



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
INGENIERÍA EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES

**RELACIÓN ENTRE TRANSFORMACIÓN SOCIOCULTURAL E INVASIÓN
DE CHAQUETA AMARILLA (*Vespula germanica*) EN LAS COMUNIDADES
ALEDAÑAS AL HUMEDAL DEL RÍO CRUCES, REGIÓN DE LOS RÍOS,
CHILE.**

Habilitación Profesional presentada a la Facultad de Ciencias Forestales de la
Universidad de Concepción para optar al título profesional de
Ingeniera en Conservación de Recursos Naturales

POR: María Ignacia Ortiz Quiroz
Profesor Guía: Dr. Cristóbal Pizarro P.

Concepción, Chile 2021

© 2021

María Ignacia Ortiz Quiroz

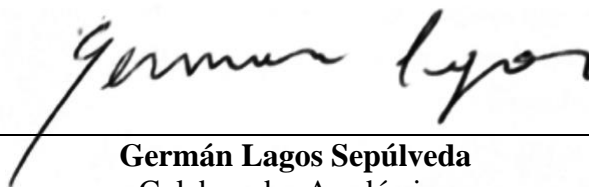
Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento

RELACIÓN ENTRE TRANSFORMACIÓN SOCIOCULTURAL E INVASIÓN DE
CHAQUETA AMARILLA (*Vespula germanica*) EN LAS COMUNIDADES
ALEDAÑAS AL HUMEDAL DEL RÍO CRUCES, REGIÓN DE LOS RÍOS, CHILE.



Profesor Guía

Cristóbal Pizarro P.
Profesor Asistente
Médico Veterinario, Ph.D.



Profesor Guía

Germán Lagos Sepúlveda
Colaborador Académico
Sociólogo, M. SC.

Calificación de la Habilitación Profesional:

Cristóbal Pizarro P.: 6,8 (seis coma ocho)

Germán Lagos S.: 6,8 (seis coma ocho)

DEDICATORIA

A mi papito, que se que desde el cielo vas a guiar todos mis pasos. Hasta siempre.

AGRADECIMIENTOS

Quiero comenzar agradeciendo a las personas que siempre han creído incondicionalmente en mí, mi amada familia, especialmente a mi mamá Soledad, quien me ha dado fuerzas cuando no las tenía y ánimos cuando creía que ya no podía más. A Mercedes (mi mami), Silvio (mi papi), Nela y Christian por estar siempre conmigo y para mí, por apoyarme en todo y ser el pilar fundamental de mi vida. Gracias a todos por ser una inspiración.

A mis amigas que han sido parte de este bello proceso, la Cami que siempre me ha acompañado en todas mis locuras, mis guiñas, mis picaflores, mis garzas y mis cachorritas. Han sido una parte muy importante no solo de la universidad, también de mi vida. A mi amiga Joshy, compartimos momentos inolvidables en una bella ciudad, mi partner en todo este proceso, lo vivimos y lo sufrimos juntas.

Al Centro de Humedales que me dejó formar parte de este proyecto hermoso, muchas gracias por toda la buena energía que me dieron cada día que estuve ahí. Un agradecimiento muy especial a las comunidades que me recibieron y acogieron con mucho cariño, sin ellos nada de esto sería posible, especialmente a la familia Álvarez Carvallo a quienes siempre recuerdo con mucho cariño. Siento una profunda admiración y afecto hacia cada una de las personas que a pesar de las circunstancias que estamos viviendo y que estaban muy cansados después de trabajar todo el día, accedieron a responderme una entrevista que en muchos casos fue de más de una hora.

Quiero agradecer también a todos los profesores que formaron parte de mi formación, cada uno de ellos dejó un aprendizaje en mí. Especialmente los profesores Cristóbal Pizarro y Germán Lagos, que me han soportado todo este tiempo, me han tenido mucha (mucho) paciencia, sobre todo las veces que me decían algo y yo quería hacer otra cosa, muchas gracias por sus consejos y su buena onda, sin ustedes probablemente estaría perdida con todo esto.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. METODOLOGÍA..... | 6 |
| 2.1 Descripción del área de estudio..... | 6 |
| 2.1.2 Descripción ecológica..... | 7 |
| 2.1.3 Descripción sociocultural..... | 10 |
| 2.2 Contexto de la investigación..... | 12 |
| 2.3 Características y enfoque del estudio..... | 13 |
| 2.4 Unidades de análisis, estrategias de muestreo y método de recolección de datos..... | 13 |
| 2.5 Instrumentos de recolección de información..... | 14 |
| 2.6 Procesamiento y análisis de datos..... | 15 |
| 2.6.1 Indicadores..... | 15 |
| 2.7 Dimensiones éticas..... | 17 |
| III. RESULTADOS..... | 18 |
| 3.1. Definición de la dimensión sociocultural..... | 18 |
| 3.3. Control de <i>V. germánica</i> | 27 |
| 3.4 Capital social por comunidad..... | 29 |
| IV. DISCUSIÓN..... | 34 |
| V. CONCLUSIONES..... | 41 |
| VI. BIBLIOGRAFÍA..... | 43 |
| VII. APÉNDICE..... | 49 |

ÍNDICE DE TABLAS

EN EL TEXTO

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Comparación entre métodos tradicionales y métodos impuestos | 30 |
| Tabla 2. Capital social por comunidad..... | 33 |

EN EL APÉNDICE

| | |
|---|----|
| Tabla A.1. Nombres aleatorios de los entrevistados | 53 |
| Tabla A.2. Evidencias presentadas por los entrevistados | 54 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Figura 1. Mapa del humedal del Río Cruces y sus comunidades aledañas..... | 6 |
| Figura 2. Porcentaje de población del territorio que declara encontrarse ocupada por rama de actividad económica..... | 11 |
| Figura 3. Definición de identidad con respecto a las actividades tradicionales, relación ser humano- naturaleza y actividades socio- productivas..... | 16 |
| Figura 4. Definición de la dimensión sociocultural para el contexto del estudio | 18 |
| Figura 5. Impactos directos y actividades impactadas por la invasión de <i>V. germanica</i> en las comunidades aledañas al humedal del Río Cruces | 28 |
| Figura 6. Escenarios de capital social en relación al control de <i>Vespula germanica</i> | 33 |

RESUMEN

La chaqueta amarilla (*Vespula germanica*) es una de las especies invasoras que ha provocado mayores impactos negativos a la biodiversidad y a la economía en las comunidades que se encuentran aledañas al humedal del río cruces, así como también han logrado transformar su dimensión sociocultural, provocando que los afectados cambien algunas de sus conductas tradicionales. Se evaluó el efecto de la invasión de *V. germanica* a nivel sociocultural en cuatro indicadores: identidad, actividades tradicionales, relación ser humano- naturaleza y actividades socio- productivas y como este impacto aumenta o disminuye en factor del capital social de las comunidades afectadas. Se destaca que actividades de gran importancia cultural para las comunidades, como la producción de chicha, se ven altamente impactadas por la presencia de la especie; además, se ven afectadas actividades económicas como la apicultura y el turismo. Elementos representativos de las comunidades, como el humedal del Río Cruces también presenta impactos negativos. Para disminuir estas transformaciones, es necesario que las comunidades se organicen y generen un control entre todos.

ABSTRACT

The yellow jacket wasp (*Vespula germanica*) is one of the invasive species that has caused the greatest negative impacts on biodiversity and the economy in the communities that are adjacent to the Río Cruces wetland, as well as have managed to transform its sociocultural dimension, causing those affected change some of their traditional behaviors. The effect of the *V. germanica* invasion at the sociocultural level was evaluated in four indicators: identity, traditional activities, human-nature relationship, and socio-productive activities and how this impact increases or decreases in factor of the social capital of the affected communities. It is highlighted that activities of great cultural importance for the communities, such as the production of “chicha”, are highly impacted by the presence of the species; in addition, economic activities such as beekeeping and tourism are affected. Representative elements of the communities, such as the Río Cruces wetland, also have negative impacts. To reduce these transformations, it is necessary for the communities to organize and generate control among all.

I. INTRODUCCIÓN

Durante milenios, los seres humanos han transportado seres vivos (bacterias, virus, hongos, plantas y animales), tanto accidental como deliberadamente (Quiroz *et al.* 2009), los que pueden causar grandes alteraciones en las funciones de regulación del ecosistema (Sachs 2014), interferir con la biodiversidad, y afectar los beneficios que esta otorga a los seres humanos, afectando su bienestar (PNUD 2017). Los servicios ecosistémicos son vitales para la supervivencia y el bienestar humano. La biodiversidad es a su vez vital para la salud y el buen funcionamiento de los ecosistemas, no obstante, la biodiversidad se encuentra bajo una amenaza sin precedentes como resultado de la actividad irreflexiva e ignorante del hombre. El ser humano está socavando las estructuras de apoyo de su supervivencia biológica y vitalidad cultural (Sachs 2014).

En este sentido, estudiar la dimensión sociocultural de las invasiones es muy importante, dado que las soluciones propuestas dependerán de las miradas de los diferentes actores sociales involucrados en el problema (Cerdeña *et al.* 2017). Muchas comunidades humanas han desarrollado vínculos positivos y negativos con estas especies lo cual hace que el desafío de la conservación biológica se vuelva complejo, siendo esencial la incorporación de las preferencias y visiones de las personas (Estévez *et al.* 2015).

Esta dimensión "sociocultural" que se menciona, se refiere a los factores que dan forma a las percepciones a través de las distintas maneras en que las personas interactúan entre sí en los ámbitos sociales, tales como las reglas, las tradiciones, las prácticas e ideas (Norgaard 2007). También incluye como algo fundamental, la relación que a lo largo de la historia ha desarrollado el ser humano con la naturaleza, que se ha dado en gran parte debido a los saberes, transmitidos por vía oral de generación en generación y, en especial aquellos conocimientos imprescindibles y cruciales (Toledo y Barrera-Bassols 2008). La dimensión sociocultural se relaciona estrechamente con el capital social, que se define como el contenido de ciertas relaciones y estructuras sociales, es decir, las actitudes de

confianza que se dan en combinación con conductas de reciprocidad y cooperación. Ello constituye un capital en el sentido de que proporciona mayores beneficios a quienes establecen este tipo particular de relaciones (Durston 2002).

Según Durston (2002), en el medio rural se combinan elementos propicios y elementos nocivos para el capital social; el saldo neto es específico a cada momento de cada comunidad. Cuando las condiciones son favorables, las culturas campesinas han producido instituciones informales de capital social en las más diversas comunidades. La situación de relativa estabilidad de las relaciones interpersonales, cruzadas a la vez por relaciones de parentesco, en un espacio local durante toda la vida, promete desde ya ser un precursor del capital social. Las relaciones sociales en la comunidad rural son ciertamente complejas, pero no necesariamente densas, porque el espacio social es afectado por el espacio geográfico, y la distancia entre los vecinos, asentados en general en forma dispersa, y la insuficiencia de los medios de transporte atentan contra el surgimiento de una fuerte institucionalidad rural de capital social. Además, la rivalidad entre facciones es un rasgo presente en muchas comunidades rurales, a causa, por ejemplo, de la competencia por recursos escasos (Durston 2002).

Un gran daño ambiental y social que se ha producido en las comunidades rurales de Chile se debe a la introducción e invasión de la especie chaqueta amarilla (*Vespula germánica*, Fabricius 1793). Esta avispa, nativa de Eurasia y norte de África, ha ingresado a Europa, Sudáfrica, este de Estados Unidos y también a Oceanía (Spradberry 1973), en Sudamérica, ha llegado a ser común, especialmente en Argentina y Chile. Se registra oficialmente en Chile el año 1974 (Estay *et al.* 2003), la exitosa adaptación de *V. germánica* en Chile se debe principalmente a las favorables condiciones climáticas, ambientes aptos para construir nidos, disponibilidad de alimento adecuado para la especie y a la ausencia de depredadores naturales (Casals 2000).

Estas avispas generan daños en los ecosistemas donde han sido introducidas, ya sea por depredación directa (al depredar sobre otros artrópodos nativos) y/o por competencia (al desplazar a los depredadores nativos de sus fuentes alimentarias) (Harris 1991), aunque más que una preferencia alimenticia particular, parece presentar un oportunismo frente a la oferta ambiental a la que se adapta fácilmente (Magunacelaya *et al.* 1986).

Quienes se ven seriamente afectados por la invasión de la especie, son los denominados pequeños propietarios (smallholders), ya que, *V. germánica* produce serios daños en agricultura, apicultura, fruticultura, el ganado y también las actividades recreativas y turísticas (Rizzuto 2002), que son sus principales rubros económicos. Se entiende como pequeños productores a aquellos que cultivan pequeñas áreas de tierra (generalmente menos de 10 ha, a menudo menos de 2 ha), utilizan mano de obra familiar y dependen de sus granjas como su principal fuente de seguridad alimentaria y generación de ingresos (Cornish 1998, Nagayets 2005, Vignola *et al.* 2015). Además, tienen dos elementos sociales de suma importancia, el primero, la pertenencia a una comunidad local, en que las redes de relaciones interpersonales son esenciales no sólo para las estrategias económicas de los hogares y sus miembros, sino también para otros ámbitos cruciales de la vida humana, como la amistad, la religión, el esparcimiento y el sentido de pertenencia, y el segundo, que los integrantes de una comunidad campesina comparten un sistema sociocultural propio, en que las creencias y normas complementan las relaciones e instituciones sociales, y viceversa (Durston 2002).

Si bien, ellos se han visto afectados económicamente, el daño que se produce ocurre a una escala mucho mayor, ya que se estima que los pequeños agricultores representan el 85% de las explotaciones agrícolas del mundo (Nagayets 2005, Vignola *et al.* 2015) y proporcionan más del 80% de los alimentos consumidos en el mundo en desarrollo (IFAD 2013, Vignola *et al.* 2015), son, por tanto, a la vez, beneficiarios y encargados de la mantención de importantes servicios ecosistémicos de provisión de alimentos, por lo que

al verse afectada su producción a causa de *V. germánica*, también se interrumpirá este servicio ecosistémico, produciendo un desequilibrio.

