimos años. Esta presión ejercida en el territorio de las zonas planteadas es una amenaza que vulnera la perpetuidad de estas, por ello la mirada de la gestión municipal local y regional es clave. Estas zonas propuestas se caracterizan además por ser áreas con cierta fragilidad y estar expuestas a estas presiones ejercidas, por lo que aumenta su vulnerabilidad. La fragilidad de estas zonas se sustenta en los cambios inmediatos en su estructura y funcionalidad que podrían sufrir estos espacios si la presión territorial industrial y urbana sea mucho mayor. Cada zona tiene un nivel de fragilidad distinta una a otra donde probablemente las zonas con una estructura natural sea aún muchos más frágiles, es el caso de la faja marginal del área fluvial entre las quebradas 1 y 2 de Chilca, las playas y los humedales salinos. Cualquier cambio en el uso o cobertura de tierra en estas zonas, genera inmediatamente impactos importantes, como ya viene ocurriendo en la playa Las Salinas por la instalación de la termoeléctrica Fénix Power, la expansión urbana en el poblado de Las Salinas sobre los humedales colindantes y la próxima localización de la empresa de baterías Etna en la faja marginal mencionada; situaciones que llama la atención donde la gestión municipal y regional han tenido un rol fundamental.

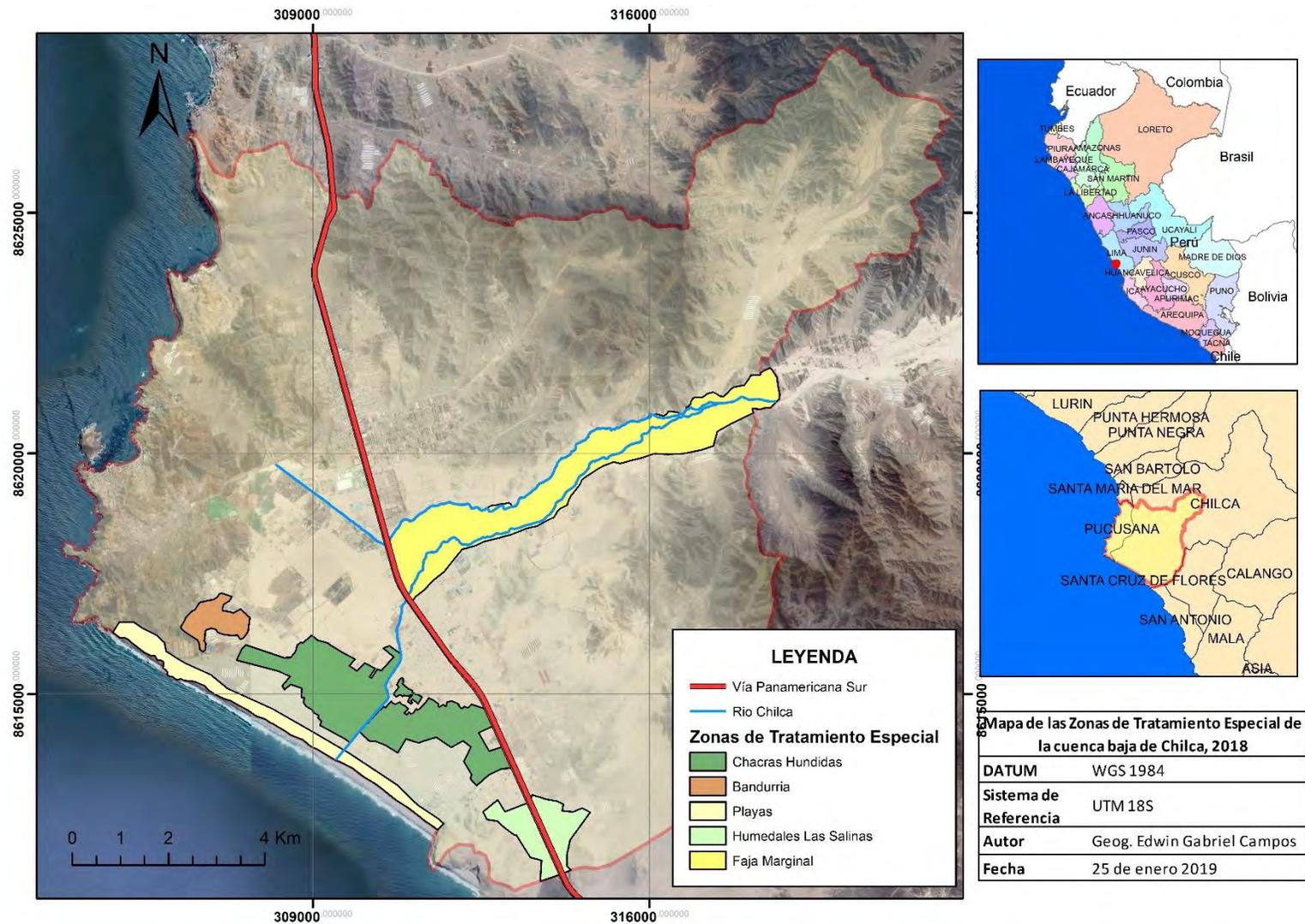


Figura 21. Zonas de tratamiento especial en la cuenca baja de Chilca.  
 Fuente: Software ArcGis 10.3. Elaboración propia 2019

El valor cultural que presentan estas zonas es una justificación importante para determinar su tratamiento especial, sobre todo las zonas de Bandurria y la de las chacras hundidas, no solo porque guardan un pedazo del escenario de nuestro pasado histórico como sociedad, sino que han sido y son espacios de prácticas patrimoniales y una salvaguarda de la cultura local, importante a la vez para la solidificación de la identidad territorial de la población local. Sin embargo, la presión territorial sobre estos espacios es evidente y con el correr del tiempo su vulnerabilidad ha ido aumentando tanto por exposición como por fragilidad de su estructura.

Además, el espacio agrícola de las chacras hundidas, así como de la faja marginal del área fluvial en mención, son espacios de producción de alimentos, importante como despensa alimentaria no solo para la comunidad o población local sino además para la ciudad de Lima, ciudad que ha venido y seguirá creciendo, y en su proceso de expansión está generando importantes cambios en la cobertura de la tierra en sus valles próximos. Por ello en la planificación del territorio de la cuenca baja debe estar planteado la necesidad de fomentar el desarrollo de los espacios agrícolas, así como la promoción de sus productos y derivados.

En la figura 22 se sintetizan las zonas que deberían tener un tratamiento especial y las justificaciones de ello.

