

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento de Gestión Empresarial



MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

“EMBALSE PUNILLA, ¿AGRICULTORES A FAVOR O EN CONTRA DEL PROYECTO?”.

AUTORES : Alarcón Ortega, Armin.
Soto Fuentes, Gonzalo.

PROFESOR GUÍA : Cabas Monje, Juan.

Chillán, febrero 2013.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
<input type="checkbox"/> Marco Teórico.....	9
CAPITULO I: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
<input type="checkbox"/> Justificación del problema	14
<input type="checkbox"/> Tipo de estudio	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
<input type="checkbox"/> Metodología a utilizar	17
<input type="checkbox"/> Datos de la muestra	18
Universo que se incluye:	18
Cobertura del Universo:.....	19
Muestra	19
Instrumento y fecha de terreno.....	19
<input type="checkbox"/> Alcances y limitaciones del estudio	19
<input type="checkbox"/> Hipótesis.....	20
<input type="checkbox"/> Análisis de los derechos de agua en Chile.....	21
Instituciones Involucradas	23
Derechos de agua y eficacia	25
Dueños del Agua.....	26
CAPITULO II: ANÁLISIS DE SUPERFICIES EN LAS COMUNAS DE SAN FÁBIAN, ÑIQUÉN, SAN CARLOS, SAN NICOLÁS, COIHUECO Y CHILLÁN ...	28
<input type="checkbox"/> Superficie Cultivada por Comuna	28
<input type="checkbox"/> Superficie no Cultivada por Comuna	32
<input type="checkbox"/> Comparación de las áreas cultivadas y no cultivadas en el periodo 1997-2007	33
<input type="checkbox"/> Análisis de la tendencia de los cultivos en los últimos años.....	34



CAPITULO III: ANÁLISIS DE LOS DATOS ARROJADOS POR LAS ENCUESTAS A LOS AGRICULTORES.....	36
<input type="checkbox"/> Cantidad de agricultores de la zona separados por grupo	36
<input type="checkbox"/> Tipos de cultivos y porcentajes destinados a la venta.....	39
Importancia de los cultivos, desde el punto de vista del riego que necesitan..	43
<input type="checkbox"/> Emergencias agrícolas e indicadores de percepción	47
Emergencias agrícolas.....	47
Indicadores de percepción	50
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS DATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN DEL EMABALSE PUNILLA.....	55
<input type="checkbox"/> Disponibilidad de innovar en cultivos con la construcción del Embalse	55
<input type="checkbox"/> Nivel de información que posee sobre el Embalse.....	56
<input type="checkbox"/> A favor o en contra de la construcción del Embalse.....	57
<input type="checkbox"/> Motivos para estar a favor o en contra del Embalse Punilla	58
A favor.....	59
En contra.....	61
CAPITULO V: ANÁLISIS DE LOS DATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN DEL EMABALSE PUNILLA, PERO SÓLO DE SAN FABIAN DE ALICO DEBIDO A QUE ES LA COMUNA MÁS AFECTADA	64
<input type="checkbox"/> Disponibilidad de innovar en cultivos con la construcción del Embalse	64
<input type="checkbox"/> Nivel de información que posee sobre el Embalse.....	65
<input type="checkbox"/> A favor o en contra de la construcción del Embalse.....	66
<input type="checkbox"/> Motivos para estar a favor o en contra del Embalse Punilla	68
A favor.....	68
En contra.....	70
CONCLUSIÓN	74
BIBLIOGRAFÍA	76



ANEXOS	77
□ Encuesta sobre Embalse Punilla	77

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N° 1: Cantidad de hectáreas por tipos de cultivos	26
Tabla N° 2: Tipos de cultivos y su porcentaje	27
Tabla N° 3: Superficie total, superficie cultivada y superficie no cultivada	30
Tabla N° 4: Comparación de lo cultivado y no cultivado, respecto a años anteriores	32
Tabla N° 5: Número de agricultores por comuna	34
Tabla N° 6: ¿A qué comuna pertenece?	35
Gráfico N° 1: ¿A qué comuna pertenece?	36
Tabla N° 7: ¿Cuál es el sexo del encuestado?	36
Tabla N° 8: ¿Cuál es el nivel educacional que posee?	37
Tabla N° 9: Estadística Descriptiva	39
Tabla N° 10: Importancia de cultivos, desde el punto de vista del riego que necesitan	41
Tabla N° 11: ¿Cuál es el primer cultivo que necesita mayor riego?	42
Tabla N° 12: ¿Cuál es el segundo cultivo que necesita mayor riego?	43
Tabla N° 13: ¿Cuál es el tercer cultivo que necesita mayor riego?	44
Tabla N° 14: ¿Su predio ha presentado alguna emergencia agrícola?	45
Tabla N° 15: ¿Usted fue afectado por la sequía?	46
Tabla N° 16: ¿Usted fue afectado por heladas?	47
Tabla N° 17: ¿Usted fue afectado por aluviones?	47
Tabla N° 18: ¿Usted fue afectado por incendios?	47
Tabla N° 19: ¿Usted fue afectado por plagas y/o enfermedades?	48
Tabla N° 20: ¿Usted fue afectado por algún otro tipo de emergencias?	48
Tabla N° 21: ¿Usted cree que ha cambiado la cantidad de	



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

precipitaciones (lluvia) en los últimos años?	49
Tabla N° 22: ¿Ha cambiado la temperatura en el último tiempo?	49
Tabla N° 23: ¿Usted cree que los problemas de lluvia intensa han aumentado en los últimos años?	49
Tabla N° 24: ¿Usted cree que los problemas de heladas han aumentado en los últimos años?	50
Tabla N° 25: ¿Usted cree que las estaciones en las etapas de trabajo han cambiado?	50
Tabla N° 26: ¿Usted cree que existe una variabilidad climática en los últimos años?	51
Tabla N° 27: ¿Usted cree que la variabilidad climática influye en el desarrollo de sus cultivos?	51
Tabla N° 28: Construcción embalse ¿estaría dispuesto a innovar en la producción de nuevos cultivos?	55
Tabla N° 29: ¿Cuál es la cantidad de información que maneja sobre el Embalse Punilla?	55
Tabla N° 30: ¿Usted está a favor ó en contra de su construcción?	57
Gráfico N° 2: ¿Usted está a favor ó en contra de su construcción?	57
Tabla N° 31: Construcción embalse ¿estaría dispuesto a innovar en la producción de nuevos cultivos?	64
Tabla N° 32: ¿Cuál es la cantidad de información que maneja sobre el embalse punilla?	65
Tabla N° 33: ¿Usted está a favor ó en contra de su construcción?	66
Gráfico N° 11: ¿Usted está a favor ó en contra de su construcción?	66



INTRODUCCIÓN

Según un estudio realizado por la Comisión Nacional de Riego, dependiente del Ministerio de Agricultura, en los últimos 20 años las precipitaciones en la Región del Biobío han descendido aproximadamente desde los 1.125 mm a 1.080 mm, generando una disminución cercana al 15% y con tendencia a la baja. Si a lo anterior le sumamos que el balance en millones de m³ de agua anuales, entre las regiones VIII y X, el año 1996 era de 189.204, el año 2010 de 186.763 y para el 2025 se esperan 164.517 (Fuente: DGA, 2011), además considerando que en Chile se utiliza el 16% del agua que escurre por las cuencas y que solo el 4% de ésta se regula a través de embalses, muestra cuan importantes son estos últimos para el desarrollo económico de nuestro país, más aun considerando los objetivos impuestos por el Ministerio de Agricultura, de hacer de Chile una potencia agroalimentaria y lograr ubicarnos entre los 10 primeros exportadores de alimentos en el mundo.

En el discurso presidencial del 21 de mayo del año 2011, se anunció la construcción del Embalse Punilla en la provincia de Ñuble, obra que busca solucionar los problemas de riego de miles de agricultores de las comunas de San Fabián de Alico (lugar donde se construirá el embalse), San Carlos, Ñiquén, Chillán, Coihueco y San Nicolás. Cabe mencionar, que éste es un proyecto de larga data, sus primeros indicios de construcción surgen hace aproximadamente 90 años, sin embargo, distintas dificultades lo han ido postergando en el tiempo. Hoy parece un proyecto ad-portas de hacerse realidad, con estudios económicos, legales y medio ambientales serios y aprobados, y con fechas ya anunciadas para su licitación y próxima construcción.

La construcción de un mega proyecto, como lo es el Embalse Punilla, sin duda traería una serie de consecuencias para la zona y sus habitantes, es por ello que como objetivo general de nuestro trabajo, nos hemos propuesto establecer la



opinión, ya sea favorable o adversa que tienen los agricultores de la provincia sobre el embalse punilla.

La base de nuestra memoria de título, radica en una encuesta realizada a 211 agricultores de las comunas directamente afectadas y que ya han sido mencionadas. A través de esta entrevista, podremos cumplir con los objetivos específicos establecidos:

- ✓ Medir el nivel de conocimiento hacia el proyecto (embalse) que poseen las personas afectadas.
- ✓ Determinar qué sectores serán más beneficiados y más afectados.
- ✓ Analizar los distintos motivos que generan aceptación o rechazo a la creación del embalse.

Además de lo anterior, con la realización de esta encuesta, buscamos levantar la información suficiente para comprobar o rechazar algunas hipótesis establecidas al inicio de esta investigación, como por ejemplo, que los agricultores de las comunas afectadas están a favor de la construcción de este embalse o que el Punilla permitirá que los beneficiados innoven en la producción de nuevos tipos de cultivos.

En el capítulo I se especifica la justificación del problema, los objetivos, las hipótesis, la metodología a utilizar entre otros aspectos relevantes que evidencian la importancia de nuestra investigación. Posteriormente, en el capítulo II se analiza la superficie de cada una de las comunas involucradas en esta investigación, la cantidad de terrenos cultivado y no cultivado, la comparación entre ambas y la tendencia de los cultivos en los últimos años. El tercer, cuarto y quinto capítulo de nuestro trabajo, contempla los análisis de los datos e información arrojados por la encuesta aplicada.

¿Qué opinión tendrán los agricultores con respecto a la construcción del Embalse Punilla?, ¿Privilegiarán las posibilidades laborales o económicas que



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

este proyecto le traerá o prevalecerá el respeto por el medio ambiente y por las personas que deberán sacrificar su forma y estilo de vida para dar paso a la construcción de esta obra? Hoy sabemos de personas que apoyan férreamente el Embalse Punilla, cuestionando los graves problemas de agua actuales y futuros, pero también existen grupos que no apoyan su realización, argumentando lo invasivo que pudiese llegar a ser con el ecosistema y la forma de distribución de agua que existe hoy en día en nuestro país.

Esta diferencia motiva la realización de esta memoria de título, un proyecto de tal magnitud, que está pronto a construirse no cuenta con información de este tipo y nosotros, futuros profesionales con una sólida perspectiva global y comprometida con el desarrollo de nuestra provincia queremos aportarla.



❖ Marco Teórico

Que el agua es cada día un recurso más escaso no es novedad, tal importancia queda reflejada en los numerosos estudios realizados por diversas universidades nacionales y extranjeras sobre esta materia. En nuestro país, por ejemplo, el año 2011, la Universidad Adolfo Ibáñez, organizó “la cumbre del agua”, en conjunto con la organización cultural Chile todos y la Comisión Nacional de Riego (CNR). Esta cumbre permitió un intenso intercambio de opiniones entre académicos, científicos, empresarios y agricultores, con el objetivo de entregar a la autoridad propuestas concretas de acción para avanzar en este desafío.

En dicha instancia, Felipe Martín, asesor de la Comisión Nacional de Riego, dio cuenta del déficit que existe en gran parte de las cuencas nacionales, lo que ha llevado al gobierno a planificar de otra forma el futuro. Además, Martín destacó la importancia que los consumidores, especialmente en el agro, se organicen para realizar un trabajo conjunto en esta planificación. Esta instancia de debate, permitió sacar en limpio ciertas conclusiones, las cuales se pueden encontrar en la página web de la Universidad Adolfo Ibáñez, organizadora de ésta cumbre (<http://www.uai.cl>). Una de las conclusiones muestra que las políticas chilenas de manejo de agua van en dirección opuesta a lo que sucede en el resto del mundo, especialmente al entregar concesiones sin plazos fijos, en alusión tanto a la normativa como a la forma de operar de las empresas. Se concluyó también que el agua subterránea puede ser aprovechada de mejor forma, enfatizando la crítica situación del norte de Chile. Se destaca además, que Chile está entre los países con mayor consumo de agua en relación a su población, siendo entre el 60% y el 80% destinada a la agricultura.

Sin ir más lejos, en el mensaje presidencial del 21 de mayo, el Presidente de la República, Sebastián Piñera, en alusión al agua y al cuidado de ésta anunció: “... *En materia de agua, décadas de falta de planificación e inversiones, el aumento del consumo y el calentamiento global, han hecho de Chile un país cada día más vulnerable a los períodos de sequía. (...) Pero necesitamos una*



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

política de Estado, con soluciones de corto y largo plazo. A eso apunta la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos para las próximas dos décadas que estamos desarrollando. Para evitar que el 85 por ciento de las aguas que corren por nuestros ríos se pierdan en el mar, nuestro plan de embalses contempla quince grandes obras. Ya entregamos los embalses de Ancoa, en Maule; El Bato, en Coquimbo, e iniciamos la construcción de Chacrillas, en la Región de Valparaíso. Próximamente iniciaremos las obras de otros tres embalses en las regiones de Arica y Parinacota, Coquimbo y Bío Bío. Esta estrategia duplicará nuestra capacidad de almacenamiento de agua, asegurando su normal abastecimiento a futuro...”

A nivel internacional, la preocupación no es menor, y distintas organizaciones han llevado a cabo importantes iniciativas para enfrentar este problema, entre ellas:

- El Consejo Mundial del Agua (CMA): Una plataforma de debate establecida en 1996 a iniciativa de reconocidos especialistas en materia de agua y de organizaciones internacionales. Organiza el evento más importante del ámbito: los Foros Mundiales del Agua. Entre los foros más destacados están los realizados en Marruecos (1997), Holanda (2000) y Japón (2003).
- La UNESCO, (por sus siglas en inglés United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), tiene también un programa llamado Programa Hidrológico Internacional. A través de él se pretende que los Estados tengan un mejor conocimiento de temas hídricos para así adecuar sus políticas públicas.
- Además, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), celebra cada 22 de marzo el Día Mundial del Agua, como instancia para difundir, educar y crear conciencia pública sobre el cuidado que debemos tener con el agua que usamos para vivir.

