



UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia

**MAESTRÍA EN DESARROLLO Y ECONOMÍA SOCIO
COMUNITARIA PRODUCTIVA**
Gestiones 2016 - 2019

**MEDICIÓN DE INDICADORES DE DESARROLLO EN
COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO DE
RAVELO-POTOSÍ BAJO EL ACCIONAR DE LA ONG
IPTK**

**Tesis presentada para optar al
Grado Académico de Magister
en Desarrollo y Economía Socio
Comunitaria Productiva**

MAESTRANTE: MIGUEL ANGEL DÁVALOS LLAVE

Sucre – Bolivia
2020

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por el apoyo incondicional, el ánimo y fortaleza para seguir completando mi formación académica.

A Dios por ser el pilar fundamental de mi vida que me permite día a día vivir buscando siempre ser un mejor hombre, un mejor hijo, hermano y ciudadano del mundo.

Ad Maiórem Dei Glóriam

RESUMEN

La cooperación internacional al desarrollo, a través de distintas formas de proyectos de desarrollo, ha contribuido al desarrollo de muchas comunidades rurales en el territorio boliviano. Sin importar el periodo histórico en el que se encontrase Bolivia la cooperación internacional y las ONG han estado presentes asumiendo mayor o menor protagonismo según los lineamientos del Estado. Con la finalidad de analizar comparativamente los trabajos en desarrollo en comunidades rurales, el estudio tomó en cuenta el accionar del Instituto Politécnico Tomás Katari IPTK una ONG presente por más de 40 años en el norte de Potosí, y sus comunidades beneficiarias dentro de los distritos de Pitantora, Huaycoma y Antora, (municipio de Ravelo) a fin de aplicar mediciones de indicadores de impacto en términos de desarrollo.

Dentro de la *1ra parte de esta investigación* se presenta el problema afrontado en torno a la situación de las comunidades rurales bajo distintos escenarios y perspectivas. Por otro lado, fruto de la concepción de los procesos de desarrollo, las herramientas que facilitan su medición, los actores dentro de estos procesos sus alcances y roles, presentados en la *2da parte de la investigación*; es que se entienden las intervenciones en desarrollo del IPTK dentro de las comunidades rurales, permitiendo hoy en día poder contrastar los niveles de desarrollos alcanzados.

En este contexto la investigación tomó como objetos de análisis a 8 comunidades campesinas del municipio de Ravelo-Potosí, cuyos contextos, presentados en la *3ra parte de la investigación*, permitieron realizar estudios comparativos. Posteriormente la investigación, para el análisis, conformó 2 grupos de comunidades: beneficiarias y no beneficiarias.

Fruto del procesamiento de la información recabada, dentro de la *4ta parte de la investigación*, se presenta el análisis comparativo del desarrollo de las comunidades seleccionadas, tomando en cuenta indicadores de desarrollo en los ámbitos nutricionales, productivos y asociativos, que permitieron aportar, en la *5ta parte de la investigación*, lineamientos para futuras intervenciones en desarrollo.

Palabras Clave: *Análisis Comparativo, Desarrollo Comunitario, Comunidades Rurales.*

ABSTRACT

International development cooperation, through different forms of development projects, has contributed to the development of many rural communities in the Bolivian territory. Regardless of the historical period in which Bolivia was located, international cooperation and NGOs have been present assuming greater or lesser prominence according to the guidelines of the State. The Tomás Katari Polytechnic Institute IPTK is an NGO present for more than 40 years in northern Potosí. Therefore the study aimed to compare the situation of selected communities in the districts of Pitantora, Huaycoma and Antora, after the actions of the IPTK, applying measures of development indicators.

Within the *1st part of the research*, the problem faced around the situation of rural communities is presented under different scenarios and perspectives. On the other hand, the result of the conception of the development processes, the tools that facilitate their measurement, the actors within these processes, their scope and roles, presented in the *2nd part of the research*, is that the development interventions of the IPTK within rural communities, allowing today to be able to contrast the levels of development achieved.

In this context, the research took as analysis objects 8 rural communities of the Municipality of Ravelo-Potosí, whose contexts, presented in the *3rd part of the research*, allowed comparative studies. Subsequently, the research, for the analysis, formed 2 groups of communities: beneficiaries and non-beneficiaries.

As a result of the processing of the information collected, within the *4th part of the research*, the comparative analysis of the development of the selected communities is presented, taking into account development indicators in the nutritional, productive and associative fields, which allowed to contribute, in the *5th part of the research*, guidelines for future interventions in development.

Keywords: *Comparative Analysis, Communitarian Development, Rural Communities.*

RÉSUMÉ

La coopération internationale pour le développement, à travers différentes formes de projets de développement, a contribué au développement de nombreuses communautés rurales sur le territoire bolivien. Indépendamment de la période historique dans laquelle se trouvait la Bolivie, la coopération internationale et les ONG ont pris une importance accrue, selon les directives de l'État. L'Institut Polytechnique Tomás Katari IPTK est une ONG présente depuis plus de 40 ans dans le nord de Potosi, pourtant l'étude visait à comparer la situation de communautés sélectionnées dans les districts de Pitantora, Huaycoma et Antora, à la suite des actions d'IPTK, en appliquant des mesures d'indicateurs de développement.

Dans la *1ère partie de la recherche*, le problème posé par la situation des communautés rurales est présenté sous différents scénarios et perspectives. D'autre part, le résultat de la conception des processus de développement, les outils qui facilitent leur mesure, les acteurs au sein de ces processus, leur portée et leurs rôles, présentés dans la *2ème partie de la recherche*, est que les interventions d'IPTK au sein des communautés rurales, ce qui permet aujourd'hui d'opposer les niveaux de développement atteints.

Dans ce contexte, la recherche a pris pour objet d'analyse 8 communautés rurales de la municipalité de Ravelo-Potosí, dont les contextes, présentés dans la *3ème partie de la recherche*, ont permis des études comparatives. Par la suite, la recherche, pour l'analyse, a formé 2 groupes de communautés: bénéficiaires et non-bénéficiaires.

À la suite du traitement des informations collectées, l'analyse comparative du développement des communautés sélectionnées est présentée dans la *4ème partie de la recherche*, en tenant compte des indicateurs de développement dans les domaines nutritionnel, productif et associatif, ce qui a permis, dans la *5ème partie de la recherche*, de contribuer au développement des communautés avec lignes directrices pour les interventions futures dans le développement.

Mot Clés: Analyse Comparative, Développement Communautaire, Communautés Rurales.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PRIMERA PARTE	1
1 INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3 OBJETIVO GENERAL	3
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.5 METODOLOGÍA	4
1.6 LÍMITES Y ALCANCE DE LA INVESTICACIÓN.....	8
SEGUNDA PARTE.....	9
2 MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Vivir Bien	9
2.2 Subdesarrollo.....	9
2.3 Plan Boliviano de Desarrollo Económico Local	9
2.4 Desarrollo Económico	10
2.4.1 Desarrollo Comunitario	10
2.5 Economía Socio-Comunitaria y el Modelo ESCP.....	10
2.6 Cooperación al Desarrollo	11
2.7 Proyectos de Desarrollo.....	12
2.8 Organizaciones No Gubernamentales	12
2.9 Indicadores de Nivel Comunitario.....	12
2.10 Desnutrición Infantil en un Entorno Rural	13
2.11 Índice de Masa Corporal	14
2.12 Agricultura Familiar	15

2.13	Técnicas de Producción Agrícola-Manejo de Suelos.....	15
2.14	Asociaciones Productivas.....	16
2.14.1	Beneficios de la Asociatividad Rural.....	17
2.15	Ingresos Familiares Anules.....	17
2.16	Herramientas Estadísticas-Econométricas.....	18
2.16.1	Matriz de Correlaciones.....	18
2.16.2	Estimadores Mínimos Cuadrados Ordinarios M.C.O.....	18
2.16.3	Test de Heteroscedasticidad de White.....	18
TERCERA PARTE.....		20
3	MARCO CONTEXTUAL.....	20
3.1	Información General.....	20
3.2	Condiciones Climatológicas.....	22
3.3	Educación.....	23
3.4	Participación Política y Social.....	23
3.5	Empleabilidad y Generación de Ingresos.....	24
3.6	Sistemas de Producción.....	24
3.7	Recursos y Equipamientos.....	29
3.8	Salud y Alimentación.....	29
CUARTA PARTE.....		31
4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	31
4.1	Ámbito Nutricional.....	31
4.2	Ámbito Productivo.....	36
4.3	Ámbito de Asociatividad e Ingresos.....	45
4.4	Temáticas Alternativas.....	51
4.4.1	EcoFeminismo Rural.....	51

4.4.2	Hidroponía Rural	52
4.4.3	EcoClusters.....	53
QUINTA PARTE		55
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
5.1	Conclusiones	55
5.2	Recomendaciones	57
BIBLIOGRAFÍA.....		58

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Provincia de Chayanta	20
Mapa 3: Municipio de Ravelo.....	21
Mapa 4: Zonas Agroecológicas.....	25
Mapa 5: Producción de Papa Ravelo	26
Mapa 6: Producción de Maíz	27
Mapa 7: Producción de Trigo.....	28

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Promedio de Alimentos al Día.....	31
Gráfico 2: Promedio de Consumo de Porciones de Carne-Legumbre-Fritura.....	32
Gráfico 3: IMC1 Promedio General.....	32
Gráfico 4: IMC1 Promedio en Menores de 10 años	33
Gráfico 5: Promedio por Sexo	33
Gráfico 6: Producción Familiar Promedio en QQ (2018-2019) Papa –Trigo – Maíz.....	37
Gráfico 7: Porcentaje de Aplicación de Curvas de Nivel en Promedio	43
Gráfico 8: Porcentaje de Aplicación Terrazas de Formación Lenta en Promedio	43
Gráfico 9: Porcentaje de Aplicación de Barreras Vivas en Promedio	44
Gráfico 10: Porcentaje de Aplicación de Otras Técnicas Agrícolas en Promedio.....	44
Gráfico 11: Ingresos Propios Anuales por Comunidad Promedio en Bs.	46
Gráfico 12: Ingresos por Asociaciones por Comunidad Promedio en Bs.....	47
Gráfico 13: Porcentaje de Pertenencia-Membresía a Asociaciones Productivas.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Regresión lineal IMC bajo Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO	34
Tabla 2: Registro de Producción Familiar de Papa en QQ	37
Tabla 3: Regresión Lineal PpFQ con Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO	38
Tabla 4: Registro de Producción Familiar de Trigo en QQ	39
Tabla 5: Regresión Lineal ProdTrig con Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO	40
Tabla 6: Registro de Producción Familiar de Maíz en QQ	41
Tabla 7: Regresión Lineal PROMz con Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO	42
Tabla 8: Matriz de Co-Relaciones Ordinarias.....	49

PRIMERA PARTE

1 INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Siendo que la investigación gira entorno a un análisis comparativo según diferentes dimensiones, es menester examinar los componentes análisis (comunidades) a partir de los paradigmas de desarrollo en los que se encuentran; teniendo, por lo tanto, al paradigma del Vivir Bien como punto de partida.

Cuando se intenta ejemplificar al Vivir Bien, son las comunidades rurales, el mejor punto de partida debido a la relación Visión-Modelo-Comunidad, puesto que no busca meramente una armoniosa vida en comunidad, sino ampliar la concepción de lo que se entienda por “*comunidad*”, tornando este proceso envolvente hacia una plena convivencia entre comunidades y ecosistemas, en pos de una correcta gestión de los sistemas de vida (Pacheco, 2014).

El análisis de la dinámica, conformación, estilos de vida, modos económicos, alcances, desenvolvimiento y límites de las comunidades rurales, representarían el accionar del modelo de economía plural, social y comunitaria que propone el Estado. Consecuentemente un instrumento que facilita el análisis es la escenificación de comunidades rurales pares dentro del marco de ámbitos del desarrollo como ser: la salud, la producción agrícola y la asociatividad.

Por otro lado, contrastar estos ámbitos en comunidades que estuvieron dentro de procesos de desarrollo gestados por Organizaciones No Gubernamentales ONG a través del financiamiento externo y comunidades ajenas a estos procesos, permitiría obtener la escenificación, mencionada anteriormente y un análisis que pudiese sacar a luz interdependencias y particularidades sobre el devenir de estas comunidades rurales.

En síntesis la investigación trabaja sobre un análisis comparativo entre comunidades rurales identificadas de los distritos de Pitantora, Huaycoma y Antora del municipio de Ravelo, tras el accionar de la ONG IPTK, aplicando mediciones de indicadores de desarrollo-impacto a fin de comprender como a través del accionar de una institución se puede estimular el desarrollo comunitario bajo diferentes ejes de análisis.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre los grandes problemas que enfrentan las comunidades rurales en las zonas rurales de la región andina y sub-andina, se observa una alta migración de las poblaciones rurales hacia urbes y ciudades. Este caso se presenta con bastante fuerza en el norte de Potosí, debido a las condiciones naturales y adversidades climatológicas ligadas con el cambio climático, que limitan fuertemente iniciativas productivas, cultivos agrícolas, crianza de animales, etc.

Por un lado, siendo conocida la brecha productiva existente entre productores locales de comunidades rurales sub-andinas con productores de otras regiones de Bolivia, entendemos que la seguridad alimentaria puede no ser una prioridad y si el abastecimiento de mercados. En el caso de las comunidades rurales del norte potosino la producción agrícola tiene una fuerte relación con la seguridad alimentaria, siendo por ello importante analizar su situación y cuestionarnos que panorama se puede percibir hoy en día, en estas comunidades rurales.

Por otro lado, indudablemente el factor cultural y la cosmovisión andina se encuentran muy presentes y enraizados en las comunidades rurales del norte potosino, es importante mencionar que este factor no significa a priori una limitante para el desarrollo humano ni económico, pero resulta una variable endógena, pues explica el accionar cultural y los modos de organización económica, que podrían favorecer o trabar el progreso comunitario que ante el accionar de agentes terceros como las ONG, conducen a la cuestionante principal de la investigación:

“¿Qué diferencias o similitudes existen en el desarrollo de las comunidades beneficiarias de proyectos gestados por la ONG IPTK y comunidades rurales no beneficiarias, al considerar indicadores de nutrición, productividad agrícola y asociatividad?”

1.2.1 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación busca brindar una respuesta al accionar de la ONG IPTK dentro de comunidades rurales, al comparar la situación post-proyecto (en términos de evaluación de impactos) de algunas comunidades beneficiadas con otras comunidades independientes a fin de dar cuenta de la validez y eficacia a la intervención del IPTK.