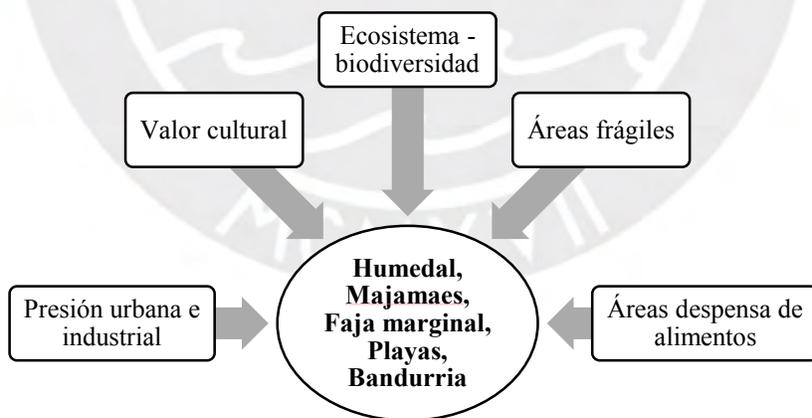


Figura 22. Zonas de tratamiento especial en la cuenca baja de Chilca y las justificaciones de la determinación. Elaboración propia 2019

La delimitación de las zonas con tratamiento especial no solo debe quedar en planteamiento, estas deben tener adecuadas medidas de gestión del territorio, discerniendo entre el enfoque territorial del

desarrollo con el enfoque del desarrollo territorial, donde según Beuf y Rincón (2017), el primer enfoque se encontraría más direccionado al alcance de la sostenibilidad del territorio de la cuenca baja, pues su mirada es más integral y sistémica, tal cual presenta la dinámica propia del territorio.

Estas medidas de gestión del territorio deben comprender en primer lugar el impulso de conservación y protección de las zonas con tratamiento especial con una mirada de la fragilidad de las áreas por ello la declaratoria de las zonas frágiles es una estrategia adecuada para el desarrollo de acciones de intervención para su salvaguarda. Para el caso de Bandurria, los humedales salinos y las chacras hundidas, la puesta en valor para la práctica del turismo sostenible es una forma de proteger y conservar estos espacios y a la vez de generar valor en la población local que deberían formar parte de estos proyectos desde el surgimiento como idea hasta su puesta en acción. Pero ello no puede lograrse si no se consolida el fortalecimiento de capacidades de gestión local y participación comunal, esto es fundamental para el logro de los objetivos territoriales. Ello obedece a una adecuada gobernanza local, importante como medida de gestión territorial de las zonas propuestas. Los problemas de corrupción de funcionarios públicos y las irregularidades en los procedimientos técnicos en las que se ha envuelto la gestión municipal en los últimos años, es parte de esta antiética en que los individuos tomadores de decisiones han recaído, por ello fortalecer capacidades de gestión con una mirada ética de la cuestión, se convierte en un elemento fundamental en relación a las zonas de tratamiento especial.

Sin embargo, esta determinación de las zonas de tratamiento especial debería formar parte de algo mucho más integral y sistémico, como la elaboración de la zonificación ecológica y económica (ZEE) que en la actual gestión municipal es exigua, por ello es prioritario que desde el gobierno regional se impulse la construcción de la ZEE a nivel local. A la vez, este planteamiento debe ir de la mano con el impulso de la elaboración de instrumentos de gestión con enfoque territorial como el Plan de Desarrollo Urbano, los Estudios Especializados, el Diagnóstico Integrado del Territorio y el Plan de Ordenamiento Territorial; todo ello debe ser elaborado bajo una misma dirección y una misma mirada, que en vista del alcance de la sostenibilidad y la minimización de las vulnerabilidades territoriales, deben construirse en el marco del contexto de las políticas 32 y 34 del acuerdo nacional, así como en el contexto del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11. Ello por ser marcos generales en que la gestión local debería direccionarse.

#### Política 32: Gestión del Riesgo de Desastres

“... promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción”.

#### Política 34: Ordenamiento y gestión territorial

“...impulsar un proceso estratégico, integrado, eficaz y eficiente de ordenamiento y gestión territorial que asegure el desarrollo humano en todo el territorio nacional, en un ambiente de paz. Este proceso se basará en el conocimiento y la investigación de la excepcional diversidad del territorio y la sostenibilidad de sus ecosistemas; en la articulación intergubernamental e intersectorial; en el fomento de la libre iniciativa pública y privada; y en la promoción del diálogo, la participación ciudadana y la consulta previa a los pueblos originarios. Para estos efectos entendemos el territorio como el espacio que comprende el suelo, el subsuelo, el dominio marítimo, y el espacio aéreo que los cubre y en el que se desarrollan relaciones sociales, económicas, políticas y culturales entre las personas y el entorno natural, en un marco legal e institucional; y en el que convergen los intereses, identidades y culturas de las poblaciones”.

#### ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles

“...asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales...aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países...Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo... reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo...proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad...Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional...aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan

e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles...”



## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

Como parte de las conclusiones del presente trabajo de investigación se llegó a caracterizar el espacio y el territorio del área de estudio, cuyos resultados arrojaron que es un espacio donde viene ocurriendo una serie de transformaciones en su territorio, evidenciado en un aumento de la población, disminución de la población rural y aumento de la población urbana y con un predominio de esta última con un 98% del total, incremento de problemas sociales donde los robos, asaltos y usurpación son los que mayor incidencias presentan, y con una fuerte presencia de la industria termoeléctrica, empresas comerciales e inmobiliarias; todas ellas asociadas al proceso de urbanización por el crecimiento de la ciudad de Lima que en su momento generó cambios en el uso de tierra en el valle del Rímac, Chillón y Lurín, y ahora lo viene generando en el valle de Chilca; situación que refleja lo que también viene sucediendo en otros países de Latinoamérica como México, Argentina y Chile.

Además, se llegó a determinar los patrones de cambio de cobertura de tierra en las últimas décadas en el área de estudio en un período de 43 años, desde el año 1975 al 2018, y se obtuvo como resultado que las áreas industriales e infraestructura pasaron de cubrir el 0.3% a 10.7%, y las áreas urbanizadas de 1.7% a 7.2%; ello en desmedro de la reducción de otras áreas como las áreas eriazas y las agrícolas. Esta última área por tener como funcionalidad la generación de productos destinados a la industria alimentaria o derivados a otras industrias como la textil, que en una época cobró relevancia pues existían extensas áreas de cultivo de algodón y frutos como la granada, fresas, cítricos, sandía, entre otros; y el día de hoy ese protagonismo se ha visto mermado por la llegada de una ola de empresas industriales y comerciales, generando importantes cambios en la cobertura de tierra y generando dinámicas sociales, económicas y ambientales que la población local percibe como amenaza a su bienestar.