Específicamente en la provincia de Ñuble, existe una división por territorios



de planificación, perteneciendo las distintas comunas a los territorios Valle del Itata, Chillán, Laja-Diguillín y Punilla. La producción de esta provincia está mayoritariamente vinculada al sector agropecuario, por lo cual el agua cobra un papel fundamental para el desarrollo de la zona.

Es por ello que la construcción del “Embalse Punilla”, podría representar una serie de oportunidades para los agricultores de las comunas directamente afectadas (San Carlos, San Fabián, Ñiquén, San Nicolás, Coihueco, Chillán), e indirectamente también podría implicar un aporte a la provincia en general, debido a los efectos colaterales que esta mega obra significa. Cabe mencionar, que el territorio Laja-Diguillín cuenta con un sistema de riego para aproximadamente 15.300 hectáreas, mientras que el Punilla permitiría el riego de 118.00 hectáreas, abarcando inclusive el territorio de Chillán y algunas comunas del Valle del Itata, específicamente la comuna de San Nicolás.

Como lo establece la página web del embalse Punilla; (<http://www.embalsepunilla.cl>), este embalse, estaría emplazado en la cuenca alta del río Ñuble en la Región del Biobío. Consiste en un embalse de gran magnitud ubicado sobre el río Ñuble unos 4 Km aguas abajo de la confluencia de este río con el río Los Sauces, proyectada para almacenar y hacer uso racional del agua para el riego, pues hoy no se aprovechan aproximadamente 2.000 millones de metros cúbicos que se van al mar. El río Ñuble estacionalmente baja la disponibilidad de su caudal, de 170 m³/seg. En noviembre, a menos de 30 m³/seg., en los meses de enero, febrero y marzo, considerando además que estos valores han ido disminuyendo cada año por culpa del calentamiento global.

Cabe mencionar también, que la inquietud de construir un embalse, para administrar de mejor manera el agua para los agricultores de la zona, lleva aproximadamente 90 años, en los cuales, el proyecto a debido sortear diversos obstáculos; falta de recursos, rechazos a los estudios de impacto ambiental realizados, etc. Por lo cual, ante la necesidad imperiosa de tomar medidas para paliar el efecto de la escases de agua, la ejecución de este proyecto cobra hoy una real relevancia.

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

A las dificultades anteriormente mencionadas, debemos agregar la oposición férrea que han establecido algunos sectores de las comunas afectadas, específicamente, de la comuna de San Fabián de Alico, sector en el cual se construirá este embalse, inclusive existe la creación de un Comité de defensa de la naturaleza y medioambiente comunal, quienes en conjunto con la Municipalidad de dicha comuna han llevado a cabo una serie de medidas tratando de impedir la construcción de este embalse, llevando los estudios realizados a diversas instancias legales y organizando manifestaciones en su contra, argumentando lo invasivo que pudiese llegar a ser el Punilla en el ecosistema y la forma negativa en la cual afectaría a los habitantes de la comuna.

Con respecto a los argumentos en contra de la construcción de este embalse, podemos destacar la carencia de un informe geológico decisivo, pues según algunas organizaciones ciudadanas contrarias a la construcción del Punilla el Sernageomin alertó acerca del peligro de instalar el embalse en la cuenca del Río Ñuble, encima de una falla geológica que sufrió severos cambios luego del terremoto del 27 de febrero de 2010, además existen otros argumentos, tales como las casi 700 hectáreas de bosque nativo que deberán ser taladas, destruyendo con ello el hábitat del huemul especie en peligro de extinción, según denuncia de CODEFF (Comité pro-defensa de la fauna y flora) y las cientos de personas que deberán ser trasladadas a otro lugar para poder ubicar el proyecto. El encargado del Programa de Biodiversidad de Codeff, Rodrigo López, expresa que: *“este proyecto gubernamental del Ministerio de Obras Públicas, afecta una superficie de 2.125 hectáreas, que involucra un sitio prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica reconocido por Conama el 2002, ‘Los Nevados de Chillán’ y que se encuentra en el límite de dos ecosistemas en peligro a nivel mundial: el Matorral Mediterráneo de Chile Central y Bosque Lluvioso Valdiviano, lugar en que se encuentran los últimos huemules (Hippocamelus bisulcus) de Chile Central, especie en peligro de extinción”*.

Estas manifestaciones contrarias al Embalse han sido apoyadas por un grupo destacado de profesionales, liderados por Mónica Palma, académico y



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

paisajista de la Universidad de Chile y vicepresidenta ejecutiva de la Corporación Patrimonio & Paisaje. Palma, realizó un estudio sustentable para la zona, cuyo objetivo es evitar la transformación profunda de este ámbito natural debido a las intervenciones humanas futuras, “las cuales podrían originar un paisaje carente de naturalidad, entendida ésta como presencia de elementos autóctonos poco o nada alterados”.

Las opiniones a favor de la construcción del embalse, son esgrimidas principalmente por las distintas agrupaciones de agricultores de la zona, quienes ven en este proyecto, una solución definitiva a la falta de agua existente para sus diversos cultivos. Otra organización que apoya fuertemente este proyecto es la Junta de Vigilancia del Río Ñuble, una organización privada, facultada por el Código de Aguas, con Personalidad Jurídica y que tiene como propósito distribuir el agua, administrar y resguardar los derechos constituidos en esta fuente natural por los usuarios a quienes agrupa. Los argumentos de la Junta de Vigilancia están sustentados en escases de agua y lo vital que es este recurso para el desarrollo de la economía de la provincia.

A raíz de esto, nos parece interesante poder establecer mediante nuestra investigación, la opinión de los directamente afectados, pudiendo llegar a establecer ciertas diferencias entre la situación actual del sector agrícola local y la situación que podría generarse una vez construido dicho proyecto.



CAPITULO I: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

❖ **Justificación del problema**

El agua es considerada un elemento vital para la supervivencia del ser humano y de las especies vivas, sin embargo, este recurso se hace cada día más escaso. Chile aspira convertirse en una potencia agroalimentaria, y para ello debe tener la capacidad de asegurar este recurso para el riego de los pequeños y medianos agricultores de la provincia de Ñuble, una zona que dedica sus terrenos principalmente a la actividad agrícola y ganadera, para lo cual el agua es un elemento fundamental. A raíz de esto, surge la idea de llevar a cabo, el embalse Punilla, proyecto que tiene los siguientes objetivos:

- Mejorar y extender el riego de la cuenca del río Ñuble.
- Generar energía hidroeléctrica (energía limpia).
- Aprovechamiento turístico del futuro lago y sus riberas.

De acuerdo a lo mencionado en el sitio web del embalse Punilla (<http://www.embalsepunilla.cl>), los objetivos de este proyecto, se instalan en las necesidades de un país que se encuentra en vía de desarrollo, necesidades que deben ser satisfechas con obras multipropósito.

Algunos datos importantes relacionados con este proyecto son:

- Permitirá la seguridad de riego de aproximadamente 118.000 hectáreas.
- Abarca las comunas de San Carlos, San Fabián de Alico, Ñiquén, San Nicolás, Chillán y Coihueco.
- Este embalse afectaría directamente a alrededor de unos 5.000 agricultores de las comunas anteriormente mencionadas.



- Al estimar que cada agricultor posee un núcleo familiar compuesto por al menos cinco integrantes como promedio, más los trabajadores agrícolas, podríamos perfectamente hablar de unas 25.000 personas dependientes de la agricultura de la zona.

Es importante considerar que con este proyecto no solo se pretende suplir una necesidad de agua para los cultivos de la zona, sino que también se establecen otra serie de beneficios; los cuales se mencionan en la página web del embalse Punilla (<http://www.embalsepunilla.cl>), donde se establecen como ejemplos, una clara posibilidad de capitalizar este embalse como un área turística importante en San Fabián de Alico, junto con la generación de empleo tanto para la realización de los trabajos de construcción como los relacionados al crecimiento de la actividad agropecuaria de la provincia (10000). Se estima en 1000 las ocupaciones directas y 10000 los puestos de trabajo para la construcción y actividad agropecuaria respectivamente.

Sin embargo, surgen distintas voces que presionan para que este proyecto de riego no se lleve a cabo, debido a lo invasivo que pudiese llegar a ser en el ecosistema. La principal motivación de nuestro trabajo sería lograr reunir las distintas visiones en torno a este embalse, pudiendo entregar una opinión fundamentada, en base a antecedentes concretos que la sustenten, de los posibles beneficios que pudiese generar la realización de este proyecto para los pequeños y medianos agricultores de la provincia de Ñuble, considerando los cambios que se han producido en las condiciones climáticas en la zona, entre ellos la escasez de agua para la realización de los cultivos propios de esta provincia, además de la variable costo-beneficio en los niveles de producción de los agricultores, entre otras variables.



❖ Tipo de estudio

Nuestra investigación estará centrada principalmente, en el área económica del sector agrícola, en la Provincia de Ñuble, llevando a cabo un estudio tanto cuantitativo como cualitativo.

Objetivo general:

- Analizar desde el punto de vista de la población afectada, los beneficios y costos asociados a la construcción del Embalse Punilla.

Objetivos específicos:

- Medir el nivel de conocimiento hacia el proyecto (embalse) que poseen las personas afectadas.
- Determinar los factores de aceptación o rechazo del Embalse Punilla.
- Determinar sectorialmente los beneficios y costos asociados al Proyecto Punilla.



❖ Metodología a utilizar

La metodología que se utiliza en nuestra investigación, contempla un análisis de contenido, tanto cualitativo como cuantitativo. La información requerida será obtenida de distintas fuentes, entre las cuales podemos mencionar:

- ✓ La página web oficial del embalse Punilla (<http://www.embalsepunilla.cl/>),
- ✓ La junta de vigilancia del río Ñuble, que es una Organización Privada, facultada por el Código de Aguas, con Personalidad Jurídica y que tiene la finalidad de distribuir el agua, administrar y resguardar los derechos constituidos en esta fuente natural por los usuarios.
- ✓ El último censo agrícola realizado en nuestro país el año 2007.
- ✓ Dirección Nacional de Aguas (DNA)
- ✓ Además de entrevistas dirigidas a los agricultores de las comunas afectadas (encuestas).

El análisis de la información se realiza en dos etapas, las que se describen a continuación:

1ª etapa: Se recopila información respecto a la realidad, tanto internacional, nacional y principalmente local, en relación a la necesidad y a la importancia del agua, ya sea, para el consumo y especialmente para el desarrollo de ciertas actividades económicas, en este caso, la agricultura. Se analizan las distintas opiniones que se conocen respecto a la construcción de este embalse (opiniones a favor y en contra). Se recopila información relacionada a la ley de derechos de agua y la forma en que esta variable influye en la opinión de los agricultores en relación al embalse.

En una 2ª etapa, se aplica una encuesta a un número representativo de agricultores de las comunas de San Carlos, San Fabián de Alico, Ñiquén, San



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Nicolás, Coihueco y Chillán. Esta encuesta esta constituida por 3 secciones, en la primera de ellas, junto con identificar al agricultor encuestado, se formulan preguntas orientadas a conocer la realidad del agricultor, vale decir, cantidad de hectáreas que cultiva y la propiedad del terreno, el o los tipos de cultivo que desarrolla, que porcentaje destina a la venta y los ingresos brutos aproximados por hectáreas. En una segunda parte, se formulan preguntas directas, donde el agricultor deberá responder si o no sobre posibles emergencias agrícolas que haya vivido en los últimos años, además de manifestar su opinión sobre ciertos indicadores de percepción planteados. Finalmente, se agregan preguntas relacionadas directamente con el embalse punilla, el nivel de conocimiento que los encuestados declaren tener sobre el proyecto, la posibilidad de incursionar en nuevo tipos de cultivos si dispusieran de mayor cantidad de agua y la opinión, favorable o adversa respecto a la construcción del Punilla, manifestando las razones por las cuales opinan de determinada manera.

Una vez recopilados los datos, se utiliza el software estadístico, SPSS, para obtener los resultados de nuestra encuesta.

❖ **Datos de la muestra**

Como ya se ha mencionado anteriormente, una de las partes fundamentales de nuestro trabajo consiste en la recopilación de información, mediante una encuesta, la cual, nos permite conocer la opinión de los agricultores de las comunas afectadas sobre la construcción del Embalse Punilla. A continuación se detallan los datos de la muestra:

Universo que se incluye:

Población de 18 años y más, que se dedique a la labor agrícola y ganadera, residentes en las comunas de San Fabián de Alico, San Carlos, Ñiquén, Coihueco, Chillán y San Nicolás.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Cobertura del Universo:

Toda la población agrícola de las comunas anteriormente mencionadas, en base al Censo agropecuario del año 2007.

Muestra:

211 agricultores de las 6 comunas ya indicadas.

Instrumento y fecha de terreno:

Entrevistas individuales cara a cara, basadas en un cuestionario estructurado. La recolección de datos se efectuó entre el 12 de noviembre y el 14 de diciembre del 2012.

❖ **Alcances y limitaciones del estudio**

El tema de memoria propuesto nos permite conocer la opinión de los agricultores de la provincia de Ñuble con respecto a la construcción del Embalse Punilla, y los fundamentos generales para emitir dicha opinión. Este tema es propuesto con el fin de poner en práctica los conocimientos adquiridos en distintas asignaturas, además de ciertas habilidades y aptitudes que hemos podido desarrollar como estudiantes de esta carrera, destacando siempre el compromiso que como Universitarios de esta casa de estudios debemos tener con el desarrollo de nuestra región, y en este caso más específicamente con el de nuestra provincia.



Durante el desarrollo de nuestro tema, se pondrán en práctica diversas materias, relacionadas con la recopilación, el manejo y el análisis de información, tabulación de datos, diseño de muestras y estadígrafos, toma de decisiones, trabajo en equipo, planificación y organización de recursos, así como también ciertas habilidades sociales, todo lo cual en definitiva nos permitirá validar y enriquecer lo aprendido, especialmente en lo que dice relación con la optimización de los resultados de una organización.

Es importante mencionar que como futuros profesionales, tenemos la misión de cumplir un rol trascendental en el desarrollo de todas las sociedades, poniendo a disposición de nuestra investigación todas nuestras capacidades, complementadas con una sólida perspectiva global, la cual se nos ha entregado en nuestros años de Universidad, permitiéndonos entender el contexto en el cual operan tanto los entes comerciales como las demás organizaciones. Es por ello, que nos parece importante poder llegar a establecer mediante nuestra investigación, cual es la realidad de la provincia con respecto a nuestro tema, considerando lo relevante que es para la economía de la zona.