Los pequeños propietarios son los mayores responsables de la mantención de la agrobiodiversidad, es decir, la variedad de cultivos y ganado, lo que implica no solo la protección del medio ambiente sino también la protección de los conocimientos y costumbres tradicionales (Fajardo 2020). La FAO (2005) reconoce que el conocimiento y la cultura local son parte integral de lo que se denomina agrobiodiversidad, porque es la actividad humana de la agricultura la que da forma y conserva esta biodiversidad. Esto incluye la gestión agrícola, diversos sistemas de creencias y conocimientos, factores culturales, procesos colectivos como intercambio de semillas y el turismo asociado con los paisajes agrícolas (Zimmerer y Haan 2019). Por lo tanto, la presencia de *V. germánica* implicaría que servicios ecosistémicos culturales también se ven seriamente afectados, principalmente referido al turismo, recreación y a las tradiciones relacionadas principalmente a la actividad agrícola, sin embargo, se desconoce el grado de la alteración producida, así como también otros impactos culturales que pudiese tener.

Un lugar en el que se ha evidenciado que la invasión de *V. germánica* afecta de sobremanera a los pequeños propietarios, son las comunidades que se encuentran aledañas al humedal del Río Cruces, en donde el año 2019 comenzó un programa de control de la avispa chaqueta amarilla debido al alto impacto producido por esta especie invasora en el desarrollo de actividades productivas y en la calidad de vida de sus habitantes (Contreras 2019). En esta zona algunas organizaciones realizan control en los periodos de mayor actividad de la especie.

En las distintas comunidades se ha visto cómo afecta a nivel ecosistémico y económico, sin embargo, las variables socioculturales no han sido exploradas. En base a esto, se plantea la pregunta de investigación ¿Cuál es la transformación sociocultural provocada por la invasión de *V. germánica* en las comunidades aledañas al humedal del Río Cruces?

Para esta pregunta se plantea como supuesto de trabajo que la invasión de *V. germánica* genera alteraciones negativas en las dimensiones socioculturales materiales y simbólicas en las comunidades aledañas al humedal de Río Cruces, que será menor en las que presenten un elevado capital social.

Objetivo general

Describir la interrelación entre el capital social y la transformación de la dimensión sociocultural producto de la invasión de *V. germánica* en las comunidades aledañas al humedal del Río Cruces.

Objetivos específicos

- Caracterizar la dimensión sociocultural en cuatro ejes de estudio: identidad, actividades tradicionales, relación ser humano- naturaleza y actividad socio-productiva.
- Describir la transformación sociocultural generada por la invasión de *V. germánica* en los cuatro ejes de estudios.
- Identificar y describir los elementos emergentes de transformación sociocultural y su relación con el capital social en las comunidades.

II. METODOLOGÍA

2.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio comprende el humedal del Río Cruces (ver figura 1), ubicada en los 39°34' y 39°49' latitud sur y los 73°02' y 73°18' longitud oeste, provincia de Valdivia, Región de Los Ríos (Muñoz-Pedrerros *et al.* 2012), cuenta con una superficie superior a las 6.000 ha con una extensión de 25 km de largo y un promedio de 2 km de ancho.

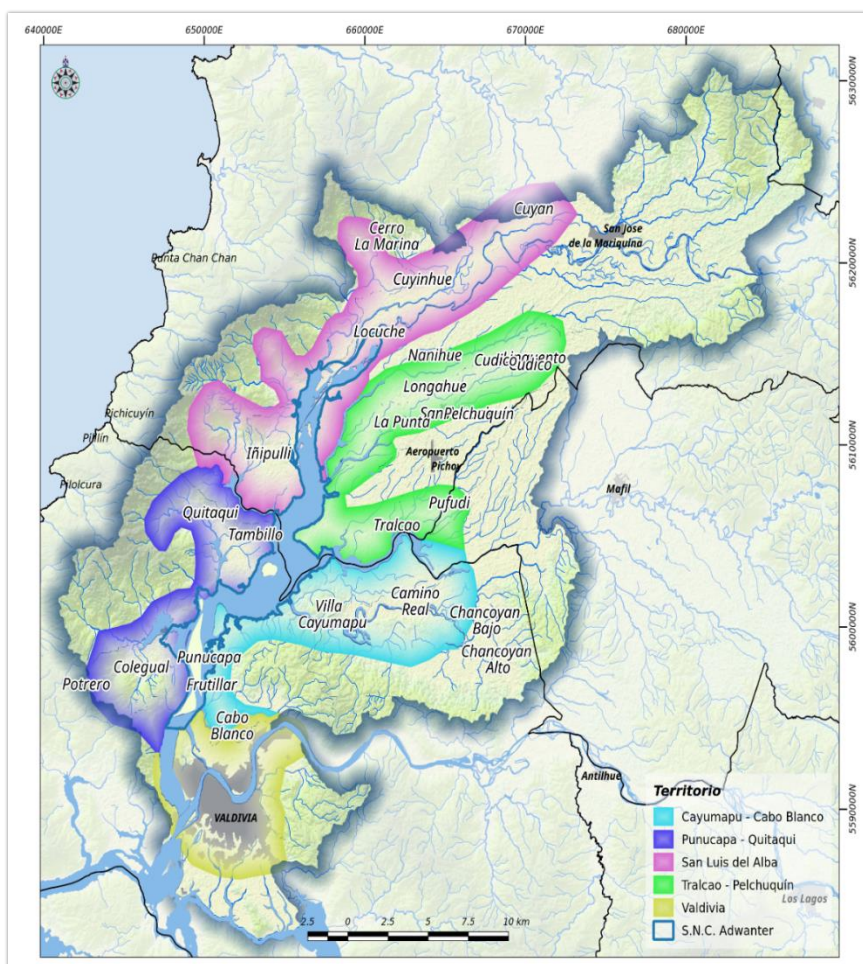


Figura 1. Mapa del humedal del Río Cruces y sus comunidades aledañas, Región de Los Ríos. (Fuente: Comunidad Humedal 2020)

El territorio aledaño al humedal, lo componen 20 localidades (ver figura 1) y el estudio se realizó en 11 de estas 20 localidades: Locuche, Cudico, San Antonio, Pufudi, Tralcao, Cayumapu, Cabo Blanco, Punucapa, Frutillar, El Colegual y El Potrero.

2.1.2 Descripción ecológica

2.1.2.1. Clima. De acuerdo a la clasificación de Köeppen, el área del río Cruces se encuentra en 2 tipos climáticos, en la denominada "cuenca o depresión de San José de la Mariquina", se ubica el tipo climático templado cálido con menos de cuatro meses secos (Cfsbl). En tanto en el sector sur, cercano a la ciudad de Valdivia, se encuentra bajo la influencia del tipo climático templado lluvioso con influencia mediterránea (Cfsb2) (Subiabre y Rojas 1994, CONAF 1999).

Las precipitaciones se concentran en invierno, con ausencia de un período seco. En el sector sur superan en promedio los 2.300 mm anuales, mientras que en el norte alcanzan los 1.800 mm anuales. Las temperaturas medias anuales en el sector sur alcanzan los 12°C, con máximas de 17°C y mínimas de 7°C. Las temperaturas medias anuales en el sector norte alcanzan los 11°C, con máximas de 23°C y mínimas de 0°C. La humedad relativa anual promedio para la zona es de 82%. Los vientos predominantes son los del sur y oeste, y en invierno los de norte y oeste (CONAF 2019).

2.1.2.2. Hidrología. El régimen hidrológico del río Cruces es pluvial, es decir, el recurso proviene de las lluvias que caen durante el invierno, esta característica se asocia a que la Cordillera de los Andes presenta poca altura en la Región de la Araucanía, lo que permite una abundante acumulación de nieve (CONAF 2006).

De acuerdo a la estadística histórica, posee un caudal medio anual de 192,7m³/s, con una fuerte variación estacional. En invierno el caudal medio es de 113,6m³/s, mientras que en verano es de 20m³/s. Sin embargo, en los últimos años se han registrado promedios inferiores a los valores históricos. El río Cruces es un tributario del río Valdivia y sus

principales afluentes son los ríos Purulón, Nanihue, San Antonio, Cudico, Pichoy, Cayumapu, Chorocamayo y otros esteros menores (CONAF 2019).

El humedal en sí se caracteriza hidrológicamente por presentar gran cantidad de tributarios, zonas de inundación estacional o permanente en las riberas y presentar un régimen netamente pluvial (CONAF 1999, CONAF 2006).

2.1.2.3. Geología y geomorfología. El humedal tuvo su origen en el terremoto de 1960 que afectó al centro- sur de Chile. Los terrenos bajos aledaños al último tramo del cauce principal de los ríos Cruces, Pichoy y Cayumapu principalmente, sufrieron un hundimiento producto de este movimiento telúrico (Schlatter 1992).

Schlatter (1992), caracteriza el área como zonas planas con terrenos permanentemente inundados y vegas no inundadas durante todo el año, producto del terremoto del año 1960. El humedal está inserto en una depresión tectónica, denominada de San José, que separa los relieves oriental y occidental de la cordillera de la Costa. La geología del área está dominada por los depósitos sedimentarios, siendo desde el Terciario, lugar de depósito de sedimentos marinos. Luego, en el Cuaternario, se depositaron sedimentos continentales compuestos por materiales detríticos, principalmente aluvionales y fluvio-glaciares, además de canchales e intercalaciones de barro de sedimentos marinos y aguas salobres (CONAF 2006).

2.1.2.4. Suelos. Presenta dos tipos predominantes de suelos; aquellos desarrollados a partir de ceniza volcánica sobre el complejo metamórfico de la costa, los cuales se caracterizan por ser de color rojo arcilloso. Estos están alternados con los suelos arcillosos metamórficos en las proximidades de la Isla Teja y al sur del Río Pichoy. El otro tipo de suelo lo constituyen aquellos denominados “Canchagua” los que están formados por cenizas volcánicas sobre planos fluvio-glaciares y fluvio-marinos en la depresión de San José (IREN 1978, CONAF 2006).

2.1.2.5. Flora y fauna. La composición de su diversidad biológica consta del registro de 91 especies de plantas acuáticas y palustres (60 de las cuales son nativas), 137 especies de flora terrestre (101 de ellas nativas) y 172 especies de fauna de vertebrados (i.e., 20 mamíferos - tres de ellos acuáticos-, 119 aves, ocho anfibios, dos reptiles y 14 peces nativos). De ellas 24 especies están en las categorías máximas de amenaza a nivel nacional (CONAF 2012).

La flora del humedal está compuesta tanto por especies de tipo palustre como acuáticas. La constituyen 80 especies de plantas superiores, distribuidas en 62 géneros, 39 familias y 3 clases (Ramírez *et al.* 1991, CONAF 2012). La clase más representada corresponde a las Dicotiledóneas con 49 especies (CONAF 2012).

Los mamíferos acuáticos presentes en el humedal son *Lontra provocax* (Thomas 1908), nutria de río o huillín, *Myocastor coypus* (Molina 1782), coipo y la especie exótica *Neovison vison* (Schreber 1777), visón (CONAF 2019). Los peces están representados por 19 especies, de las cuales 7 son introducidas y 12 autóctonas. Las especies más abundantes son *Cyprinus carpio* (Linnaeus 1758), carpa y *Salmo trutta* (Linnaeus 1758), trucha, ambas exóticas (CONAF 2019). De las ocho especies de anfibios presentes, destacan dos endémicas: *Eusophus vertebralis* (Grandison 1961), sapo terrestre de Valdivia, y *Calyptocephalella gayi* (Duméril y Bibron 1841), rana grande, esta última exclusivamente acuática (CONAF 2019).

En el sitio, se localizan colonias reproductivas de *Cygnus melancoryphus* (Molina 1782) y garzas de cinco especies (*Ardea alba* (Linnaeus 1758), *Ardea cocoi* (Linnaeus 1766), *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus 1758), *Bubulcus ibis* (Linnaeus 1758) y *Egretta thula* (Molina 1782)) y varias especies de anseriformes que anidan en sectores específicos. Otras aves importantes que anidan dentro y en los alrededores del Santuario son *Larus maculipennis* (Lichtenstein 1823), gaviota cahuil, *Sterna trudeaui* (Audubon 1838), gaviotín piquerito y *Plegadis chihi* (Vieillot 1817), cuervo del pantano (CONAF 2012).

2.1.3 Descripción sociocultural

2.1.3.1. Demografía. El humedal posee 20 comunidades aledañas, alcanzando un total de población de 2.989 personas, de las que 1.523 son mujeres y 1.062 son hombres (CONAF 2019). Se ha registrado que población existente en el territorio de la asociación presenta una tendencia regresiva, esto es que el promedio de edad de la población total tiende a envejecer, disminuyendo los nacimientos y aumentando la población adulta y adulto mayor (Comunidad Humedal 2020). La estructura poblacional presenta notorias salidas de población entre los tramos que van de los 15 a 24 años lo que probablemente se relaciona con la búsqueda de alternativas educativas y/o laborales en centros urbanos regionales o nacionales (Comunidad Humedal 2020).

Según el reporte censal de comunidad humedal (2020), de todos los miembros de las comunidades, el 29,9% se declara perteneciente a un pueblo originario, destacando la zona de Tralcao en la que el 58,5% se declara parte de alguna etnia.

2.1.3.2. Economía. La población económicamente activa es el 64% de la población total (Comunidad Humedal 2020). Predominan en términos de tenencia de la tierra y degeneración de ingresos, la industria forestal y silvoagropecuaria, principalmente con presencia de predios forestales y de producción de flores y berries, las cuales conviven con la agricultura familiar campesina (AFC), actividad relevante para los habitantes del humedal (CONAF 2019).

Según la información del censo del año 2017, recolectada por comunidad humedal, la mayor parte de la población se dedica al sector primario con un 28,99%, seguido del área de construcción y suministros con el 27,37% (ver figura 2).