Igualmente, fruto del análisis de las variables se generarían aportes teóricos, de comprobación o refutación de relaciones de interdependencia, efectos de unas variables sobre otras y la explicación de la volatilidad de errores estándar, dados los diferentes ámbitos de estudio.

Por otro lado, la investigación halla su justificación práctica en la medida que, a raíz de la determinación de 3 ámbitos de análisis del desarrollo (presentes a lo largo de la investigación), salud, producción y asociatividad, traducidos en el análisis de niveles de nutrición, producción agrícola y beneficios de las asociaciones productivas, representan una herramienta que permite evaluar y medir impactos alcanzados a raíz de intervenciones en desarrollo.

Es así que la importancia del estudio actual, al contar con análisis sobre la evaluación de intervenciones en desarrollo, podría permitir a la ONG IPTK, solucionar el problema de los proyectos *Pluridisciplinarios* e *Interdisciplinarios* y encontrar validez a sus acciones/líneas estratégicas/programas/proyectos a fin de replicar las buenas prácticas y enseñanzas en otras comunidades buscando su sostenibilidad o al contrario modificar su intervención para así tener mejores resultados, impactos y alcanzar de manera adecuada los objetivos trazados en sus diferentes proyectos.

1.3 OBJETIVO GENERAL

- Realizar un análisis comparativo entre comunidades seleccionadas de los distritos de Pitantora, Huaycoma y Antora, tras el accionar de la ONG IPTK, aplicando mediciones de indicadores de desarrollo-impacto.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar el *nivel de nutrición de la niñez* y *factores determinantes* en comunidades específicas beneficiarias y no beneficiarias de la cooperación internacional a través del *Índice de Masa Corporal*.
- Comparar los niveles de la *producción agrícola promedio* de comunidades específicas beneficiarias y no beneficiarias, en base a la *Producción* de cultivos tradicionales.
- Comparar la asociatividad *productiva* de comunidades específicas beneficiarias y no beneficiarias de la cooperación internacional.

- Identificar directrices de acción complementaria a los ámbitos de nutrición, producción y asociatividad que permitan una intervención más efectiva del IPTK como agente de desarrollo en comunidades rurales.

1.5 METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarcó dentro una investigación descriptiva, al representarse el análisis de la realidad del objeto de estudio en este caso, las comunidades rurales seleccionadas, a tiempo de denotar el progreso en términos de diferentes ámbitos. La investigación buscó describir algunas características (variables definidas) socio-económicas de las comunidades seleccionadas de los distritos de Pitantora, Antora y Huaycoma, en busca de tendencias y potencialidades.

La estructura de la metodología de investigación recabó información acerca de diferentes comunidades rurales según los indicadores de: índice de masa corporal, producción agrícola y asociatividad productiva.

Tanto la definición del objeto de estudio, su intervención en el problema de la investigación, las variables determinadas, la información recopilada, los marcos contextual y teórico como las conclusiones se rigieron bajo una primera metodología de investigación, aquella de la *Deducción Lógica*, puesto a que se planteó estudiar un fenómeno general, desenvolvimiento de comunidades rurales del norte de Potosí, tomando en cuenta en caso específico de las comunidades de los distritos de Pitantora, Huaycoma y Antora, y la intervención de la ONG IPTK.

La investigación aplicó igualmente el método *Analítico*, al descomponer el objeto de estudio, las comunidades seleccionadas en diferentes elementos (variables y sus componentes) a fin de observar su constitución, comportamiento naturaleza y posibles efectos. Este método fue empleado desde el momento de la revisión de la información secundaria pertinente a las variables y la obtención de la información primaria de datos difíciles de encontrar, principalmente de las comunidades no beneficiarias.

Por otro lado, puesto que la investigación buscó reunir elementos aislados, como ser el comportamiento de las variables, en busca de concretizar una realidad a través del análisis de los mismos en los diferentes escenarios y comunidades; es que empleó el método *Sintético* con el fin de plasmar y obtener la esencia de comunidades intervenidas con proyectos de desarrollo y otras que no.

Consecuentemente la investigación empleó el método *Estadístico* durante el procesamiento de la información proveniente de las variables fijadas, principalmente para analizar el comportamiento y tendencias de las producciones agrícolas y la tasa de desnutrición infantil. Método que fue utilizado tras el recojo de la información secundaria.

En cuanto a las técnicas de investigación empleadas en el caso de estudio, las mismas fueron varias debido al tipo de información que sea busca obtener, ya sea en términos cualitativos como cuantitativos.

Por otro lado una herramienta importante del recojo de información fue la revisión bibliográfica, puesto que información relevante, relativa a las variables definidas, se encuentran desglosadas en diferentes documentos de planificación municipales e informes de proyectos específicos. A continuación se detallan las principales fuentes de información secundaria del estudio: Planes de Desarrollo Municipales de Ravelo 2001-2005, 2006-2010, 2014-2018 y 2016-2020; Documento Economía de los Cuidados Pitantora Ravelo IPTK '18; Línea de Base Distrito Pitantora IPTK '15 e Informes Finales de Proyectos ejecutados en Ravelo por el IPTK '14-'18, detallados a continuación:

- Proyecto “Fortalecimiento de las Capacidades Locales de 12 Comunidades del Cantón de Pitantora, municipio de Ravelo, Bolivia” 2014 – 2015.
- Proyecto “Fortalecimiento de las Capacidades Locales en 14 Comunidades Rurales” 2016 – 2017.
- Proyecto “Mejorando la Seguridad Alimentaria, con Acciones Innovadoras en Familias Campesinas de 14 Comunidades del Cantón de Pitantora, Municipio de Ravelo” 2017 – 2018.

Consecuentemente, según la necesidad y para la obtención de la información estratégica se empleó una encuesta y se buscaron percepciones de responsables y técnicos de proyectos, tomando en cuenta la precisión de la información y la necesidad de una sistematización más rápida.

La encuesta se empleó tomando en cuenta los siguientes criterios, tanto para las comunidades de Pitantora como beneficiarias de proyectos como para las comunidades de Huaycoma y Antora aledañas a Pitantora como no beneficiarias.

Fueron seleccionadas 4 comunidades del *distrito de Pitantora* tomando en cuenta los *años de experiencia* como comunidades beneficiarias de proyectos de la ONG IPTK, seleccionándose a las comunidades: Pitantora, Atocani, Palomani, TolaPampa. Así mismo se seleccionaron como comunidades de análisis y comparación a 2 comunidades aledañas al sur y 2 comunidades aledañas al noreste: Kollpa, Chimpa Antora (distrito de Antora), Moqo Cutani (*distrito de Huaycoma*).

Se planificó la misma cantidad de encuestas para cada una de las comunidades seleccionadas, las mismas fueron ejecutadas a un total de **5 familias por comunidad**, tomando como criterio de selección para las comunidades beneficiarias de proyectos a:

- Años de estadía en la zona/comunidad.
- Mayor cantidad de años como familias beneficiarias.

Para las familias de los otros distritos tomando en cuenta:

- Años de estadía en la zona.
- No participación como beneficiaria de proyecto alguno.

Las comunidades de análisis delimitan el estudio al encontrarse geográficamente en el municipio de Ravelo, provincia Chayanta del departamento de Potosí, precisamente en los distritos de Pitantora, Huaycoma y Antora; a su vez encerrando el tiempo de la información a analizar entre el 2014 y 2018.

A continuación, los indicadores de desarrollo seleccionados para el análisis en las distintas comunidades rurales son los siguientes:

- **Índice de Masa Corporal en la Niñez-IMC**

El índice de masa corporal así como los datos de nutrición en la niñez de las comunidades seleccionadas proviene de la información de las encuestas en los distritos fijados.

- **Producción Agrícola-P_a**

La producción agrícola es obtenida a través del procesamiento de la información de la encuesta, según el último calendario agrícola, por otro lado el análisis se apoya en la información de proyectos ejecutados dentro del distrito de Pitantora:

- “Contribución a la Soberanía Alimentaria en comunidades pobres de Pitantora - Ravelo” 2014 – 2015.

- “Fortalecimiento de las capacidades locales en 14 comunidades rurales” 2016 – 2017.
- “Mejorando la Seguridad Alimentaria, con Acciones Innovadoras en Familias Campesinas de 14 Comunidades del Cantón Pitantora, Municipio de Ravelo” 2017 – 2018.

Los proyectos fueron viables de la mano de la ONG española Manos Unidas MMUU y ejecutados por el Instituto Politécnico Tomas Katari IPTK, financiados, co-financiamientos o recursos propios. Por otro lado la información referente a las comunidades no beneficiarias (Moqo-Cutani, Toroquilla, Kollpa y Chimpa-Antora) sobre producción agrícola proviene de la encuesta elaborada y estimaciones estadísticas.

- **Asociatividad Productiva-AP**

La Asociación Productiva, dentro de la investigación, es estudiada a partir de ciertos criterios que explican los diferentes beneficios y características de las asociaciones como actores económicos dentro de una comunidad. Los componentes que serán analizados dentro de las comunidades investigadas son los siguientes:

- Ingresos propios en promedio de las comunidades investigadas y el Ingreso Familiar Anual de familias rurales de la zona del altiplano.
- Ingresos familiares en Promedio percibidos gracias a asociaciones productivas.

Una herramienta importante para la investigación fue el análisis econométrico, cuyo objetivo fue la identificación de los niveles de causalidad y correlación entre las variables encontradas de las esferas agrícolas, de salud y de organización, tanto a nivel de cada esfera (concentrado en análisis en la comparación entre grupos poblacionales), como a nivel integral (haciendo foco en las posibles relaciones entre las variables/esferas).

La aplicación de la econometría fue empleada a partir diferentes criterios como ser la utilización de estimadores Mínimos Cuadrados Ordinarios M.C.O. dada a su confiabilidad, y test correctivos de Heteroscedasticidad, por la alta probabilidad de volatilidad/dispersión de los errores estándar de las variables en la base de datos conformada.

1.6 LÍMITES Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación limitó el análisis del desarrollo en 2 grupos de comunidades rurales del norte de Potosí a partir de la situación actual de las comunidades independientes y aquellas beneficiadas de proyectos de desarrollo desde el año 2014 por la ONG IPTK; midiendo el progreso a través de líneas de acción institucional, como ser la nutrición de la niñez al haber sido desarrollados sistemas de producción agrícola, el crecimiento de la producción agrícola de las familias y la constitución de diferentes asociaciones productiva, tomando en cuenta el trabajo de diferentes proyectos integrales ejecutados en el distrito de Pitantora.

EL alcance de la investigación abarcó una explicación y comparación de comunidades rurales representativas entre sí, en base a los indicadores de desarrollo identificados anteriormente (índice de masa corporal, producción agrícola y asociatividad) con el fin de buscar comparar el progreso alcanzado en comunidades beneficiadas por proyectos de desarrollo específicos de la ONG IPTK y en aquellas con procesos de desarrollo independientes, así como encontrar relaciones de interdependencia entre las variables estudiadas.

SEGUNDA PARTE

2 MARCO TEÓRICO

Concepciones del Desarrollo

2.1 Vivir Bien

O bien llamado Sumaj Kañana, Sumaj Kausay o Yaiko Kavi Päve, es la concepción final del desarrollo al cual aspira Bolivia desde la visión del Estado bajo el mandato del Movimiento al Socialismo, que pretende buscar un horizonte civilizatorio y cultural alternativo al capitalismo y a la modernidad que nace en las cosmovisiones de las naciones y pueblos indígenas originario campesinos y las comunidades interculturales, afro bolivianas entendidas bajo un enfoque de interculturalidad. Un baluarte fundamental de esta visión o paradigma de desarrollo es la relación en equilibrio con la naturaleza, o comúnmente entendida desde esta perspectiva “Madre Tierra”, ya que busca la vida en complementariedad, armonía y equilibrio con la misma, eliminando las desigualdades y los mecanismos de dominación. (Bolivia, 2012-Octubre-15)

2.2 Subdesarrollo

Comúnmente denota una situación que refleja la insuficiencia de capital de riqueza, servicios, capacidades productivas, suele entenderse como el surgimiento de esta idea dentro de un plano de evaluación en el que se miden los diferentes niveles y velocidades de progreso económico (Miranda, 2009). Sin embargo el significado de este término ha sugerido la estandarización de lo que significa vivir una vida digna y con necesidades fácilmente o difícilmente atendidas. Entiéndase también como el debilitamiento de las estructuras productivas, y su aislamiento de mecanismos y dinámicas de orden social-económico y político (Rodríguez, 1980), o un debilitamiento causado por la deformación estructural o dualismo estructural entre las esferas productivas o sociales (Osorio, 2001).

2.3 Plan Boliviano de Desarrollo Económico Local

Se constituye en uno de los instrumentos de planificación nacional de mayor importancia al ser el brazo operativo de la Agenda Patriótica 2025, puesto que a través de 68 metas acompañan a los 13 pilares de la AP, dichas metas tienen un marco operativo que va desde 2016 hasta el 2020 (Presidencia, 2015). Igualmente establece los lineamientos nacionales

que orientan el accionar público y privado en coordinación con agendas de desarrollo internacionales (NU, 2016) (DEVELOPMENT, 2010).

2.4 Desarrollo Económico

Proceso de Crecimiento del Ingreso o del producto total y per cápita acompañado de cambios en la estructura social y económica de un país, tales como importancia creciente de la producción industrial junto a la pérdida de significación de la producción agrícola y minera, migración de la población desde el campo a la ciudad, diversificación de Importaciones y Exportaciones, etc. El proceso, además, trae aparejados mejoramientos en ciertos indicadores de bienestar social, como salud, educación, Distribución del Ingreso y la Riqueza, etc. (Ventura, 2015), que corresponden a un proceso global de modernización de la economía y de la Sociedad en su conjunto cuyo objetivo es elevar las condiciones de vida de la población (Dávalos, 2016)

2.4.1 Desarrollo Comunitario

Mientras que el desarrollo comunitario comprendería la mejora en todos los ámbitos a nivel local de una determinada comunidad, mediante la participación de las personas que habitan en ella de una manera integral o en una *común-unión*, consecuentemente la participación es el eje promotor que involucra la toma de decisión en los asuntos públicos, constituyendo una aspiración legítima consustancia con la democracia, que conlleva la involucramiento de los sujetos en el quehacer de lo político-institucional y la asunción gestionada de los planes y programas de desarrollo local para fortalecer la calidad de vida de la comunidad (Ascanta Aigaje, 2014)

Por lo cual que el desarrollo comunitario según (Robinson & Green, 2010) fundamenta su accionar en la participación equitativa de los habitantes de una comunidad, pues ello significa el fortalecimiento de la misma y el involucramiento de sus miembros.