❖ Hipótesis

- **H1)** Los agricultores de las comunas afectadas están a favor de la construcción del embalse.
- **H2)** El “Embalse Punilla”, permitirá que los agricultores innoven en la producción de nuevos cultivos.



❖ **Análisis de los derechos de agua en Chile**

Como ya hemos argumentado sobre la importancia del agua para el desarrollo económico del sector agropecuario de nuestra provincia y del país, sobre todo considerando las expectativas de convertirnos en una potencia agroalimentaria, es que creemos necesario analizar la situación existente en relación a los derechos de agua.

En primer lugar, definiremos el concepto de derecho de agua: Se entiende por derecho de aguas “la facultad de acceder a una fuente natural para extraer de ella una dotación de agua en un punto determinado u ocupar en el cauce mismo un cuerpo de agua para, en ambos casos, usar esas aguas en forma exclusiva”. En Chile, esos derechos siempre se han otorgado a título gratuito. Cuando el número de derechos de aguas otorgados en un río es tal que no quedan más por asignar, se declara que el río está agotado (Figueroa, 1995).

En segundo lugar, vamos a establecer la situación de las aguas en Chile, para lo cual, estableceremos algunas precisiones:

1. Chile es un país privilegiado en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos de superficie a nivel mundial. Posee un extenso acceso a ríos, lagos (pudiendo ser utilizados como embalses), una situación distinta a la disponibilidad es el no aprovechamiento de este “privilegio”.
2. El modelo de gestión del agua en Chile está centrado en criterios de asignación y transacciones de mercado, teniendo como resultado que la "libre competencia" entre los diferentes usos y derechos de propiedad de las aguas ha favorecido la concentración de la propiedad de éstas en el sector eléctrico, minero y exportador.
3. Este ejercicio de asignación y derechos ha sido favorecido por el marco jurídico establecido en el código de aguas, que define simultáneamente al agua como un bien nacional de uso público y como bien económico, lo que



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

- faculta su gestión según las pautas y códigos de la propiedad privada, resguardada constitucionalmente.
4. Los derechos de agua en Chile, luego de ser concedidos por los privados, son concedidos gratuitamente y a perpetuidad, existiendo gratuidad en el mantenimiento, tenencia y uso del recurso. No existen cobros diferenciados por el uso del agua, ni impuestos específicos.
 5. El código de aguas, creado en el año 1981, establece dos tipos de derechos, los consuntivos y los no consuntivos.
 - a. El derecho consuntivo se refiere al derecho de consumo de aguas, sin que puedan reutilizarse superficialmente. Es el caso de los derechos solicitados para riego, minería, industria y uso doméstico.
 - b. Por su parte, los derechos no consuntivos se refieren a aquellos que se solicitan para utilizar el agua sin consumirla, como es el caso de los proyectos hidroeléctricos. Estos derechos conminan a devolver las aguas a los ríos, sin perjudicar a los usuarios existentes aguas abajo.
 6. Como ya se ha mencionado en el punto 3, el código de aguas define el recurso como "bien nacional de uso público" y "bien económico", al mismo tiempo; y autoriza la privatización del agua a través de la concesión de derechos de uso gratuitamente y a perpetuidad. El derecho de uso se otorga a los particulares según las disposiciones establecidas en el artículo 5 del mismo código. En la legislación chilena, dicho derecho es un bien jurídico definido como un derecho real; es decir, un derecho que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas por parte del titular, con los requisitos y en conformidad a las reglas que prescribe el código de aguas (art. 6) El titular que obtiene el derecho de aguas, según la legislación chilena, debe declarar dónde y cuándo usará el agua, sea para los fines primeros para los cuales solicitó los derechos de aprovechamiento o para usos alternativos posteriores, pudiendo mantener en forma indefinida dicho derecho sin utilizarlo. Es importante mencionar también que el código de aguas separa la propiedad del agua del dominio de la tierra, permitiendo



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

la libre compra y venta, sin proteger a las comunidades del despojo de los recursos hídricos en su territorio.

Según el Centro de Estudios Políticos para las Relaciones Internacionales y el Desarrollo (CEPRID), la situación actual de los derechos de agua en Chile, ha traído entre otras, las siguientes consecuencias:

1. Concentración y desnacionalización de la propiedad:
 - Más del 90% de las empresas sanitarias en manos privadas y transnacionales al año 2004.
 - 84,6% del uso consuntivo de agua en el sector agroexportador.
 - 81% del uso no consuntivo de agua en manos de Endesa- España.

2. El sistema tarifario del agua en Chile es el más caro de la región, según cifras de CEPAL (2003).
 - La privatización de los derechos de agua y de las empresas sanitarias no se traduce en mayor eficiencia de su uso, ni mejor calidad, cobertura o acceso para la población.
 - El estado subsidia a las empresas sanitarias, al asegurarles un 10,3% de rentabilidad y a través de subsidios a los hogares de menores ingresos para cubrir el pago de tarifas.
 - Se ha producido una paulatina pérdida de derechos en la mayoría de la población y despojo de campesinos, agricultores e indígenas.
 - Pérdida de control público, gobernabilidad, y por tanto de soberanía, debido a la liberalización a ultranza de nuestros recursos hídricos.
 - Aumento de conflictos locales, nacionales y transfronterizos.

Instituciones Involucradas

En Chile, el proceso de asignación de los recursos hídricos está en manos



de los titulares de los derechos de aguas, agrupados en organizaciones de usuarios. Las organizaciones de usuarios eligen sus propias autoridades y procedimientos, de conformidad con el marco jurídico existente (Figueroa, 1995).² La función primordial de las organizaciones de usuarios es distribuir el agua, asegurar que sus miembros la utilicen adecuadamente y recaudar cánones para la construcción, el mantenimiento y la administración de la infraestructura de riego. Las organizaciones de usuarios comprenden (Ríos y Quiroz, 1995):

- Las juntas de vigilancia, que son comités encargados de la supervisión del uso de las fuentes naturales de agua, como los ríos;
- Las asociaciones de canalistas, que normalmente tienen a su cargo la administración de la infraestructura primaria, como las represas y los principales canales de riego;
- Las comunidades de agua, que tienen a su cargo la infraestructura secundaria, como los canales de distribución.

También desempeñan un papel importante en la aplicación del Código de Aguas de 1981 y de las Leyes de Riego las instituciones siguientes (Ríos y Quiroz, 1995):

- Dirección General de Aguas (DGA): se trata de un organismo del Estado que depende del Ministerio de Obras Públicas y tiene a su cargo la planificación general en materia de uso del agua y el desarrollo y explotación de los recursos hídricos naturales. En los últimos años se ha ocupado principalmente de regular la distribución de los derechos de aguas y elaborar los informes técnicos necesarios para solucionar los conflictos.
- Comisión Nacional de Riego (CNR): es un organismo del Estado encargado de la planificación, evaluación y aprobación de proyectos de inversión en obras de infraestructura de riego, lo que comprende la coordinación de las actividades de varias instituciones públicas y organizaciones privadas. La CNR, junto con la Dirección de Riego (DR), participa en la aplicación de las leyes de riego para las obras grandes y pequeñas.



- Dirección de Riego (DR): es un organismo del Estado cuya función principal es la ejecución de estudios técnicos y económicos sobre los proyectos de inversión en obras de riego financiado por el Estado, una vez aprobados por la CNR. Las obras se licitan a empresas constructoras privadas.

Derechos de agua y eficacia

Las transacciones de agua permanentes entre los agricultores son el resultado de la necesaria evolución de los esquemas de cultivo generada por las variaciones de los precios registrados en el marco del libre comercio de una economía de mercado como la chilena, en respuesta a la demanda local e internacional. Normalmente, las transacciones permanentes se realizan entre los propietarios de tierras inadecuadas para cultivos de alto valor, que requieren gran volumen de agua, como las hortalizas o las verduras, y los propietarios de tierras aptas para dichos cultivos que compran una parte del cupo de agua de los primeros. Sin necesidad de grandes inversiones, los vendedores de agua pueden introducir técnicas sencillas de riego, según los cultivos de que se trate, para aumentar su eficacia y lograr un incremento marginal de capital que les permitirá incorporar otras mejoras rentables a sus cultivos (Rosegrant y Gazmuri, 1994). Se han realizado varios estudios empíricos sobre los derechos de aguas en Chile, pero hasta ahora en ninguno de ellos se ha evaluado qué efectos tiene el sistema sobre la eficacia del uso del agua y de la tierra en la agricultura.

La ratificación del carácter privado de la propiedad del agua y el reconocimiento y apoyo jurídico que han recibido las organizaciones de usuarios en el sistema chileno de derechos de aguas han traído aparejadas otras ventajas, como el incentivo a la participación del sector privado en la financiación de obras de infraestructura de riego de gran envergadura y también de obras menores. También han estimulado las inversiones en obras de infraestructura de riego entre explotaciones agrícolas, como la construcción de pequeños diques para la



regulación nocturna o estacional del agua. El sector privado también realiza inversiones en estudios sobre los recursos hídricos para su asignación o reasignación, con lo que se economizan recursos fiscales y se genera información útil para la población en general (Peralta, 1995).

Con frecuencia los agricultores utilizan la propiedad de sus derechos de agua comerciables como garantía de los préstamos otorgados por los bancos comerciales. Este uso proporciona al agricultor gran flexibilidad, ya que puede hipotecar o vender sólo una parte de dichos derechos, mientras que no puede hacer lo mismo con sus tierras.

Dueños del Agua

En nuestro país existen aproximadamente 25 mil derechos de aprovechamiento de aguas entregados por la Dirección General de Aguas (DGA) en todo el país, los mayores se registran en el caso de las aguas superficiales y gran parte de ellas están en manos de grandes empresas, como también de asociaciones de canalistas en regiones puntuales.

Distribución por región:

- Región de Antofagasta: Codelco, derechos por 4,121 metros cúbicos por segundo (m³/s). Minera Escondida -de propiedad de BHP Billiton-, posee 1,919 m³/s, mientras que Enaex, la firma de explosivos del grupo Sigdo Koppers, posee 1,506 m³/s.
- Región de Coquimbo: Canalistas del Embalse Recoleta son punteros, con 39.400,010 m³/s.
- Región de Valparaíso: Minera Valparaíso -perteneciente al grupo Matte- resalta con 30 m³/s. Hidroeléctrica Guardia Vieja, con 64,111 m³/s.
- Región Metropolitana: Nuevamente los Matte, con CMPC, con 67 m³/s. Eléctrica AES Gener, con 113,395 m³/s. También están presentes Chilectra, con 45 m³/s y la sanitaria Aguas Andinas, con 25,580 m³/s.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

- Región del Maule: Destacan entre los dueños del agua Endesa, Colbún y AES Gener.
- Región del Biobío: Endesa, con 558, 290 m³/s, y Alberto Matthei e Hijos, con 102 m³/s.
- Región de Aysén: Endesa -que junto con Colbún pretenden levantar cuatro centrales hidroeléctricas en los ríos Baker y Pascua, que sumarían una capacidad superior a los 2.000 MW-, lleva la delantera con derechos por 3.212,640 m³/s.
- Magallanes. Salmones Multiexport.



CAPITULO II: ANÁLISIS DE SUPERFICIES EN LAS COMUNAS DE SAN FABIÁN, ÑIQUÉN, SAN CARLOS, SAN NICOLÁS, COIHUECO Y CHILLÁN

❖ Superficie Cultivada por Comuna

Con la información obtenida en el último Censo Agrícola realizado el año 2007, se ha determinado la cantidad de hectáreas destinadas a los distintos tipos de cultivos en cada una de las comunas afectadas con la construcción del Embalse Punilla, <http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>,:

Tabla N° 1

		Comunas					
		Chillán	Coihueco	Ñiquén	San Carlos	San Fabián	San Nicolás
Cantidad de hectáreas por tipos de cultivos	Plantaciones Forestales	2070,70	5166,40	1621,20	3820,10	200,50	4129,80
	Semilleros	321,30	66,10	59,80	408,70	1,00	15,00
	Viveros	27,20	20,40	0,00	11,30	0,00	1,70
	Viñas y Parronales	1106,60	7,10	89,30	209,20	0,00	1163,80
	Frutales	793,60	1540,70	363,80	2088,00	50,90	299,00
	Plantaciones Forrajeras	3129,90	3701,30	2629,60	5258,30	329,70	1752,00
	Flores	7,66	0,94	0,10	2,34	0,00	0,10
	Hortalizas	521,31	1196,31	384,68	1581,12	34,20	59,50
	Cultivos Industriales	657,00	2460,30	802,20	2374,00	0,30	121,00
	Legumbres Y Tubérculos	136,90	466,60	859,00	1309,00	24,20	140,10
	Cereales	2834,60	8549,40	5711,20	9589,90	429,20	2281,90
Sup. Hectáreas	11603,77	23175,55	12520,88	27051,96	1070,00	9963,90	



Análisis de la Tabla N° 1

Como análisis general de los datos mostrados en la tabla anterior, podemos destacar que en 4 de las 6 comunas el cultivo que prevalece en cantidad de hectáreas, es el destinado a cereal, específicamente en las comunas de Coihueco, Ñiquén, San Carlos y San Fabián.

Con respecto a la comuna de Chillán, la mayor cantidad de hectáreas está destinada a plantaciones forrajeras, sin embargo, cabe destacar que el segundo lugar en esta comuna corresponde a cereal. En el caso particular de San Nicolás, la mayor cantidad de hectáreas está destinada a plantaciones forestales, pero al igual que en Chillán, el cultivo de cereales se ubica en el segundo lugar.