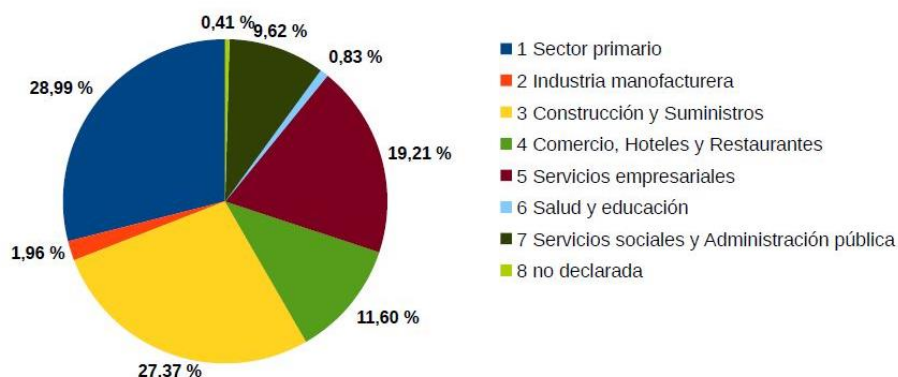


Figura 2. Porcentaje de población del territorio que declara encontrarse ocupada por rama de actividad económica en el humedal del Río Cruces. (Fuente: Comunidad Humedal 2020)

2.1.3.3. Cultura. El territorio en el que se emplaza el humedal del Río Cruces ha sido un área de ocupación humana significativa desde tiempos prehispánicos. Su actual constitución por tanto resulta, en conjunto con factores ambientales, de esa acción humana (CCS 2014). Este territorio ha sido habitado por el pueblo mapuche (williche), quienes hasta hoy representan un porcentaje importante de la población de Comunidad Humedal, manteniendo viva parte de su cultura a través de su lengua, arquitectura, agricultura, ganadería y recolección de distintos recursos del bosque (Fundación Cosmos 2017).

Los distintos periodos que han transcurrido en el territorio se han sido identificados mediante el reconocimiento de sitios o recursos arqueológicos que se encuentran protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Uno de estos asentamientos, singular por su relevancia, lo constituye el Castillo de Cruces, fundado en 1647 como parte del sistema defensivo de la Plaza de Valdivia para protección de la “frontera interna” y mantención de la comunicación con el frágil sistema de asentamiento hispano entre la ciudad de Concepción y Valdivia. Cruces constituía el puerto fluvial donde concluía el leguario o ruta que comunicaba estos puntos y fue un punto crucial de relaciones interculturales entre las poblaciones indígenas de Mariquina y los españoles allí asentados (CCS 2014).

Otro elemento cultural destacable de la zona es la fiesta de la Virgen de la Candelaria, que se celebra cada 2 de febrero desde el año 1882. La presencia de la Virgen está fuertemente arraigada en la vida de los habitantes de Punucapa. En torno a ella y a través de los años han existido muchas creencias, historias y recuerdos (Pérez 2003).

También se destacan como actividades culturales de la zona las muestras costumbristas (de gastronomía y artesanías propias del lugar), que se realizan en algunas de las comunidades, siendo la más conocida y concurrida la de Punucapa (que incluye a las comunidades de Frutilla, El Colegal y El Potrero).

2.2 Contexto de la investigación

Este estudio se encuentra enmarcado en el proyecto CONTAIN: Optimizando el manejo a largo plazo de especies invasoras que afectan la biodiversidad y la economía rural a través del manejo adaptativo; este proyecto busca crear estrategias de manejo adaptativo para algunas especies invasoras, como *Neovison vison*, *Pinus radiata* (D. Don 1836) o *Vespula germanica*, que generan daños ecológicos y económicos en comunidades rurales de Chile, Brasil y Argentina.

La evaluación de impactos de *V. germanica* se encuentra a cargo del Centro de Humedales del Río Cruces CEHUM, quienes realizaron sesiones de focus group en abril del año 2019 con el fin de tener un acercamiento a las comunidades y sus locatarios que se ven afectados por la invasión de esta especie y de *N. vison*.

Otro acercamiento que hubo, fue en febrero del año 2020, en que se aplicaron encuestas a 37 locatarios de las distintas comunidades (23 mujeres y 14 hombres), para evaluar el impacto socioeconómico de *V. germanica*.

2.3 Características y enfoque del estudio

Se realizó una investigación cualitativa, ya que, los datos utilizados fueron de carácter no numérico, en cambio, se recogió toda la información entregada por los participantes del estudio, dándole un análisis en su totalidad.

Es de tipo descriptivo, ya que, como su nombre lo indica, describe un fenómeno específico en un área de estudio determinada, a través de la evaluación de distintos aspectos presentados por los participantes de la investigación. Además, también es de tipo exploratorio, esto porque el fenómeno a estudiar no ha sido investigado con anterioridad.

Es de carácter interpretativo, puesto que se realizó una interpretación de la información entregada por los participantes del estudio. Se realizó en un periodo de tiempo de un año, por lo tanto, es sincrónico.

Se utilizaron datos primarios, ya que, estos fueron recolectados con un instrumento diseñado específicamente para el estudio y fueron analizados según los objetivos planteados.

2.4 Unidades de análisis, estrategias de muestreo y método de recolección de datos.

Las unidades de análisis del estudio corresponden al capital social de las comunidades y a las transformaciones socioculturales que ocurren por la presencia de *V. germánica*. Mientras que, la unidad de información por la que se obtuvo la información a analizar corresponde a los actores involucrados en el proceso de la chaqueta amarilla, como lo son aquellos que sufren daños a causa de la invasión de la especie.

Se realizó un muestreo opinático o intencionado, en que se seleccionaron personas que ya habían participado con anterioridad en el proyecto CONTAIN, tanto en las actividades de focus group o en la encuesta de impacto socioeconómico, ya que, estas oportunidades

fueron un primer acercamiento a las comunidades, en las que se conocieron sus actividades económicas, algunas tradiciones de las comunidades, ciertos lazos creados entre vecinos, entre otros. A estas personas, se les aplicaron criterios de selección como: realiza alguna actividad económica como fruticultura, apicultura u otra que se vea afectada por *V. germánica*, que su permanencia en la comunidad sea lo suficiente como para notar algún tipo de transformación, que presente algún cargo de importancia dentro comunidad, como presidente de junta de vecinos, comité a agua potable rural (APR), miembro de muestra costumbrista o de una comunidad indígena.

2.5 Instrumentos de recolección de información.

Se realizaron entrevista semiestructuradas, ya que, presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz- Bravo *et al.* 2013). Esta entrevista consto de seis secciones (ver Apéndice A): encuadre sociodemográfico, actividad socio-productiva, relaciones institucionales y comunitarias, chaqueta amarilla, relación con el humedal y conclusión.

Se aplicaron un total de 14 entrevistas, una o dos por comunidad, siendo la más corta de 18,53 minutos y la más larga de 2,05 horas. Aproximadamente el tiempo de duración fue de una hora por entrevistado. De las 11 comunidades de estudio, en ocho de ellas se entrevistó a una persona y en tres, a dos personas, esto porque inicialmente, al contar con cierta información sobre ellos, se consideró importante para complementar ciertos datos que pudieran ser entregados. Se planteó la idea de realizar una mayor cantidad de entrevistas en caso de que la información entregada no fuera suficiente, sin embargo, con las realizadas, se logró una saturación de los datos.

Por el contexto de la pandemia de COVID- 19, las entrevistas se debieron realizar mediante llamadas telefónicas y estas además fueron grabadas.

2.6 Procesamiento y análisis de datos

A cada uno de los participantes, se le aplicó una entrevista telefónica (con previa coordinación de fecha y hora). Se transcribió cada entrevista con el software InqScribe, Posteriormente, con el fin de ordenar e interpretar de mejor forma la información, se crearon una serie de códigos, agrupados según actividades económicas, tradiciones familiares y comunitarias, impacto al medio ambiente, sentido de pertenencia, servicios ecosistémicos, chaqueta amarilla, métodos de control, humedal, relación con los vecinos, agrupaciones e instituciones y tipos de cultivo. Con esto, se realizó una codificación con el software RQDA. Posterior a eso, se seleccionaron palabras y frases clave, que permitiría asignar los resultados de la codificación y realizar el análisis de contenido cualitativo de las dimensiones de análisis: identidad, actividades tradicionales, relación ser humano-naturaleza, y actividad socio-productiva.

2.6.1 Indicadores

Identidad. Este indicador se fundamentó según Molano (2007), quien menciona que el concepto de identidad cultural encierra un sentido de pertenencia a un grupo social con el cual se comparten rasgos culturales, como costumbres, valores y creencias. La identidad no es un concepto fijo, sino que se recrea individual y colectivamente y se alimenta de forma continua de la influencia exterior. En base a lo anterior, también menciona que es el sentido de pertenencia a una colectividad, a un sector social, a un grupo específico de referencia. Esta colectividad puede estar por lo general localizada geográficamente, pero no de manera necesaria. Hay manifestaciones culturales que expresan con mayor intensidad que otras su sentido de identidad, hecho que las diferencias de otras actividades que son parte común de la vida cotidiana.

En base a esto, el indicador de identidad se definió en base al sentido de pertenencia de los entrevistados hacia su comunidad y elementos representativos de ellas (rasgos culturales). Este indicador, como se menciona en la definición anterior, engloba a los otros tres indicadores (ver figura 3) dentro de los que menciona como rasgos culturales.

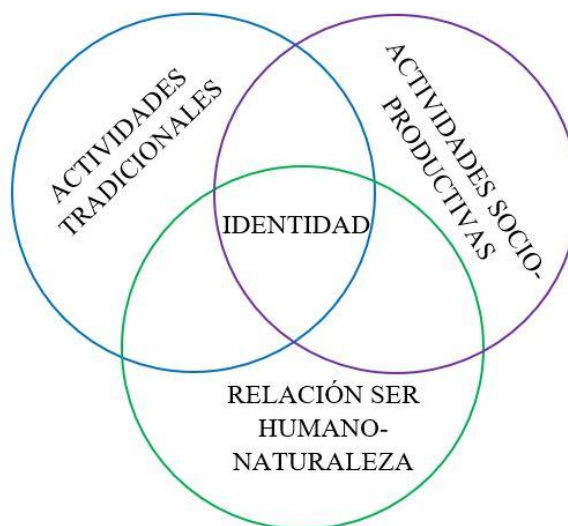


Figura 3. Definición de identidad con respecto a las actividades tradicionales, relación ser humano- naturaleza y actividades socio- productivas.

Actividades tradicionales. La tradición ha sido considerada como una expresión de la permanencia en el tiempo de una comunidad; en este sentido es una de las formas que asume la memoria colectiva y una generadora de identidad (Madrazo 2005). Este indicador fue subdividido en actividades tradicionales familiares y comunitarias.

Relación ser humano- naturaleza. Toledo y Barrera- Bassols (2008), destacan que de todas las expresiones que emanan de una cultura, los conocimientos sobre la naturaleza conforman una dimensión especialmente notable, porque reflejan la acuciosidad y riqueza de observaciones sobre el entorno realizadas, mantenidas, transmitidas y perfeccionadas a través de largos períodos de tiempo, sin las cuales la supervivencia de los grupos humanos no hubiera sido posible. Se estudió como los habitantes de las comunidades se relacionan

con su entorno natural directo, como con uno de los elementos más representativos del sector, el humedal del Río Cruces.

Actividades socio-productivas. Para el contexto de este estudio, las actividades socio-productivas que se consideraron, son exclusivamente las propias del sector rural. Según, Oyarzun y Miranda (2011) tradicionalmente el medio rural se ha caracterizado por sustentar su economía en actividades del sector primario: agricultura, silvicultura; todas ellas actividades de carácter extractivo.

2.7 Dimensiones éticas

A cada entrevistado se le leyó un consentimiento informado (ver Apéndice B) en el que ellos aceptaron que la entrevista fuera grabada, con el compromiso de que sus identidades serían resguardadas, ya que la entrevista era de carácter anónima, confidencial y voluntaria. Además, con el fin de resguardar la identidad de todos los participantes, a cada uno de ellos se les generó un nombre aleatorio (ver Apéndice C).

III. RESULTADOS

3.1. Definición de la dimensión sociocultural

La dimensión sociocultural, para el contexto del estudio, se define según cuatro indicadores: Identidad, actividades tradicionales, relación ser humano- naturaleza y actividades socio-productivas. Se construye desde lo individual y desde lo individual extrapolado a la comunidad.

Pese a que, para el objetivo de este estudio, estos indicadores se estudiaron por separados, en la realidad se constituyen solo como una gran dimensión dentro de la vida humana (ver figura 3), por esta razón, es que, si bien algunas de las evidencias presentadas por los entrevistados fueron ubicados en un indicador específico, podría pertenecer a más de uno, o incluso a los cuatro (ver Apéndice D).

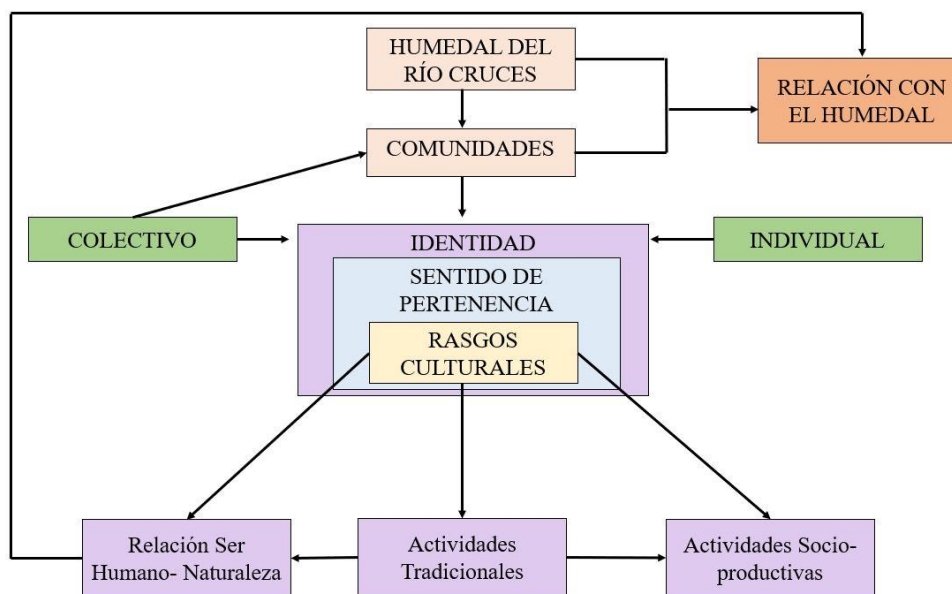


Figura 4. Definición de la dimensión sociocultural para el contexto del humedal del Río Cruces, Región de los Ríos; donde los recuadros naranja claro representan el área de estudio, los morados, los indicadores estudiados, los verdes, como se construyen estos indicadores, y los demás, elementos de representativos de los indicadores.