2.5 Economía Socio-Comunitaria y el Modelo ESCP

Son concebidas como economías socio-comunitarias aquellas en cuya lógica económica la maximización de beneficios y/o tasas de ganancia pasan a un segundo plano (Fravreu & Comeau, 1999), puesto que el comportamiento racional difiere al homo economicus, siendo que la concepción del vivir bien es tomada como racionalidad económica y prevé

el fortalecimiento de relaciones humanas, medio ambientales, comunitarias bajo una armonía con Dios y la naturaleza (Morales, 2011).

Por consiguiente, el Estado propone el Modelo Económico, Social, Comunitario y Productivo, con la finalidad de sentar bases de transición al socialismo según el MEFP, cuyas bases se cimientan entre un relacionamiento de carácter económico de la mano de Arce Catacora y Villegas, con fundamentos keynesianos y carácter ideológico, apoyado por García Linera con fundamentos marxistas.

El ciclo económico de este modelo, consta de 2 sectores, el *generador de excedentes* y el *generador de ingresos y empleo*. La manera de interacción entre estos sectores, bajo este modelo se da a través de la redistribución de los excedentes del sector generador de excedente (Minería, Hidrocarburos y Electricidad, etc.) a través de programas sociales, hacia el sector de generador de ingresos y empleo (industria manufacturera, turismo, agropecuaria, vivienda, comercio, transporte, etc.), ejecutados por el Estado.

A través de este modelo, no solo se dota al Estado un mayor rol en la economía (planificador, empresario, inversionista, regulador, benefactor, promotor, banquero, etc.) sino también el regulador de los demás actores económicos, así como de la matriz económica.

Ahora bien, las economías socio-comunitarias se insertan al modelo como uno de los actores del mismo (comunitario, privado, estatal y cooperativo), bajo el accionar *comunitario*.

Intervenciones en Desarrollo

2.6 Cooperación al Desarrollo

Un concepto que ha evolucionado con el paso de tiempo, incorporando diferentes líneas de acción correspondientes a las problemáticas de contextos y realidades de subdesarrollo vigentes (Martini, 2000). Fruto del trabajo en cooperación al desarrollo términos inherentes al desarrollo han ido cambiándose como la denominación de países subdesarrollados, que hoy en día son conocidos como países en vías de desarrollo, entendiéndose como el trabajo en conversión, apoyo y complementación de esfuerzos en países, territorios en vías de desarrollo, buscando el pleno o digno ejercicio de los derechos humanos fundamentales (CÁCERES, 2011).

2.7 Proyectos de Desarrollo

Partiendo de la concepción de proyecto como unidad primera de todo proceso de planificación y como el conjunto de actividades encaminadas a lograr un fin específico con el objetivo de satisfacer alguna necesidad o resolver un problema engranando diferentes recursos durante su realización (Peña, 2009). Incorporamos el fin específico de ser parte de un proceso de desarrollo cuya intervención sea destinada a mejorar de algún modo la calidad de vida de las poblaciones objetivo y la mera resolución de situación problemática (Dávalos, 2016)

2.8 Organizaciones No Gubernamentales

Son reconocidas como ONG todas aquellas entidades de derecho privado, que poseen una naturaleza de servicio social, asistencia, beneficencia, promoción y desarrollo económico-social, conformadas por personas nacionales y o extranjeras que bajo reconocimiento estatal realizan actividades de desarrollo y yo asistencia sin fines de lucro y cuyas actividades sean o no financieras, con fondos y o financiamiento propio y o de cooperación externa dentro del territorio boliviano (Bolivia, 2013).

Variables en la Medición del Desarrollo

Antes de desglosar los indicadores que permitirán medir los niveles de progreso en las comunidades seleccionadas, es importante estudiar las herramientas que permitirán contextualizar la medición, pues muy probablemente indicadores como el índice desarrollo humano IDH, capital humano ICH, desarrollo socio económico IDSE, o incluso variables artificiales como el índice sintético de desarrollo sostenible SISD, a pesar de demostrar su validez según (González, et al., 2005) al analizar y comparar el desarrollo sostenible entre diversas áreas estáticas y dinámicas, no se encuadren al contexto de las comunidades rurales del norte potosino, por lo que resulta conveniente enfocar el estudio bajo indicadores de mayor accesibilidad al contexto de estas comunidades.

2.9 Indicadores de Nivel Comunitario

Las metodologías de mediciones de progreso dentro del entorno de las comunidades, para (Wittman, et al., 2008) tendrían que apuntar a como eventos individuales afectan a la comunidad como un todo, sugiriendo para ello la aplicación de indicadores de nivel, pues:

ofrecen puntos de vista sobre la efectividad de eventos específicos sobre un entorno; proveen líneas de base; ayudan en la determinación de efectos de diferentes componentes y permiten priorizar problemas.

Consecuentemente, según (Roseland, 2000) profundiza el estudio proponiendo los indicadores de nivel comunitario pues encuentran su eficacia al permitir mediciones específicas y enfocadas de grupos poblacionales interrelacionados, pues los mismos se diseñan en función a los asuntos relevantes de estas poblaciones comunitarias, a la aplicabilidad y viabilidad estadística.

Por un lado una característica en la definición de estas variables reside en la manera en la que son empleados, ya sea a través de la propia comunidad o a través de stakeholders con quienes tienen relación. Por otro lado el abordaje de estos indicadores se asemejan, según (Guevara, 2015) a los Indicadores de Resiliencia Comunitaria en la medida en la que se delimitan: niveles (utilización y acceso de alimentos-recursos y políticas de apoyo, análisis temporales, etc.), herramientas (patrones de consumo, matriz de acceso, mapeo de recurso, análisis de tendencias, etc.) y poblaciones previstas (grupos focales, encuestas, productores, líderes, beneficiarios, etc. A continuación se citan algunos ejemplos de áreas de definición de indicadores de nivel comunitario:

En el ámbito de la Salud: Promoción del bienestar y mantenimiento de la salud, prevención de lesiones y enfermedades, detención de problemas de salud únicos de la región o comunidad. Así mismo (Brownfields-OHA, 2016) propone el diseño de los indicadores en función a los intereses de salud comunitaria bajo los siguientes ejes: La organización de la comunidad para determinar intereses sanitarios; La priorización de los intereses de salud comunitaria y Selección de indicadores para seguir el progreso de los intereses sanitarios.

En el ámbito de la Economía: Producción tradicional al interior de las comunidades, acceso a recursos de producción. Complementando (Reolvnik & Gibson-Graham, 2009) sugieren la incorporación de la integralidad de los factores y recursos de producción como elementos inherentes de las economías comunitarias.

2.10 Desnutrición Infantil en un Entorno Rural

Partiendo de que la desnutrición infantil es el producto de la ingesta insuficiente de alimentación tanto en calidad como en cantidad, producida por la falta de una atención

adecuada causante de la aparición de enfermedades infecciosas que puede verse afectada también por contextos socio-económicos como eco-sistémicos (ONU, 2005). En el caso de América Latina y el Caribe la malnutrición infantil según (PMA-NU, 2009) no solo se concentra en las poblaciones indígenas, impulsada por el “hambre oculta” (deficiencia de micronutrientes) sino también en la alta vulnerabilidad a los desastres naturales, pues atentan a la condición de seguridad alimentaria. Por otro lado las causas de esta desnutrición pueden ser inmediatas (alimentación insuficiente, atención inadecuada y enfermedades), subyacentes (falta de acceso de alimentos, atención sanitaria, agua y saneamiento insalubre) o básicas (pobreza, desigualdad, escasa educación de padres) (España, 2011), aunque según (Torres, et al., 2017) el estado nutricional de menores de edad difiere y presenta escenarios heterogéneos.

No obstante, en cuanto a nutrición infantil, la desnutrición no es necesariamente el único problema de malnutrición que las poblaciones rurales pueden enfrentar. (Vizcarra Bordi, 2009) concluye que ya sea a través del acceso a recursos económicos extras (agrícolas, remesas o bonos), programas gubernamentales, proyectos de ONG, así como los hábitos nutricionales, son algunos factores que influyen para que en las comunidades rurales se den prevalencias de obesidad y sobre peso, a través del IMC; tan altas como las que se podrían encontrar en medios urbanos, escenario que fue corroborado por (Grijota, et al., 2018) al comprobar que dado un objeto de estudio, la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil eran mayores en el área rural a comparación del área urbana al emplear mediciones de IMC y porcentajes de grasa.

2.11 Índice de Masa Corporal

Se entiende como el valor o parámetro que establece la condición física saludable de las personas en relación a su peso y estatura diferenciando valores estándares según tipo estrato poblacional (Hernandez, 2015). Es uno de los instrumentos más prácticos para la monitorización de la obesidad en las personas (OMS, 2018). Cabe mencionar que los datos de IMC son analizados a partir de las siguientes equivalencias:

- Insuficiencia Ponderal $X < 18.5$
- Intervalo Normal $18.5 - 24.9$
- Sobrepeso $X \geq 25$
- Pre obesidad $25 - 29.9$

- Obesidad $X \geq 30$
- Obesidad Clase I 30 – 34.9
- Obesidad Clase II 35 – 39.9
- Obesidad Clase III $X \geq 40$

Así mismo, el valor del estudio del índice de masa corporal contiene mucha significancia pues según (Jara, et al., 2018) permite establecer análisis de cargas de malnutrición en menores de edad, conduciendo el análisis a la formación de hábitos alimenticios saludables en edades tempranas para un correcto desarrollo físico-mental.

2.12 Agricultura Familiar

Categorizada agrícola que se refiere a la familia como unidad de organización de la producción, enfatizando la mano de obra que nace del seno familiar pero que no se encierra en la misma (Salazar Carrasco & Jiménez Zamora, 2018). Así mismo esta categoría enfatiza el vínculo existente entre la familia y la granja-parcela al, co-evolucionar, y combinar funciones económicas y culturas (Saucedo & Guzmán, 2014).

La Agricultura Familiar Sostenible tiene un potencial de contribuir a la cohesión territorial. Muchos territorios según su región tienen en su base una cantidad importante de productores agrícolas familiares vinculados a mercados, que generan valor, pero que están subutilizados. Su potencial es una oportunidad económica para los agricultores y también para los territorios. (Ramirez, 2019), no obstante (Maletta, 2012) concluye que la agricultura familiar no siempre es un camino a la prosperidad, al mantenerse en márgenes de subsistencia, observando altos niveles de migración campo-ciudad, y políticas en su favor éxito ha sido limitado.

Dentro de Bolivia, según (Liendo, 2014) este tipo de agricultura se caracteriza por el reducido tamaño de producción, con 5 ha promedio en altiplano y valles, cuya producción es tradicional y de subsistencia, mientras que en tierras más bajas el promedio de tenencia de ha asciende a 50 y la producción se articula más con el mercado y el agro negocio dentro de la industria agrícola de monocultivo.

2.13 Técnicas de Producción Agrícola-Manejo de Suelos

Conjunto de herramientas, conocimientos y saberes para cultivar la tierra, que permiten entre otros aspectos que el suelo presente condiciones adecuadas para el desarrollo de las

plantas evitando procesos erosivos, pérdida de materia orgánica, etc. (Sánchez, 2018). Como ejemplo de técnicas se citan las siguientes: Invernadero, mulching, enarenado, hidropónico, pero también drenajes, curvas de nivel, labranza mínima, barreras vivas, rotación de cultivos, abonos verdes etc. (UniversoSuelo, 15).

Ahora bien, la aplicación de diferentes técnicas pueden afectar el rendimiento agrícola, pues se encuentra explicado por diversos factores que según (López-Casteñeda, 2006) podrían mejorar a través de la selección de variedades con mayor resistencia genética, a sequías o una reducción sustancial de la evaporación directa del suelo, favoreciendo a una mayor transpiración del cultivo. No obstante (Bonilla & Singaña, 2019) concluye que las técnicas de mejora de rendimientos agrícolas, de ser empleadas de manera desmesurada, pueden tener consecuencias negativas en la biodiversidad, concentración de la tierra, asociatividad y rol de la mujer.

2.14 Asociaciones Productivas

Dentro del marco de una organización cuya primera finalidad es la producción, son aquellas asociaciones que combinan diferentes factores de la producción para la generación de bienes o servicios buscando satisfacer necesidades y obtener beneficios o utilidades económicas. Dentro del ámbito boliviano y más específicamente rural, son reconocidas 2 tipos de organizaciones productivas las Organizaciones Económicas Campesinas Indígenas Originarias – OECA, y las Organizaciones Económicas Comunitarias – OECOM entendidas bajo diferentes aspectos tales como: las actividades familiares diversificadas, esfuerzos de integración, diálogo, transparencia y respeto entorno a un comercio justo, estrategias de diversificación productiva, recolección-manejo de productos y subproductos según eco regiones y/o pisos ecológicos y una vocación productiva propia de la vivencia rural familiar-comunitaria (Bolivia, 2013). El aporte de estas asociaciones según (Saulo, et al., 2017), permite dotar características particulares a las matrices productivas al ser, también, estas asociaciones actores del desarrollo rural empleando rutas de acción y producción.

Aunque las leyes bolivianas ofrezcan un amplio reconocimiento para la constitución de asociaciones productivas, (Soto, et al., 2017) infieren que es recomendable que las asociaciones no surjan únicamente a través de incentivos gubernamentales sino a través de activismo social, búsqueda de competitividad y trabajo en equipo.

2.14.1 Beneficios de la Asociatividad Rural

Partiendo de la concepción de la asociatividad con un enfoque rural como: el accionar de cooperación entre los agricultores individuales y empresas agrícolas pequeñas y medias que se unen por un esfuerzo en conjunto para alcanzar mayores niveles de competitividad (Inga Carhuapoma, 2017) o un enfoque más amplio como: aquella forma de romper viejos paradigmas en los que se interioriza los emprendimientos como factor de asociación, con el fin de generar variaciones en la producción, organización, comercialización de bienes y servicio (Salas, 2011); es que se pueden entender de mejor manera los beneficios que la asociatividad trae consigo bajo un enfoque rural:

“las acciones de integración son determinantes para mejorar la oferta o capacidad que tienen las cadenas productivas”.....”Existe una correlación positiva entre la productividad de las cadenas productivas y la capacitación en el uso-aprovechamiento de los recursos de producción”.....”Los procesos de asociación mejoran los niveles de ingresos en unidades productoras contribuyendo indirectamente a los niveles de competitividad en los mercados” (Quillahuamán & Carasas, 2015)

(Ferrando, 2015) Comprueba estos beneficios al concluir que a través de la asociatividad se logra un sistema de organización que posibilita mejorar la competitividad de, principalmente, los pequeños productores.