En la tabla N° 2 se detalla en orden descendente los tipos de cultivos que representan la mayor cantidad de hectáreas sembradas de la superficie total de cada comuna, junto al porcentaje que representa:

Tabla N° 2

Comuna	Cultivo	Porcentaje
Chillán	1. Plantaciones forrajeras	9.78%
	2. Cereales	8.86%
	3. Plantaciones forestales	6.47%
	4. Viñas y parronales	3.46%
	5. Frutales	2.48%
	6. Cultivos Industriales	2.05%
	7. Hortalizas	1.63%
	8. Semilleros	1.00%
	9. Legumbres y tubérculos	0.43%
	10. Viveros	0.09%
	11. Flores	0.02%
	Total de hectáreas cultivadas:	36.27%
Coihueco	1. Cereales	10.08%
	2. Plantaciones forestales	6.09%
	3. Plantaciones forrajeras	4.36%



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Cultivos industriales 5. Frutales 6. Hortalizas 7. Legumbres y tubérculos 8. Semilleros 9. Viveros 10. Viñas y parronales 11. Flores 	<p>2.90%</p> <p>1.82%</p> <p>1.41%</p> <p>0.55%</p> <p>0.08%</p> <p>0.02%</p> <p>0.01%</p> <p>0.001%</p> <hr/> <p>27.32%</p>
Ñiquén	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cereales 2. Plantaciones forrajeras 3. Plantaciones forestales 4. Legumbres y tubérculos 5. Cultivos industriales 6. Hortalizas 7. Frutales 8. Viñas y parronales 9. Semilleros 10. Flores 11. Viveros 	<p>16.06%</p> <p>7.39%</p> <p>4.56%</p> <p>2.42%</p> <p>2.26%</p> <p>1.08%</p> <p>1.02%</p> <p>0.25%</p> <p>0.17%</p> <p>0.0003%</p> <p>0.00%</p> <hr/> <p>35.21%</p>
San Carlos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cereales 2. Plantaciones forrajeras 3. Plantaciones forestales 4. Cultivos industriales 5. Frutales 6. Hortalizas 7. Legumbres y tubérculos 8. Semilleros 9. Viñas y parronales 10. Viveros 11. Flores 	<p>13.85%</p> <p>8.17%</p> <p>5.52%</p> <p>3.43%</p> <p>3.02%</p> <p>2.28%</p> <p>1.89%</p> <p>0.59%</p> <p>0.30%</p> <p>0.02%</p> <p>0.003%</p> <hr/>



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

	Total de hectáreas cultivadas:	39.07%
San Fabián	1. Cereales	0.301%
	2. Plantaciones forrajeras	0.231%
	3. Plantaciones forestales	0.141%
	4. Frutales	0.036%
	5. Hortalizas	0.024%
	6. Legumbres y tubérculos	0.017%
	7. Semilleros	0.001%
	8. Cultivos industriales	0.0002%
	9. Flores	0.0000%
	10. Viñas y parronales	0.0000%
	11. Viveros	0.0000%
		Total de hectáreas cultivadas:
San Nicolás	1. Plantaciones forestales	10.17%
	2. Cereales	5.62%
	3. Plantaciones forrajeras	4.31%
	4. Viñas y parronales	2.87%
	5. Frutales	0.74%
	6. Legumbres y tubérculos	0.35%
	7. Cultivos industriales	0.30%
	8. Hortalizas	0.15%
	9. Semilleros	0.04%
	10. Viveros	0.004%
	11. Flores	0.0002%
		Total de hectáreas cultivadas:



❖ Superficie no Cultivada por Comuna

En base a la información contenida en las tablas anteriores, podemos determinar el número de hectáreas que no están siendo cultivadas en cada una de las comunas en estudio, reflejando en ella, la superficie no cultivada en cada comuna, tanto en número de hectáreas como también el porcentaje que esto representa.

Para esto, es necesario sumar la cantidad de hectáreas destinadas a los distintos tipos de cultivos y sacar la diferencia con la superficie total de cada comuna, esta información se muestra en la tabla N° 3.

Tabla N° 3

Comuna	Superficie total en hectáreas	Superficie cultivada (has.)	Superficie no cultivada (has.)	Superficie cultivada (%)	Superficie no cultivada (%)
Chillán	31.980,80	11.603,77	20.377,03	36.27%	63.73%
Coihueco	84.832,30	23.175,55	61.655,75	27.32%	72.68%
Ñiquén	35.566,70	12.520,88	23.045,82	35.21%	64.79%
San Carlos	69.225,05	27.051,96	42.173,09	39.07%	60.93%
San Fabián	142.528,70	1.070,00	141.458,70	0.75%	99.25%
San Nicolás	40.605,30	9.963,90	30.641,40	24.55%	75.45%

La comuna que presenta una mayor cantidad de superficie es la comuna de San Fabián con 142.528,70 has. Sin embargo es la que tiene menor cantidad de hectáreas cultivadas, con solamente 1.070 has. Lo que representa que el 99.25% de su superficie está libre de cultivos.

La comuna que presenta la mayor cantidad de superficie cultivada es San Carlos, de un total de 69.225,05 has. Cultiva según el último censo agrícola del año 2007, 27.051,96 has. Lo que representa el 39.07% de la superficie total de la comuna, siendo de esta forma la comuna que utiliza la mayor cantidad de superficie en distintos tipos de cultivos. Cabe mencionar, que en esta comuna el



60.93% de la superficie no concentra ningún tipo de cultivos. Este porcentaje equivale a 42.173,09 has.

A la comuna de San Carlos, le siguen Chillán, con el 36.27% de superficie cultivada, Ñiquén con el 35.21%, Coihueco con el 27.32%, San Nicolás con un 24.55% para terminar con la comuna de San Fabián, que como mencionamos anteriormente, a pesar de ser la comuna que tiene la mayor cantidad de superficie, solo utiliza en cultivos el 0.75%.

❖ **Comparación de las áreas cultivadas y no cultivadas en el periodo 1997-2007**

En los puntos anteriores hemos analizado la situación actual de los cultivos en las comunas afectadas con la construcción del embalse Punilla, lo cual nos permite tener una idea general de la situación de la agricultura en la zona, sin embargo, es importante precisar, que la realidad actual, es muy distinta a lo que sucedía hace algunos años atrás, es por ello que hemos querido realizar una comparación entre los datos obtenidos en el último censo agrícola realizado en nuestro país el año 2007 y los datos arrojados en la misma medición en el año 1997. Esto nos permitirá, entre otras cosas, conocer la tendencia de algunos tipos de cultivos, de los usos del suelo, etc. (Cabe precisar que estos datos corresponden a la realidad regional, ya que, en el censo del año 1997 los datos no fueron analizados a nivel comunal).

Entre 1997 y 2007, se observa un descenso de aproximadamente 347 mil hectáreas, explicado por bajas en la superficie de cultivos anuales y permanentes.

Las encuestas anuales realizadas durante el periodo, muestran descensos sostenidos en la superficie sembrada en gran parte de los cultivos anuales, inclusive a partir de 1976.

Está reducción es provocada, en su mayoría, por la liberalización de los mercados agrícolas. En rubros más tradicionales, la superficie cultivada se ha reducido sistemáticamente lo que se expresa sobre todo, en el cultivo de cereales,



leguminosas y tubérculos que, en conjunto, han experimentaron una disminución de 51 mil hectáreas en el periodo 1997-2007.

Cambio en el uso de suelos (hectáreas) en las explotaciones agropecuarias:

Tabla N° 4

Cultivos	Años		Variación
	1996-1997	2006-2007	1997-2007
Cereales	149.334,20	113.038,86	-24.3
Leguminosas y tubérculos	28.576,60	13.825,28	-51.6
Hortalizas	9.653,30	9.378,27	-2.8
Flores	20,1	71,31	254.8
Plantas forrajeras	90.361,40	75.054,05	-16.9
Frutales	9.073,40	12.771,80	40.8
Viñas y parronales	19.664,00	15.613,01	-20.6
Viveros	303,9	194,05	-36.1
Semilleros	1.809,70	2.247,70	24.2
Plantaciones forestales	507.796,20	231.778,83	-54.4
Cultivos industriales	20.783,30	19.773,46	-4.9

❖ **Análisis de la tendencia de los cultivos en los últimos años**

Como se puede apreciar en la tabla anterior, existe una importante variación en la superficie de los cultivos desde el año 1997 hasta el año 2007. Podemos apreciar una baja en la superficie cultivada de plantaciones forestales, leguminosas y tubérculos y cereales del 54.4%, 51.6% y 24.3%



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

respectivamente. Además bajan la superficie cultivada, pero en menor proporción, viñas y parronales (20.6%), las plantaciones forrajeras (16.9%), los cultivos industriales (4.9%) y las hortalizas (2.8%). Es importante mencionar que también disminuye la superficie destinada a viveros en un 36.1%, pero la cantidad de hectáreas es comparativamente menor a todos los otros cultivos, tratándose en este caso solo de aproximadamente 100 hectáreas.

Con respecto a los cultivos que aumentan la superficie desde el año 1997 al 2007, destaca el destinado a flores, que incrementa en un 254.8%, pero al igual que los viveros la cantidad es comparativamente menor a los otros cultivos (50 has. Aprox.), más significativos son los aumentos en frutales (40.8%) y semilleros (24.2%).



CAPITULO III: ANÁLISIS DE LOS DATOS ARROJADOS POR LAS ENCUESTAS A LOS AGRICULTORES

❖ Cantidad de agricultores de la zona separados por grupo

De acuerdo a los datos proporcionados por el último Censo Agrícola realizado en nuestro país el año 2007, podemos determinar la cantidad de agricultores de las comunas en estudio, diferenciando a aquellos que realizan alguna explotación agropecuaria y forestal, ya sea estacional o permanente, lo cual, nos arrojará la cantidad de agricultores que existe en cada una de las comunas afectadas con la construcción del Embalse Punilla.

El número de agricultores por comuna es el siguiente:

Tabla N° 5

COMUNA	PERMANENTE	ESTACIONAL	TOTAL
Chillán	1.228	3.276	4.504
San Carlos	1.004	8.397	9.401
Coihueco	1.073	10.040	11.113
Ñiquén	305	3.057	3.362
San Fabián	77	536	613
San Nicolás	425	5.336	5.761
Total	4.112	30.642	34.754

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2007

Como se puede apreciar en la tabla anterior, Coihueco alberga la mayor cantidad de agricultores, prácticamente el 32% del total, seguido por la comuna de San Carlos (27,1%), San Nicolás (16,8%), Chillán (13%), Ñiquén (9,7%) y finalmente San Fabián (1,8%).

Para cumplir con el objetivo propuesto al comienzo de nuestra memoria,



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

planteamos la realización de una encuesta a los agricultores de las comunas afectadas o que están incluidas en la realización del Embalse Punilla. Esta encuesta busca obtener información primaria que nos permita responder a las hipótesis planteadas y conocer de forma directa, la opinión de los principales afectados con la construcción de esta obra de riego.

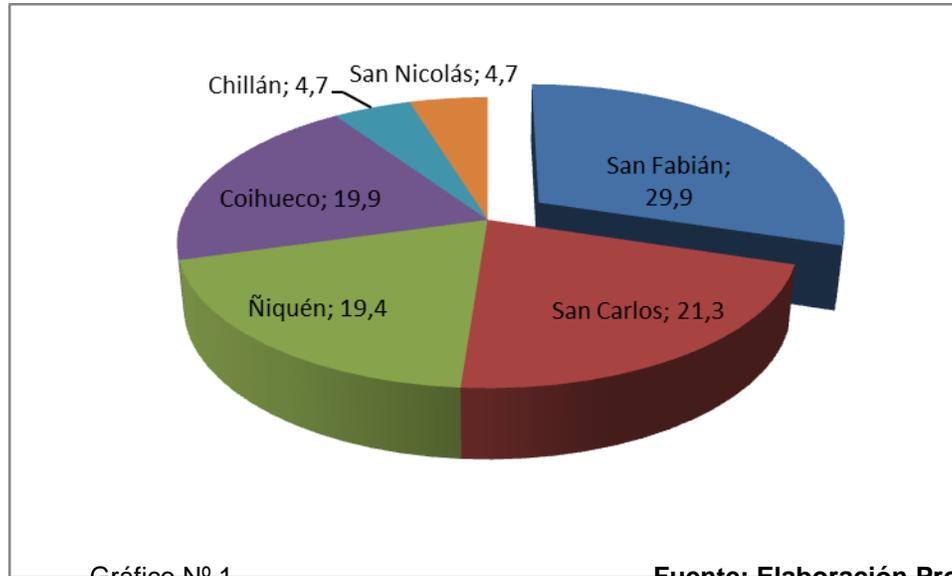
Los entrevistados fueron 211, de las comunas de San Fabián, San Carlos, Ñiquén, Coihueco, Chillán y San Nicolás, el número de encuestados equivale al 0,6% de la población total de agricultores (considerando los 34.754 agricultores que existen en las 6 comunas, según el último censo agrícola del año 2007). La encuesta tiene una probabilidad de error muestral de +-7%, lo cual, constituye un porcentaje aceptable para los objetivos planteados al inicio de nuestra investigación.

El Número de agricultores encuestados por comuna y el porcentaje equivalente al total de 211 encuestas, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 6 **¿A qué comuna pertenece?**

	Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje	Porcentaje Acumulativo
San Fabián	63	29,9	29,9	29,9
San Carlos	45	21,3	21,3	51,2
Ñiquén	41	19,4	19,4	70,6
Coihueco	42	19,9	19,9	90,5
Chillán	10	4,7	4,7	95,3
San Nicolás	10	4,7	4,7	100,0
Total	211	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.



La variación en la cantidad de encuestas entre una comuna y otra, está básicamente justificada por el grado en el que cada una de las comunas se ve afectada con la construcción del embalse, siendo San Fabián la zona directamente involucrada, puesto que es en dicha comuna donde se construirá el Punilla.

A continuación se presentan dos tablas con las variables sexo (tabla N° 7) y nivel educacional (tabla N° 8):

Tabla N° 7 **¿Cuál es el sexo del encuestado?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Femenino	30	14,2	14,2	14,2
Masculino	181	85,8	85,8	100,0
Total	211	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.



De los 211 encuestados el 14,2% corresponde a mujeres (30), mientras que el 85,8% corresponde a hombres (181).

Tabla N° 8 **¿Cuál es el nivel educacional que posee?**

		Frecuencia		Porcentaje	
		Frecuencia	Porcentaje	Valido	Porcentaje Acumulativo
Validos	Básica	166	78,7	79,0	79,0
	Media	35	16,6	16,7	95,7
	Técnica	7	3,3	3,3	99,0
	Universitaria	2	0,9	1,0	100,0
	Total	210	99,5	100,0	
No Responde	Sistema	1	0,5		
	Total	211	100,0		

Fuente: Elaboración Propia.

De los 211 encuestados, 210 respondieron esta pregunta, de ellos el 78,7% posee un nivel educacional básico (166), el 16,6% tiene estudios medios (35), mientras que las alternativas técnica y universitaria solo alcanzan el 3.3% (7) y el 0,9% (2) respectivamente.