3.2. Transformación sociocultural producto de la invasión de *V. germánica*

3.2.1. Identidad. Sentido de pertenencia. Los entrevistados en su totalidad comentan que ellos se sienten parte de la comunidad en la que habitan, hay un alto sentido de pertenencia por parte de ellos. Ricardo Jerez, por ejemplo, ha vivido sus 69 años en Locuche, él menciona que *“yo soy nacido y criado acá, porque mis tatarabuelos también son nacidos y criados acá, somos dueños de esta zona, mi familia ha vivido siempre acá, voy a seguir viviendo aquí hasta cuando me vaya para allá para chuchunco”*, por su parte, Margarita Gutiérrez de 55 años de la localidad de Tralcao comenta que *“yo aquí nací, me crie, después salí un par de años a trabajar, pero volví a mi tierra otra vez, acá están mis raíces”*.

Si bien, la invasión de *V. germánica* no ha provocado un impacto directo al sentido de pertenencia de los entrevistados, si ha generado un sentimiento de miedo en algunos locatarios, en el caso de Cristina Torres, habitante de 67 años de la localidad de Tralcao, quien ha sufrido ataques por parte de enjambres de *V. germánica*, menciona que le dijo a su esposo que *“yo no voy más para donde haces la chicha”*, ya que, en ese lugar siempre hay un alto número de nidos, y ella considera que *“los hoyos donde hacen sus nidos, nos pelagra la vida, uno no ve los nidos”*.

Además, en palabras de los entrevistados, los habitantes de las comunidades rurales son las más afectadas por esta invasión, Ricardo Jerez menciona que *“yo soy campesino, y ellas siempre perjudican al campesino, porque uno que está en el campo, si hace un trabajo, ahí aparecen los nidos”*.

Algunos elementos representativos de las comunidades se ven altamente afectados por la invasión de esta especie, por ejemplo, en el humedal del Río Cruces, Margarita Gutiérrez (55 años, Tralcao) y Fernando Caamaño (69 años, Frutillar), han visto a enjambres de *V. germánica* devorando polluelos de aves en el humedal, lugar que es descrito como *“un remanso de vida, esta cosa es la vida misma, o sea para nosotros es parte de nuestra vida,*

siempre lo ha sido, para la comunidad, es una identidad, nosotros nos identificamos con el humedal, es parte de nuestra vida” (Fernando Caamaño).

Otro elemento representativo de algunas de las comunidades de estudio, son las muestras costumbristas realizadas en verano, en las que los locatarios venden sus productos y que en general representa su mayor fuente de ingresos para la temporada de invierno. Por el tipo de productos que se comercializan en estas ferias (comidas típicas de la zona a base de carnes y frutas), es muy común que lleguen muchísimos individuos de *V. germánica*, provocado una molestia generalizada en los turistas que, en muchos casos, no vuelven.

3.2.2. Actividades tradicionales

Actividades tradicionales familiares

Caso Ricardo Jerez. Ricardo Jerez (69 años, Locuche) se dedica a la producción de chicha de manzana, pero no como actividad económica, sino para el consumo del hogar y de la comunidad, el menciona que *“les convido chicha a los vecinos cuando andan con sed, a veces cuando me ayudan a hacer trabajitos igual les convido”*, y que esto lo realiza por tradición familiar, ya que su papá *“también tenía una quinta grande, también hacia chicha para tomar el y también le convidaba a los vecinos, si en el campo es así”*.

En este caso en particular, el entrevistado comenta que la especie afecta mucho a su materia prima, diciendo que *“a veces encuentro las manzanas como bolsas, todas comidas por dentro, si me tardo mucho en cosecharlas, se las comen ellas, cuando están demasiado maduras ahí entonces se la comen harto”*.

Además, en el proceso de producción, el menciona, *“la chaqueta amarilla ha perjudicado mi producción de chicha, porque se van al envase donde va cayendo la chicha y se van a chupar la gotera, me perjudican harto”*.

Actividades familiares al aire libre. Los entrevistados mencionan que parte de sus actividades tradicionales familiares de la temporada de verano, que coincide con la época de mayor presencia de *V. germanica*, incluye realizar actividades al aire libre, Marta Gutiérrez menciona que *“en el verano se matan los corderos o un animal vacuno y se reparte entre la familia y eso y uno se da cuenta que ligerito empiezan a llegar, y son rápidas, comen, llegan las familias enteras, son muchas, muchas”*. Por su parte, Luís Casanova (63 años, Locuche), comenta *“si ven carne se la comen, o sea uno no puede ir a comer un asado afuera porque llegan ahí”*. Misma situación vive Fernando Caamaño, *“hemos tenido que hacer los hábitos, un asado tenemos que estarlo cuidando hasta que esté caliente para que no se vayan a parar, hay que dejar todo guardado, se meten a la casa, en las ventanas hay que estar ahí con cuidado, con mucho cuidado”*.

Actividades tradicionales comunitarias

Caso de producción de manzana limona. En Tralcao hay una planta productora de sidra y chicha a base de manzana limona, especie que ya casi no se producía, tal como dice Marta Gutiérrez, jefa de producción de la planta, *la plantación de manzanos que hay aquí en el huerto, es una planta que ya se estaba perdiendo, entonces mi jefe quiso recuperar esa planta, porque eso ya es una manzana muy antigua, había antes en las quintas de los antiguos, pero después ya no se volvió a producir y se fueron perdiendo ese tipo de manzanas.*

Bajo este contexto, menciona que la chaqueta amarilla afecta *en las producciones, lo que es de fruta, no tan solo a nosotros, en muchas partes, en todos lados, es una*

tradición perdida que se quiere recuperar y se está enfrentando a la chaqueta amarilla (Marta Gutiérrez).

Muestras costumbristas. Del total de las 11 comunidades en las que se aplicaron encuestas, seis de ellas realizan muestras costumbristas: Punucapa (que incluye, además de Punucapa, a las comunidades de Frutillar, El Colegual y el Potrero, que se reúnen en solo una gran muestra costumbrista), Tralcao y Locuche.

- Punucapa. La muestra costumbrista de Punucapa se realiza desde hace 20 años, corresponde a la mayor tradición de la comunidad, y, además, representa su ingreso económico más importante, Elena Muñoz (61 años, El Colegual) menciona que *“nosotros vivimos de eso, es el único ingreso que tenemos para todo el invierno. Aquí no se dan otro tipo trabajos, todos vivimos del campo, así que en el invierno solo vivimos de lo que ganamos en la muestra costumbrista y de nuestras siembras”*.

Ella misma comenta que el mayor problema que han tenido con la chaqueta amarilla ocurrió *“en el 2013 fue una gran plaga, teníamos que espantar a las chaquetas amarillas con varas con vinagre para que no molestaran a los turistas”*, mientras que Marcos Padilla (65 años, El Potrero), encargado de la muestra costumbrista, menciona que un gran impacto de esto es que *“los turistas se dan cuenta de la chaqueta amarilla y algunos no vuelven, los molestan mucho”*.

En esta comunidad, el daño producido por la invasión de *V. germánica* fue tan grande, que los mismos vecinos comenzaron a controlarla, es por eso que *“ahora ya no llegan tanto, casi ni se ven por acá, la estamos controlando hace tiempo”* (Lorenzo Carrasco, 70 años, Punucapa).

- Tralcao. En esta comunidad, los locatarios realizan la fiesta de la cereza durante el mes de febrero, Marta Gutiérrez, quien vende sus productos en la muestra costumbrista menciona que las chaquetas amarillas *igual llegan, habían unos castaños y ahí las hojas caían y ahí hacían sus nidos y también salían a andar ahí revoloteando pero ahí ya la gente empezó a ponerle botellas con vinagre, que se yo, pero eso lo hacíamos nosotros, pero al lado hay un huerto de cerezos de exportación y ahí también debe haber mucho nido.*
- Locuche. En esta comunidad, la muestra costumbrista *es una tradición de acá del sector, pero en varias partes la hacen. Nosotros no llevamos tanto tiempo, pero también ya un par de años, más de cuatro años, ya es una tradición, pongámosle unos siete u ocho años (Ricardo Jerez).*

Luís Casanova, organizador de la muestra costumbrista, menciona que *cuando se hacen actividades como ferias costumbristas ahí llegan varios turistas. Bueno, tú sabes que cuando uno hace una actividad con público, al aire libre, hay invasión, y llegan chaquetas amarillas, está el peligro de que van a picar, que son dañinas y todo ese tema, así que obviamente todos se dan cuenta.*

3.2.3. Relación ser humano-naturaleza. Uso de productos químicos. En general, los entrevistados, se mostraban reacios al uso de químicos, tanto en sus producciones, como es su vida cotidiana, por ejemplo, Marta Gutiérrez menciona *yo cuido mucho, mucho, mucho, mucho el medio ambiente, yo soy reacia a usar todo lo que es químico, aquí todo los que son ramas, hojas, todo eso se hace un abono, todos mis productos son orgánicos,* mientras que Paula Mansilla (41 años, San Antonio), comenta *yo por ejemplo no ocupo productos químicos ni nada, para la huerta solamente abono de corral y eso,* misma situación de Elena Muñoz, *todas las siembras que yo hago son orgánicas, aprovecho todo,*

además de los gusanos sigo haciendo lo más tradicional, los abonos de animales, las hojas, las cáscaras de papa, no se pierde nada de eso.

Con la alta presencia de *V. germánica*, se han visto obligados a utilizar productos químicos para el control de esta invasión, ya que dos de los principales métodos que utilizan, tanto por su efectividad como por su costo económico son la bencina y el tanax (un insecticida). Además, en el último tiempo, como parte del proyecto CONTAIN, se les ha dado a algunos locatarios un cebo tóxico llamado Vespugard.

Diego Vidal (50 años, Cayumapu), elimina los nidos *“cuando está dentro de mi terreno con bencina, yo diría que la bencina no es muy buena, pero el vespugard tampoco es algo natural, yo preferiría algo natural”*. Por su parte, Paula Mansilla comenta que el cebo Vespugard tiene un excelente funcionamiento, sin embargo, lamenta que *“no es un método natural, yo no sé lo que le hacen a otro bichito o a un pajarito chico”*.

Relación con el humedal. La mayoría de los entrevistados perciben el río y el humedal como una parte significativa de sus vidas, *“el río y las aves son parte de nosotros, de la comunidad, hay muchas especies que son de acá, que son de nosotros”* y también como un elemento de recreación *“uno disfruta del río, ver las aves, los animales, y eso es impagable”* (Lucía Carvajal, 57 años, Cabo Blanco).

En este caso los impactos generados por *V. germánica*, son el daño que generan a la avifauna local, que es uno de los principales atractivos para los locatarios. Marta Gutiérrez, menciona *“cuando los polluelos de los patitos, de las garzas, de todo eso, cuando ellos están sacando, las chaquetas amarillas llegan a comerlos, se los comen”*; mientras que Fernando Caamaño, observa que al lugar *“ha llegado la gaviota, la capucha negra, esa come la cereza, que anida en el río, y esa hace nido flotante y sus pollitos son del color del nido, son cafecitos y como que corren encima, cuando mueren, las chaquetas amarillas los atacan, y también que, un ave chica, un siete colores, no resiste las*

mordidas de una chaqueta amarilla, y si muere, si la muerde, como nacen así, la atacan no más y se mete al nido, se mete un grupo de chaqueta amarilla a un nido de aves, tú crees que el ave la va a poder sacar, no po, yo he visto chaqueta amarilla allá en la costa comiéndose lobos”.

Otro impacto que se destaca es la alta presencia de *V. germánica* en el humedal, ya que como menciona Ricardo Jerez, *“hacen nidos a la orilla del río, porque según se les gusta la humedad”*, un alcance que hace otra de las entrevistadas, es que *“siempre hay cosas ahí, bichos que mueren y esas son carnívoras, entonces yo he ido al humedal y siempre hay bichos muertos y ahí está lleno de chaquetas”* (Margarita Rocha, 59 años, Cudico).

3.2.4. Actividad socio-productiva. Todos los entrevistados realizan actividades socio-productivas relacionadas al uso de la tierra, representando esto su ingreso principal o uno secundario. Todos mencionaron que realizan huertas, tanto para la venta como para subsistencia, las que, por lo general, no se ven afectadas por *V. germánica*, ya que, a excepción de Luís Casanova, quien observa que *“se ve el daño en la fruta y muchas veces en las hortalizas”*, los demás entrevistados no creen que la especie impacta mucho en este rubro.

Quienes se ven realmente afectados, son quienes se dedican al cultivo de frutas, ya que, todos concuerdan en que *V. germánica* atacan la mayor parte de sus producciones, por ejemplo, *“cuando uno trabaja con manzanas, el olor las atrae y molestan, pero también cuando uno desea que un fruto madure bien, cuando ya está en la época en que va a madurar y lo piensas en cosechar ya se han comido bastante y esa es fruta perdida”* (Diego Vidal), por su parte, Margarita Rocha comenta que *“en la fruta, en las ciruelas por ejemplo y en las manzanas, llega mucha chaqueta amarilla, en las ciruelas sobre todo, hay mucha, mucha chaqueta, como caen abajo, entonces uno va a buscar y está lleno de chaquetas”*.

Derivado de esto mismo, quienes producen chicha y mermeladas, también se ven impedidos de producir en grandes cantidades, ya que como observa Ricardo Jerez, para poder usar una manzana, *“solo tiene que estar un poquito comida y hay algunas que las encuentro como bolsa”*, mientras que Diego Vidal, productor de mermeladas de Cayumapu dice que *“a veces cuando tenemos la cosecha uno dice que lo va a dejar madurar y ya después está comida por chaqueta amarilla, entonces ya se empieza a sacar lo bueno pero es más complejo, igual se pierde mucho”*, por su parte, Marcos Padilla, menciona que *“hay lugares donde la gente hacía mermelada de ciruelas, ya no pueden hacer mermelada de ciruelas, ya no hay ciruelas”*, lo que genera un decrecimiento en sus ingresos.