2.15 Ingresos Familiares Anules

Podría entenderse como el total de los ingresos de todos los miembros de un hogar durante un año, la información que proporciona este indicador, aunque sea limitado para medir la incidencia de la pobreza es el más utilizado por instituciones públicas e internacionales responsables de políticas sociales, por medio de las líneas de pobreza (BancoMundial, 2001). Dentro de la investigación, el concepto del IFA se encara dentro de un ámbito rural enfatizando los ingresos familiares campesinos e indígenas ruarles en Bolivia cuyo estudio reciente (CIPCA-ACLO), concibe su significado como: el valor que proviene de la venta de la fuerza de trabajo y otros ingresos (Pellens, et al., 2008,2010-2011).

2.16 Herramientas Estadísticas-Económicas

2.16.1 Matriz de Correlaciones

La matriz de correlación R es una matriz cuadrada $n \times n$, constituida por los coeficientes de correlación de cada pareja de variables (definible como la covarianza entre al menos 2 variables tipificadas, cuyo valor cubre intervalos de -1 a 1); de manera que tendrá unos en su diagonal principal, y en los elementos no diagonales $(i, j.)$ los correspondientes coeficientes de correlación R_{ij} . La matriz de correlación será, simétrica, y conservará las propiedades de ser definida-positiva y tener un determinante no negativo

2.16.2 Estimadores Mínimos Cuadrados Ordinarios M.C.O.

Tomando en cuenta que la finalidad de la modelación econométrica es contar con estimadores, que permitan acercar lo más posible la relación entre variables estudiadas a la realidad, es que se buscan estimadores con las mejores características de determinación. Por consiguiente se presentan la expresión matricial y algebraica de los estimadores

M.C.O:
$$\hat{\beta} = [X'X]^{-1}X'Y \rightarrow Y = X\beta + U$$

Algunas condiciones de estos estimadores: Medibles, Eficiencia (presencia de las menores varianzas entre los insesgados), Lineales, Insesgadez (mayor proximidad entre el valor calculado y el valor real del parámetro), y Consistencia (exactitud al ampliar el rango de datos en el análisis) MELI. Entre las características estadísticas, estos indicadores cuentan con:

1. La suma de residuos de M.C.O. es igual a cero.
2. La recta de regresión de M.C.O. pasa necesariamente por el punto (x, y) promedios)
3. El producto cruzado muestral entre cada uno de los regresores y los residuos es cero.
4. El producto cruzado muestral entre los valores ajustados (estimador y) y los residuos es cero

2.16.3 Test de Heteroscedasticidad de White

Un modelo de regresión lineal presenta Heteroscedasticidad cuando la varianza de las perturbaciones no es constante a lo largo de las observaciones, a causa de: influencia del tamaño de una variable explicativa en el tamaño de la perturbación, la presencia de valores anómalos, transformación de los datos, y provocando que los estimadores M.C.O.

pierdan su condición MELI. A partir del Test de White en herramientas estadísticas como Eviews y STATA, se pueden corregir la gran dispersión cuadrática de los residuos.

TERCERA PARTE

3 MARCO CONTEXTUAL

3.1 Información General

La zona de investigación, se ubica al noreste del departamento de Potosí, correspondiente a la Segunda Sección Municipal de la Provincia Chayanta, a una altura aproximada de 2750 a 3200 msnm.

Mapa 1: Provincia de Chayanta



Fuente: PDM Ravelo 2016-2020.

El municipio de Ravelo se encuentra a una distancia aproximada de 53 km de la ciudad de Sucre y a unos 210 km de la ciudad de Potosí, cuenta con diferentes cantones, que hoy en día llegarían a ser los distritos de un municipio, entre ellos se encuentra Pitantora, el área geográfica de análisis.

Por otro lado, es importante resaltar de que, según la percepción, de las familias de comunidades rurales del distrito de Pitantora, las mismas no se identifican en muchos casos (51%) con orígenes indígenas aunque el porcentaje de pertenencia a la nación quechua haya alcanzado el 97% en el municipio de Ravelo (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016) y a que la totalidad de la gente estudiada tiene al quechua como lengua madre e idioma más utilizado (Gomez Oblea, 2018).

3.2 Condiciones Climatológicas

Los efectos de cambio climático también son percibidos en el municipio de Ravelo, el promedio anual de temperatura máxima promedio alcanzaba el año 2000 hasta los 20.3°C mientras que para el 2015 alcanzó 20.7°C, igualmente el promedio anual de temperatura mínima para el año 2000 era de 3,15°C tanto que para 2015 alcanzó a 3.3°C (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016), a primera vista parecen no encontrarse cambios significativos sin embargo son suficientes decimales para generar cambios considerables en los ecosistemas a nivel global, fruto de esa consternación la reciente conferencia COP de medio ambiente de Naciones Unidas, realizada en Polonia, diciembre 2018, mantuvo como eje principal del debate las medidas para evitar que el planeta evite el aumento de 2°C.

En referencia a los cambios climatológicos y su efecto en los cultivos, podemos mencionar que el fenómeno que más afecta a la producción de las familias del distrito de Pitantora es la granizada y en menor proporción la sequía y la helada (Gomez Oblea, 2018), cabe mencionar que son pocas las medidas que llegan a tomar ante estas circunstancias puesto que aunque algunos gobiernos municipales cuentan con petardos anti – granizos, los mismos no llegan a todas las comunidades, así como la distancia entre comunidades limita el efecto de los petardos debido al alcance.

No obstante, como medidas de mitigación, la totalidad de las familias rurales del distrito de Pitantora, tienen conocimiento de diferentes prácticas, una de ellas es; la de realizar sus siembras en diferentes pisos altitudinales y en diferentes épocas, de manera que una de ellas le permita asegurar su cosecha, complementado con obras conservacionistas mediante la construcción de terrazas de formación lenta y zanjas de infiltración en terrenos con pendiente y forestación respectivamente (Gomez Oblea, 2018).

3.3 Educación

Aunque el gobierno declare, de la mano de UNESCO, a Bolivia como un país *libre de analfabetismo*, tomando en cuenta el 3.8% de analfabetismo presentado en julio del 2017 inferior al 4% requerido por el organismo internacional para ser considerada como tal. La realidad de muchas comunidades rurales como las del distrito de Pitantora se encuentran lejanas al 3.8% manejada a nivel nacional, puesto que en la zona de estudio un 60% de las personas no saben leer ni escribir. El dato anterior se refuerza al determinar que en promedio la mitad de las familias de la zona de estudio no aprobaron ningún curso, que un tercio de ellas señalan haber terminado únicamente la primaria (Gomez Oblea, 2018) y que entre el censo 2001-2012 solo se redujo el analfabetismo en 25% (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016)

Una razón por la cual se explica este porcentaje se encuentra en el tiempo de dedicación a las labores de casa, principalmente de las mujeres, el cuidado de hijos y animales, así como el trabajo en agricultura como en mano de obra por parte de la población masculina.

No obstante, tomando en cuenta a la población adulta, la porción de la población que si pudo acceder a algún tipo de formación no escolar, fue a través de talleres ya sea de formación de promotores, liderazgo o capacitación agrícola (Gomez Oblea, 2018).

3.4 Participación Política y Social

La participación de los núcleos familiares de las comunidades rurales del distrito de Pitantora puede ser analizada desde diferentes ópticas: participación en elecciones generales, participación en sus OTB¹ y en organizaciones de mujeres.

Comenzando por la participación en procesos electorales, la mayoría de la población participa de la misma representando al 80% de las familias de comunidades rurales. Este porcentaje de participación e interés de la población corresponde a la importancia de la incidencia política de las comunidades rurales para poder demandar proyectos en beneficio de sus regiones. (Gomez Oblea, 2018).

¹ OTB, Organización Territorial de Base.

En términos de género la participación de la mujer en política, aún se encuentra muy lejana a la paridad de sexos, debido a su poca capacitación en elaboración de propuestas, el tiempo demandado para trabajos domésticos y cuestiones culturales.

3.5 Empleabilidad y Generación de Ingresos

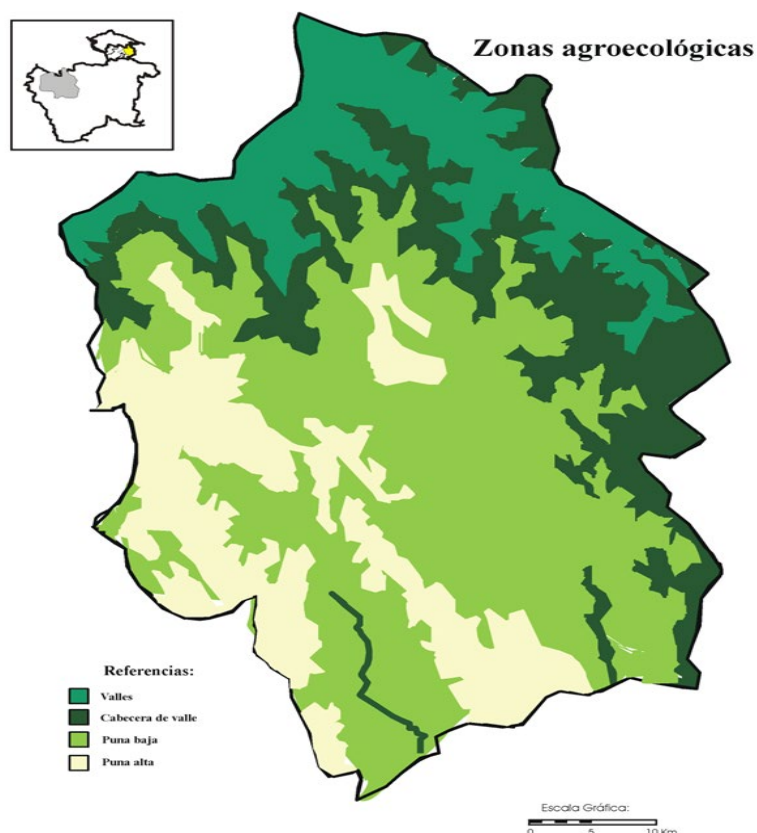
La tradición y costumbre de la región andina demuestra que la agricultura es la actividad económica de preferencia y subsistencia de las familias rurales del distrito de Pitantora. Entre las otras actividades que generar empleabilidad en las familias en menor medida a comparación de la agricultura, son la crianza de animales de granja, tejidos elaborados para la venta, y la venta de servicios (mano de obra).

En cuanto a la generación de ingresos promedio en estas familias rurales, el rango estima 1000 a 1500 bs. Mensuales, provenientes de actividad agrícola en mayoría. Un aspecto relevante es el alto grado de desconocimiento de las mujeres sobre los ingresos mensuales de sus familias (Gomez Oblea, 2018). Por otro lado las familias también perciben ingresos de diversas fuentes provenientes de subvenciones estatales, como ser los bonos Juana Azurduy, Dignidad, Juancito Pinto, entre otros, e igualmente la población en edad de trabajo se incrementó en 8,4% entre los censos 2001 y 2012 (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016).

Por otro lado acerca del poder de decisión del gasto de los ingresos, al tratarse de montos grandes y medianos, generalmente, son las parejas quienes deciden en conjunto, sin embargo en el caso para otro tipo de gastos este poder de decisión varia, siendo el mismo tomado individualmente, por la pareja y por familiares. Aunque más del 50 % de las familias de comunidades rurales están satisfechas con los trabajos actuales, las mismas reconocen que lo que les impide acceder a los trabajos que desearían es su falta de educación y capacitación (Gomez Oblea, 2018).

3.6 Sistemas de Producción

Como en gran parte del departamento de Potosí y Chuquisaca Norte – Centro, las características fisiográficas contemplan distintos suelos: cabeceras de valle, puna y sub punas; que determinan las prácticas agrícolas en el área rural, en función al calendario agrícola de la zona.

Mapa 3: Zonas Agroecológicas

Fuente: PDM Ravelo 2016-2020.

La mayoría de las parcelas utilizan el sistema de producción agrícola tradicional y en contraste son pocas las familias de las comunidades que utilizan tracción mecanizada. La producción mecanizada se encuentra obstaculizada debido a las difíciles condiciones de acceso y pendientes en las áreas de cultivo y por factores económicos (alquiler) entre otros (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016).

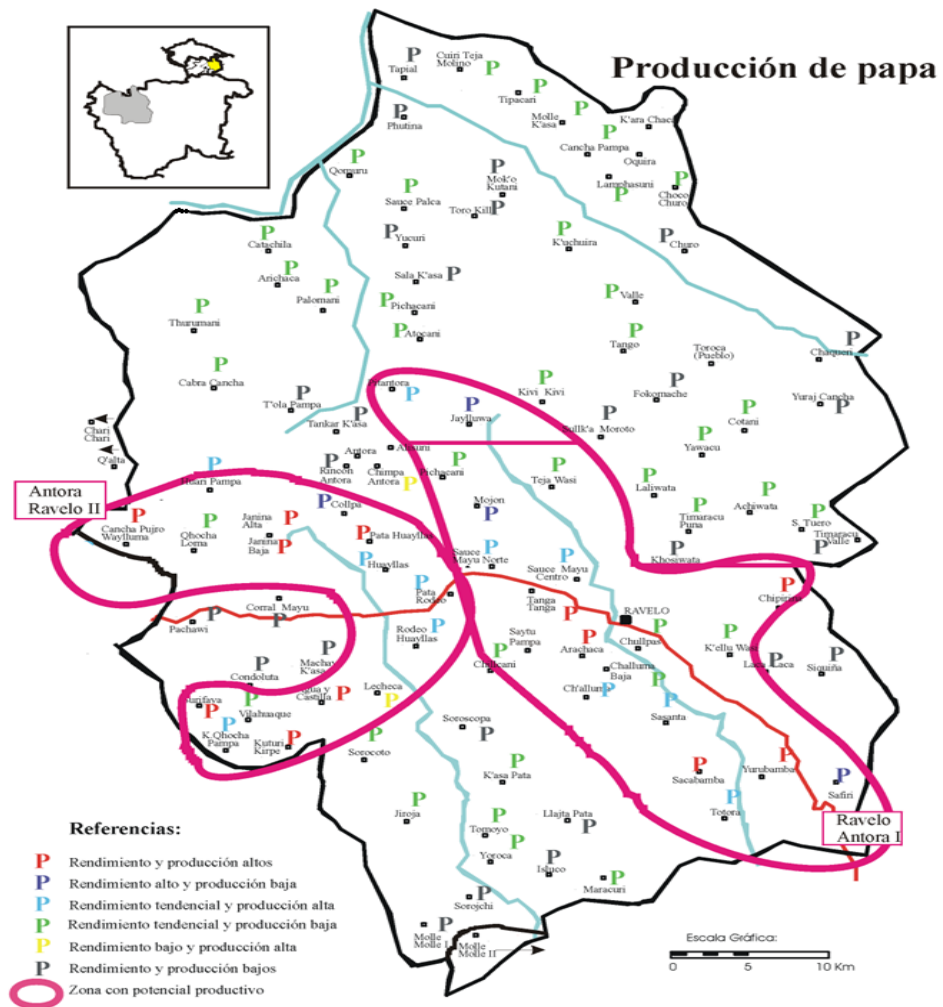
Sin embargo a través de la participación del gobierno municipal, son reconocidos, 2 tipos de sistemas de producción: Tecnificado y No Tecnificado, los mismos que al quedar estipulados en el PTDI municipal, son sujetos a apoyo, fortalecimiento y capacitación, de manera completa o a través de contra partes, como los Sistemas de Micro Riego.