❖ Tipos de cultivos y porcentajes destinados a la venta

Sin duda es importante conocer cual o cuales son los principales cultivos que desarrollan los agricultores de las comunas analizadas, ya que dependerá de la siembra que realicen la cantidad de agua que necesitarán para su posterior cultivo. En base a nuestra investigación, pudimos comprobar que en las 6 comunas estudiadas la crianza de ganado ocupa el primer lugar en cantidad de hectáreas con 12.394. Cabe mencionar que en nuestra encuesta se presentó un agricultor que destina 490 hectáreas a este tipo de cultivo, lo cual eleva



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

considerablemente la cantidad de hectáreas finales destinadas a la crianza de ganado (en la tabla que se muestra más adelante se puede apreciar que la desviación estándar en este ítem es de un 59%). Con respecto al número de agricultores que desarrollan algún tipo de cultivo, el ítem cereal sobrepasa al de crianza de ganado (89 agricultores contra 66), sin embargo en cantidad de ha. Cereales solo llega a 5.140, ocupando el segundo lugar, más atrás se encuentran plantaciones forestales (5.011 hectáreas), cultivos industriales (4.000 hectáreas), etc.

En la siguiente tabla, se muestra por tipo de cultivo, el número de agricultores (del total de encuestados) que se dedica a producir dicha labor, además de la cantidad mínima y máxima de hectáreas destinadas para ello, también el total de hectáreas sembradas y la desviación estándar correspondiente. Posteriormente, se incluye el porcentaje por cultivo que se destina a la venta.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Tabla N° 9

Estadística Descriptiva

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de cereales?	89	1,0	50,0	5,140	6,5579
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de leguminosas y tubérculos?	42	1,0	7,0	2,000	1,3252
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de cultivos industriales?	22	1,0	15,0	4,000	3,1623
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de hortalizas?	17	1,0	5,0	2,059	0,9663
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de flores?	5	1,0	1,0	1,000	0,0000
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de plantas forrajeras?	22	1,0	28,0	3,182	5,6538
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de frutales?	42	0,5	5,0	2,036	1,1655
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de viñas y parronales viníferos?	12	1,0	10,0	3,750	2,7675
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de viveros?	3	0,5	1,0	0,833	0,2887
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de semilleros?	14	1,0	8,0	3,000	2,3859
¿Cuál es la cantidad de hectáreas de plantaciones forestales?	44	0,5	15,0	5,011	2,8743



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

¿Cuál es la cantidad de hectáreas utilizadas para la crianza de ganado?	66	1,0	490,0	12,394	59,9243
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de cereales?	89	0,00	1,00	0,8270	0,21930
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de leguminosas y tubérculos?	42	0,10	1,00	0,8757	0,18423
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de cultivos industriales?	22	0,10	1,00	0,5909	0,45868
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de hortalizas?	17	0,70	1,00	0,9253	0,08102
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de flores?	5	0,10	1,00	0,8180	0,40140
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de plantas forrajeras?	22	0,10	1,00	0,5136	0,41294
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de frutales?	44	0,10	1,00	0,7809	0,37439
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de viñas y parronales viníferos?	11	0,10	1,00	0,7418	0,41262
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de viveros?	3	0,10	1,00	0,6933	0,51394
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de semilleros?	14	0,10	1,00	0,3571	0,42193



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

¿Cuál es % de producción destinado a la venta de plantaciones forestales?	42	0,10	1,00	0,2024	0,28326
¿Cuál es % de producción destinado a la venta de la crianza de ganado?	66	0,10	1,00	0,7432	0,19491

Fuente: Elaboración Propia.

Importancia de los cultivos, desde el punto de vista del riego que necesitan

Con el objetivo de lograr una disminución en los riesgos inherentes a la actividad agrícola, cada productor busca, de acuerdo a sus posibilidades, lograr una diversificación en los cultivos desarrollados, es por ello, que le pedimos a nuestros encuestados que ordenaran en grado de la importancia del riego que necesitan, los tres principales cultivos que desarrollan. Los resultados arrojados en esta pregunta son los siguientes:

		¿Cuál es el primer cultivo que necesita mayor riego?	¿Cuál es el segundo cultivo que necesita mayor riego?	¿Cuál es el tercer cultivo que necesita mayor riego?
N	Valido	210	105	51
	No Responde	1	106	160

Fuente: Elaboración Propia.

En el caso del primer cultivo más importante, 210 personas se inclinaron por uno, mientras que una persona no respondió esa pregunta, en relación a ¿Cuál es el segundo cultivo más importante? 105 manifestaron tener ese segundo cultivo, mientras que 106 no lo tienen, con respecto al tercer cultivo más importante, 51 encuestados tienen un tercer cultivo y 160 personas no lo tienen.



La pregunta que surge a continuación es: ¿Cuál es el primer, segundo y tercer cultivo que necesita mayor riego? La respuesta se encuentra en las siguientes tablas:

Tabla N° 11 **¿Cuál es el primer cultivo que necesita mayor riego?**

		Porcentaje	
		Frecuencia	Valido
Valido	Cereales	49	23,3
	Leguminosas y Tubérculos	13	6,2
	Cultivos Industriales	16	7,6
	Hortalizas	13	6,2
	Flores	4	1,9
	Plantas Forrajeras	5	2,4
	Frutales	30	14,3
	Viñas y parronales viñateros	10	4,8
	Viveros	1	0,5
	Semilleros	7	3,3
	Plantaciones forestales	23	11,0
	Crianza de ganado	39	18,6
	Total	210	100,0

Fuente: Elaboración Propia.

El 23.3% de los encuestados manifestó que el primer cultivo que necesita más riego es el cereal, le sigue crianza de ganado y frutales con el 18,6% y 14,3% respectivamente.



Tabla N° 12 **¿Cuál es el segundo cultivo que necesita mayor riego?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido
Valido	Cereales	21	20,0
	Leguminosas y Tubérculos	24	22,9
	Cultivos Industriales	4	3,8
	Hortalizas	4	3,8
	Plantas Forrajeras	7	6,7
	Frutales	9	8,6
	Viñas y parronales viñateros	3	2,9
	Viveros	1	1,0
	Semilleros	2	1,9
	Plantaciones forestales	9	8,6
	Crianza de ganado	21	20,0
	Total	105	100,0

Fuente: Elaboración Propia.

Como segundo cultivo que necesita más riego destaca el ítem leguminoso y tubérculos con un 22,9%, mientras que cereal y crianza de ganado empatan en el segundo lugar con un 20% cada uno.



Tabla N° 13 **¿Cuál es el tercer cultivo que necesita mayor riego?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido
Valido	Cereales	14	27,5
	Leguminosas y Tubérculos	6	11,8
	Cultivos Industriales	2	3,9
	Plantas Forrajeras	9	17,6
	Frutales	1	2,0
	Viveros	1	2,0
	Semilleros	4	7,8
	Plantaciones forestales	9	17,6
	Crianza de ganado	5	9,8
	Total	51	100,0

Fuente: Elaboración Propia.

En relación al tercer cultivo que requiere más riego, de los 51 agricultores que manifestaron tener un tercer cultivo, el 27,5% dice que es el cereal, a este le siguen plantas forrajeras y plantaciones forestales, ambos cultivos con un 17,6%

Como conclusión podemos apreciar que en las seis comunas encuestadas, el cereal se alza como el cultivo más sembrado, ya que no solo ocupa el primer lugar como cultivo más importante, sino que también destaca como segundo y tercer cultivo más relevante.



❖ Emergencias agrícolas e indicadores de percepción

Una de las razones que nos permitirá dilucidar si un proyecto como el Embalse Punilla se justifica o no, es la percepción que los propios agricultores tengan sobre ciertas emergencias agrícolas y ciertas situaciones relacionadas con las condiciones del clima que existen hoy en día y que podrían ser paleadas, en cierta medida, con la construcción de dicho embalse.

Es por ello, que en nuestra encuesta, cada uno de los encuestados tenía que responder si o no ante un concepto relacionado con emergencias agrícolas y ante una pregunta relacionada con ciertos indicadores de percepción sobre las condiciones climáticas actuales y la evolución de éstas en el tiempo.

Emergencias agrícolas

Las opiniones de nuestros entrevistados, son las siguientes:

Tabla N° 14 ¿Su predio ha presentado alguna emergencia agrícola?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
No	37	17,5	17,8	17,8
Si	171	81,0	82,2	100,0
Total	208	98,6	100,0	
No Responde	3	1,4		
Total	211	100,0		

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el 81% de los encuestados manifestó haber tenido alguna emergencia agrícola en su predio, mientras que el 17,5% dijo no haber tenido ningún tipo de emergencia, 3 de los encuestados no respondieron esta pregunta, lo que equivale al 1,4%.



Posteriormente, se le pidió a los entrevistados que efectivamente habían tenido alguna emergencia agrícola en su predio, que especificaran el origen de la emergencia en base a una lista que se les entregaba, dejando la posibilidad que cada agricultor pudiera agregar su emergencia en el caso de que ésta no se encontrará en las propuestas. La lista de propuestas estaba constituida de las siguientes alternativas: sequía, heladas, aluviones, incendios, plagas y/o enfermedades fuera de lo común, bajas temperaturas, otras (la cual debían especificar ellos).

Los porcentajes de opinión son los siguientes:

Tabla N° 15 **¿Usted fue afectado por la sequía?**

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	No	55	26,1	28,6	28,6
	Si	137	64,9	71,4	100,0
	Total	192	91,0	100,0	
Ausente	Sistema	19	9,0		
	Total	211	100,0		

Fuente: Elaboración Propia.

Como posible justificación a la construcción del embalse, esta es la alternativa de emergencia más relevante, puesto que el Punilla tiene como principal objetivo suplir la necesidad de agua para los cultivos. El 64,9% de los encuestados manifestó que si habían sufrido de sequía en los últimos 12 años, con lo cual efectivamente se justificaría la construcción del proyecto, mientras el 26,1% en tanto, respondió no haber sufrido sequías, y el 9% restante no contestó la pregunta.

Las respuestas a las otras alternativas propuestas, se muestran por separado en las tablas que se pueden apreciar a continuación:



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Tabla N° 16 **¿Usted fue afectado por heladas?**

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	No	126	59,7	65,6	65,6
	Si	66	31,3	34,4	100,0
	Total	192	91,0	100,0	
Ausente	Sistema	19	9,0		
	Total	211	100,0		

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 17 **¿Usted fue afectado por aluviones?**

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	No	190	90,0	99,0	99,0
	Si	2	0,9	1,0	100,0
	Total	192	91,0	100,0	
Ausente	Sistema	19	9,0		
	Total	211	100,0		

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 18 **¿Usted fue afectado por incendios?**

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	Valido	Acumulativo
Valido	No	161	76,3	83,9	83,9
	Si	31	14,7	16,1	100,0
	Total	192	91,0	100,0	
Ausente	Sistema	19	9,0		
	Total	211	100,0		

Fuente: Elaboración Propia.



Tabla N° 19 **¿Usted fue afectado por plagas y/o enfermedades?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	147	69,7	76,6	76,6
	Si	45	21,3	23,4	100,0
	Total	192	91,0	100,0	
Ausente	Sistema	19	9,0		
	Total	211	100,0		

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 20 **¿Usted fue afectado por algún otro tipo de emergencias?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	123	58,3	64,1	64,1
	Si	69	32,7	35,9	100,0
	Total	192	91,0	100,0	
Ausente	Sistema	19	9,0		
	Total	211	100,0		

Fuente: Elaboración Propia.

Indicadores de percepción

Como lo establecimos anteriormente, también se realizaron preguntas orientadas a conocer la percepción de los agricultores sobre las condiciones climáticas actuales y la evolución que éstas han tenido en el último tiempo. Los porcentajes que aparecen sólo incluyen a quienes respondieron estas preguntas.

Los resultados a estas preguntas son:



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Tabla N° 21 **¿Usted cree que ha cambiado la cantidad precipitaciones (lluvia) en los últimos años?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	11	5,3	5,3
	Si	197	94,7	100,0
	Total	208	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 22 **¿Ha cambiado la temperatura en el último tiempo?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	20	9,6	9,6
	Si	188	90,4	100,0
	Total	208	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 23 **¿Usted cree que los problemas de lluvia intensa han aumentado en los últimos años?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	190	91,3	91,3
	Si	18	8,7	100,0
	Total	208	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Tabla N° 24 **¿Usted cree que los problemas de heladas han aumentado en los últimos años?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	158	76,0	76,0
	Si	50	24,0	100,0
	Total	208	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 25 **¿Usted cree que las estaciones en las etapas de trabajo han cambiado?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	69	33,2	33,2
	Si	139	66,8	100,0
	Total	208	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.



Tabla N° 26 **¿Usted cree que existe una variabilidad climática en los últimos años?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	17	8,2	8,2
	Si	191	91,8	100,0
	Total	208	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 27 **¿Usted cree que la variabilidad climática influye en el desarrollo de sus cultivos?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	44	21,2	21,2
	Si	164	78,8	100,0
	Total	208	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

El 91,8% de los encuestados nos indica que existe una variabilidad climática, la cual es percibida de forma negativa, esto se debe a que el 78,8% dice que sus cultivos se dan en menor cantidad que antes.

Esto se explica porque en la pregunta ¿Usted cree que ha cambiado la cantidad de precipitaciones (lluvia) en los últimos años? El 94,7% dijo que si, justificando su respuesta en que hoy llueve menos que antes. Otra pregunta que reafirma la variabilidad climática es ¿Ha cambiado la temperatura en el último



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

tiempo? A lo cual el 90,4% respondió que si, argumentando que ha aumentado.

Estos números son bastantes categóricos, debido a que se expresa claramente que los encuestados se sienten bastante afectados, por los cambios de clima.



CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LOS DATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN DEL EMBALSE PUNILLA

En la última parte de nuestra memoria, buscamos conocer la opinión de nuestros entrevistados sobre el Embalse Punilla en sí, que tan informados están sobre el proyecto, que tan dispuestos estarían en incursionar en la producción de nuevos tipos de cultivos en el caso de tener acceso a mayor cantidad de agua y finalmente si estaban a favor o en contra de la construcción del embalse, justificando su respuesta (a favor o en contra) mediante la enumeración de algunos motivos propuestos para argumentar su opinión dándoles la posibilidad de agregar un motivo no considerado en la lista entregada, si ellos lo consideraban necesario.