En el caso de la apicultura, otra de los rubros más afectados, Luís Casanova observa que *“se nota el daño a las colmenas, uno ve cuando se meten a las colmenas”*, mientras que Fernando Caamaño comenta que en una ocasión *“me quedaron 7 de 60 colmenas”* y que *“en otra parte me mataron 30 colmenas, no quedó con ni una, me mataron todas, tuve que empezar de cero”*.

Cada indicador de estudio presenta una o más actividades impactadas, que, a su vez, pueden corresponder a más de un indicador, por ejemplo, la producción de semillas ancestrales es parte los cuatro indicadores, mientras que la fruticultura, corresponde a actividades tradicionales y actividades socio- productivas.

Además, cada una de estas actividades impactadas, se ve afectada debido a un impacto directo producido por la chaqueta amarilla (ver figura 5), estos impactos corresponden a: molestia en actividades cotidianas, depredación de avifauna, ataque a la fruta, molestia a los turistas, ataque a abejas y ataque al ganado, a estos, se les suma el control con productos químicos, que si bien no es un impacto directo de la especie en las actividades de los locatarios, y se utiliza para ayudar a disminuir a los otros mencionados, si genera un daño a las actividades realizadas por los miembros de las comunidades, como por

ejemplo en la apicultura y afecta directamente al indicador relación ser humano-naturaleza.

3.3. Control de *V. germánica*

A partir de las entrevistas realizadas, surgió como un resultado emergente, el control de *V. germánica* realizado por los locatarios para intentar disminuir los impactos que genera la especie en sus vidas cotidianas y economía. En cuanto a los métodos que utilizan, destacan algunos tradicionales (dentro de sus **conocimientos**), los impuestos (con respecto a los cuales tienen ciertas **creencias**) y finalmente los que utilizan (**prácticas**).

Conocimientos. Dentro de los métodos tradicionales que se conocen, el más popular entre los entrevistados es el vinagre, que, si bien funciona, mencionan que *“los métodos como el vinagre, generalmente atrae a otros insectos igual.”* (Elena Muñoz), mientras que métodos como *“ajo o canelos molido son muy buenos, pero los espanta no más.”* (Marta Gutiérrez).

Creencias. El método más aceptado por profesionales es el denominado Vespugard, un cebo tóxico a base de fipronil y carne de pavo. Sobre esto, los entrevistados mencionan que *“me da desconfianza, y trato de hacer que otro bicho, otro pajarito de estos que andan acá en el campo, no vayan a meter la pichana y vayan a ir a comer eso.”* (Marta Gutiérrez) o también que *“En realidad nosotros no sabemos si eso los atacan a ellos o si hay otros animales que se coman a chaqueta amarilla y se intoxiquen, no tenemos idea”* (Alfonso Olivares). Ricardo Jerez menciona que el desconfía de que este método afecte su producción de chicha, *“acá tenía miedo por la chicha”*, por lo mismo, es que solo lo utilizó en el predio en el que tiene su plantación de manzanas.

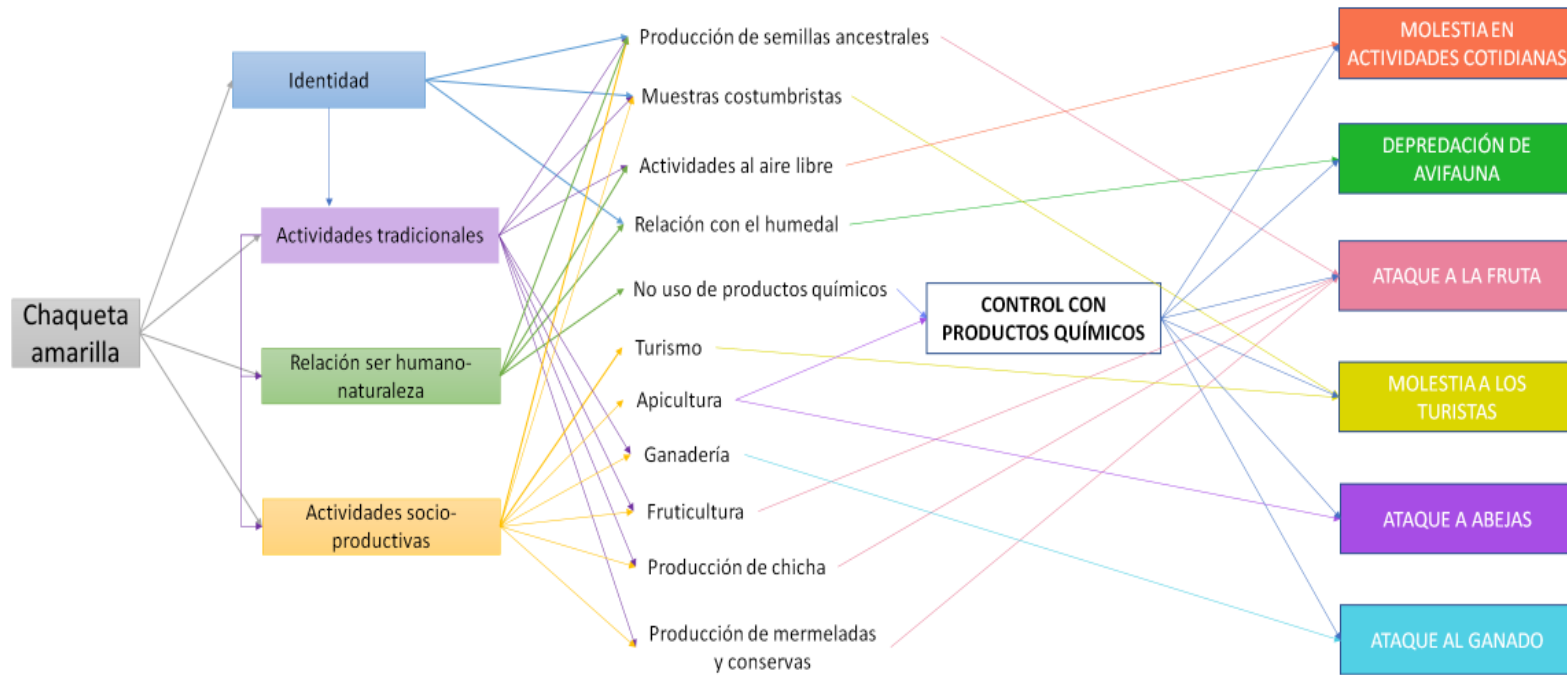


Figura 5. Impactos directos y actividades impactadas por la invasión de *V. germánica*, por cada indicador de estudio, en las comunidades aledañas al humedal del Río Cruces, Región de Los Ríos. En donde, de izquierda a derecha, se presenta la especie estudiada, indicadores, actividades impactadas e impactos directos causados por la especie.

Prácticas. Sobre los métodos que utilizan, destacan que *“yo a veces uso vinagre y canelo molido, pero en el vinagre caen otros insectos.”* (Elena Muñoz), *“Tengo las trampitas esas, de las botellitas con vinagre y agua.”* (Margarita Rocha). Luis Casanova menciona que *“además de los cebos, generalmente uso bencina”*.

En el caso de Fernando Caamaño, el utiliza un método creado por él y su esposa, las denominadas *“trampas dulces le llamamos nosotros a la de miel con vinagre, agua con muy poca miel y vinagre, una cucharada de miel para un litro de agua y más o menos 100 cc de vinagre.”*

Una estrategia utilizada por Alfonso Olivares es el control de reinas *“las chaquetas invernan en la leña, abajo e la corteza de la leña, cazo mínimo 10 reinas semanales cuando están invernando. Yo todos los años saco alrededor de 20 reinas de chaqueta amarilla”*.

Dentro de lo mencionado por los entrevistados, ellos consideran que cada método tiene aspectos positivos y negativos (ver tabla 1), como lo son su grado de funcionalidad y el gasto que significa para ellos.

3.4 Capital social por comunidad

El capital social percibido por los entrevistados varía en cada comunidad (ver tabla 2) según la forma en la que se relacionan con sus vecinos y la cohesión que existe entre ellos. En base a las afirmaciones entregadas, se clasifica en alto, medio o bajo.

Locuche: los entrevistados reconocen que hay una unión entre los vecinos, como se menciona anteriormente, en el caso de Ricardo Jerez, él genera una cohesión en la comunidad al compartir parte de su producción de chicha con los vecinos, mientras que

Luís Casanova menciona que *“cuando necesito algún servicio prefiero contratar a un vecino para que me lo haga”*.

Tabla 1. Comparación entre métodos tradicionales y métodos impuestos para el control de *Vespula* germánica en el humedal del Río Cruces, Región de Los Ríos.

| | Métodos tradicionales | Métodos impuestos |
|---------------------------|--|--|
| Tipo | Vinagre, trampas dulces, ajo y canelo molido Bencina y Tanax | Cebos Tóxicos (Vespugard) |
| Funcionalidad | Media Alta | Medio |
| Nivel de confianza | Alto | Bajo |
| Gasto | Baratos | Muy caros |
| Ventajas | Bajo costo y algunos funcionan bien | Alta eficiencia (según algunos entrevistados) |
| Desventajas | Vinagre: atrae a otros insectos Ajo y canelo molido: solo las espanta Bencina y Tanax: dañan la tierra | Alto costo y algunos consideran que no es eficiente. |

Cudico: la situación de esta comunidad es particular, ya que la mayor parte de los locatarios son parte de una misma familia y conformaron además una comunidad indígena, con la que realizan cada cierto tiempo reuniones, sin embargo, estas instancias son las únicas en las que se reúnen. Margarita comenta también que *“si realizo trueques, pero no dentro de la comunidad, aquí no se logró eso”*.

San Antonio: en esta comunidad Paula menciona que no hay un alto nivel de cohesión entre vecinos, *“la verdad que cada uno vive su metro cuadrado, tanto como apoyar no es mucho”*, además habla de una comunidad indígena que quisieron formar, pero no logró concretarse, debido a la poca motivación de los participantes.

Pufudi: en esta comunidad, Sandra Núñez de 66 años, responde tajantemente que *“acá no hay unión, cada uno va por su lado no más y se las arregla como puede”*, destaca que todos los habitantes de la comunidad, o la gran mayoría de ellos, se conoce, pero si bien, no hay discordia entre ellos, la relación no se sostiene de forma agradable.

Tralcao: Marta comenta que la situación de Tralcao ha cambiado mucho a través del tiempo *“la gente, digamos de mi época nos apoyábamos en cualquier cosa, si estábamos mal, si estábamos enfermos, si necesitaba alguna ayuda, hacer un huerto, cualquier cosa, sin embargo, menciona que “ahora la gente está más egoísta, cada cual vive su metro cuadrado”*. Misma línea sigue Cristina Torres, quien menciona que dentro de la localidad tiene una amiga con la que comparte algunas veces o se llama por teléfono, pero no hay relación con los demás vecinos.

Cayumapu: Alfonso Olivares destaca la buena relación que hay con algunos vecinos *“nos apoyamos la mayoría”*, sin embargo, lamenta la poca participación de algunos vecinos en los grupos que se forman en la comunidad, como el Portal Norte Cayumapu, del que él es presidente, en el que solo participan doce personas (todos con rubros muy variados). Por su parte, Diego Vidal también destaca el apoyo que se da entre algunos vecinos, pero al igual que Alfonso, comenta que siempre las mismas personas participan de las actividades o proyectos.

Cabo Blanco: en esta comunidad Lucía comenta que no hay una mala relación entre vecinos, pero tampoco grandes lazos, a excepción de su núcleo familiar que vive alrededor. Menciona que *“aquí no tengo problemas con los vecinos, pero unidos no somos, con la familia no más”*.

Punucapa: en esta comunidad los vecinos se relacionan de buena manera, participan activamente de las actividades de las juntas de vecinos, comité de agua potable rural y

participan de la organización de la muestra costumbrista, Lorenzo Carrasco de 70 años, menciona que *“es una comunidad unida, hay una buena relación entre todos”*.

Frutillar: Fernando Caamaño destaca la participación activa de los vecinos en las distintas agrupaciones del sector, *“nosotros somos parte del comité de artesanos, la organización de apicultores y la junta de vecinos y acá todos participan por lo menos de alguna cosa”*, siendo esto mismo lo que les permite tener una gran organización.

El Colegual: la entrevistada menciona que en general los vecinos se relacionan de buena forma entre ellos, se realizan trueques y hay apoyo entre ellos, Elena comenta que *“en la comunidad si una debe ayudar al otro lo ayuda, no solo económicamente, si un vecino necesita algo todos lo apoyamos”*.

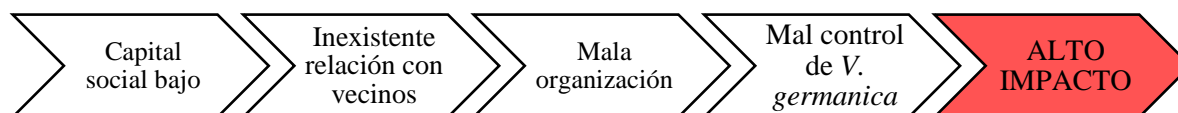
El Potrero: Marcos Padilla de 65 años, comenta que *“los lazos entre vecinos se crean y yo pienso que lo hemos hecho bien, hemos construido una gran relación entre las ocho familias que habitamos acá”*, se reúnen periódicamente, realizan actividades en conjunto, e incluso, se encuentran planificando un proyecto turístico que beneficie a toda la comunidad. Incluso bromea diciendo que la alta presencia de *V. germánica* ha fortalecido sus lazos y nivel de organización, pero no por eso se convierte en algo positivo.

En las distintas comunidades, pueden darse dos escenarios de impacto (ver figura 6), si existe un bajo capital el impacto es alto, lo contrario ocurre en las comunidades con alto capital social, el impacto es mucho menor.