Frente a esta situación, se logró identificar a los actores vinculados al hecho descrito, entre estos tenemos a la industria termoeléctrica, con un alto nivel de poder e interés respecto a los cambios de uso y cobertura de tierra en el área de estudio, la comunidad campesina, los hacendados, la organización civil, representado por la ADICHVA, y los municipios distritales de Pucusana y Chilca y la provincial de Cañete; cada uno jugando un rol diferenciador en el territorio del área de estudio. Asociado a los actores mencionados, los factores determinantes se categorizan en aquello de tipo endógenos, referidos a las características socio espaciales de la localidad, comprendido por las áreas amplias eriazas que presenta, la conectividad energética por el gasoducto de Camisea y la red eléctrica del Mantaro, y la accesibilidad a través de la panamericana sur que permite aproximarse a la ciudad

de Lima; y los de tipo exógenos, como el propio crecimiento económico del país lo que ha conllevado al proceso de urbanización por el crecimiento de la ciudad de Lima, la Ley N° 24656, Ley General de Comunidades Campesinas de 1987 y la Ley de Promoción de la Inversión Privada en las Empresas del Estado de 1991; todos estos factores se caracterizan por su régimen determinante de los cambios de uso y cobertura de tierra en el área de estudio.

La variabilidad de las coberturas de tierra, así como su uso, en el área de estudio, ha venido generando una serie de dinámicas en el territorio categorizados en dinámicas sociales, económicas y sociales, que se resume en procesos de territorialización de la industria y la urbanización, en desmedro del espacio sin cobertura vegetal y del espacio agrícola, en este último espacio es importante señalar que ha venido ocurriendo proceso de desterritorialización manifestado en el desplazamiento de espacios y colectivos agrícolas, dejando de ser una actividad importante como lo era en la década del 70 u 80, tal como se muestra en la reducción de su cobertura espacial y de la población rural ocupando el 2% de la población total, situación que es un reflejo de lo que viene sucediendo a nivel nacional y mundial. Frente a este escenario, se ha identificado cinco zonas de tratamiento especial, que son los humedales de las Salinas, las chacras hundidas o majamaes, la faja marginal del río Chilca, las playas del litoral y la zona arqueológica de Bandurria, ello debido a la presión urbana e industrial por el que se encuentra expuesto, además de su valor cultural y ecológico. Para una adecuada gestión de estos espacios y del propio territorio del área de estudio, se plantea que es necesario el fortalecimiento de capacidades de gestión municipal y participación ciudadana y comunal, fomentar el diseño y la construcción de los instrumentos de gestión territorial como la Zonificación Ecológica Económica (ZEE), el Plan de Acondicionamiento Territorial (PAT) o el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), ya que es inexistente estos instrumentos en el área de estudio, todo ello en el marco de la política 32 y 34 del Acuerdo Nacional y del objetivo 11 dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, vinculado al logro de una ciudad y comunidad sostenible.

Toda esta situación llama la atención, como ya se mencionó, ya ha venido sucediendo en otros espacios donde se ha vulnerado el territorio de locales, como en el valle del Chillón, que desde hace unos años llega con fuerza toda una industria inmobiliaria reduciendo las áreas agrícolas que hasta hace unos años predominaban. Lo mismo sucedió y viene sucediendo en el valle de Lurín, que aún existen importantes espacios agrícolas, pero la amenaza de la industria comercial vulnera el territorio de pobladores locales, y en otros casos se ha convertido en una oportunidad de bienestar en perjuicio de la conservación de los espacios naturales.

Se resalta y recalca que esta situación se presenta como consecuencia del crecimiento de la ciudad de Lima, que en su fase de expansión comienza a ocupar los espacios que integran a la ciudad en la zona de la periferia, y es en este espacio periférico donde se encuentra ubicado la cuenca baja de Chilca, donde muchos la consideran como “la nueva zona de la Lima Industrial”. Esta situación, en estos tiempos de avance tecnológico y un marco legal más riguroso que hasta hace años, no sería perjudicial a la población local, y en lugar de ello debería observarse como una oportunidad de bienestar y desarrollo, sin embargo, este escenario no está claramente definido en la actualidad, pues los actores involucrados no estarían cumpliendo su función y rol que les corresponde, ello se visualiza de forma muy evidente en la exigua planificación del espacio y territorio. Al no existir una ZEE, PAT o un POT, estos espacios son ocupados de manera oportunista y desordenada, generando nuevos uso de tierra incompatibles con la aptitud o potencial de las mismas. Es por ello, que se requiere que las actuales y futuras gestiones municipales, tendrán que prestar especial atención a estos aspectos.

Los cambios en el uso y la cobertura de la tierra es una situación hasta cierto punto regular en espacios cada vez más antropomorfizados, para el caso de la investigación, esto es consecuencia de una serie de factores locales y nacionales, donde el crecimiento económico y demográfico del país en los últimos años, y la creciente oferta empresarial para el establecimiento de industrias y empresas de diversos rubros, se ha convertido en factores claves que vienen impulsando los cambios en la cobertura y uso de la tierra, y con ello la variabilidad del paisaje percibido. Estos factores tanto locales y nacionales podrían ser considerados como factores que determinan ciertas ventajas de competitividad territorial dentro del mercado industrial, y esto ha venido generando dinámicas locales en los aspectos sociales, económicos y ambientales, por ello los procesos de territorialización y desterritorialización que forman parte de la dinámica territorial en la zona de estudio guarda una estrecha relación con los procesos de glocalización, pues es evidente las dinámicas locales evidenciados en los cambios paisajísticos por los procesos de cambios de uso y cobertura de tierra, por procesos globales, como el crecimiento económico del país, la globalización y la expansión de las ciudades y el mercado. Por lo que lo glocal es una forma de entender los procesos de la dinámica territorial que viene sucediendo en la cuenca baja de Chilca.

Otra mirada de las dinámicas territoriales vinculadas a los cambios de cobertura y uso de tierra que se han llegado a identificar, son los aspectos de vulnerabilidad frente a amenazas de riesgos. Cada hecho que grafica la dinámica territorial del estudio se encuentra caracterizado por procesos de exposición y fragilidad, componentes en el análisis de las vulnerabilidades, por lo que en las

propuestas de una mejor gestión de las zonas de tratamiento especial debería tenerse una mirada espacial y sistémica del asunto, por un lado debido a que la fragilidad que presentan las chacras hundidas, los humedales salinos, la faja marginal, el centro arqueológico de Bandurria y las playas de la cuenca, se expresan en su composición y estructura deteriorada y con nula o casi nula intervención de la gestión local o institución pública vinculada. Por otro lado, la exposición de estos a las amenazas naturales o antrópicas como los sismos, el crimen organizado, entre otros, permite la situación de vulnerabilidad por lo que el riesgo de deterioro o pérdida absoluta podría ser alta. Por ello la aplicación de los instrumentos y técnicas entabladas desde la política 32 del acuerdo nacional, contribuiría a la sostenibilidad de la cuenca baja de Chilca.