❖ Disponibilidad de innovar en cultivos con la construcción del Embalse

Otra de las preguntas en este ítem, consistía en conocer la disposición de los agricultores en innovar en la producción de nuevos cultivos, en el caso hipotético de que tuvieran acceso a mayor cantidad de agua, el 41,9% de los encuestados respondió que no estaría dispuesto en innovar en nuevos tipos de cultivos, por el contrario el 30% manifestó que si estarían dispuestos y el 28,1% no sabe o no responde esta pregunta.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Tabla N° 28 **Con la construcción embalse ¿estaría dispuesto a innovar en la producción de nuevos cultivos?**

		Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulativo
Válido	No	88	41,9	41,9
	Si	63	30,0	71,9
	No sabe/no responde	59	28,1	100,0
	Total	210	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

❖ **Nivel de información que posee sobre el Embalse**

La pregunta sobre la cantidad de información que los encuestados tienen sobre el Embalse Punilla, entrega la posibilidad de que cada agricultor encuestado, escogiera un número del 1 al 5, siendo el 1 el número que representa la mayor cantidad de información y el 5 la menor cantidad de información sobre el embalse, en consecuencia se recogieron los siguientes resultados:

Tabla N° 29 **¿Cuál es la cantidad de información que maneja sobre el embalse punilla?**

		Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulativo
Válido	1	1	0,5	0,5
	2	31	14,8	15,2
	3	52	24,8	40,0
	4	87	41,4	81,4
	5	39	18,6	100,0
	Total	210	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.



Solo el 0,5% de los encuestados, vale decir, una persona consideró tener un nivel de conocimiento representado por el número 1, es decir, un alto grado de conocimiento, mientras que por el contrario, el 18,6% de los entrevistados manifestaron tener un nivel de conocimiento de 5, muy poca o simplemente nada de información. La mayor cantidad de agricultores se inclinaron por el número 4 (41,4%), número 3 (24,8%) y por el número 2 (14,8%). En base a lo anterior podemos concluir que no existe un conocimiento muy acabado de parte de los agricultores sobre el proyecto, los pro y los contras de éste, los costos asociados a su construcción, etc. Lo cual, nos hace deducir que aún existe una tarea pendiente de parte de las autoridades a cargo, a nivel gubernamental y dirigenal de transmitir de manera más clara los alcances de este proyecto que busca cambiarle la cara a la agricultura de la provincia.

❖ **A favor o en contra de la construcción del Embalse**

Finalmente, se les preguntó a los agricultores, si en base a la información que manejan sobre el Embalse Punilla, ellos están a favor o en contra de su construcción, el 48,1% respondió estar a favor de la construcción del proyecto, el 34,8% manifestó estar en contra, mientras que el 17,1% no sabe o no responde. Cabe mencionar que el alto porcentaje que se inclinó por la opción no sabe o no responde, está básicamente sustentada en la poca información que manejan sobre el proyecto.



Tabla N° 30 ¿Usted está a favor ó en contra de su construcción?

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	A Favor	101	48,1	48,1
	En Contra	73	34,8	82,9
	No sabe/no responde	36	17,1	100,0
	Total	210	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

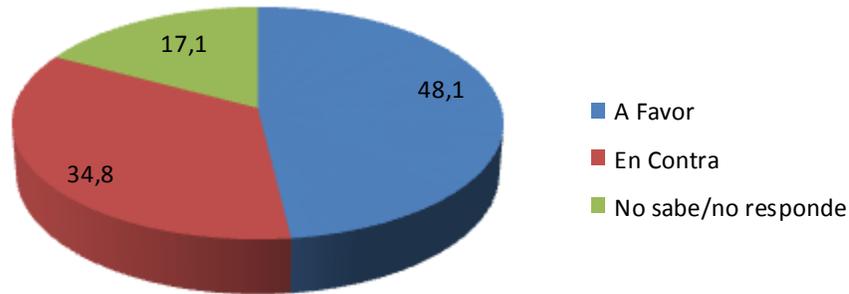


Gráfico N° 2

Fuente: Elaboración Propia.

❖ **Motivos para estar a favor o en contra del Embalse Punilla**

Junto con preguntarle a los agricultores su opinión, ya sea favorable o adversa, con respecto a la construcción del Embalse Punilla, le preguntamos también los motivos que justificaban su respuesta, en ese sentido, se les asoció 4 probables motivos para estar a favor o en contra de su construcción, los cuales cada encuestado tenía que ordenar de mayor a menor importancia para argumentar su opinión, junto con ello, se le daba la posibilidad de agregar algún motivo que no estuviera considerado dentro de las alternativas.

A favor

El 48,1% (en los gráficos aparece 48,3% debido a la aproximación de decimales) de los agricultores que manifestaron estar a favor de la construcción del Embalse, argumentaron su respuesta en base a las siguientes razones:

Como principal motivo para apoyar la construcción de esta obra de riego, se encuentra el acceso a mayor cantidad de agua, lo cual fue empleado como principal motivo por el 26,54% de los agricultores a favor del Embalse, como segunda alternativa aparece la posibilidad de incursionar en nuevos tipos de cultivos con el 19,43%, con respecto al tercer motivo que les hace estar a favor del Punilla se ubica la generación de empleo en la zona, razón que ocupa el 25,12% de las preferencias, mientras que la opción aumento turístico en la zona obtiene el 29,86% de las preferencias como la cuarta alternativa para apoyar la construcción del Embalse.

A continuación se muestran los gráficos con las preferencias de los encuestados:

¿Cuál es el principal motivo por el cual usted apoya la construcción del Embalse?

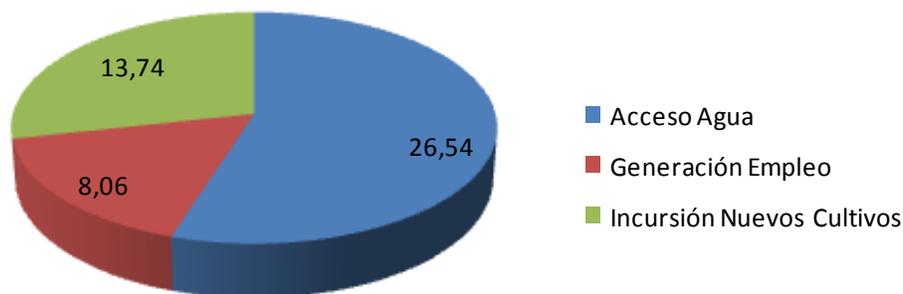


Gráfico N° 3

Fuente: Elaboración Propia.

Claramente se observa que el principal apoyo que posee este proyecto, es el acceso a mayor cantidad de agua, luego la incursión en nuevos cultivos y por ultimo la generación de empleo en la zona. Cabe destacar que nadie manifestó como su primera opción de apoyo el aumento turístico de la zona.

¿Cuál es el segundo motivo por el cual usted apoya la construcción del Embalse?

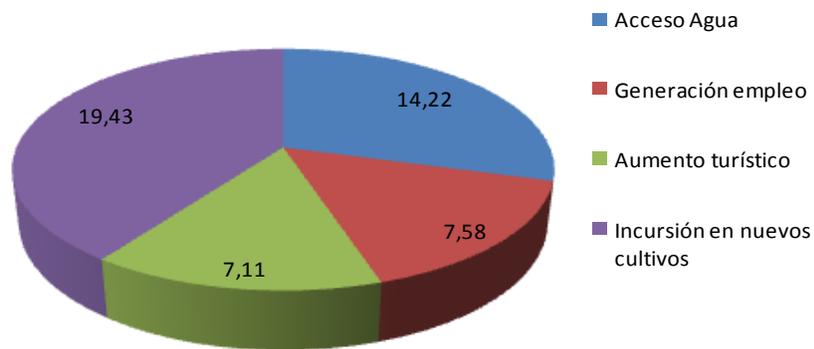


Gráfico N° 4

Fuente: Elaboración Propia.

¿Cuál es el tercer motivo por el cual usted apoya la construcción del Embalse?

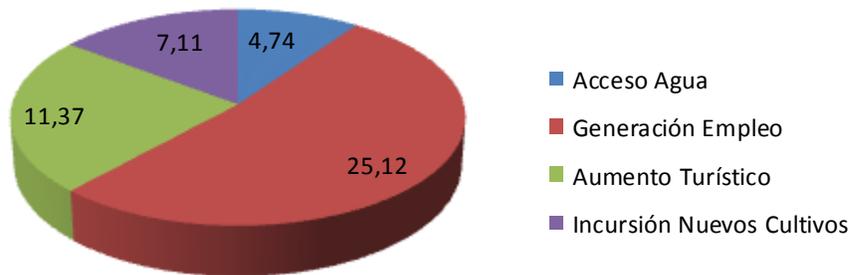


Gráfico N° 5

Fuente: Elaboración Propia.

¿Cuál es el cuarto motivo por el cual usted apoya la construcción del Embalse?

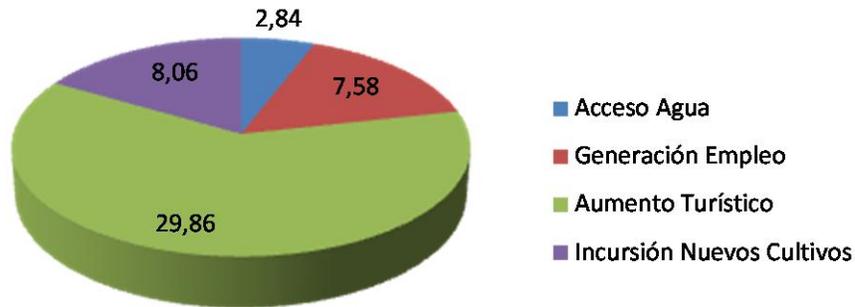


Gráfico N° 6

Fuente: Elaboración Propia.

La mayoría de los encuestados que están a favor de la construcción del Embalse Punilla, dieron como ultima opción de apoyo, el aumento del área turística en la zona.

En contra

En relación a los motivos que adujeron los encuestados que se manifestaron contrarios a la construcción del Embalse Punilla y que representan el 34,8% del total de entrevistados, en primer lugar se ubica la opción abandono de la residencia por parte de quienes habitan en la zona de construcción, alternativa que fue apoyada por el 18,01% de quienes se manifiestan contrarios al Embalse, como segundo motivo de quienes están en contra se ubica el daño ocasionado al medio ambiente con un 17,06%, luego está la alternativa forma de distribuir el agua, razón que obtiene el 15,64% de menciones. Finalmente como cuarto motivo de quienes no apoyan la construcción del Punilla está la probabilidad de generar energía eléctrica con el Embalse con un 16,11%, logrando con ellos, que el principal motivo para el cual se crea esta obra, vale decir, suplir una necesidad de riego de los agricultores pase a un segundo plano.

¿Cuál es el primer motivo por el cual usted se manifiesta contrario a la construcción del Embalse?

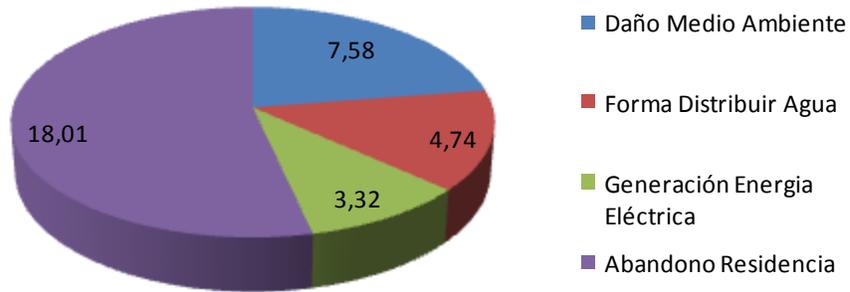


Gráfico Nº 7

Fuente: **Elaboración Propia.**

Acá se puede ver que el principal rechazo al proyecto es que algunas personas tendrán que dejar su lugar de residencia y trasladarse a uno nuevo.

¿Cuál es el segundo motivo por el cual usted se manifiesta contrario a la construcción del Embalse?

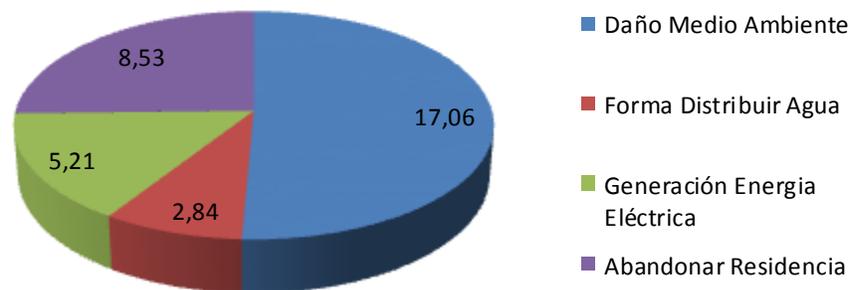


Gráfico Nº 8

Fuente: **Elaboración Propia.**

¿Cuál es el tercer motivo por el cual usted se manifiesta contrario a la construcción del Embalse?

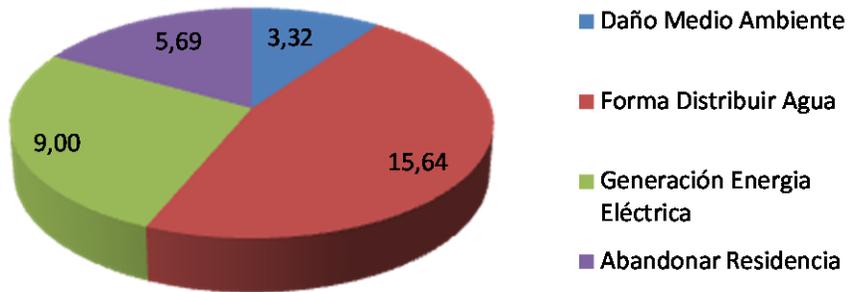


Gráfico N° 9

Fuente: Elaboración Propia.

¿Cuál es el cuarto motivo por el cual usted se manifiesta contrario a la construcción del Embalse?

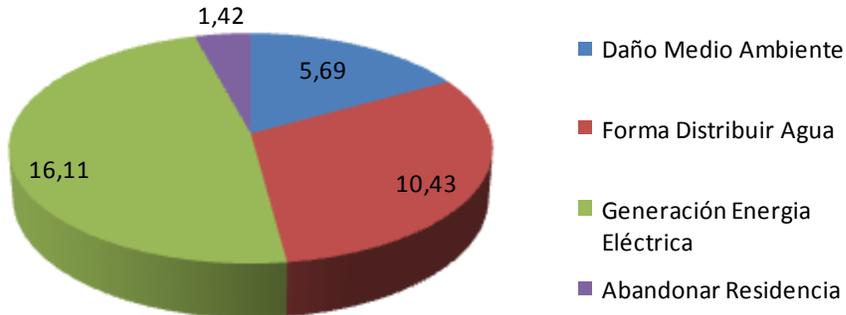


Gráfico N° 10

Fuente: Elaboración Propia.