Tabla 2. Capital social por comunidad del humedal del Río Cruces, Región de Los Ríos

| Comunidad | Nº de Entrevistados | Capital Social |
|-------------|---------------------|----------------|
| Locuche | 2 | Alto |
| Cudico | 1 | Medio |
| San Antonio | 1 | Bajo |
| Pufudi | 1 | Bajo |
| Tralcao | 2 | Bajo |
| Cayumapu | 2 | Medio |
| Cabo Blanco | 1 | Bajo |
| Punucapa | 1 | Alto |
| Frutillar | 1 | Alto |
| El Colegual | 1 | Alto |
| El Potrero | 1 | Alto |

Escenario 1: Bajo capital social en control de *V. germanica*



Escenario 2: Alto capital social en control de *V. germanica*

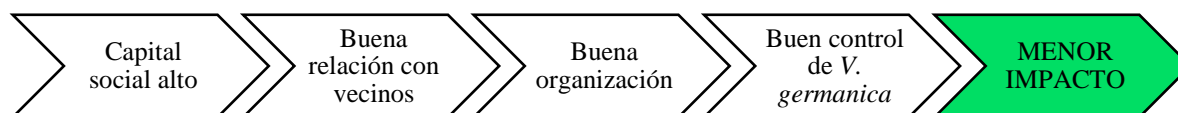


Figura 6. Escenarios de capital social en relación al control de *Vespula germanica* en el humedal del Río Cruces, Región de Los Ríos.

IV. DISCUSIÓN

La invasión de *V. germánica* es uno de los factores que genera transformaciones en la dimensión sociocultural de las comunidades aledañas al humedal del Río Cruces en los cuatro indicadores estudiados.

Como se mencionó con anterioridad, el indicador de identidad se definió en base a los otros tres indicadores, sumado al sentido de pertenencia, en cuanto a esto último, el sentido de pertenencia de los entrevistados, no se vio directamente afectado por la invasión de *V. germánica*, ya que, ellos mantienen un sentimiento positivo hacia su tierra y su comunidad, sin embargo, la mitad de los entrevistados afirma sentir miedo a posibles ataques de la especie, lo que los priva de realizar actividades que comúnmente realizaban antes y, al igual que los conocimientos, tradiciones y costumbres se traspasan de generación en generación, se han realizado estudios que afirman que también el miedo y la fobia tienen un carácter transgeneracional, la psicóloga Ana Bastida de Miguel (2018), destaca que un factor que pueden incidir en el desarrollo de las fobias, son los patrones familiares, esta hipótesis explicaría las fobias en base a comportamientos aprendidos por la observación de modelos (especialmente a través de los padres o allegados). Los padres miedosos podrían ser inintencionadamente, a través de su comportamiento y sus emociones, inductores de instaurar diferentes miedos en sus hijos. Según esto, el miedo sentido hacia *V. germánica*, con el tiempo generará que las actividades tradicionales que los locatarios de las comunidades realizan, comiencen a disminuir aún más que ahora, pudiendo incluso determinar que algunas personas cambien su forma de relacionarse con su entorno. Un ejemplo de esto es con respecto a las actividades tradicionales que se realizan al aire libre, como matar un cordero para las celebraciones familiares, lo que es bastante común en las comunidades, es una actividad que se está realizando en menos medida por el miedo que genera que aparezca chaquetas amarillas y ataquen a los miembros de la familia.

Misma situación podría ocurrir con las muestras costumbristas realizadas en el verano, que constituyen no solo una actividad tradicional, sino que también una actividad socio-productiva que solventa a las familias durante la temporada de invierno cuando no pueden trabajar debido a las condiciones climáticas. La alta presencia de *V. germánica*, puede constituir un factor que genere miedo tanto a los turistas como para los participantes de las comunidades, provocando que, con el tiempo, ambas partes, dejen de concurrir a estos espacios.

Uno de los impactos directos de *V. germánica* es el ataque a la fruta, con respecto a lo cual, los entrevistados destacan la producción de manzana, una especie que se cultiva mucho en la zona, Castro (2016) destaca a la manzana como un elemento desde el cual se derivan una serie de productos que pertenecen a un paisaje alimentario, han estado en el foco del mundo productivo y cultural campesino desde épocas antiguas. Varios locatarios de las comunidades producen chicha y sidra, la agroindustria rural es la actividad que permite a los agricultores valorar su producción a través de la ejecución de una serie de fases de postcosecha de la cadena alimentaria, los cuales comprenden el almacenamiento, la transformación, el envasado, el transporte y la comercialización del producto. Bajo la anterior perspectiva, la agroindustria de fermentados de manzana, especialmente sidra, constituye una actividad tradicional de la zona sur de Chile (Salas 1999). En la planta de sidra de Tralcao, se está recuperando una tradición perdida al utilizar manzana limona para la producción de chicha y sidra, situación que se replica en otros productores, Sanhueza (2019) menciona que las sidrerías no se han volcado a utilizar manzanas de mesa como en el resto del mundo, están tratando de rescatar ecotipos con aptitud sidrera, lo que representa un gran paso en la generación de identidad para la sidra. Según esto, la invasión de *V. germánica* estaría afectando una de las tradiciones de mayor relevancia dentro de las comunidades, parte muy relevante de su identidad y una actividad socio-productiva de mucha relevancia para ellos.

Otras de las actividades socio- productivas afectadas, concuerdan con lo expuesto por Villacide y Masciocchi (2011), quienes mencionan que esta avispa es considerada una plaga para varias actividades humanas, como la apicultura, cría de ganado, fruticultura y varias actividades al aire libre. En general, los entrevistados, se dediquen o no a ese rubro, mencionan que los que principalmente se ven afectados por la invasión de *V. germánica*, son los apicultores y fruticultores y quienes realizan actividades que derivan de estas, como la ya mencionada producción de chicha.

En esta zona, las actividades socio- productivas realizadas son en su gran mayoría del uso de la tierra y/o los recursos naturales, esto debido a que arraigo socio- productivo del lugar es agrícola. El concepto de arraigo socio- productivo consiste en entender las relaciones sociales en un contexto productivo específico, es decir, que las formas de coordinación y asociatividad están condicionadas por las actividades productivas que las personas o los grupos realizan. Dicho de otra manera, la forma en que las redes sociales (y los recursos que se mueven a través de ella) dependen de la actividad productiva que se desarrollen en territorios determinados (Romero *et al.* 2007), por esta razón, si bien la alta presencia de *V. germánica* produce grandes daños a la economía de los locatarios, es muy difícil que cambien su actividad socio-productiva por otra, ya que parte de su identidad individual, local y comunitaria, consiste en determinadas actividades socio-productivas, que en muchos casos, realizan también como tradición familiar.

En las comunidades rurales, los saberes locales conforman un complejo entendimiento sobre las estructuras naturales y sus relaciones y dinámicas ecológicas siempre cambiantes e inciertas. Por esta razón, la naturaleza es profundamente entendida y respetada; es vista como una fuerza de vida que es imposible de controlar, pero al mismo tiempo es fundamental para la existencia humana (Toledo y Barrera- Bassols 2009). Es por esto, que los habitantes de las comunidades aledañas al humedal es tan importante conservar los recursos que sus tierras les proveen, son su fuente de vida, de alimento y de trabajo, no pueden contralarla, pero si pueden adaptarse a ella, mantenerla y también beneficiarle de

lo que les otorga. Una de las formas en que ellos la cuidan es al no utilizar productos químicos en ella, ya que esto generaría daños a largo plazo. Al introducirse la chaqueta amarilla, cambia este escenario, ya que, los métodos que ellos consideran más efectivos son aquellos que generan un daño directo a su tierra, bencina e insecticidas en polvo, que aplican en los nidos para exterminarlos. Además, otros métodos químicos como Vespugard, podrían afectar a otras especies como *Apis mellifera* (Linnaeus 1758) o distintos tipos de aves pequeñas que son igualmente importantes para ellos como habitantes de las comunidades. En este momento hay un gran aumento en el número de individuos de *V. germánica*, por lo que, de no controlarse esto, estos impactos solo incrementarán en el tiempo.

Otro elemento destacado por los entrevistados fue el ataque a la fauna nativa, principalmente a los polluelos o a las aves pequeñas. En el Archipiélago de Juan Fernández existen evidencias de que ataca intensamente y mata polluelos de aves nativas sobre todo después de recién nacidos con restos sanguinolentos, un ejemplo de esto es el Picaflor de Juan Fernández (PNUD 2013). Sin embargo, además de esto, algunos entrevistados mencionaron que son capaces de atacar y devorar individuos adultos y/o especies de mayor tamaño, como garzas, cisnes e incluso se mencionó que son capaces de atacar lobos marinos. Esto podría tener relación con el aumento desmedido que hay de la especie, ya que, al haber un mayor número de individuos de chaqueta amarilla, es más probable que sean capaces de atacar y causar la muerte de especies de grandes tamaños para obtener una fuente de alimento.

Todos estos impactos se dan en menor o en mayor medida en las distintas comunidades, en base a lo que plantea el capital social, existen dos posibles escenarios de impacto (ver figura 6), uno en el que el capital social es bajo, debido a una inexistente relación entre vecinos, lo que provoca una mala organización y un mal control de *V. germánica* y, por ende, habrá un alto impacto. En el caso contrario, una buena relación entre vecinos determina un alto capital social, lo que radica en una buena organización y buenas

estrategias de control de la especie y, por lo tanto, habrá un menor impacto. Existen además algunas comunidades en que el capital social es medio, debido a que no hay una mala relación entre los vecinos, pero tampoco existe una buena organización entre ellos, por lo tanto, el impacto tiende a ser alto.

Un generador de capital social menciona Meléndez (2007), son las denominadas redes socio-productivas, las que define como una forma de trabajo cooperativo que involucra a actores de un espacio rural, dedicados a la producción y comercialización de rubros agropecuarios determinados, así como del desarrollo de la idiosincrasia cultural local. Lo cual es posible en las localidades estudiadas, ya que, los locatarios realizan el mismo tipo de actividades socio-productivas y un trabajo colaborativo tendría un mejor resultado en el futuro, considerando que su finalidad sería la misma. Esta situación colaborativa, ya se da en algunas comunidades y es necesario que se desarrolle en que presentan un menor capital social, como lo son las comunidades de Pufudi, San Antonio y Tralcao.

En algunos poblados aislados de la cuenca (Punucapa), el capital social de unión es fundamental ya que esta población rural aun utiliza el trueque, en relación al intercambio de alimentos y otros tipos de materiales y donde la existencia de este contribuye a disminuir las vulnerabilidades económicas y ambientales (Delgado *et al.* 2015), esto incluye a las comunidades de Frutillar, El Colegual y El Potrero, que geográficamente se ubican en el mismo sector. Situación similar se da en la zona de Locuche, comunidad que al igual que Punucapa, se encuentra aislada, si bien en este lugar no se realizan trueques, los vecinos comparten sus productos o trabajan juntos en sus campos. En ambas comunidades, los entrevistados mencionaron que, con el paso del tiempo, el control de *V. germánica* ha mejorado, y con ello, los daños producidos por la especie han disminuido, a pesar de que claramente sigue siendo un problema para ellos. Esto se explica, ya que, como menciona Corao (2006) las relaciones horizontales facilitan el establecimiento de relaciones cooperativas generan al mismo tiempo comportamientos y actitudes cívicas en una

comunidad, tales como la participación activa de gran parte de los miembros de una comunidad en la resolución de los problemas sociales, como en este caso lo es la invasión de *V. germánica*.

En las comunidades de Cudico y Tralcao ocurren situaciones particulares, puesto que la gran parte de los habitantes presenta relaciones de parentesco, en términos de capital social, esto podría ser muy positivo, ya que existiría una relación cercana entre los locatarios desde toda la vida, sin embargo, también se podría dar la situación de conflictos familiares, Durston (2002) expone que los mismos precursores de la confianza y la cooperación -parentesco, identidad étnica, prestigio del servicio comunitario- pueden dar lugar a graves conflictos entre individuos y entre facciones. En Cudico, por un lado, la familia Rocha ha conformado una comunidad indígena de la que son todos partícipes, pero las reuniones son las únicas instancias en que se relacionan; en cuanto al control de *V. germánica*, la mayoría controla de forma individual, sin embargo, el que no todos lo hagan, perjudica a la comunidad en su totalidad. En Tralcao por otra parte, dos vecinos se encuentran organizados para realizar actividades de control, como ubicación y marcación de nidos, y se encuentran en contacto directo con personas capacitadas para su eliminación, sin embargo, el capital social de esta comunidad es bajo, los vecinos no presentan una alta cohesión entre ellos, lo que propicia un bajo compromiso en cuanto al control. Por esta razón, el esfuerzo que realizan los dos encargados de la localización de nidos no es suficiente, el control no se puede realizar de forma individual, no basta para frenar la invasión de *V. germánica*, es imperativo lograr que el control se realice de forma colectiva, motivando a todos los locatarios a participar, delegándoles distintas funciones a cada uno.

El control de *V. germánica* debe realizarse no solo en la época de mayor actividad de la especie, sino que, durante todo el año, potenciando las actividades preventivas en invierno, ya que, en esta fecha, la reina hiberna fecundada, y es ella la que se encarga a comienzos de primavera, de construir el nido, excavando y formando la primera capa (PNUD 2013), por lo que, eliminar una reina, evita el establecimiento de un nido, lo que significa miles de individuos menos durante la temporada de verano. También debe priorizarse el control

cuando se inicia el vuelo de las reinas (Estay 2008), que ocurre aproximadamente en agosto, en este periodo, las reinas comienzan a formar el nido y comienzan a aparecer las primeras obreras, por lo que se evitaría el establecimiento de un gran porcentaje de nidos. Además de seguir con el control que se realiza comúnmente que es la eliminación directa de los nidos ya establecidos, lo que conlleva a que no nazcan nuevas reinas en la temporada siguiente.

También es muy importante buscar nuevos métodos de control en la época de mayor actividad del nido, funcionales y naturales, algún método con el que las comunidades no sientan desconfianza, incomodidad o preocupación al utilizarlos, ya que, eso constituye por si mismo un factor que no permite disminuir la población de esta especie.