Son diversas las prácticas culturales empleadas en las comunidades rurales, debido a que la agricultura ha estado presente de manera permanente en estas sociedades. Razón por la cual la mayoría de las personas emplean las técnicas de cosecha, almacenamiento, selección, siembra, rotación de cultivo. Sin embargo técnicas de reforestación,

construcción de terrazas o la utilización de semilla certificada no son comúnmente empleadas dentro de las prácticas culturales. (Gomez Oblea, 2018)

Dadas las diferentes condiciones fisiográficas los productores encuentran vocación agrícola en distintos cultivos. El distrito de Antora tiene como cultivo principal a la papa, seguidamente trigo, y en tercer lugar el maíz, sin embargo también son comunes las prácticas de cultivo de haba y avena.

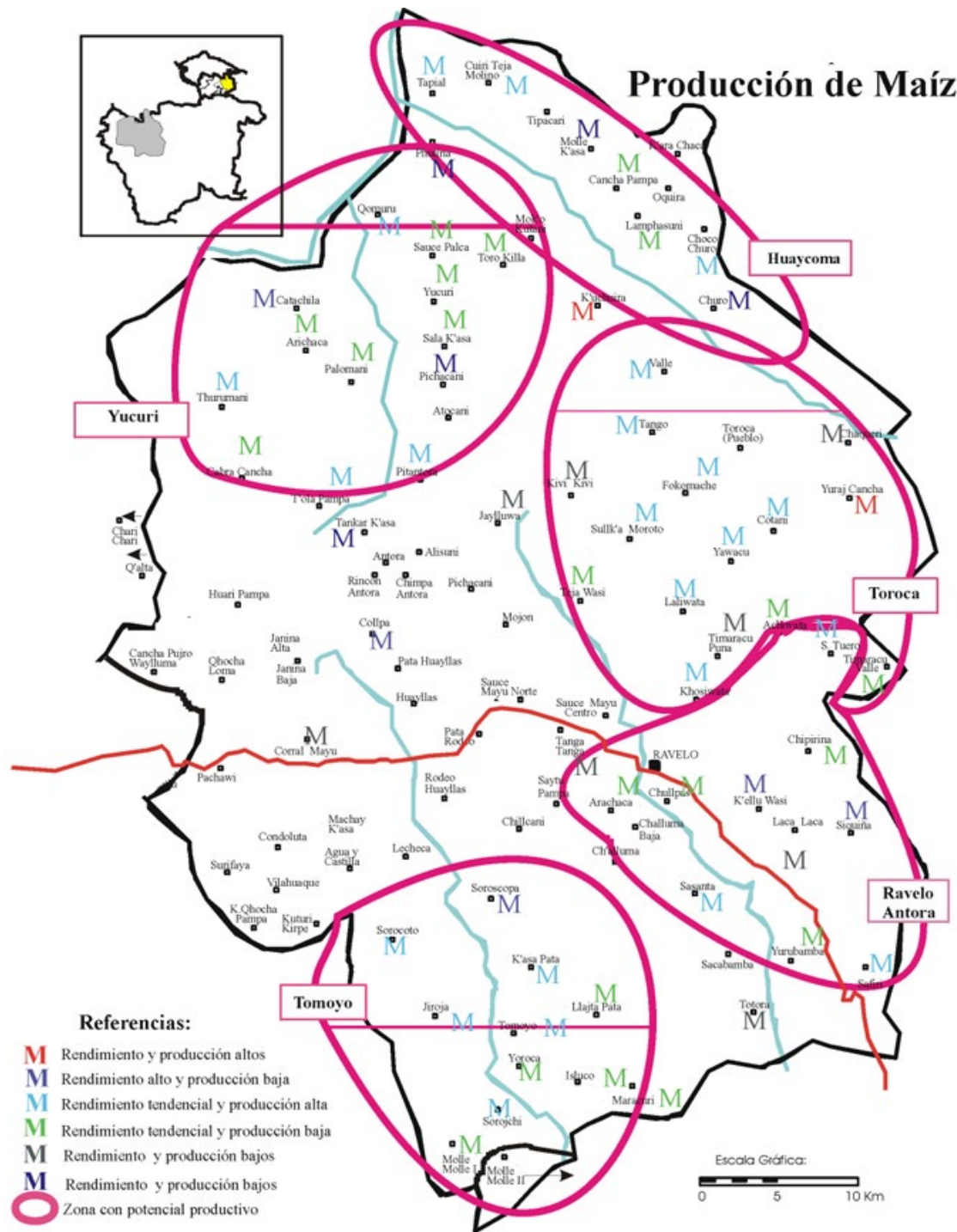
Mapa 4: Producción de Papa Ravelo



Fuente: PDM Ravelo 2016-2020.

Dentro del distrito de Huaycoma, el cultivo principal es el maíz, seguido por el cultivo de trigo y finalmente la papa, no obstante el cultivo de haba y cebada también son practicados en este distrito.

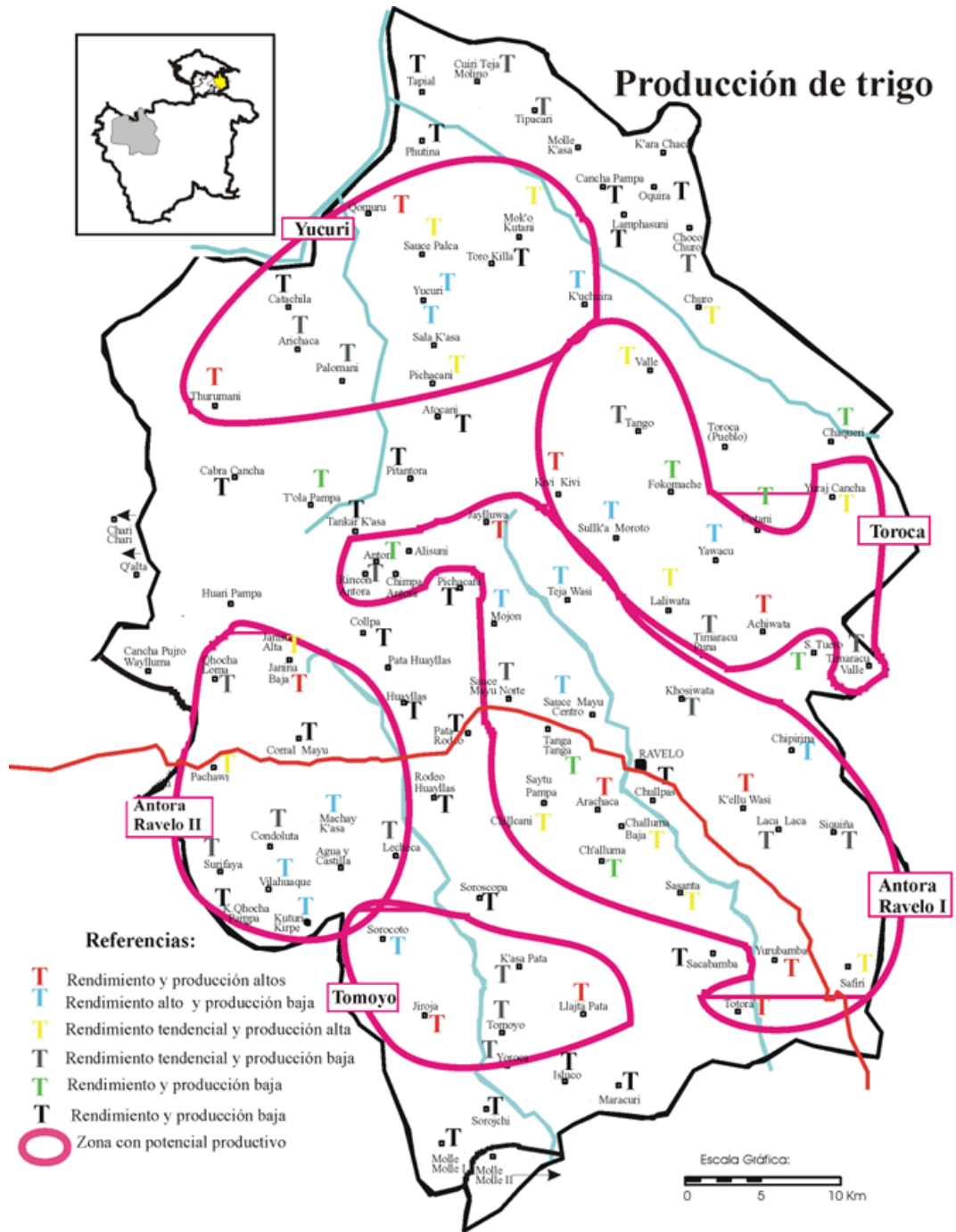
Mapa 5: Producción de Maíz



Fuente: PDM Ravelo 2016-2020.

Finalmente en el distrito de Pitantora, el cultivo principal es el maíz, seguidamente papa y el trigo, aunque también son practicados los cultivos de haba y arveja (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016).

Mapa 6: Producción de Trigo



Fuente: PDM Ravelo 2016-2020.

Tomando en cuenta los 3 cultivos principales² maíz, papa y trigo, en los distritos analizados, cabe mencionar que el calendario agrícola tanto para la papa como para el

² Comúnmente denominados como *Cultivos Tradicionales*

maíz, comienza en el mes de septiembre y octubre respectivamente terminando en el mes de agosto con el proceso venta, mientras que en caso del trigo comienza en los meses de noviembre-diciembre terminando en octubre (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016).

3.7 Recursos y Equipamientos

La mayoría de las familias de comunidades rurales poseen teléfonos celulares, que facilitan su comunicación, igualmente una gran mayoría posee radios que les permite, entre otras cosas, tener acceso a información y noticias. Por el lado de equipamiento agrícola, poseen en su mayoría, herramientas agrícolas, carretillas, entre otros.

El acceso al recurso agua, representa una problemática para la mayoría de las familias de comunidades rurales siendo que el 60% de las mismas no tienen acceso a agua potable (Gomez Oblea, 2018). Para la porción de la población que si logra acceder a agua potable, la obtiene en su mayoría de vertientes y en menor proporción a través de cañerías.

En respuesta a la problemática de agua, el gobierno municipal dispuso diferentes estrategias para facilitar el acceso al agua, mismas que son aplicadas desde el 2016, ya sea a través de programas nacionales como “Mi Agua” y proyectos de riego bajo presupuestos municipal. Así mismos de la mano de convenios con diferentes ONG son ejecutados diferentes proyectos de desarrollo, dentro de los cuales se llegan a construir reservorios comunales o familiares con la finalidad de facilitar la reserva de agua para comunidades lejanas y su utilización para riego o consumo (ONU, 2016).

El tipo de energía en las comunidades rurales es muy precario en esta población, puesto que casi la totalidad de las familias de comunidades rurales, 81%, no cuentan con energía eléctrica; siendo sustituida por el uso de querosén y velas, en tanto que para la preparación de sus alimentos, la totalidad, utiliza leña como combustible de cocina (Gomez Oblea, 2018).

3.8 Salud y Alimentación

Las principales enfermedades causantes de morbilidad en diferentes rangos de edad (6 meses/1 año, 1 año/4 años, 5 años/9 años, 10 años/14 años, 15 años/19 años, 20 años/39 años, 40 años/49 años, 50 años/59 años, más de 60 años) son: resfrío común, diarrea, infección oído, faringo – amigdalitis, lumbalgia, cólico biliar; siendo las primeras enfermedades frecuentes en edades tempranas y las ultimas mencionadas en personas de

la tercera edad (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016). Situación que es afrontada a nivel nacional a través de la implementación del programa SAFCI³

En cuanto a la cobertura de vacunas facilitadas por los centros de salud del municipio de Ravelo, tanto a Pitantora como al resto de los distritos del municipio, mantuvo un rango constante (promedio 62%) entre 2009 y 2014, para las vacunas antirotavirica, antipolio, pentavalente, BCG, sin embargo las vacunas anti amarilliza cubrieron al 84% de la población superando el promedio de 42% de los años precedentes a 2014 (Montalvo Flores & Coca Párraga, 2016).

Por otro lado los 2 servicios de salud utilizados por las familias del distrito de Pitantora son las Postas de Salud y los Médicos Tradicionales. La utilización de las costumbres tradicionales corresponde también a cuestiones culturales y distancia entre sus hogares y las postas de salud.

En cuanto a la alimentación de la niñez, un 74% de las familias reconocen la dotación de 3 tipos de comida por día, analizando la composición de estos alimentos, encontramos que un tercio menciona consumir fruta por día, dato relevante, en particular para poblaciones jóvenes aun en desarrollo, no obstante únicamente un quinto de esta población afirma contar con algún tipo de carne para su consumo semanal (Gomez Oblea, 2018).