El último motivo que genera rechazo según los encuestados es que se le podría dar mayor importancia a la generación de energía eléctrica, que al proyecto de riego en sí. La mayoría de las personas dio esta como ultima opción debido a que es un supuesto y no está comprobado.



CAPITULO V: ANÁLISIS DE LOS DATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN DEL EMBALSE PUNILLA, PERO SÓLO DE SAN FABIÁN DE ALICO DEBIDO A QUE ES LA COMUNA MÁS AFECTADA

Una vez analizados los datos arrojados por la encuesta realizada a los agricultores de las 6 comunas involucradas con la construcción de este Embalse, nos pareció necesario analizar de forma separada a la comuna de San Fabián de Alico, ya que, es en esta comuna donde se construirá esta obra, y por ende, son sus habitantes quienes han protagonizado la mayor cantidad de discusiones y debates en torno a este tema.

De la comuna de San Fabián, se entrevistó a 63 agricultores, es decir, el 10.28% de la población agricultora de la comuna, esta cantidad equivale al 29.9% del total de encuestados (211).

Las preguntas realizadas a los agricultores de San Fabián son las mismas que se realizaron a los encuestados del resto de las comunas en estudio, y los resultados se analizan a continuación:

❖ Disponibilidad de innovar en cultivos con la construcción del Embalse

En el caso hipotético que el Punilla se construyera, inclusive frente a la negativa de los habitantes de San Fabián, surge la inquietud de que ocurriría con el mayor acceso a agua para riego de los agricultores de esta comuna, es decir, ¿Estarían ellos dispuestos a innovar en la producción de nuevos cultivos?, de los 63 encuestados, 35 manifestaron no estar dispuestos a innovar en la producción de nuevos cultivos, lo que representa el 55.6%, quienes si estarían dispuestos a innovar es el 19%, vale decir, 12 agricultores, sin embargo, hay que mencionar que existe un alto porcentaje de entrevistados que no saben o no responden esta pregunta, porcentaje que alcanza el 25.4% de las menciones (16 agricultores).



Tabla N° 31 **Construcción embalse ¿estaría dispuesto a innovar en la producción de nuevos cultivos?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	No	35	55,6	55,6
	Si	12	19,0	74,6
	No sabe/no responde	16	25,4	100,0
	Total	63	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

❖ **Nivel de información que posee sobre el Embalse**

Como ya se explicó en el análisis general de los resultados, frente a la pregunta sobre la información que cada agricultor maneja referente al Embalse Punilla, cada encuestado, tenía que escoger un número del 1 al 5, siendo el 1 el número que representa la mayor cantidad de información y el 5 la menor cantidad de información sobre el embalse, en consecuencia se recogieron los siguientes resultados:

El 33.3% de los encuestados, vale decir, 21 personas, manifestaron tener un nivel de conocimiento 3, lo que representa un grado intermedio de manejo de información. En los niveles de conocimiento 2 y 1 se ubica el 30.2% y 1.6% respectivamente (19 personas en nivel 2 y 1 persona en nivel 1). Mientras que en los niveles 4 y 5, es decir quienes consideran tener poca o simplemente nada de información al respecto, encontramos al 28.6% y 6.3% respectivamente (18 personas en nivel 4 y 4 personas en nivel 1). A continuación se muestra la tabla con los resultados correspondientes:



Tabla N° 32 **¿Cuál es la cantidad de información que maneja sobre el embalse punilla?**

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	1	1	1,6	1,6
	2	19	30,2	31,7
	3	21	33,3	65,1
	4	18	28,6	93,7
	5	4	6,3	100,0
	Total	63	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

❖ **A favor o en contra de la construcción del Embalse**

Considerando las variables de manejo de información sobre el tema y la posibilidad de que cada agricultor pudiera innovar en la producción de nuevos cultivos, generando con ello, mayores posibilidades de desarrollo para sí mismos y para sus familias, la pregunta de rigor que surge a continuación es, si en definitiva ¿Están a favor o en contra de la construcción del Embalse?

Son 6 comunas en estudio, en 5 de ellas (Chillán, San Carlos, Ñiquén, San Nicolás y Coihueco) la mayor cantidad de entrevistados manifestaron estar a favor de la construcción del Embalse, lo cual se refleja en la opinión final del análisis que arroja un 48,1% de opinión favorable a la realización del Punilla, contra un 34.8% que dice no estar de acuerdo con su construcción y un 17.1% que no sabe o no responde (datos ya analizados anteriormente). Sin embargo, en la comuna de San Fabián de Alico, los resultados difieren de los obtenidos en las otras comunas ya mencionadas.

En este caso, el 47.6% manifestó estar en contra del Embalse Punilla y de



su posible construcción (30 personas), mientras que el 42.9% dijo estar de acuerdo (27 personas), en tanto 6 entrevistados, es decir, el 9.5% optó por la opción no sabe o no responde.

Si bien, quienes dicen ser contrarios al Punilla en esta comuna son mayoría, solo existe una diferencia de 3 personas con respecto a quienes dicen estar a favor del proyecto, lo cual refleja un resultado mucho más estrecho de lo previsto por nosotros antes de comenzar a realizar el estudio, puesto que pensábamos encontrarnos con una mayoría abrumadora de personas contrarias a la realización de esta obra.

Tabla N° 33 ¿Usted está a favor ó en contra de su construcción?

		Frecuencia	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	A Favor	27	42,9	42,9
	En Contra	30	47,6	90,5
	No sabe/no responde	6	9,5	100,0
Total		63	100,0	

Fuente: Elaboración Propia.

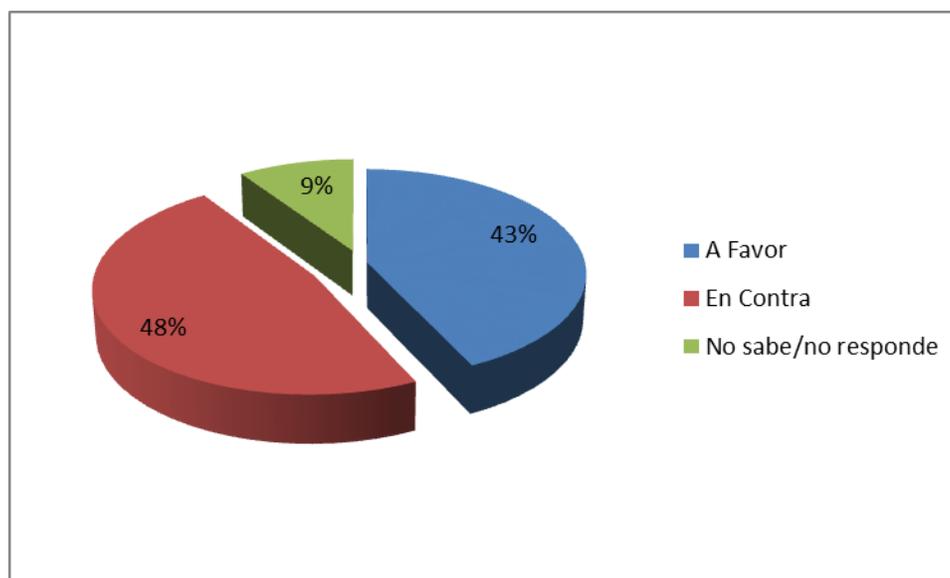


Gráfico N° 11

Fuente: Elaboración Propia.

❖ **Motivos para estar a favor o en contra del Embalse Punilla**

A continuación, analizaremos las razones esgrimidas por cada encuestado de la comuna de San Fabián, para argumentar su opinión, favorable o adversa, sobre la construcción del Embalse Punilla.

A favor

Como primer argumento para apoyar la construcción de esta obra, el 19% dice que sería apropiada su edificación por la generación de empleo que el proyecto generaría en la zona, seguida por la alternativa acceso a agua con un 14.3% y finalmente incursión en nuevos cultivos con un 9.5%. La opción aumento del área turística no tuvo preferencias como primer argumento.

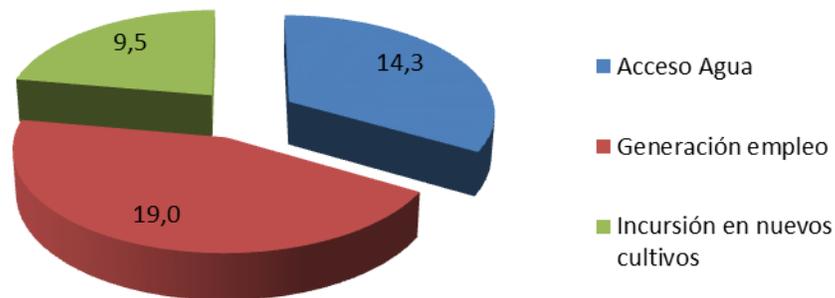


Gráfico N° 12

Fuente: **Elaboración Propia.**

Si bien la opción aumento turístico no tubo menciones como primer argumento para apoyar la construcción de esta obra, el 17.5% de los entrevistados, considera ésta como la segunda razón para estar a favor del Punilla, seguido por la posibilidad de incursionar en nuevos cultivos, con un 12.7% de las preferencias, mientras que las opciones acceso a agua y generación de empleo se quedan con un 6.3% de las preferencias cada una.

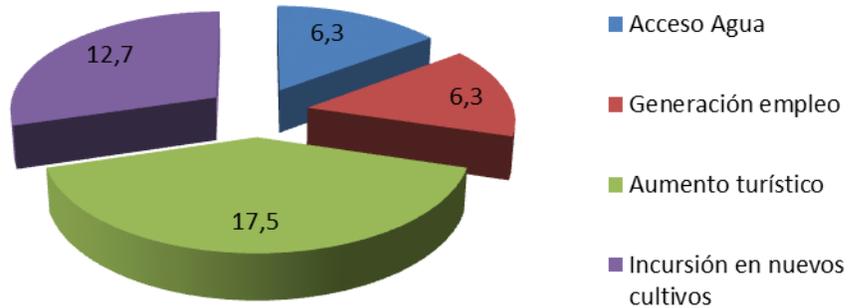


Gráfico N° 13

Fuente: **Elaboración Propia.**

Los agricultores de San Fabián, consideran como tercera razón para apoyar la construcción del Embalse en su comuna, nuevamente la generación de empleo que se produciría, alternativa que obtiene el 14.3% de las preferencias, le sigue el acceso a agua con el 12.7% y con un 7.9% la incursión de nuevos cultivos y el aumento turístico en la zona.

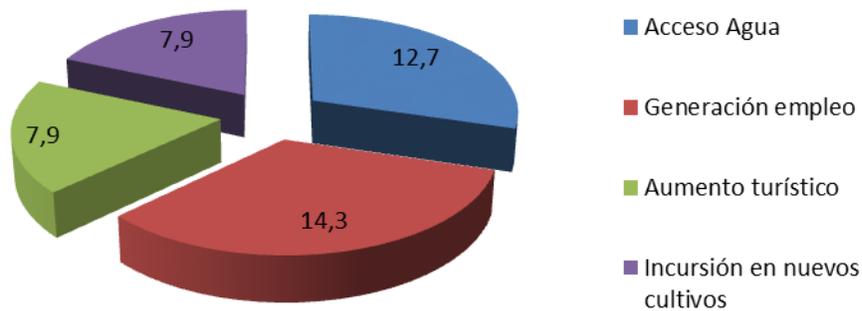


Gráfico N° 14

Fuente: **Elaboración Propia.**

Como cuarta razón argumentada por quienes están a favor de la construcción del Embalse Punilla, se encuentra el aumento turístico que esta obra podría producir en la comuna, alternativa que alcanza el 17.5% de las

preferencias, en segundo lugar se encuentra la incursión en nuevos cultivos con un 12.7%, mientras que acceso a agua y generación de empleo obtienen un 9.5% y un 3.2% respectivamente.

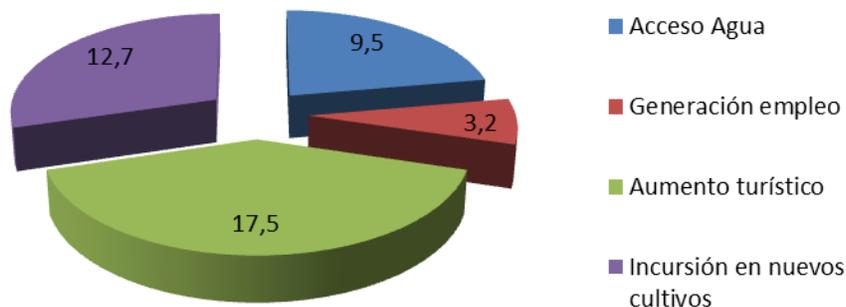


Gráfico N° 15

Fuente: **Elaboración Propia.**

Cada una de las razones argumentadas, debe sumar un 42.9%, correspondiente al porcentaje que se manifiesta a favor de la construcción del Proyecto.

Una vez analizadas las razones y sus porcentajes, es posible determinar que quienes apoyan el proyecto lo hacen principalmente por las posibilidades de trabajo que la construcción de este embalse podría generar, no solo en la época de puesta en marcha de la obra, sino también una vez construido el Punilla, por las mayores posibilidades que se podrían generar en la zona con el aumento que se espera en la producción agrícola.

En contra

A continuación se consideran las razones de aquellos entrevistados que están en contra de la construcción del Embalse.

Como el argumento más relevante para no apoyar la realización de esta obra encontramos el abandono del lugar de residencia que deberían llevar a cabo los habitantes de San Fabián, esta alternativa acapara el 38.1% de las

preferencias, le siguen el daño al medio ambiente con un 7.9% y el posible uso para generar energía eléctrica que se le podría dar al embalse, con un 1.6%, la alternativa forma de distribuir el agua, no obtiene preferencias como principal razón para estar en contra del proyecto.