V. CONCLUSIONES

La invasión de *V. germánica* ha producido una transformación a nivel sociocultural en las comunidades aledañas al humedal del Río Cruces, llegando a cambiar conductas tradicionales de las personas, como por ejemplo con la aparición de control, que obviamente antes de la introducción de la especie no existía.

Pese al arraigo que existe en las comunidades hacia sus actividades socio-productivas y sus tradiciones, no se garantiza una disminución de los impactos negativos, solo una buena organización de los vecinos generará un buen control de la chaqueta amarilla y, por lo tanto, habrá un menor impacto para todos, ya que, existe una interrelación entre esta transformación sociocultural y el capital social de las comunidades, puesto que al existir un mayor capital social, los impactos generados por *V. germánica* tienden a disminuir, porque existe una mayor organización entre vecinos y, por tanto, un mejor control de la especie, lo que genera grandes beneficios para los locatarios de esas comunidades. Por esta razón, es necesario llegar a un mayor compromiso y unión por parte de todos los habitantes/actores para lograr controlar esta plaga que produce inmensos daños para la sociedad.

Al ser una investigación de tipo exploratoria descriptiva, elementos que en un comienzo no se consideraron, fueron tomando importancia, como, por ejemplo, el hecho de que algunos de los entrevistados no logran reconocer y/o describir la especie *V. germánica*, dando características correspondientes a otra avispa que habita en la zona denominada *Polistes dominula* (Christ 1791) o avispa papelera, que si bien, también es invasora, no representa un riesgo para la salud o la economía de las personas. Por lo que es importante considerar la realización de talleres dentro de las comunidades, lo que también serviría para fomentar los lazos entre vecinos y aumentar el capital social.

Una limitante para la realización del estudio fue la pandemia de COVID- 19, ya que, las entrevistas se debieron realizar por vía telefónica, lo que generó que no hubiera una

conversación lo suficientemente fluida con los entrevistados, principalmente porque a ellos no les generaba suficiente confianza responder por esta vía.

Si bien con las entrevistas realizadas se logró una saturación de información obtenida, esto podría ampliarse aún más con la realización de un mayor número de entrevistas, en las que podrían aparecer distintas opiniones o distintos datos para los indicadores. Además, se podrían considerar nuevos indicadores o ampliar los ya propuestos.

También se debe considerar la opción de extrapolar este estudio a distintas comunidades afectadas por la invasión de esta especie o de otras especies invasoras, ya que en general, solo se realizan estudios de cómo afectan a nivel ecológico y económico, dejando de lado las transformaciones socioculturales que genera a nivel de persona, familia y comunidad, teniendo importantes impactos negativos para ellos.

Por otra parte, si bien es muy importante conocer las consecuencias que tiene esta plaga en las comunidades, también es importante conocer el por qué de ella, que ha causado el aumento desmedido de la población de *V. germanica* y por qué en algunas comunidades el período de máxima actividad se da antes que en otras, por lo que se vuelve trascendental estudiar variables climáticas como temperatura, humedad y precipitaciones, así como también los aspectos biológicos de la especie.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Bastida de Miguel A. 2018. Miedos, ansiedad y fobias: diferencias, normalidad o patología. Fundación CADAH (Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad). Citado el 11 de febrero de 2020. Disponible en http://fundacioncadah.org/j289eghfd7511986_uploads/20130110_wXO2Y3NkxjVszUYzFP1q_0.pdf
- Casals P. 2000 La avispa chaqueta amarilla *Vespula germanica* (Fab) en Chile. *Ciencia Ahora* 7 (1): 77- 91.
- Castro A. 2016. Chicha y Sidra de manzana en Chile (1870-1930): manzanas con identificación de origen. *RIVAR* 3 (9): 4-25.
- CCS (Consejo Científico Social). 2014. Medida 4. Anexo 2. Antecedentes generales líneas de trabajo en las áreas de acción del CIH (Centro de Investigación del Humedal del Río Cruces). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 13 p.
- Cerda C., G. Cruz, O. Skewes, A. Araos, P. Tapia, F. Baeriswyl, P. Critician. 2017. Especies exóticas invasoras en Chile como un problema económico: valoración preliminar de impactos. *Revista del jardín botánico Chagual* 15(1): 12-22.
- Comunidad Humedal. 2020. Reporte demográfico población y vivienda en territorio de asociación comunidad humedal. Censo Abreviado de Población y Vivienda 2017. Valdivia, Chile. 35 p.
- CONAF (Corporación nacional forestal). 2012. Ficha informativa de los humedales de Ramsar (FIR). Ficha sitio Ramsar Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter, Valdivia, Chile.
- CONAF (Corporación Nacional Forestal). 2019. Plan de Manejo. Monumento Nacional y Santuario de la Naturaleza Río Cruces y Chorocamayo, Sitio Ramsar Carlos Anwandter. Valdivia, Chile.

- CONAF (Corporación Nacional Forestal). 1999. Plan de Manejo Reserva Nacional Río Cruces. Programa de Patrimonio Silvestre, Valdivia, X Región de Los Lagos. Documento de Trabajo N° 325. Valdivia, Chile.
- CONAF (Corporación Nacional Forestal). 2006. Plan integral de gestión ambiental del Humedal del Río Cruces. Resumen ejecutivo. Valdivia, Chile.
- Contreras D. 2019. Con éxito concluyó programa de control de la avispa chaqueta amarilla en humedal Río Cruces. Citado el 2 de marzo de 2020. Disponible en: <https://diario.uach.cl/con-exito-concluyo-programa-de-control-de-la-avispa-chaqueta-amarilla-en-humedal-rio-cruces/>
- Corao C. 2006. Capital social: premisas, problemas y perspectivas teóricas. *EPISTEME* 26 (2): 75-91.
- Cornish G. 1998. Modern Irrigation Technologies for Smallholders in Developing Countries. Intermediate Technology Publications Ltd. (ITP), Wallingford, UK. 96 p.
- Delgado L.E., M. Torres- Gómez, A. Tironi- Silva, V.H. Marin. 2015. Estrategia de adaptación local al cambio climático para el acceso equitativo al agua en zonas rurales de Chile. *América Latina Hoy* 69 (1): 113-137.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., Varela-Ruiz, M. 2013. La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica* 2(7):162-167
- Durston J. 2002. El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural. Díadas, equipos, puentes y escaleras. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. 156 p.
- Estay P., M. Gerding, V. Aguilar. 2003. Chaquetas amarillas ¿Qué sabemos de ellas? Informativo INIA. Instituto de Investigaciones Agropecuarias Centro Regional de Investigación Quilamapu.
- Estay P., R Ripa, M Gerding, J Araya, T Curkovic 2008. Manejo integrado de la avispa chaqueta amarilla. *Vespula germanica* (Fabricius) (Hymenoptera: Vespidae). Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA 174.

- Estévez R., C. Anderson, C. Pizarro, M. Burgman. 2015. Clarifying values, risk perceptions, and attitudes to resolve or avoid social conflicts in invasive species management. *Conservation Biology* 29 (1): 19-30
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2005. Introduction of key concepts. pp.1-21. En: *Building on gender, agrobiodiversity and local knowledge* (FAO eds). FAO. Rome, Italy.
- Fajardo M. 2020. Linking agrobiodiversity and culture through the adoption of agroforestry practices: The Agroforestry Indigenous Agents. *Parks Stewardship Forum* 36(1): 57-62.
- Fundación Cosmos. 2017. Infraestructura para la conectividad y desarrollo turístico. Informe Final. Humedal Río Cruces, Valdivia, Chile. 102 p.
- Harris R. J. 1991. Diet of the wasps *Vespula vulgaris* and *V. germanica* in honeydew beech forest of the South Island New Zealand. *New Zealand Journal of Zoology* 18 (2): 159-169.
- IFAD (International Fund for Agricultural Development). 2013. *Smallholders, Food Security, and the Environment*. IFAD, UNEP, Rome, Italy. 52 p.
- IREN (Instituto Nacional de Investigación de Recursos Naturales). 1978. Estudio de suelos de la provincia de Valdivia. CORFO, Universidad Austral de Valdivia, Valdivia. *IREN* 22 (2).
- Madrazo M. 2005. Algunas consideraciones en torno al significado de la tradición. *Contribuciones desde Coatepec* 9 (2): 115-132.
- Magunacelaya J. C., E Chiappa, H. Toro, R. Jubal. 1986. Observaciones sobre comportamiento y alimentación de *Vespula germanica* (Fab.) (Hymenoptera: Vespidae), en la Zona Central de Chile. *Revista Chilena de Entomología* 14: 87-93.
- Meléndez D. 2007. Las Redes de Innovación Productiva del Ministerio de Ciencia y Tecnología. FUNDACITE. Venezuela. Citado el 16 de febrero de 2020. Disponible en <https://www.gestiopolis.com/redes-de-innovacion-productiva-en-venezuela/>

- Molano L. 2007. Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista Opera* 7 (1): 69-84.
- Muñoz- Pedreros A., J. Moncada- Herrera, L. Gómez- Cea. 2012. Evaluación del paisaje visual en humedales del río Cruces, sitio Ramsar de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 85 (1): 73- 88.
- Nagayets O. 2015. Small farms: current status and key trends. pp. 355-367. In: *The Future of Small Farms: Proceedings of a Research Workshop*, IFPRI, Wye, UK (2005).
- Norgaard K.M., 2007. The politics of invasive weed management: gender, race, and risk perception in rural California. *Rural. Sociology.* 72 (3): 450- 477.
- Oyarzun E., B. Miranda. 2011. La economía rural en Chile: entre la pobreza y el desarrollo. *Estudios de Economía Aplicada* 29 (1): 31-55.
- Pérez M. 2003. El turismo como opción estratégica de desarrollo local. Caso aplicado a la localidad de Punucapa, comuna de Valdivia, Chile. Escuela de Turismo, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad Austral de Chile. Tesis de Pregrado
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2013. Método de Control Chaqueta Amarilla con cebo tóxico a base de Fipronil en Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Reunión Proyecto GEF-MMA elaboración de un marco normativo para el control de invasiones biológicas en áreas protegidas. CONAF (Corporación Nacional Forestal).
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2017. Valoración económica del impacto de siete especies exóticas invasoras sobre los sectores productivos y la biodiversidad en Chile. Santiago de Chile. 143 p.
- Quiroz C., A. Pauchard, A. Marticorena, L. Cavieres. 2009. Manual de plantas invasoras del centro- sur de Chile. Laboratorio de invasiones biológicas, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. 45 p.

- Ramírez C., C. San Martín, R. Medina, D. Contreras (1991) Estudio de la flora hidrófila del Santuario de la Naturaleza río Cruces (Valdivia, Chile). *Gayana Botánica* 48 (1): 64-80.
- Rizzuto S. 2002. La avispa “chaqueta amarilla” (*Vespula germanica*). Biología y control en Esquel. Cátedra de Zoología General Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Sede Esquel. 12 p.
- Romero H., O Barriga, G. Henríquez. 2017. Construcción de un índice de arraigo socioproductivo: hacia un concepto amplio de capital social. *Redes. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales* 13(2): 1-21.
- Sachs J. 2014. Salvar la biodiversidad y proteger los servicios ecosistémicos. pp. 519-555. En: *La era del desarrollo sostenible* (Sachs J, ed). Columbia University Press, New York, United States.
- Salas M. 1999. Procesamiento y Calidad de Sidra en Valdivia, Chile. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile. *Agro Sur*. 27 (1): 1-9.
- Sanhueza E. 2019. Fundamentos para la producción de sidra y destilado de manzana en Chile. Facultad de agronomía e ingeniería forestal, Dirección de investigación y Postgrado. Santiago. Pontificia Universidad Católica de Chile. Tesis de Magister
- Schlatter R. 1992. Santuario de la Naturaleza e Investigación Científica "Carlos Anwandter" en el río Cruces, Valdivia. Ficha Informativa sobre Humedales Ramsar. Universidad Austral de Chile, Instituto de Zoología. Valdivia, Chile. 7 p.
- Spradbery, J. 1973. Wasps; an account of the biology and natural history of solitary and social wasps, with particular reference to those of the British Isles. London, Sidgwick and Jackson. London, UK. 408 p.

- Subiabre A., C. Rojas. 1994. Geografía física de la región de Los Lagos. Valdivia: Ediciones Universidad Austral de Chile. Dirección de Investigación y Desarrollo. Valdivia, CL. 118 p.
- Toledo V.M., N. Barrera-Bassols (2008). La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de los saberes tradicionales. Ediciones Icaria. Barcelona, ES. 230 p.
- Vignola R., C.A. Harvey, P. Bautista-Solis, J. Avelino, B. Rapidel, C. Donatti, *et al* 2015. Ecosystem-based adaptation for smallholder farmers: Definitions, opportunities and constraints. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 211 (1): 126-132.
- Villacide J., M. Masciocchi. 2011. Serie de divulgación sobre insectos de importancia ecológica, económica y sanitaria. “Chaqueta amarilla”. *Vespula germanica*. Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos. INTA FFA Bariloche. 11 p.
- Zimmerer K.S., S. Haan. 2019. Integrating Agrobiodiversity Knowledge for a Sustainable Future. *Strüngmann Forum Reports*. Pennsylvania, US. 408 p.

VII. APÉNDICE

Apéndice A. Entrevista semiestructurada de evaluación de impacto sociocultural de *Vespula germanica*

Entrevista de impacto sociocultural de chaqueta amarilla en las comunidades aledañas al humedal del Río Cruces.

Nombre del entrevistado:

Localidad:

Sección I. Encuadre sociodemográfico

- Composición familiar

| Nombre | Edad |
|--------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

- ¿Cuánto tiempo ha vivido en la localidad?
- ¿Tiene familia en la localidad?
- ¿Por qué continúa viviendo en la localidad? ¿Ha pensado en ir a vivir a otro lugar?
- ¿Pertenece o se siente parte de alguna etnia?

Sección II. Actividad socio-productiva

“

¿Cuál es la principal actividad económica que realiza? ¿Podría describirla?

- ¿Desde cuándo realiza esta actividad?
- ¿Ha pensado en cambiarla?
- ¿Considera que la realización de esta actividad es beneficiosa para el medio ambiente? ¿Tiene algún impacto negativo?