³ SAFCI, Salud Familiar Comunitaria e Intercultural

CUARTA PARTE

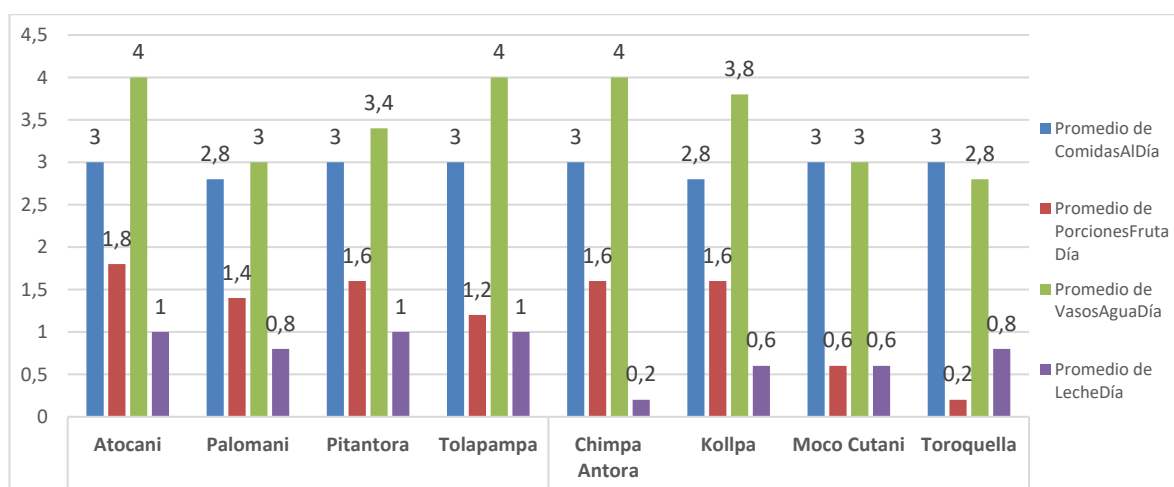
4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los datos de la indagación empírica, realizada en las comunidades *Atocani*, *Palomani*, *Pitantora* y *TolaPampa* beneficiarias de proyectos de la ONG IPTK y *Chimpa Antora*, *Kollpa*, *Moco Cutani* y *Toroquilla* como comunidades sin intervención, según los ámbitos de nutrición, producción y asociatividad, finalizando con un aporte sobre ejes temáticos alternativos que podrían complementarse al accionar del IPTK.

4.1 Ámbito Nutricional

En el análisis del ámbito nutricional de las comunidades se encuentran detallados distintos aspectos que van desde la cantidad de alimentos generalmente consumidos, índices de masas corporales de adolescentes y menores de edad de las familias e información acerca de las mujeres al momento de la gestación.

Gráfico 1: Promedio de Alimentos al Día

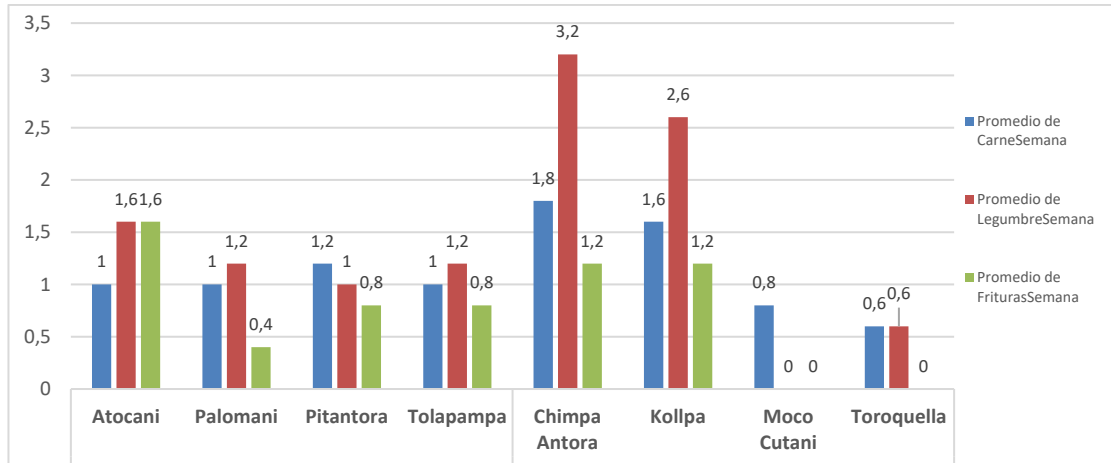


Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

Un común denominador en las comunidades analizadas es la cantidad de comida (platos) ingeridas al día entre a 3 y 4. Por otro lado podemos observar que la cantidad de porciones de fruta/día es ligeramente mayor en las comunidades beneficiarias y que los valores más bajos se encuentran en Toroquilla y Moco Cutani. Un dato relevante muestra que en las comunidades beneficiarias se consume al menos 1 vaso de leche al día (el proyecto

contemplo la distribución de vacas lecheras) situación contrastable para el resto de las comunidades.

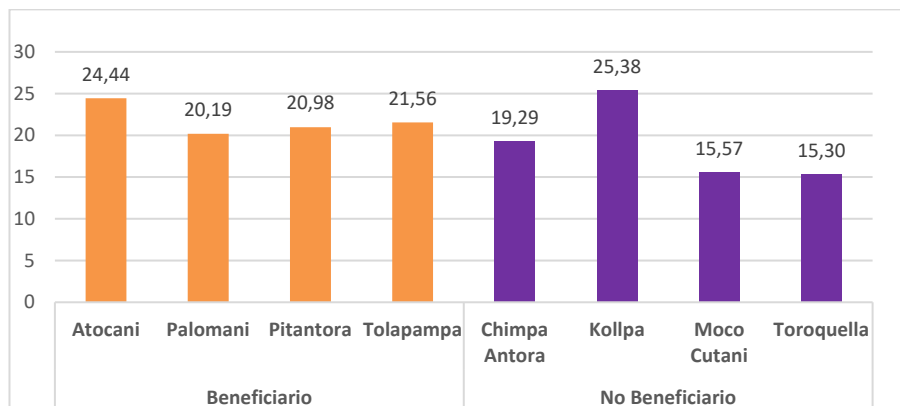
Gráfico 2: Promedio de Consumo de Porciones de Carne-Legumbre-Fritura



Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

Dentro las comunidades beneficiarias se encontraron una constante de al menos 1 porción de carne a la semana. Por otro lado se encuentra mayores valores de consumo tanto en carne, legumbres e incluso frituras en las comunidades rurales de Chimpa Antora y Kollpa a comparación del resto esto puede deberse a su cercanía a centros poblados como *Antora* o *Ravelo*.

Gráfico 3: IMC1 Promedio General

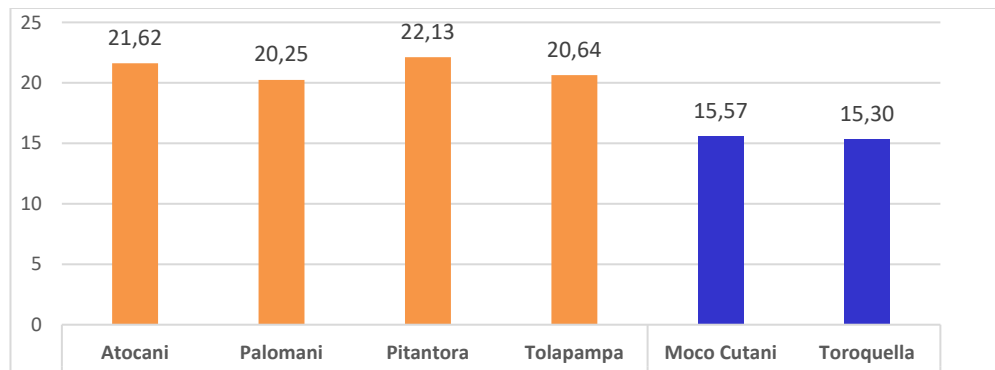


Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

Se puede observar que el IMC del primer grupo de hijos o hijas analizados de las comunidades beneficiarias se encuentra generalmente dentro del parámetro de *Intervalo Normal*, mientras que en 2 de las comunidades no beneficiarias Moco Cutani y

Toroquilla los valores marcan un valor de *Insuficiencia Ponderal* y en Kollpa se registran condiciones de *Sobrepeso*. Situación explicada por el trabajo realizado en las familias beneficiarias de las comunidades de intervención debido a la consciencia genera a lo largos de los diferentes proyectos que permitieron que las capacitaciones en el Programa de Educación en Alimentación Nutricional hayan tenido repercusión en el hábito nutricional y la ingesta familiar, por el lado de las comunidades no beneficiarias debido a la carencia de hábitos alimenticios.

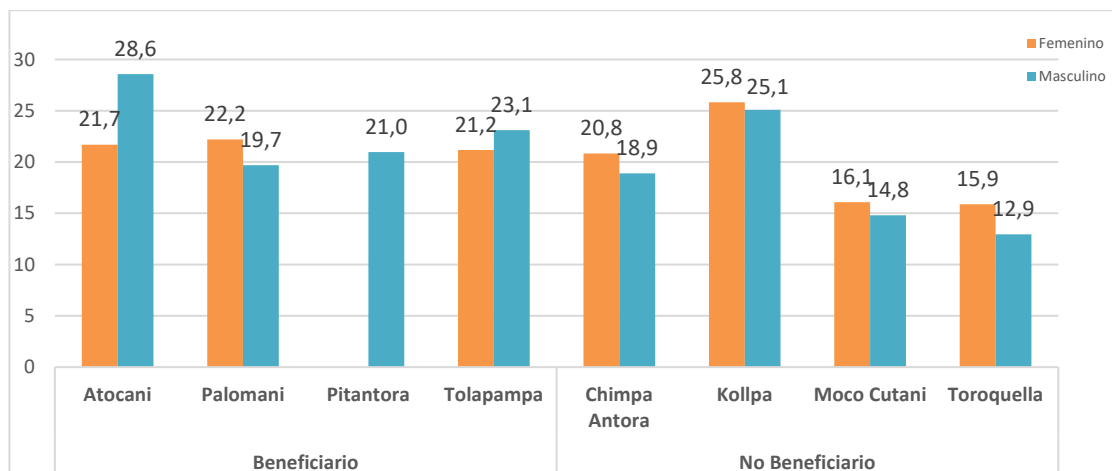
Gráfico 4: IMC1 Promedio en Menores de 10 años



Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

La población infantil de las comunidades beneficiarias se encuentra dentro de un *Intervalo Normal* tomando en cuenta el IMC situación claramente contrastable con las comunidades de Toroquilla y Moco Cutani quienes presentan IMC muy bajos llevando sus valores dentro de una valoración de *Insuficiencia Ponderal*.

Gráfico 5: Promedio por Sexo



Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

Se puede observar que no existe una brecha considerable de variación de los IMC entre hombres y mujeres para este primer grupo de hijos, sin embargo dentro de las comunidades con menores IMC son las poblaciones masculinas quienes presentan índices más bajos, nótese los IMC de Moco Cutani (14.8) y Toroquilla (12.9).

En función al modelo base de obtención del IMC (OMS, 2018), observaciones registradas de la encuesta y una variable ficticia de la condición “Beneficiario” (Dummy1) se presentan los resultados de la regresión lineal, bajo estimadores MCO:

$$IMC = C + \beta 1 Edad + \beta 2 Peso^* + \beta 3 Talla^* + \beta 4 Frudia + \beta 5 Comidia + \beta 6 Lechedia + \beta 7 Carnsem + \beta 8 Aguadia + \beta 9 Dummy1$$

Donde:

IMC: Índice de Masa Corporal
Comidia: Número de comidas/día

C: Constante

Lechedia: Vasos de leche/día

Edad: Edad de las personas en años

Carnsem: Raciones de carne/semana

Peso*: Peso de las personas en kg

Aguadia: Vasos de agua/día

Talla*: Estatura de las personas en cm
Ficticia/Benef.

Dummy1: Variable

Frudia: Raciones de fruta consumidas/día

Tabla 1: Regresión lineal IMC bajo Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO

Dependent Variable: IMC

Method: Least Squares

Date: 09/15/19 Time: 18:28

Sample (adjusted): 1 39

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDAD	0.918217	0.370766	2.476541	0.0193
PESO	-0.116897	0.063683	-1.835611	0.0767
TALLA	-0.005652	0.014097	-0.400913	0.6914
FRUDIA	-0.161954	0.763404	-0.212147	0.8335
COMIDIA	0.868741	2.013984	0.431354	0.6694

LECHEDIA	-0.161363	1.000312	-0.161313	0.8730
CARNSEM	0.389371	0.889512	0.437735	0.6648
AGUADIA	-0.060140	0.604386	-0.099505	0.9214
DUMMY1	4.098919	0.975634	4.201289	0.0002
C	20.54894	9.500352	2.162966	0.0389
<hr/>				
R-squared	0.670498	Mean dependent var	19.71282	
Adjusted R-squared	0.568238	S.D. dependent var	3.597673	
S.E. of regression	2.363980	Akaike info criterion	4.775125	
Sum squared resid	162.0636	Schwarz criterion	5.201679	
Log likelihood	-83.11494	Hannan-Quinn criter.	4.928169	
F-statistic	6.556833	Durbin-Watson stat	1.957114	
Prob(F-statistic)	0.000046			

Fuente: Elaboración propia, septiembre 2019.

El modelo no pretende, con sus variables, obtener valores que acumulados proporciones un mayor nivel de IMC, sino la relevancia para inclinar los intervalos de desnutrición hacia sobrepeso o viceversa, por ello es que la constante tiene un punto de partida de 20.54 como intervalo normal del IMC. Seguidamente un aspecto a notar es el valor positivo de la variable *dummy1* puesto que su carácter positivo indica que bajo la condición de *Beneficiario*, el IMC aumentara pero no sobrepasará hacia un rango de *sobrepeso*. De manera general el resto de las variables no presentan coeficientes elevados, puesto que los intervalos explicativos del IMC en teoría no deberían ser ni demasiado inferiores ni superiores al intervalo de 20.

En cuanto a las propiedades estadísticas del modelo, podemos mencionar el mismo es significativo por las siguientes razones: una R^2 de 0.67 representa que el 67% de las variaciones de las variables independientes, explican las variaciones de la variable dependiente IMC, una R^2 con valores positivos 0.56 y una F-estadística por encima de la unidad con 6.55.

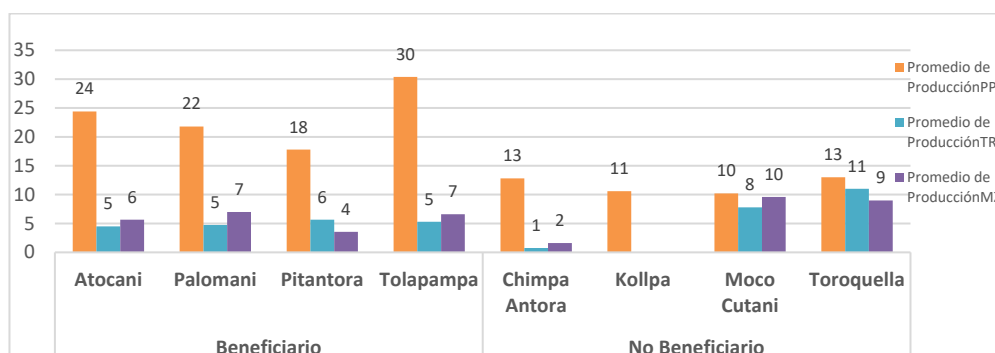
Un valor que puede complementar el análisis se encuentra en la información recopilada por los centros de salud, tal es el caso de la desnutrición crónica encontrada en menores de 5 años para el distrito de Pitantora, en la cual se encontró un cambio considerable para el año 2018 en relación al año 2017, puesto que de 22 casos infantes en situación de desnutrición crónica (talla baja) se redujo a 15 casos (IPTK, 2019), situación que puede ser explicada también en los gráficos precedentes con la información de los IMC.