A la luz de los resultados del estudio, de las discusiones de las mismas, y las propuestas que surgen de esta discusión aparecen nuevas interrogantes, como por ejemplo ¿Cuáles son los riesgos asociados a los cambios de la cobertura y uso de tierra? ¿Cuál ha sido el papel que ha cumplido la gobernanza local? ¿Cuál es la influencia de la fragmentación política en un espacio geográfico integrado como una cuenca? ¿Existe concretamente contaminación ambiental en el área de estudio? ¿Cuál es la influencia de la dinámica territorial actual en el desenvolvimiento y tejido social y cultural? Estas y más interrogantes surgen del presente estudio, por lo que se pretende generar precedentes para futuras investigaciones que podrían tener como punto de partida la presente investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEMOGLU, Daron y James ROBINSON

2012 *Por qué Fracasan los Países. Los Orígenes del Poder, la Prosperidad y la Pobreza*. Buenos Aires: ARIEL.

ALCÁNTARA, Germán

2014 “Análisis de los cambios de la cobertura y uso de la tierra”. Gobierno Regional de Cajamarca.

ALTSCHULER, Bárbara

2013 “Territorio y desarrollo: aportes de la geografía y otras disciplinas para repensarlos”. *Theomai* 27-28. Buenos Aires, pp. 64-79

ALVARADO, Héctor y ARAYA, Freddy

2018 “Cambios de uso del suelo y crecimiento urbano. Estudio de caso en los municipios conurbados de la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala”. *Tecnología en Marcha*. Costa Rica, número 1, volumen 27, pp. 104-113.

AMBROSIO, Mateo

2017 Ciclo adaptativo y cambio rural: el enfoque territorial en la gestión de la resiliencia rural. *Revista de Fomento Social*. Andalucía, volumen 72, pp. 665-682.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA

2015 Evaluación de Recursos Hídricos en las cuencas Mala, Omas y Chilca. Lima.

ARANA, Freddy

2018 *El crecimiento urbano y su influencia por el cambio de uso de tierras en el valle del Mantaro*. Tesis para optar el grado de doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Lima: Universidad Nacional Federico, Villarreal Escuela Universitaria De Posgrado.

ARREOLA, Arturo y SALDIVAR, Antonio

2017 “De Reclus a Harvey, la resignificación del territorio en la construcción de la sustentabilidad”. *Región y sociedad*. Sonora, año XXIX, número 68, pp. 223-257

BADIE, Bertrand

1995 *La fin des territoires*. Paris: Fayard.

BERDEGUÉ, Julio

2007 *Dinámicas territoriales rurales*. Santiago: RIMISP.

BERTRAND, Georges

1993 “El geosistema y la auto-organización de la geografía física”. Cuadernos de Geografía. Bogotá, número 1, volumen IV, pp. 59-83.

BETANCUR, Angie y Margarita PÉREZ

2017 “La tierra, cambios en su uso y la relación con la transformación sociocultural: Impactos directos a las comunidades campesinas a través de la implementación de actividades mineras”. *Revista de Sociología y Antropología: VIRAJES*. Caldas, volumen 19, número 1, pp. 189-208.

BEUF, Alice y RINCÓN, Patricia (compiladoras)

2017 “Ordenar los territorios. Perspectivas críticas desde América Latina”. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de ciencias Sociales, Ediciones Uniandes, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Facultad de Artes, Instituto Francés de Estudios Andinos

BOISIER, Sergio

1990 “Territorio, Estado y Sociedad: Reflexiones sobre descentralización y desarrollo regional en Chile”. Santiago: CEAL

BOISIER, Sergio

1997 “El vuelo de una cometa. Una metáfora para una teoría del desarrollo territorial”. Santiago: ILPES.

BRIONES, Pepe

2018 *Análisis de cambios de cobertura y uso de la tierra con imágenes satelitales del distrito de Namora periodos 2000 - 2016*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, escuela académico profesional de Agronomía.

BRYMAN, Alan

2012 *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press.

CÁCERES, José

2013 *Cambios de uso de suelo y políticas públicas en la cuenca baja del río Chillón - Sector de San Pedro de Carabayllo*. Tesis para optar el título de Licenciado en Geografía y Medio Ambiente. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

CAFFERA, Marcelo.

2002 “Estados, Mercados, y Comunidades en la explotación de Recursos Naturales”. *Ambios Cultura Ambiental*.

CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

2001 *Cambridge Learner's Dictionary*. Primera edición. Cambridge: Cambridge University Press.

CARBAJAL, Andrés y PABÓN, José

2016 “Land surface transformation due to human activitie and its relation to climate change”. *Sociedade & Natureza*. Minas Gerais. Volumen 28, número 2, pp.185-198.

CENTRE FOR ECONICS AND ECOSYSTEM MANAGEMENT DE LA UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EBERSWALDE Y SERNANP

2011 “Análisis de la vulnerabilidad y estrategias para la adaptación al cambio climático en la Reserva Comunal El Sira – Perú”. Lima.

CHUVIECO, Emilio

1995 *Fundamentos de Teledetección Espacial*. Segunda edición. Madrid: Ediciones RIALP, S.A.

CHUVIECO, Emilio

2008 *Teledetección Ambiental. La observación de la Tierra desde el Espacio*. Tercera edición. Barcelona: Editorial ARIEL.

COMAS, Dolors.

1998 “Antropología económica”. Ariel S.A.: España

COTLER, Julio

2005 *Clases, estado y nación en el Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

CORDOVA, Hildegardo

1997 *Espacio: teoría y praxis*. Lima : Fondo Editorial de la PUCP.

DELGADO, Ellen

2018 *Cambios de uso de suelo y cobertura vegetal en el área de conservación privada Hierba Buena-Allpayacku y su área circundante, Amazonas, 2017*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniera Ambiental. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

DELGADO, Ovidio

2001 “Geografía, espacio y teoría social”. En *Espacio y territorios. Razón, pasión e imaginarios*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, pp. 39-66.

DICTIONNAIRES LE ROBERT

2004 Dictionnaire Le Nouveau Petit Robert. Primera edición. París: Dictionnaires Le Robert.

ELDEN, Stuart

2010 Land, terrain, territory. *Progress in Human Geography*. Manchester, número 34, volume 6, pp-799-817.

ENGEL, Frederic

1966 “Geografía humana prehistórica y agricultura precolombina de la quebrada de Chilca I”.  
Lima: Universidad Agraria

EUROPEAN ENVIROMENT AGENCY

1985 CORINE Land Cover. Unión Europea. Consulta: 21 de mayo 2018.  
<https://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>

FALCON, Oswaldo

2014 *Dinámica de cambio en la cobertura/uso del suelo, en una región del estado de Quintana Roo, México. El impacto de las políticas gubernamentales sobre el Manejo Forestal Comunitario.* Tesis para obtener el grado de maestro en Geografía Ambiental. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS-FAO

1976 “Scheme for land evaluation”. Roma, Italia.