Sección III. Relación institucionales y comunitarias

*“¿Tiene alguna relación con instituciones estatales, municipales o comunitarias?
¿Reconoce algún tipo de apoyo?”*

- ¿Ese apoyo es suficiente? ¿Por qué?
- ¿Es temporal o permanente? ¿Se sostiene en el tiempo?
- ¿Es restrictivo?
- ¿Es recíproco?
- ¿Cómo es la relación que tiene con sus vecinos?

Sección IV. Chaqueta amarilla

“Si yo no conociera la chaqueta amarilla, ¿Cómo me la describiría? ¿Cómo la diferenciaría de otras?”

- ¿Recuerda la primera vez que la vio?
- ¿Cómo evidencia el daño? ¿Podría hacer un comparativo entre como era antes de la chaqueta amarilla y como es ahora?
- ¿Conoce algunos métodos para controlar a la especie? ¿Los utiliza?
- ¿Cuál es su opinión sobre los cebos tóxicos?

Sección V. Relación con el humedal

“¿Cómo describiría el humedal? ¿Cuál considera que es la importancia que tiene el humedal para la comunidad? ¿Cree que es un elemento representativo?”

-
- ¿Qué beneficios, materiales o inmateriales, cree que le proporciona el humedal?
- ¿Considera que la chaqueta amarilla ha influido negativamente en la relación que usted, su familia y la comunidad tienen con el humedal?

Sección VI. Conclusión

“En pocas palabras, ¿Cómo describiría usted el efecto que tiene la chaqueta amarilla en su vida cotidiana, en su economía, en sus tradiciones?”

Apéndice B. Consentimiento informado para entrevista de impacto sociocultural

Consentimiento informado para entrevistas de impacto sociocultural de chaqueta amarilla

Comprender el impacto sociocultural de las avispas de la chaqueta amarilla en las comunidades locales del humedal de Río Cruces

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres que son parte de las comunidades aledañas al Humedal del Río Cruces, y que se les invita a participar en el estudio de impacto sociocultural de chaqueta amarilla.

Mi nombre es María Ignacia Ortiz Quiroz, soy alumna de Ingeniería en Conservación de Recursos Naturales de la Universidad de Concepción, y en este momento me encuentro realizando mi proyecto de tesis titulado “Impactos socioculturales de la invasión de chaqueta amarilla en las comunidades aledañas al humedal del río Cruces”, apoyada por el proyecto de investigación en especies invasoras CONTAIN financiado por NERC del Reino Unido.

La chaqueta amarilla es una de las especies invasoras más comunes en el país. Afecta a muchos apicultores, agricultores, ganaderos, entre otros. El objetivo de esta entrevista es evaluar el impacto sociocultural de la invasión de la chaqueta amarilla tanto para usted, como para sus vecinos de comunidades aledañas al humedal del Río Cruces.

A continuación, le pediré responder algunas preguntas relacionadas con el objetivo del proyecto. Puede que haya algunas palabras que no entienda. Si es el caso, me detiene para explicarle. Podrá notar que quizás hay preguntas que ya fueron respondidas con anterioridad, ya sea en el focus group de abril del año pasado, o en la encuesta de impacto

socioeconómico de febrero de este año, esto se debe a que se quiere obtener una igualdad de datos entre todos los entrevistados.

La entrevista es totalmente anónima y confidencial, es decir, los datos obtenidos serán utilizados solamente por las personas relacionadas con la tesis, por lo que dentro de 2 años los datos serán eliminados. Además, es completamente voluntaria, por lo que en cualquier momento que lo desee, puede detener la entrevista, negarse a responder alguna pregunta o retractarse de alguna información entregada, esto último incluso después de finalizada la entrevista.

Se espera que la información obtenida sea divulgada a través de publicaciones científicas y diversos materiales de difusión, siempre resguardando su identidad.

Por motivos de la contingencia mundial y considerando que cada información que usted me dé es valiosa para el resultado del estudio, es que esta entrevista será grabada, siempre y cuando usted así lo permita.

Si surgen dudas, puede contactarse conmigo a través de mi correo electrónico mortizq.95@gmail.com o mi número telefónico +56989553075 o también con mi profesor patrocinante Cristóbal Pizarro por medio de su correo electrónico jpizarrop@udec.cl

Se agradece de antemano su colaboración en el proyecto.

¿Está de acuerdo con estos términos? ¿Desea agregar algo más?

Apéndice C. Nombres aleatorios generados para los entrevistados

Tabla A.1. Nombres aleatorios de los entrevistados

| Nombre aleatorio | Edad | Localidad |
|-------------------------|-------------|------------------|
| Alfonso Olivares | 47 | Cayumapu |
| Cristina Torres | 67 | Tralcao |
| Diego Vidal | 50 | Cayumapu |
| Elena Muñoz | 61 | El Colegual |
| Fernando Caamaño | 69 | Frutillar |
| Lorenzo Carrasco | 70 | Punucapa |
| Lucia Carvajal | 57 | Cabo Blanco |
| Luís Casanova | 63 | Locuche |
| Marcos Padilla | 65 | El Potrero |
| Margarita Rocha | 59 | Cudico |
| Marta Gutiérrez | 55 | Tralcao |
| Paula Mansilla | 41 | San Antonio |
| Ricardo Jerez | 69 | Locuche |
| Sandra Núñez | 66 | Pufudi |

Apéndice D. Evidencias presentadas por los entrevistados para cada indicador estudiado. (Donde I= Identidad, AT= Actividades Tradicionales, SH-N= Relación Ser Humano- Naturaleza y AS-P= Actividades Socio- Productivas)

Tabla A.2. Evidencias presentadas por los entrevistados

| Evidencias presentadas por los entrevistados | I | AT | SH-N | AS-P |
|---|----------|-----------|-------------|-------------|
| <i>Yo soy nacido y criado acá, porque mis tatarabuelos también son nacidos y criados acá, somos dueños de esta zona, mi familia ha vivido siempre acá, voy a seguir viviendo aquí hasta cuando me vaya para allá para chuchunco</i> | X | | | |
| <i>Yo aquí nací, me crie, después salí un par de años a trabajar, pero volví a mi tierra otra vez, acá están mis raíces</i> | X | | | |
| <i>Yo no voy más para donde haces la chicha</i> | X | X | | |
| <i>Los hoyos donde hacen sus nidos, nos peligra la vida, uno no ve los nidos</i> | X | | X | |
| <i>Yo soy campesino, y ellas siempre perjudican al campesino, porque uno que está en el campo, si hace un trabajo, ahí aparecen los nidos</i> | X | | | X |
| <i>(Sobre humedal) Un remanso de vida, esta cosa es la vida misma, o sea para nosotros es parte de nuestra vida, siempre lo ha sido, para la comunidad, es una identidad, nosotros nos identificamos con el humedal, es parte de nuestra vida</i> | X | | X | |
| <i>Les convido chicha a los vecinos cuando andan con sed, a veces cuando me ayudan a hacer trabajitos igual les convido</i> | | X | | |
| <i>(Su papá) También tenía una quinta grande, también hacia chicha para tomar el y también les convidaba a los vecinos, si en el campo es así</i> | | X | | |
| <i>A veces encuentro las manzanas como bolsas, todas comidas por dentro, si me tardo mucho en cosecharlas, se las comen ellas, cuando están demasiado maduras ahí entonces se la comen hartos</i> | | X | | |
| <i>La chaqueta amarilla ha perjudicado mi producción de chicha, porque se van al envase donde va cayendo la chicha y se van a chupar la gotera, me perjudican hartos</i> | | X | | |

| Evidencias presentadas por los entrevistados | I | AT | SH-N | AS-P |
|---|----------|-----------|-------------|-------------|
| <i>En el verano se matan los corderos o un animal vacuno y se reparte entre la familia y eso y uno se da cuenta que ligerito empiezan a llegar, y son rápidas, comen, llegan las familias enteras, son muchas, muchas</i> | | X | | |
| <i>Si ven carne se la comen, o sea uno no puede ir a comer un asado afuera porque llegan ahí</i> | | X | | |
| <i>Hemos tenido que hacer los hábitos, un asado tenemos que estarlo cuidando hasta que esté caliente para que no se vayan a parar, hay que dejar todo guardado, se meten a la casa, en las ventanas hay que estar ahí con cuidado, con mucho cuidado.</i> | | X | | |
| <i>La plantación de manzanos que hay aquí en el huerto, es una planta que ya se estaba perdiendo, entonces mi jefe quiso recuperar esa planta, porque eso ya es una manzana muy antigua, había Antes en las quintas de los antiguos, pero después ya no se volvió a producir y se fueron perdiendo ese tipo de manzanas.</i> | X | X | X | X |
| <i>En las producciones, lo que es de fruta, no tan solo a nosotros, en muchas partes, en todos lados, es una tradición perdida que se quiere recuperar y se está enfrentando a la chaqueta amarilla</i> | X | X | X | X |
| <i>Nosotros vivimos de eso, es el único ingreso que tenemos para todo el invierno. Acá no se dan otro tipo trabajos, todos vivimos del campo, así que en el invierno solo vivimos de lo que ganamos en la muestra costumbrista y de nuestras siembras</i> | | X | | X |
| <i>En el 2013 fue una gran plaga, teníamos que espantar a las chaquetas amarillas con varas con vinagre para que no molestaran a los turistas</i> | | X | | X |
| <i>Los turistas se dan cuenta de la chaqueta amarilla y algunos no vuelven, los molestan mucho</i> | | X | | X |
| <i>Ahora ya no llegan tanto, casi ni se ven por acá, la estamos controlando hace tiempo</i> | | X | | X |
| <i>Igual llegan, habían unos castaños y ahí las hojas caían y ahí hacían sus nidos y también salían a andar ahí revoloteando pero ahí ya le gente empezó a ponerle botellas con vinagre, que se yo, pero eso lo hacíamos nosotros, pero al lado hay un huerto de cerezos de exportación y ahí también debe haber mucho nido</i> | | X | | X |
| <i>Es una tradición de acá del sector, pero en varias partes la hacen. Nosotros no llevamos tanto tiempo, pero también ya un par de años, más de cuatro años, ya es una tradición, pongámosle unos 7 u 8 años.</i> | | X | | X |

| Evidencias presentadas por los entrevistados | I | AT | SH-N | AS-P |
|---|----------|-----------|-------------|-------------|
| <i>Cuando se hacen actividades como ferias costumbristas ahí llegan varios turistas. Bueno, tú sabes que cuando uno hace una actividad con público, al aire libre, hay invasión, y llegan chaquetas amarillas, está el peligro de que van a picar, que son dañinas y todo ese tema, así que obviamente todos se dan cuenta.</i> | | X | | X |
| <i>Yo cuido mucho, mucho, mucho, mucho el medio ambiente, yo soy reacia a usar todo lo que es químico, aquí todo los que son ramas, hojas, todo eso se hace un abono, todos mis productos son orgánicos</i> | | X | X | |
| <i>Yo por ejemplo no ocupo productos químicos ni nada, para la huerta solamente abono de corral y eso</i> | | X | X | |
| <i>Todas las siembras que yo hago son orgánicas, aprovecho todo, además de los gusanos sigo haciendo lo más tradicional, los abonos de animales, las hojas, las cáscaras de papa, no se pierde nada de eso.</i> | | X | X | |
| <i>Cuando está dentro de mi terreno con bencina, yo diría que la bencina no es muy buena, pero el vespugard tampoco es algo natural, yo preferiría algo natural</i> | | | X | |
| <i>No es un método natural, yo no sé lo que le hacen a otro bichito o a un pajarito chico</i> | | | X | |
| <i>El río y las aves son parte de nosotros, de la comunidad, hay muchas especies que son de acá, que son de nosotros</i> | X | | X | |
| <i>Uno disfruta del río, ver las aves, los animales, y eso es impagable</i> | X | | X | |
| <i>Cuando los polluelos de los patitos, de las garzas, de todo eso, cuando ellos están sacando, las chaquetas amarillas llegan a comerlos, se los comen</i> | | | X | |
| <i>Ha llegado la gaviota, la capucha negra, esa come la cereza, que anida en el río, y esa hace nido flotante y sus pollitos son del color del nido, son cafecitos y como que corren encima, cuando mueren, las chaquetas amarillas los atacan</i> | | | X | |
| <i>Un ave chica, un siete colores, no resiste las mordidas de una chaqueta amarilla, y si muere, si la muerde, como nacen así, la atacan no más y se mete al nido, se mete un grupo de chaqueta amarilla a un nido de aves, tú crees que el ave la va a poder sacar, no po, yo he visto chaqueta amarilla allá en la costa comiéndose lobos</i> | | | X | |
| <i>Hacen nidos a la orilla del río, porque según se les gusta la humedad</i> | | | X | |

| Evidencias presentadas por los entrevistados | I | AT | SH-N | AS-P |
|--|----------|-----------|-------------|-------------|
| <i>Siempre hay cosas ahí, bichos que mueren y esas son carnívoras, entonces yo he ido al humedal y siempre hay bichos muertos y ahí está lleno de chaquetas</i> | | X | X | |
| <i>Se ve el daño en la fruta y muchas veces en las hortalizas</i> | | | | X |
| <i>Cuando uno trabaja con manzanas, el olor las atrae y molestan, pero también cuando uno desea que un fruto madure bien, cuando ya está en la época en que va a madurar y lo piensas en cosechar ya se han comido bastante y esa es fruta perdida</i> | | | | X |
| <i>En la fruta, en las ciruelas por ejemplo y en las manzanas, llega mucha chaqueta amarilla, en las ciruelas, sobre todo, hay mucha, mucha chaqueta, como caen abajo, entonces uno va a buscar y está lleno de chaqueta</i> | | | | X |
| <i>Solo tiene que estar un poquito comida y hay algunas que las encuentro como bolsa</i> | | | | X |
| <i>A veces cuando tenemos la cosecha uno dice que lo va a dejar madurar y ya después está comida por chaqueta amarilla, entonces ya se empieza a sacar lo bueno, pero es más complejo, igual se pierde mucho.</i> | | | | X |
| <i>Me quedaron 7 de 60 colmenas</i> | | | | X |
| <i>En otra parte me mataron 30 colmenas, no quedó con ni una, me mataron todas, tuve que empezar de cero</i> | | | | X |