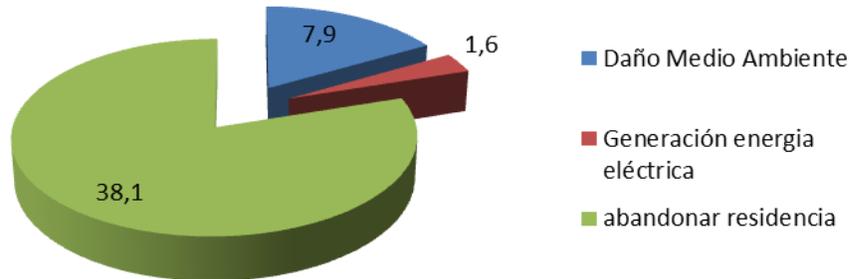


Gráfico Nº 16

Fuente: Elaboración Propia.

Como segunda razón de quienes no apoyan la construcción de esta obra, aparece el daño ocasionado al medio ambiente, argumento que obtiene un 36.5% de las menciones, más atrás aparecen el abandono de lugar de residencia de algunos habitantes y la generación de energía eléctrica, con un 9.5% y 1.6% respectivamente. La opción forma de distribuir el agua, tampoco es considerada como una alternativa muy importante para no apoyar la construcción del embalse, puesto que no obtiene preferencias.

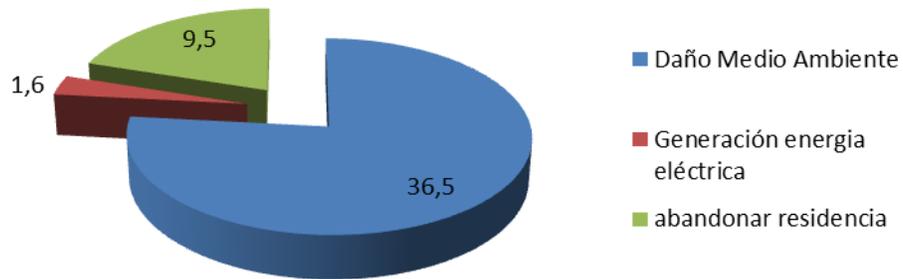


Gráfico N° 17

Fuente: Elaboración Propia.

Para los encuestados, la tercera razón para estar en contra de este proyecto es la forma de distribuir el agua, alternativa que no había sido considerada en los puntos anteriores, en este caso este argumento alcanza el 25.4% de las menciones, le siguen la generación de energía eléctrica con un 19% y el daño ocasionado al medio ambiente con un 3.2%.

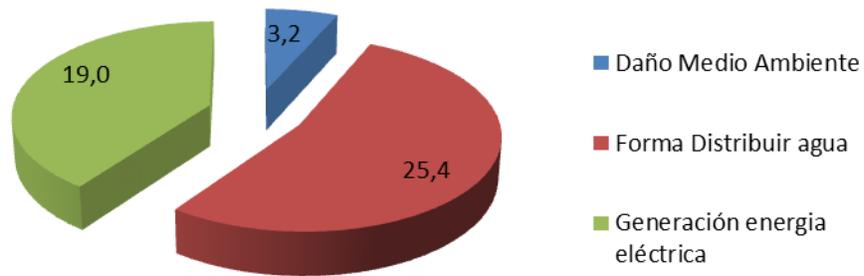


Gráfico N° 18

Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente, la cuarta razón de quienes no están de acuerdo con que este proyecto se lleve a cabo, se encuentra la generación de energía eléctrica que podría llegar a ser más importante que el objetivo en sí del proyecto, que es proveer de mayor cantidad de agua para riego a los agricultores de la zona, esta alternativa obtiene el 25.4% de las preferencias, mientras que con un 22.2% se

ubica la forma de distribuir el agua.

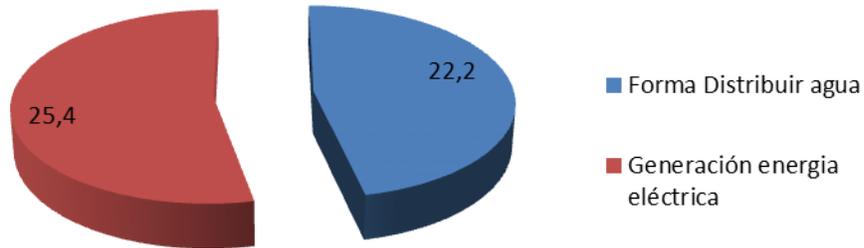


Gráfico N° 19

Fuente: Elaboración Propia.

Cada una de las razones suma el 47.6%, porcentaje que está en contra de la construcción del Embalse Punilla.

Analizando los porcentajes obtenidos en cada una de las preguntas anteriores, realizadas con la intención de conocer los motivos para estar en contra de la obra de riego, encontramos como principales razones, el abandono que tendrían que hacer los habitantes de San Fabián de su lugar de residencia y el daño ocasionado al medio ambiente. Cabe mencionar también, que éstas razones se contraponen a lo argumentado por la totalidad de los encuestados (considerando las 6 comunas encuestadas) como principales motivos para estar en contra del Punilla, principalmente en el daño ocasionado al medio ambiente, dejando de manifiesto, lo importante que es para sus habitantes cuidar la flora y fauna de su lugar de residencia.



CONCLUSIÓN

Del estudio “Embalse Punilla ¿Agricultores a favor o en contra del proyecto?” podemos concluir, primero que todo, que la primera hipótesis, la cual hace referencia a si los agricultores de las comunas afectadas están a favor de la construcción del embalse (H1), sí se cumple, debido a que del total de encuestados (n=211) el 48,1% esta a favor, el 34,8% en contra y el 17,1% restante no sabe o no responde sobre el tema. Con respecto a la segunda hipótesis, que hace mención a que la construcción del Embalse permitirá que los agricultores estén dispuestos a innovar en nuevos cultivos (H2), dicha hipótesis no se cumple, esto se debe a que solo el 30% de los encuestados innovaría en cultivos, el 41,9% no está dispuesto a innovar y el 28,1% restante no sabe o no responde esta pregunta.

Respecto a los objetivos cabe decir, que el nivel de conocimiento de los encuestados con respecto al Embalse Punilla es muy bajo, esto se refleja claramente, ya que el 60% de los encuestados maneja menos de la mitad de la información que se entrega respecto de este proyecto. El 24,8% dice estar medianamente informado respecto al tema y solamente 15,2% dice conocer más de la mitad de la información de este proyecto; lo cual es muy bajo si consideramos que es un proyecto que se viene tratando durante décadas en la zona.

Como principal factor de aceptación al Embalse se encuentra el acceso a mayor cantidad de agua que obtendrían los agricultores de la zona, para solucionar los problemas existentes de falta de agua para el riego. En cambio el principal factor que produce rechazo es el abandono de la residencia por parte de las personas que viven en el lugar donde se ubicará el Embalse. Dicho rechazo se produce mayoritariamente en la comuna que se verá más afectada con la construcción de este proyecto como lo es San Fabián, debido a que muchos de



sus residentes no están dispuestos a abandonar sus residencias o predios, y algunos simplemente porque no están dispuestos a dejar el lugar donde han pasado toda su vida.

Al analizar por comuna los datos arrojados por la encuesta se observa claramente que las comunas de Ñiquén, San Carlos, San Nicolás, Coihueco y Chillán están a favor de este proyecto debido a que no ven grandes costos asociados a este y a su entender solo recibirían beneficios por la gran reserva de agua que se crearía, y tendrían a su disposición para solucionar los problemas de sequías existentes.

Mención aparte tiene la comuna de San Fabián debido a que ellos sienten que los costos serían mayores que los beneficios recibidos, esto se explica debido a que mucha gente debería abandonar su lugar de residencia y también muchos de ellos dejar sus tierras, las cuales destinan mayoritariamente a la ganadería y plantaciones forestales, motivos por los cuales no se sienten beneficiados con el proyecto Punilla. Además de que ellos no necesitan mayor cantidad de agua para las labores que realizan, y tampoco se sienten beneficiados en el sentido que la mayor cantidad de agua le permita innovar en nuevos cultivos, debido a que las tierras que poseen no son buenas para otro tipo de siembra.

Con esto podemos decir que cumplimos con nuestro objetivo general y objetivos específicos, los cuales nos planteamos a principio de esta memoria. También cabe decir que los agricultores no conocen mucho sobre este proyecto, pero sin embargo, sienten que es algo que los beneficiará, desde el punto de vista de la poca información que manejan.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

BIBLIOGRAFÍA

- Embalse Punilla (2012). [en línea]
<<http://www.embalsepunilla.cl/>>
- Junta de Vigilancia del Río Ñuble (2012). [en línea]
<<http://www.xn--riouble-6za.cl/>>
- Universidad Adolfo Ibáñez, “Cumbre del Agua” (2011). [en línea]
<<http://www.uai.cl/>>
- Agricultura, M. d. (06 de Octubre de 2008). Decreto. *Crea consejo asesor de cambio climático y agricultura*. Santiago, Región Metropolitana, Chile.
- Censo Agropecuario (2007). [en línea]
<<http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>>
- Dirección Nacional de Aguas. [en línea]
<http://www.dga.cl/Paginas/default.aspx>>
- UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO. Guía para la redacción de referencias bibliográficas. [en línea]
<<http://werken.ubiobio.cl/html/uchilepauta.pdf>>



ANEXOS

❖ Encuesta sobre Embalse Punilla

1- ANTECEDENTES BÁSICOS DEL AGRICULTOR (completar o marcar alternativa)

<u>Comuna</u>			<u>Localidad ó sector</u>			
<u>Edad</u>			<u>Sexo</u>	Femenino		Masculino
<u>Nivel Educativo</u>	Básica:		Media :		Técnica:	Universitaria ó Superior:
<u>Estado Civil</u>	Casado		Soltero		Separado	Viudo
<u>Grupo Familiar</u>						
Nº personas		Nº Hijos		Nº adultos		Nº adultos mayores
<u>Contacto</u>	Teléfono		Correo Electrónico			

2- ANTECEDENTES BÁSICOS DEL PREDIO (indicar cantidad en número de hectáreas)

Propiedad del terreno	En Uso	Sin Uso
Propio		
Arrendado		
Mediería		
Otro		

3- INDIQUE LOS CULTIVOS QUE DESARROLLA Y ENUMERE DE MAYOR A MENOR LA CANTIDAD DE RIEGO QUE REQUIERE PARA ESTOS (siendo 1 la mayor cantidad)



Cultivos	Enumeración	Nº Has.
Cereales		
Leguminosas y Tubérculos		
Cultivos Industriales		
Hortalizas		
Flores		
Plantas Forrajeras		
Frutales		
Viñas y Parronales Viníferos		
Viveros		
Semilleros		
Plantaciones Forestales		
Crianza de ganado		

4- DE ACUERDO AL TIPO DE CULTIVO QUE DESARROLLA, INDIQUE UN APROXIMADO DEL PORCENTAJE QUE DESTINA A LA VENTA E INDIQUE EL RANGO DE INGRESOS BRUTOS QUE LE ORIGINA EL CULTIVO DESARROLLADO.

Cultivos	% Destinado a la venta por Has.
Cereales	
Leguminosas y Tubérculos	
Cultivos Industriales	
Hortalizas	
Flores	
Plantas Forrajeras	
Frutales	
Viñas y Parronales Viníferos	
Viveros	
Semilleros	
Plantaciones Forestales	
Crianza de ganado	

A continuación se muestran distintos rangos de ingresos. Indique con el número del rango correspondiente, los ingresos brutos que le origina el cultivo que usted desarrolla, marcando según corresponda.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
 FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
 CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Rangos:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) 0 – 999.999 | 2) 1.000.000 – 1.999.999 |
| 3) 2.000.000 – 2.999.999 | 4) 3.000.000 – 3.999.999 |
| 5) 4.000.000 – 4.999.999 | 6) 5.000.000 ó más |

Cultivos	Anote el número del rango correspondiente en el cultivo que desarrolla
Cereales	
Leguminosas y Tubérculos	
Cultivos Industriales	
Hortalizas	
Flores	
Plantas Forrajeras	
Frutales	
Viñas y Parronales Viníferos	
Viveros	
Semilleros	
Plantaciones Forestales	
Crianza de ganado	

**5- INDICAR LOS BIENES QUE POSEE PARA TRABAJAR SU PREDIO
 (ejemplo: tractor, camioneta, animales, etc.)**



6- EMERGENCIAS AGRÍCOLAS (completar o marcar alternativa)

¿Recuerda algún problema con sus cultivos en los últimos 12 años?			
Sí		No	
Si ha tenido alguna emergencia agrícola especificar:			
Origen de la emergencia	Sí	No	
Sequía			
Heladas			
Aluviones			
Incendios			
Plagas y/o Enfermedades fuera de lo común			
Bajas Temperaturas			
Otras			

7- INDICADORES DE PERCEPCIÓN (completar o marcar alternativa)

	SI	NO
Usted cree que ha cambiado la cantidad de precipitaciones (lluvia) en los últimos años		
¿Ha cambiado la temperatura en el último tiempo?		
Usted cree que los problemas de lluvia intensa han aumentado en los últimos años		
Usted cree que los problemas de heladas han aumentado en los últimos años		
Usted cree que las estaciones en las etapas de trabajo han cambiado		
Usted cree que existe una variabilidad climática en los últimos años		
Usted cree que la variabilidad climática influye en el desarrollo de sus cultivos		

8- EMBALSE PUNILLA

Si tuviera que representar la cantidad de información que maneja sobre el “Embalse Punilla” en una escala de 1 a 5, siendo 1 el número que representa la mayor cantidad de información y el 5 la menor cantidad de información, ¿Qué Número le representaría?

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

En el caso hipotético que el “Embalse Punilla” se construyera y usted tuviera acceso a mayor cantidad de acciones de agua, ¿Estaría dispuesto a innovar en la producción de nuevos cultivos?	
SI	
NO	
No sabe/No responde	

En caso de la respuesta sea si, indicar cuales

En base a la información que maneja sobre el “Embalse Punilla”, ¿usted está a favor o en contra de su construcción?	
A favor	
En contra	
No sabe/No responde	

Si usted está a favor o en contra, enumere de mayor a menor importancia, las siguientes razones que justifican su respuesta (siendo 1 la de mayor importancia y 4 la de menor importancia):			
Por el mayor acceso a agua para solucionar los problemas de riego existentes		Daño ocasionado al medio ambiente	
Generación de empleo en la zona		Por la forma de distribuir el agua	
Aumento del área turística en San Fabián de Alico gracias al embalse		Porque se le podría dar mayor importancia a la generación de energía eléctrica que al embalse en sí	
Posibilidad de incursionar en nuevos tipos de cultivos		Porque habrá personas que tendrán que abandonar su lugar de residencia por las inundaciones del terreno	
Otras		Otras	