Del ámbito nutricional

- ❖ Más allá de que lo puedan recibir de la mano de productos de Alimentación Complementaria Escolar, el consumo de leche se encuentra presente en el diario vivir de los menores de edad de las comunidades beneficiarias de proyectos situación por la cual **asegura la ingesta de calcio para consumo**, por demás beneficiosa para la formación de poblaciones jóvenes en etapa de crecimiento.
- ❖ **No existe una marcada diferencia en el consumo de carnes o frituras por semana** entre comunidades beneficiarias de proyectos o independientes. Situación que puede ser explicada por hábitos y costumbres de consumo más que por el posible aumento en la cantidad a disposición de los alimentos por parte de las familias.
- ❖ La información resultante de los Índices de Masa Corporal de los menores de edad en las familias comunitarias han demostrado diversas conclusiones entre las importantes se consideran: las familias no beneficiarias de proyectos no necesariamente se encontraran con niveles de **Insuficiencia Ponderal**. Por otro lado si bien debido a la desigualdad de género muchos problemas llegan a **afectar más a las mujeres**, este **no es el caso para el IMC**, al menos de manera parcial puesto que en menores de edad el valor de IMC de mujeres fue superior al de los hombres en la mayoría de las comunidades investigadas.
- ❖ Ante el notable **descenso** de casos registrados de infantes en situación de **desnutrición crónica entre 2017 y 2018 de 22 casos registrados a 15 casos registrados**, podemos concluir en el valioso aporte de los proyectos en las comunidades beneficiarias que apoyaron en el descenso de esta variable que en los años indicados no presentaba cambios significativos (Mercado Arancibia, 2014).

4.2 Ámbito Productivo

Dentro de la sección productiva será presentada información acerca de la producción agrícola de los cultivos tradicionales del municipio de Ravelo (Papa, Maíz y Trigo), de las últimas cosechas según calendario agrícola, cuyas cantidades se estandarizan en quintales. Por otro lado también será parte del análisis, información acerca de la aplicación de técnicas de producción agrícola y conservación de suelos.

Gráfico 6: Producción Familiar Promedio en QQ (2018-2019) Papa –Trigo – Maíz

Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

La mayor diferencia en términos productivos se encuentra en la producción de papa en quintales, en la que se observa que la comunidad de TolaPampa durante el último ciclo productivo obtuvo como promedio 30 qq de papa por familia como valor máximo de las comunidades beneficiarias, cercano a los 25 qq del promedio histórico para la comunidad de Palomani en calidad de beneficiaria (IPTK, 2019) (INE, 2015), mientras que como valor mínimo se tiene a Moco Cutani con 10 qq por familia. No obstante dentro de las comunidades no beneficiarias se presencia que Toroquilla a pesar de no haber sido parte de algún proyecto cuenta con niveles de producción mayores que las comunidades beneficiarias con un total de 11 qq de trigo en comparación de 5 qq en promedio por el lado de las beneficiarias, identificando de esta manera un producto potencial territorial.

De la información proveniente de proyectos anteriores ejecutados en la zona por el IPTK se pudo elaborar tablas de registro de producción agrícola de las comunidades beneficiarias, según calendarios agrícolas del periodo '14-'15 al '18-'19.

Tabla 2: Registro de Producción Familiar de Papa en QQ

Calendario Agrícola	Producción/flia qq.				Promedio	Var./ciclo
	Atocani	Palomani	Pitantora	TolaPampa		
14-'15	8	9	10	10	9.25	-
15-16	12	13	13	12	12.5	35%
16-17	10	10	8	10	9.5	-24%
17-18	15	13	15	14	14.25	50%
18-19	24	22	18	30	23.5	65%

Fuente: Elaboración propia, mayo 2019.

De la tabla anterior se puede remarcar el considerable crecimiento de la producción familiar de papa, puesto que el promedio de producción del periodo de tiempo t a comparación del periodo t-4 es aproximadamente 2.5 veces superior. Esto se debe principalmente a las actividades de los proyectos de desarrollo que en su mayoría contaban con un resultado, dentro de cada matriz de planificación (marco lógico), especialmente dirigido al fortalecimiento de la producción agrícola; cuyas capacitaciones se focalizaban: la preparación del terreno, incorporación de abono orgánico, siembra, labores culturales, cosecha-post cosecha, así como en la construcción de terrazas de formación lenta, zanjas de infiltración, reservorios y forestación.

A continuación, en función de las variables estudiadas y observaciones registradas se presentan los resultados de la regresión lineal de la producción familiar de papa en quintales, dentro del siguiente modelo econométrico:

$$PpFQ = C + \beta_1 SpFQ + \beta_2 Sup$$

Donde:

PpFQ: Producción de papa familiar en quintales

C: Constante

SpFQ: Semilla de papa familiar en quintales

Sup: Superficie en has

Tabla 3: Regresión Lineal PpFQ con Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO

Dependent Variable: PPFQ

Method: Least Squares

Date: 09/14/19 Time: 21:47

Sample: 1 5

Included observations: 5

White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-160.3317	171.4412	-0.935199	0.4484
SPFQ	3.536497	2.352088	1.503556	0.2716
SUP	933.9061	178.4680	5.232905	0.0346

R-squared	0.909833	Mean dependent var	733.3400
Adjusted R-squared	0.819666	S.D. dependent var	172.1368
S.E. of regression	73.09915	Akaike info criterion	11.70522
Sum squared resid	10686.97	Schwarz criterion	11.47088
Log likelihood	-26.26305	Hannan-Quinn criter.	11.07628

F-statistic	10.09054	Durbin-Watson stat	2.620277
Prob(F-statistic)	0.090167	Wald F-statistic	18.71467
Prob(Wald F-statistic)	0.050724		

Fuente: Elaboración propia, septiembre 2019.

El presente modelo, tuvo el objetivo de explicar la producción de papa familiar en quintales (PPFQ) a partir, 2 variables como ser la superficie empleada por familia (SUP), así como la cantidad de semillas utilizadas en quintales (SPFQ), dentro de un análisis lógico encontramos relaciones previsibles entre la superficie agrícola y la cantidad de semilla empleada, al contar ambos con valores positivo. Las propiedades del modelo ofrecen un estadístico R2 ajustado por encima del 80% de correlaciones entre las variaciones de la SPFQ y la SUP que explican las variaciones de la PPFQ.

Así mismo el modelo ya contó con una prueba de corrección de la inconsistencia de la varianza de los errores estadísticos, eliminando de esta manera la *Heteroscedasticidad*⁴.

Tabla 4: Registro de Producción Familiar de Trigo en QQ

Calendario Agrícola	Producción/flia qq.				Promedio	Var./ciclo
	Atocani	Palomani	Pitantora	TolaPampa		
14-'15	0.8	1.1	1	0.8	0.9	-
15-16	1.1	1.3	1.2	1	1.2	24%
16-17	1.3	1.4	1.3	1.2	1.3	13%
17-18	3.4	3.3	3.1	3.9	3.42	67%
18-19	5.3	4.9	5.7	4.2	5.02	141%

Fuente: Elaboración propia, mayo 2019.

Un aspecto a recalcar en referencia al incremento de la producción de trigo es que de la mano de los diferentes proyectos se condujo este incremento a la nutrición de las comunidades al consumir el trigo, a través de capacitaciones, ya sea en refrescos, galletas y/o sopas.

⁴ Condición de distribución dispersa de varianza en errores estadísticos que conllevan a la falla de estimación de las matrices de varianzas y covarianzas de los estimadores M.C.O, así como la pérdida de eficiencia de los propios estimadores.

De igual manera, se diseñó un modelo de regresión lineal para explicar, según las variables estudiadas y observaciones registradas, la producción familiar de trigo en quintales dentro del siguiente modelo econométrico:

$$PRODtrig = C + \beta 1SEMtri + \beta 2SUPtrig$$

Donde:

PRODtrig: Producción de trigo familiar en quintales

C: Constante

SEMtri: Semilla de papa familiar en quintales

SUPtrig: Superficie en has

Tabla 5: Regresión Lineal ProdTrig con Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO

Dependent Variable: PRODTRIG				
Method: Least Squares				
Date: 09/28/19 Time: 18:30				
Sample: 1 5				
Included observations: 5				
White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.44572	0.965796	-10.81566	0.0084
SEMTRI	12.34282	1.111120	11.10845	0.0080
SUPTRIG	7.100299	1.448451	4.901993	0.0392
R-squared	0.985327	Mean dependent var		2.180000
Adjusted R-squared	0.970655	S.D. dependent var		1.810249
S.E. of regression	0.310104	Akaike info criterion		0.779893
Sum squared resid	0.192329	Schwarz criterion		0.545556
Log likelihood	1.050267	Hannan-Quinn criter.		0.150955
F-statistic	67.15393	Durbin-Watson stat		3.240240
Prob (F-statistic)	0.014673	Wald F-statistic		127.7569
Prob (Wald F-statistic)	0.007767			

Fuente: Elaboración propia, septiembre 2019.

Del modelo podemos inferir que las variables tomadas en cuenta cumplen con el principio de coherencia teórica, pues ambas constan con valores positivos (12.34; 7.1), así mismo propone que por cada quintal de semilla que emplee una familia beneficiaria su producción final aumentará en 12 quintales aproximadamente, y que por el trabajo en una hectárea la producción también aumentará en 7 quintales aproximadamente. En

cuanto a las propiedades del modelo, el mismo cuenta con una R2 ajustada altamente significativa, que denota que el 97% de las variaciones de las variables SEMtri y SUPtrig, explican las variaciones de la variable dependiente PRODtrig. Finalmente de la misma manera el modelo incorporó un mecanismo de corrección de *Heteroscedasticidad*, tras el Test de White⁵.

Por último se presentan los datos relacionados a la producción familiar de maíz, según el estudio de familias beneficiarias de proyectos del IPTK, desde la gestión 2014 hasta el 2018.

Tabla 6: Registro de Producción Familiar de Maíz en QQ

Calendario Agrícola	Producción/flia qq.					
	Atocani	Palomani	Pitantora	TolaPampa	Promedio	Var./ciclo
14-'15	3.1	2.8	2	2.9	2.7	-
15-16	3.5	3	2.3	3.1	3	10%
16-17	4.4	3	3.9	3.9	3.8	28%
17-18	6.6	7.3	7.7	7.3	7.2	90%
18-19	6	7	4	7	6	-17%

Fuente: Elaboración propia, mayo 2019.

Más allá de reencontrar la tendencia creciente de la producción de las familias beneficiarias en este caso a través de la producción de maíz, es importante recalcar que dentro de los proyectos ejecutados por el IPTK, también se brindó un apoyo en cuanto a la diversificación de la semilla de maíz, pues se dotaron distintas variedades de semillas durante los proyectos: patillo blanco-amarillo, chejchi de tostar, criollo amarillo y culli. Consecuentemente, se presentan los resultados del modelo de regresión lineal de la producción familiar de maíz en quintales, bajo las siguientes bases econométricas:

$$PRomz = C + \beta 1SEmz + \beta 2SUMz$$

Donde:

PRomz: Producción familiar de maíz en quintales

C: Constante

SEmz: Semilla de maíz familiar en quintales

SUmz: Superficie en has

⁵ Test de detección de Heteroscedasticidad para modelos de regresión lineal a través de pruebas de hipótesis

Tabla 7: Regresión Lineal PROMz con Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO

Dependent Variable: PROMZ
Method: Least Squares
Date: 09/28/19 Time: 20:13
Sample: 1 5
Included observations: 5
White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-16.74756	1.534042	-10.91727	0.0083
SEMZ	1.884310	0.099467	18.94415	0.0028
SUMZ	26.39547	2.115616	12.47649	0.0064
R-squared	0.995928	Mean dependent var		4.540000
Adjusted R-squared	0.991857	S.D. dependent var		1.969264
S.E. of regression	0.177708	Akaike info criterion		-0.333642
Sum squared resid	0.063160	Schwarz criterion		-0.567979
Log likelihood	3.834104	Hannan-Quinn criter.		-0.962580
F-statistic	244.5976	Durbin-Watson stat		2.094287
Prob (F-statistic)	0.004072	Wald F-statistic		246.6269
Prob (Wald F-statistic)	0.004038			

Fuente: Elaboración propia, mayo 2019.

Así como en los modelos anteriores, el mismo cumple con el primer principio de coherencia teórica, según el valor positivo de las variables independientes. El modelo infiere que por cada hectárea cultivada la producción de maíz aumentaría en 26 quintales, cabe recalcar que el modelo no puede ser entendido únicamente con la variable de superficie y sin parámetros históricos de las variables, dado es el caso de la superficie, pues fueron casi nulos los registros, durante la ejecución de los proyectos, que indicarán que un beneficiario trabajaba con una superficie superior a 1 hectárea.

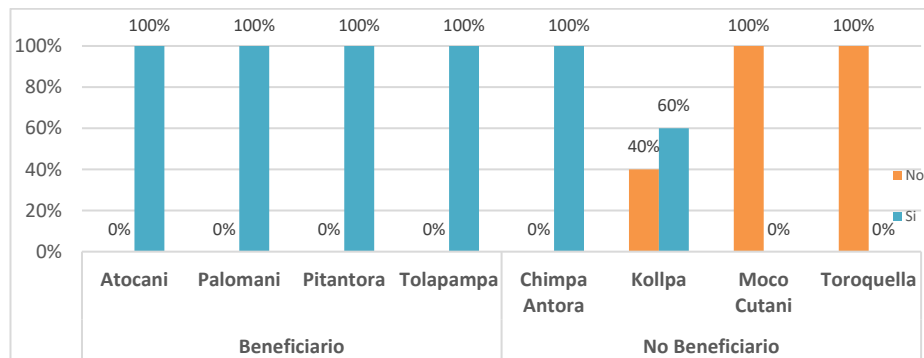
En cuanto a las propiedades estadísticas del modelo, el mismo, tras una R2 ajustada de 99,1% y una F-estadística muy por encima de la unidad, es significativo debido al alto porcentaje de explicación y relación entre las variables independientes SEMz y SUMz, para con la variable estudiada PROMz.