FRANCA, Marcílio

2006 “Historia y razón del paradigma westfaliano”. *Revista de Estudios Políticos (nueva época)*. Madrid, número 131, pp. 87-111

GARCÍA, Eduardo

s/f Análisis visual de imágenes [Módulo VII: Sistemas de Información Geográfica y Teledetección]. León.

GARCÍA, Erika

2008 *El proceso de expansión urbana y su impacto en el uso de suelo y vegetación del municipio de Juárez, Chihuahua.* Tesis para obtener el grado de maestra en Administración Integral del Ambiente. Tijuana: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

GOEPFERT, Nicolas y otros (editores)

2016 “Las sociedades andinas frente a los cambios pasados y actuales. Dinámicas territoriales, crisis, fronteras y movilidades”. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos y Laboratoire d'Excellence "Dynamiques Territoriales et Spatiales"

GÓMEZ, Carlos

s.f. “El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación”.

Consulta: 30 de junio de 2018.

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>

GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO-IPCC

2000 Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. Informe especial del Grupo de trabajo III del IPCC. Nairobi.

GUEVARA, María

2017 “Impact of urban growth in agricultural zones: Territorial Reserve Atlixcáyotl, Puebla”. *Estoa, Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*. Cuenca, Número 11, Volumen 6, pp. 53-68.

GUERRING, John

2012 *Social Science Methodology: A Unified Framework (Strategies for Social Inquiry)*. Second edition. Cambridge: Cambridge University Press

HARVEY, David.

1983 “Teoría, leyes y modelos en geografía”. Madrid, Alianza Editorial.

HARVEY, David.

2000 *Espacios de esperanza*. Madrid, Ediciones Akal.

HARVEY, David.

2007a. *Espacios del capital hacia una geografía crítica*. Madrid: Ediciones Akal.

HARVEY, David.

2007b. *Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual*. Buenos Aires, GeoBaireS. Cuadernos de Geografía.

HENNINK, Monique, HUTTER, Inge y Ajay BAILEY

2010 *Qualitative Research Methods*. London: SAGE.

HERNANDEZ, Facundo

2017 “El mundo es ancho y turístico”. Apuntes teórico-metodológicos para una geografía del turismo en la actualidad. *Espacio y Desarrollo*. Lima, número 29, pp. 57-90.

HERNÁNDEZ, Milagros

2018 Análisis de los impactos socioambientales y la percepción de la población del cambio de uso de suelo de zona agrícola a zona urbana en el desarrollo urbano e inmobiliario del distrito de Ica, Perú: el caso de la hacienda San José, periodo 2003 al 2017. Tesis para optar el grado académico de magíster en Desarrollo Ambiental. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado.

HERNÁNDEZ, Roberto, Carlos FERNÁNDEZ y Pilar BAPTISTA

2014 *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México D.F.: McGraw-Hill

HERNER, María

2009 “Territorio, desterritorialización y reterritorialización: un abordaje teórico desde la perspectiva de Deleuze y Guattari”. *Huellas*. Santa Rosa, número 13, pp. 158-171

IKIEL, Cercis *et al*

2013 Remote sensing and GIS-based integrated analysis of land cover change in Duzce plain and its surroundings (north western Turkey). *Environ Monit Assess*. Número 185, pp. 1699-1709.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA - INEI

2017 *Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017. Región Lima. X de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática

INUMA, Francisca

2018 Análisis de la cobertura, uso de la tierra, utilizando la metodología de CORINE Land Cover en el distrito de Fernando Lores, provincia de Maynas, departamento de Loreto. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Facultad de Agronomía Escuela de Formación Profesional de Agronomía.

LAO, Beatriz y PELÁEZ, Dania

2018 “Remote Sensing and Geographic Information System in the Decision Making Process for Land Management”. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias. Vol. 27. N° 1, pp. 54-65

LEIJA, Edgar *et al.*

2016 Cambios en la cubierta vegetal, usos de la tierra y escenarios futuros en la región costera del estado de Oaxaca, México. *Madera y Bosques*. Xalapa, volumen 22, número 1, pp. 125-140.

LEFEBVRE, Henri

1974 *La producción del espacio*. Traducido por Emilio Martínez. Madrid: Capitán Swing Libros, S.L.

LÓPEZ, Lorenzo

2015 *Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. Primera edición. León: Universidad de León, España.

MARSHALL, Anaïs

2014 “Apropiarse del desierto. Agricultura globalizada y dinámicas socioambientales en la costa peruana. El caso de los oasis de Virú e Ica-Villacuri”. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos e IRD Éditions

MARTINEZ, Percy *et al*

2015 Cobertura y uso de la tierra de las provincias de Alto Amazonas y Ramón Castilla. Iquitos.

MASSIRIS, Ángel (coordinador)

2009 Geografía y territorio. Procesos territoriales y socioespaciales aproximación desde Iberoamérica. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

MATOS MAR, José

1986 *Desborde popular y crisis del estado. El nuevo rostro del Perú en la década de 1980*. Tercera edición. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

MAYER, Enrique

2009 *Cuentos feos de la Reforma Agraria Peruana*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos (IEP) y Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES).

MAYHEW, Susan

1997 *Dictionary of Geography*. Oxford: Oxford University Press

MERLEU, Maurice

1945 *Fenomenología de la percepción*. Traducción de Jem Cabanes. Barcelona: Editorial Planeta – De Agostini, S.A.

MERLOTO, Alejandra; PICCOLO, María y Germán BÉRTOLA

2012 “Crecimiento urbano y cambios del uso/ cobertura del suelo en las ciudades de Necochea y Quequén, Buenos Aires, Argentina”. *Revista de Geografía Norte Grande*. Santiago, número 53, pp. 159-176.

MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS

2016 *Código Penal*. Décimo segunda edición. Lima: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2013 Guía Metodológica para la elaboración de los instrumentos técnicos sustentatorios para el Ordenamiento Territorial. Lima.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

2016 R.M. N°081-2016-MINAM. Aprueban procedimiento técnico y metodológico para la elaboración del "estudio especializado de análisis de los cambios de la cobertura y uso de la tierra. Lima: MINAM

MONTAÑEZ, Luis

1999 Espacio- espacialidad y transdisciplinariedad en Geografía. Cuadernos de Geografía. Bogotá, número 8, volumen I, pp. 59-73.

MONTAÑEZ, Gustavo y DELGADO, Ovidio

1998 “Espacio, territorio y región: Conceptos básicos para un proyecto nacional”. Cuadernos de Geografía, Vol. VII, No. 1 -2, pp. 120 – 134

NAVARRO, Engeles

2018 *Análisis de cambios de cobertura y uso de la tierra con imágenes satelitales del distrito de Eduardo Villanueva periodos 1992 – 2003 – 2016*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, escuela académico profesional de Agronomía.

NELLO, Oriol

2012 *Ordenar el territorio. La experiencia de Barcelona y Cataluña*. Valencia: Tirant humanidades

NOVOA, Zaniel

2015 *Gestión integrada del territorio para el desarrollo sostenible*. Lima: Sociedad Geográfica de Lima y CIGA-PUCP

ÑAUPAS, Humberto *et al.*

2014 *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá: Ediciones de la U

ÑONTOL, Yesenia

2018 *Análisis de cambios de cobertura y uso de la tierra con imágenes satelitales del distrito de Asunción periodos 2002 – 2017*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, escuela académico profesional de Agronomía.

OLIVERA, Dilier *et al*

2018 “Effects of land-use change on Nitisols properties in a tropical climate”. *Revista de la Facultad Nacional de Agronomía*. Medellín, número 71, volumen 3, pp. 8601-8608.

ORÉ, María y otros (coordinadora)

2009 “El agua, ante nuevos desafíos. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia”. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, Oxfam Internacional

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU)

2001 “Marco de Acción Para la aplicación de la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD)”. Washington

ORGANIZACIÓN DE LA NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO)

FAO: Tierras y Aguas. Consulta: 21 de mayo de 2018.

<http://www.fao.org/land-water/land/es/>

OSTROM, Elinor

1990 *Governing The Commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge: CAMBRIDGE. UNIVERSITY PRESS

PERÚ. OFICINA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES

1976 “Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la costa: cuencas de los ríos Chilca, Mala y Asia”. Volumen 1. Lima: ONERN

PISANI, Elena y Giorgio FRANCESCHETTI

2011 “Territorial approaches for rural development in Latin America: a case study in Chile”. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*. Mendoza, volumen 43, número 1, pp. 201-218.

PILLING, David

2018 “Las ciudades africanas disparan su crecimiento”. *Expansión. Economía*, 27 de setiembre. Consulta: 18 de noviembre de 2018.

<http://www.expansion.com/economia/2018/09/22/5ba54d4ce5fdea360e8b4616.html>

POSTIGO, Julio y Kenneth R. YOUNG (editores)

2016 “Naturaleza y sociedad. Perspectivas socio-ecológicas sobre cambios globales en América Latina”. Lima: DESCO, IEP e INTE-PUCP

POZO, Antonio

2007 Mapeo de Actores Sociales. documento de trabajo PREVAL-FIDA.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (ONU-HABITAT)

2016 “Reporte Ciudades del Mundo 2016”. ONU HABITAT. Nairobi

PULGAR VIDAL, Javier

1996 *Geografía del Perú. Las ocho regiones naturales. La regionalización transversal. La sabiduría ecológica tradicional*. Lima: PEISA

QUEZADA, Marvin

2012 “Dinámica territorial en el uso de la tierra y el régimen hidrológico: Región central, Costa Rica”. *Espacio y Desarrollo*. Lima, número 24, pp. 45-56.

RAFFESTIN, Claude

1993 “Por uma geografia do poder”. París: Ática

RAMÍREZ, Liliana y Viviana PÉRTILE

2013 “Cambio de uso de suelo y tendencias de la expansión urbana entre 1990 y 2030 en Juan José Castelli y Villa Ángela, Chaco, Argentina”. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG)*. Luján, año 5, número 5, pp. 194-216

RAMÍREZ, Blanca y Liliana LÓPEZ

2015 Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo. México D.F.: Instituto de Geografía de la UNAM.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE)

2018 Diccionario de la lengua española. Vigésimotercera edición. Madrid: Espasa. Consulta: 21 de mayo 2018

<https://dle.rae.es/?id=DglqVCc>

REYES, Martín

2008 Cambios en la cobertura del suelo en el distrito de Cajamarca 1987 – 2004. Tesis para optar el Título de Licenciado en Geografía y Medio Ambiente. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

RODRIGUEZ, Martha

1991 Proceso de ocupación y construcción social del espacio amazónico. En *Amazonía 1940-1990: extravío de una ilusión*. Lima: CISEPA, pp. 103-162.

RODRÍGUEZ, Fernando (compilador)

1998 “Manual de zonificación ecológica-económica para la amazonía peruana”. Lima. Ministerio de Relaciones Exteriores. Comisión Nacional Permanente Peruana del Tratado de Cooperación Amazónica

ROJAS, Temístocles

2005 “Epistemología de la Geografía...una aproximación para entender esta disciplina”. *Terra Nueva Etapa*. Caracas, número 30, volumen XXI, pp. 141-162.

ROMERO, Hugo

2006 *Análisis espacial del crecimiento urbano y de sus efectos sobre la sostenibilidad ambiental de las metrópolis y ciudades intermedias chilenas*. Tesis doctoral. Zaragoza: Univ. Zaragoza, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Consulta: 18 de noviembre 2018.

<http://www.red-redial.net/referencia-bibliografica-31336.html>

ROMERO, Hugo y Alexis VÁSQUEZ

2009 “El crecimiento espacial de las ciudades intermedias chilenas de Chillán y Los Ángeles y sus impactos sobre la ecología de paisajes urbanos”. *América Latina: sociedade e meio ambiente*. Sao Paulo, pp. 109-136.

RYMBAI, Phyllbor; DEY, Sudipta y Lalit JHA

2012 “The impact of topographical characteristics and land use change on the quality of Umbaniun micro-watershed water resources, Meghalaya”. *Ingeniería e Investigación*. Bogotá, número 2, volumen 32, pp. 12-17.

ROBLES, Bernardo

2011 La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. Cuicuilco. Revista de ciencias antropológicas. México D.F., número 52, pp. 39-49.

SANTOS, Milton

1993 “Los espacios de la globalización”. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. Madrid, número 13, pp. 69-77.

SANTOS, Milton

1996 “Metamorfosis del espacio habitado”. Barcelona: Oikos-Tau

SCHNEIDER, Sergio y Iván PEYRÉ

2006 Territorio y enfoque territorial: de las referencias cognitivas a los aportes aplicados al análisis de los procesos sociales rurales. En MANZANAL, Mabel y Guillermo NIEMAN. *Desarrollo rural: organizaciones, instituciones y territorios*. Buenos Aires: Ediciones CICCUS, pp. 71-101.

SLOCUM, Rachel, *et al.* (editores)

1995 Power. Process and Participation: Tools for Change. London: Intermediate Technology Publications

SOJA, Edward

1997 “Thirdspace: Expanding The Scope Of The Geographical Imagination”. En *Human Geography Today*. Cambridge: Polity Press, pp. 260-278.

SOSA, Mario

2012 “¿Cómo entender el territorio?” Guatemala: Cara Parens

SPÍNDOLA, Octavio

2016 Espacio, territorio y territorialidad: una aproximación teórica a la frontera. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*. México D.F., año LXI, número 228, pp. 27-56.

STRAHLER; Arthur y Alan STRAHLER

2005 *Geografía física*. Tercera edición. Barcelona: Ediciones Omega

TAMAYO, Mario

2003 El proceso de la investigación científica. Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. México D.F.: LIMUSA.

TAPPELLA, Esteban

2007 El mapeo de actores claves. Documento de trabajo del Proyecto: “Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario”. Córdova: Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal. CONICET.

URIBE, Consuelo

2010 *Un modelo para armar. Teorías y conceptos de desarrollo*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

VARGAS, Gilbert.

2012 “Espacio y territorio en el análisis geográfico”. *Reflexiones*. San José, número 1, volumen 91, pp. 313-326. Consulta: 1 de mayo de 2017.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72923937025>

VASQUEZ, Patricia; ZULAICA, Laura y Eduardo REQUESENS

2016 Análisis ambiental de los cambios en el uso de las tierras en el partido de Azul (Buenos Aires, Argentina). *Agriscientia*. Córdova, volumen 33, año 1, pp. 15-26.

VITOUSEK, Peter

1997 "Human Domination of Earth's Ecosystems". *Science, New Series*. Washington DC, número 5325, volumen 277, pp. 494-499.

WEBER, Christiane y Anne PUISSANT

2003 "Urbanization pressure and modeling of urban growth: example of the Tunis Metropolitan Area". *Remote Sensing of Environment*. Número 86, pp. 341-352.

WIEGERS, Esther

1996 "Dynamics of the sectoral fallowing system: Land use change in the upper Cañete Valley, Perú". Wageningen: s.n.

ZHAN, Jinyan

2015 "Impacts of Land-use Change on Ecosystem Services". Beijing: Springer Geography

ZOIDO, Florencio

1998 "Geografía y ordenación del territorio". *Scripta Vetera*. Barcelona: número 16, pp. 19-31

## ANEXOS

### ANEXO 1: GUIÓN DE ENTREVISTA

#### GUIÓN DE ENTREVISTA – POBLACIÓN LOCAL

<b>OBJETIVO DEL PROYECTO DE TESIS</b>	
Identificar, analizar y explicar la dinámica territorial por los cambios de la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja del río Chilca de la región Lima	
<b>AUTOR:</b>	<b>ASESOR</b>
Geogr. Edwin Natividad Gabriel Campos	Dr. Alberto Enrique García Rivero

#### PREGUNTAS

01. ¿Cuánto tiempo lleva residiendo en el distrito y a qué se dedica actualmente?
02. ¿Qué cambios ha observado en el distrito en los últimos años respecto a:
  - uso de tierra, ¿desde cuándo?
  - la población, ¿desde cuándo? ¿hubo crecimiento o decrecimiento?
  - surgimiento de nuevos asentamientos poblacionales, ¿desde cuándo?
  - los problemas sociales, ¿desde cuándo? ¿hubo crecimiento o decrecimiento?
  - la infraestructura de acceso, ¿desde cuándo? ¿hubo mejoras?
  - las costumbres o tradiciones de la población, ¿desde cuándo?
  - la conservación del patrimonio cultural, ¿desde cuándo?
  - la conservación del medio ambiente, ¿desde cuándo?
03. ¿Cuáles cree que sean las causas de todos estos cambios?
04. ¿Cuáles son los beneficios que percibe la población de las empresas instaladas en el distrito?
05. ¿Cuáles son las zonas del distrito que debe protegerse y conservarse? ¿Porqué?
06. ¿Qué acciones debería ocurrir para proteger dicha zona y qué acciones son prioritarias?

## GUIÓN DE ENTREVISTA – SECTOR EMPRESARIAL

<b>OBJETIVO DEL PROYECTO DE TESIS</b>	
Identificar, analizar y explicar la dinámica territorial por los cambios de la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja del río Chilca de la región Lima	
<b>AUTOR:</b>	<b>ASESOR</b>
Geogr. Edwin Natividad Gabriel Campos	Dr. Alberto Enrique García Rivero

### PREGUNTAS

01. ¿Podría describir la situación en la que se encontraba el distrito antes de la instalación de la empresa, y particularmente cuál era la situación del sitio donde se encuentra actualmente emplazada?
02. ¿Desde cuándo viene operando la empresa, y qué criterios determinaron su localización en el distrito?
03. ¿Cómo fue la recepción de la población local en el proceso de instalación y operación de la empresa en el distrito?
04. ¿Cuáles son los beneficios que viene generando la empresa a la población local?
05. ¿Dentro de la operación de la empresa, qué acciones coordina con la municipalidad distrital?

## ANEXO 2: GUIÓN DE GRUPO FOCALIZADO

### GUIÓN DE GRUPO FOCALIZADO

OBJETIVO DEL PROYECTO DE TESIS	
Identificar, analizar y explicar la dinámica territorial por los cambios de la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja del río Chilca de la región Lima	
<b>AUTOR:</b>	<b>ASESOR</b>
Geogr. Edwin Natividad Gabriel Campos	Dr. Alberto Enrique García Rivero

01. ¿Cuánto tiempo llevan residiendo en el distrito y a qué se dedican actualmente?
02. ¿Qué cambios han observado en el distrito en los últimos años respecto a:
  - uso de tierra, ¿desde cuándo?
  - la población, ¿desde cuándo? ¿hubo crecimiento o decrecimiento?
  - surgimiento de nuevos asentamientos poblacionales, ¿desde cuándo?
  - los problemas sociales, ¿desde cuándo? ¿hubo crecimiento o decrecimiento?
  - la infraestructura de acceso, ¿desde cuándo? ¿hubo mejoras?
  - las costumbres o tradiciones de la población, ¿desde cuándo?
  - la conservación del patrimonio cultural, ¿desde cuándo?
  - la conservación del medio ambiente, ¿desde cuándo?
03. ¿Cuáles creen que sean las causas de todos estos cambios?
04. ¿Cuáles son los beneficios que percibe la población de las empresas instaladas en el distrito?
05. ¿Cuáles son las zonas del distrito que debe protegerse y conservarse? ¿Porqué?
06. ¿Qué acciones debería ocurrir para proteger dicha zona y qué acciones son prioritarias?

## **ANEXO 3: INFORME DE EJECUCIÓN DEL TALLER ACERCA DE LA LÍNEA DEL TIEMPO**

### **01. Fundamentación:**

En el marco del desarrollo del trabajo de investigación “DINÁMICAS TERRITORIALES POR LOS CAMBIOS DE LA COBERTURA Y USO DE LA TIERRA EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO CHILCA DE LA REGIÓN LIMA” se ha visto pertinente desarrollar un taller que permita visibilizar los cambios que ha sufrido el área de estudio, ello bajo la mirada de distintos actores claves y así poder contrastar ideas y memorias para llegar a un modelamiento temporal a modo de línea de tiempo con sus respectivos hitos históricos. Ha sido importante el desarrollar el taller ya que facilitó aunar ideas y aportes recogidos en las entrevistas y el grupo focalizado, además permitió identificar los años claves para poder determinar la fecha de las imágenes satelitales para el análisis multitemporal.

### **02. Lugar, Fecha y Responsable:**

El taller se llevó a cabo en la vivienda de uno de los integrantes de la asociación ADICHVA, organización civil activa ante las problemáticas sociales y ambientales del área de estudio. La actividad se llevó a cabo el día sábado 27 de octubre, luego de pactar fechas anteriores. El responsable de la actividad fue el tesista del presente trabajo de investigación.

### **03. Identificación de beneficiarios:**

Los beneficiarios directos de la actividad serán los miembros de la asociación ADICHVA pues tendrán un insumo importante para sus actividades, así como el municipio local para su gestión; debemos tener en cuenta que la materialización del taller se verá reflejado en el trabajo de tesis que será compartido luego con los mencionados.

### **04. Materiales y métodos:**

Para el desarrollo del taller se utilizó papelotes (5) y plumones (10). La técnica utilizada fue mediante el planteamiento de preguntas claves para iniciar y desarrollar la actividad.

### **05. Periodificación de actividades:**

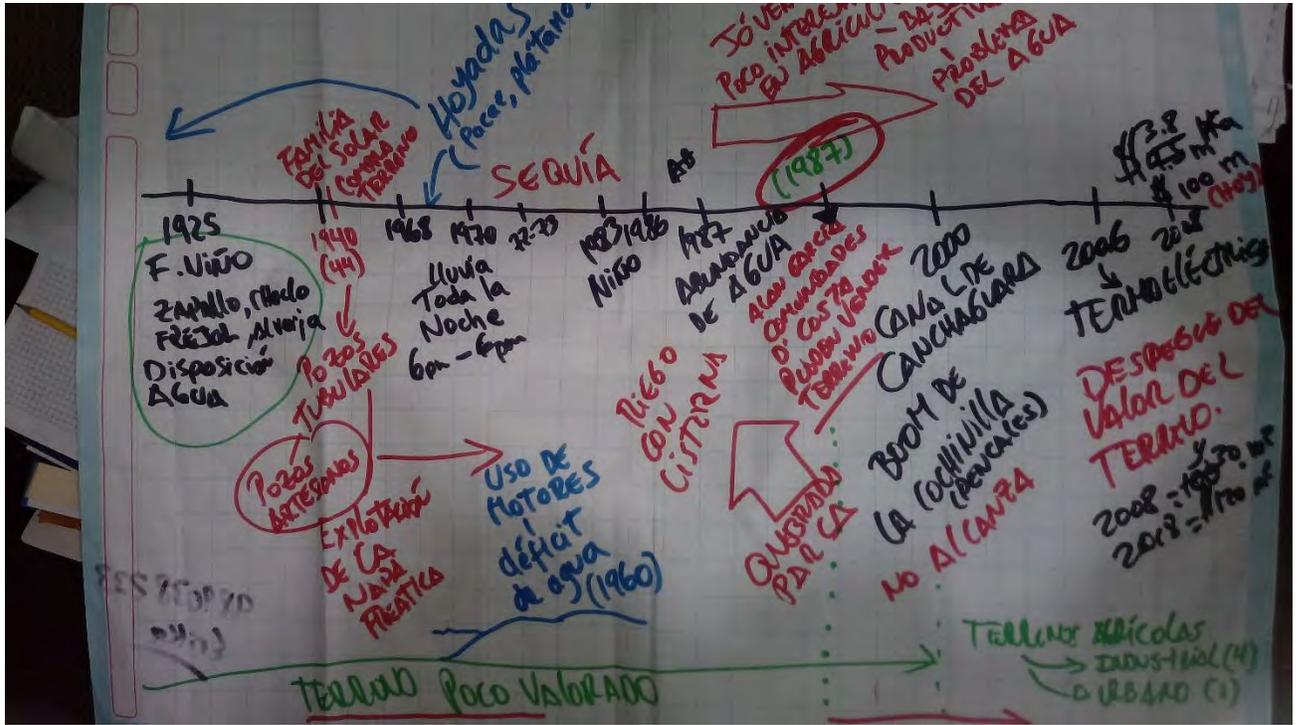
El taller se desarrolló mediante las siguientes actividades organizadas previamente.

Actividades / mes	2018											
	Setiembre				Octubre				Noviembre			
Actividades semanal	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Reunión con distintas organizaciones para coordinar el taller												
Coordinación del lugar, materiales y logística necesaria para el taller												
Acuerdos con la organización ADICHVA												
Desarrollo de taller												
Evaluación del taller												
Organización de la información												
Elaboración de los resultados del taller en el trabajo de tesis												

#### 06. Desarrollo del taller:

El taller se desarrolló siguiendo los siguientes pasos:

- Reunión con todos los integrantes de la asociación ADICHVA en el domicilio de unos de sus integrantes
- Una vez reunidos alrededor de una mesa, se extendió el papelote y se repartió los plumones a cada integrante y se planteó la siguiente pregunta: Desde que tienen memoria ¿cuáles son los hechos más resaltantes que han generado cambios en el paisaje?, con total libertad los integrantes iban conversando al respecto.
- luego se les pidió que organizaran la información en el papelote, estableciendo año aproximado, suceso o hito histórico.
- Se les pedía además por qué ese hito identificado era muy importante, así cada miembro respondía y se lograba contrastar ideas y memorias para llegar a una sola idea.
- Luego de completar la línea del tiempo, se les pidió a los miembros de la asociación que lo visualicen de nuevo para detallar errores u omisiones.
- Finalizado ello, se compartió un coffee break, como agradecimiento al tiempo brindado.



Fotografía del borrador de la línea de tiempo realizada en el taller