Los registros de producción permiten identificar que de manera general las producciones aumentaron en relación al 2014, tanto en papa, trigo y maíz. Aumentos que se debieron a

las constantes capacitaciones y reforzamientos en temas de técnicas de conservación de suelos, manejo de producción ecológica y prevención a los efectos del cambio climático gestados en los diferentes proyectos de desarrollo a lo largo de los años.

A continuación, se presenta información acerca de factores que influyeron en los distintos niveles de producción agrícola, tal es el caso de la aplicación de técnicas en beneficio de la producción o de mitigación de efectos del cambio climático.

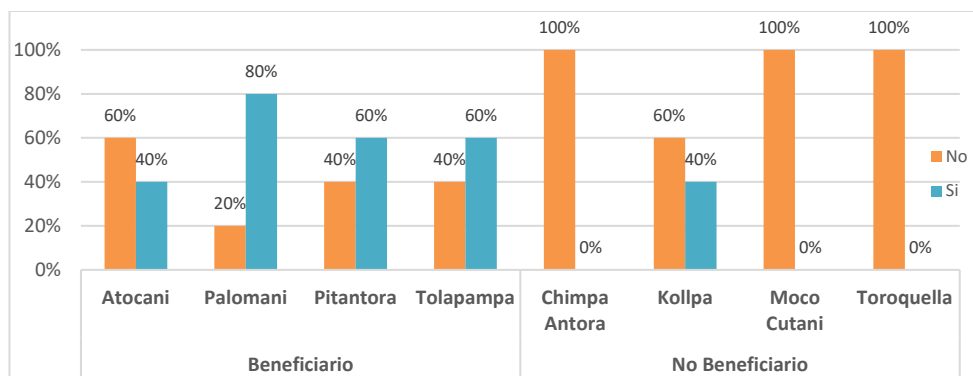
Gráfico 7: Porcentaje de Aplicación de Curvas de Nivel en Promedio



Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

Según el gráfico anterior, con el fin de mejorar la producción agrícola la totalidad de las comunidades beneficiarias aplicaron curvas de nivel en promedio, así como la comunidad de Chimpa Antora y el 60% de la comunidad de Kollpa, mientras que Moco Cutani y Toroquella no emplearon en promedio curvas de nivel dentro de sus predios agrícolas.

Gráfico 8: Porcentaje de Aplicación Terrazas de Formación Lenta en Promedio

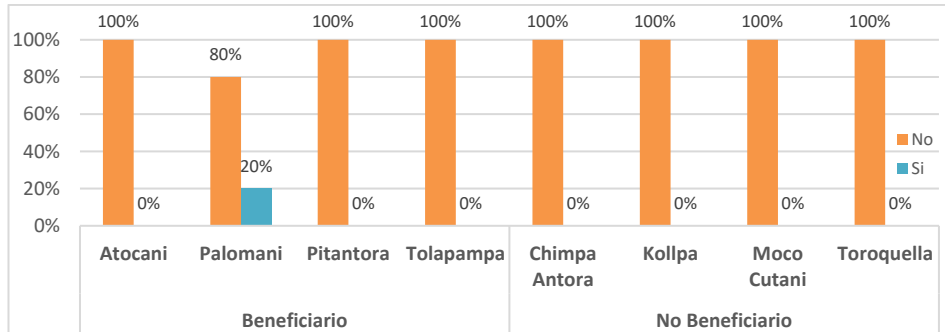


Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

Según la información del gráfico 18 las terrazas de formación lenta son menos empleadas a comparación de las curvas de nivel, razón por la cual la aplicación de las terrazas en las

comunidades beneficiarias alcanza al 60 %, mientras que en las comunidades independientes el 90% de los agricultores aplican en promedio.

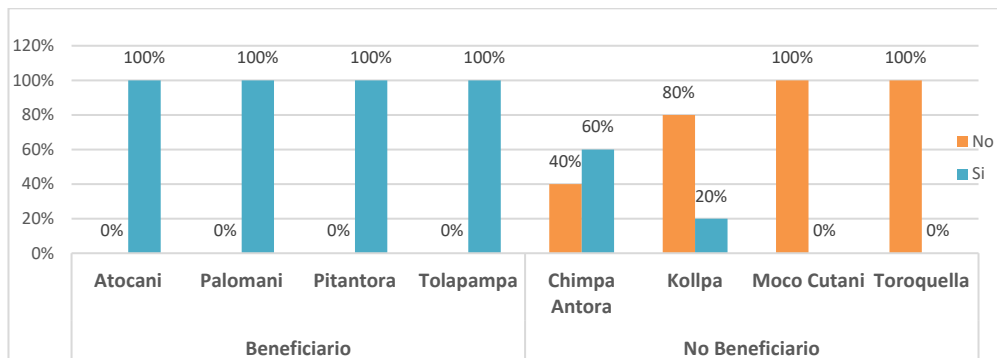
Gráfico 9: Porcentaje de Aplicación de Barreras Vivas en Promedio



Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

La información proveniente del gráfico 19 indica que casi la totalidad de las familias en las comunidades tanto beneficiarias como no beneficiarias no aplican esta técnica debido probablemente a que las barreras sean devoradas por animales o por una debilidad en los conocimientos de arbustos útiles para esta técnica (Arbustos y matorrales que no sean apetecibles para el ganado).

Gráfico 10: Porcentaje de Aplicación de Otras Técnicas Agrícolas en Promedio



Fuente: Elaboración propia, marzo 2019.

La totalidad de las comunidades beneficiarias han afirmado en promedio la aplicación de otras técnicas agrícolas de producción entre los que podemos encontrar la aplicación de *barreras muertas, zanjás de infiltración y zanjás de coronación*, en contraste a ello la mayoría de las comunidades independientes en promedio han afirmado no haber aplicado otras técnicas para mejorar su producción.

De manera general se pudo presenciar que, a diferencia de las familias de comunidades independientes, las familias de comunidades beneficiarias han empleado diversas técnicas en torno al manejo y conservación de suelos a fin de asegurar y potenciar su producción agrícola. Esta situación nos permite incorporar la variable de aplicación de técnicas, tras la presentación del siguiente ámbito de análisis (Asociativo), en la matriz de correlaciones de las principales variables del estudio.

Del ámbito productivo

- ❖ El análisis de los cultivos tradicionales de la zona permitió verificar la clara superioridad de las comunidades beneficiarias por sobre las independientes en el caso de la producción de papa. Sin embargo tanto Moco Cutani como Toroquilla se posicionaron como mejores productores de trigo y maíz en relación al resto. No obstante encontramos que si bien estas comunidades son productoras potenciales de 2 productos contradictoriamente presentan los IMC más bajo de la investigación.
- ❖ Dentro de las técnicas agrícolas analizadas las terrazas de formación lenta y las barreras vivas son las menos aplicadas sin importar la condición de la comunidad mientras que la técnica más empleada son las curvas de nivel.

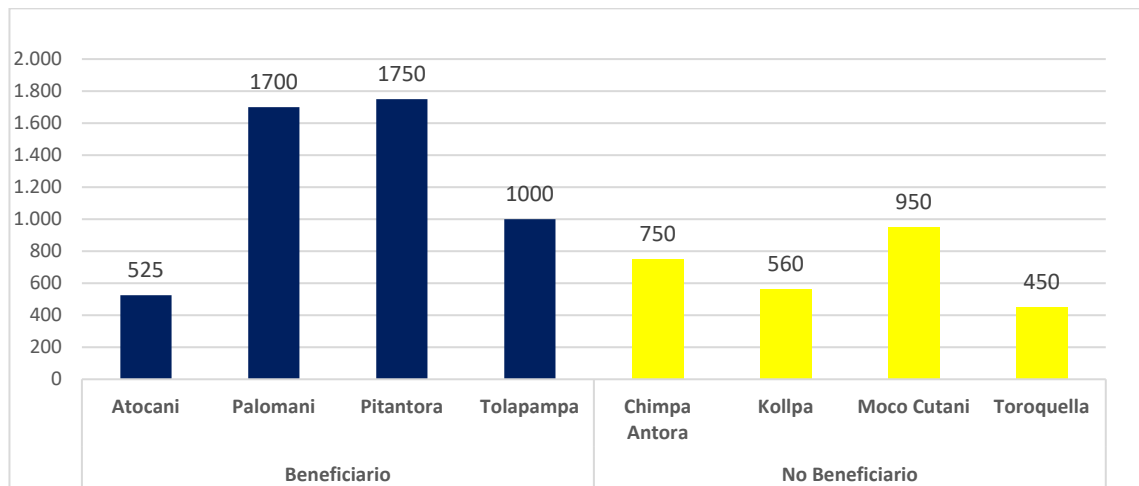
4.3 Ámbito de Asociatividad e Ingresos

Si bien dentro del sector de asociatividad e ingresos se presenta información acerca de los ingresos percibidos en familias productoras de las diferentes comunidades beneficiarias y no beneficiarias, amerita aclarar que los mismos corresponden en su mayoría a ingresos anuales por familia y que no toman en cuenta otros ingresos que no sean aquellos provenientes de actividades económicas propias. Por otro lado también se incorporan al análisis aquellos ingresos económicos, anuales en su mayoría que provienen de la membresía a alguna asociación productiva siendo identificadas 3 como las principales:

- *Asociación de Productores de Leche y Derivados del Distrito de Pitantora – A.PRO.LE.D.D.PI.*
- *Asociación de Mujeres Agropecuarias de Confección y Textiles del Distrito de Pitantora – A.M.A.C.TE.D.PI.*
- *Asociación de Productores de Miel de Abeja del Distrito de Pitantora – A.PRO.M.A.D.PI.*

La información productiva de las asociaciones permitió no solamente analizar la generación de ingresos sino también para estudiar la producción total de cada rubro y el destino de la misma tras el apoyo en diferentes talleres de producción como manejo organizacional.

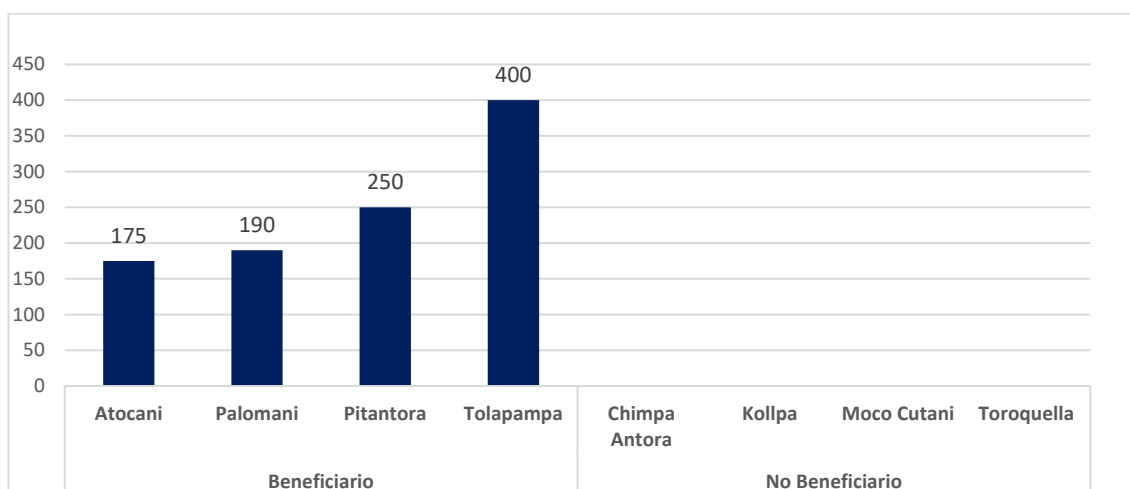
Gráfico 11: Ingresos Propios Anuales por Comunidad Promedio en Bs.



Fuente: Elaboración propia, marzo 2019

La información indica que en promedio los ingresos anuales percibidos por las familias de comunidades beneficiarias son superiores a aquellos de comunidades independientes, al comparar el máximo valor de la comunidad de Pitantora con 1750 bs con 450 bs de la comunidad de Toroquella, ingresos que en su mayoría provienen de la producción agrícola (Salazar Carrasco & Jiménez Zamora, 2018).

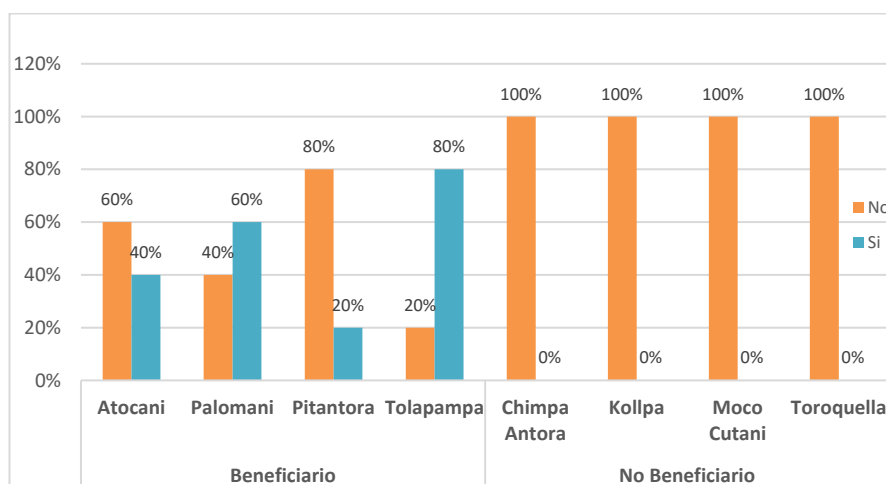
Hacemos hincapié en este sector debido a la gran brecha existente entre los ingresos percibidos por esta familias en muchos casos de manera única y en otros semestralmente con el Ingreso Familiar Anual Neto IFA de familias de comunidades rurales para la región del altiplano cuyo valor alcanza a 33,797 bs anuales (Salazar Carrasco & Jiménez Zamora, 2018) que significan en términos de producción agrícola (45%) 15,209 bs por año demuestran una gran brecha de desigualdad muy considerable ya siendo las mismas comunidades beneficiarias o independientes.

Gráfico 12: Ingresos por Asociaciones por Comunidad Promedio en Bs.

Fuente: Elaboración propia, marzo 2019

El gráfico nos muestra los niveles promedio de ingresos provenientes de la membresía a alguna asociación productiva, entendiéndose los mismos de la venta de producción bajo el nombre de la misma asociación. Del gráfico se rescata que en la comunidad de TolaPampa se encuentra el mayor promedio de ingresos económicos gracias a asociaciones productivas con un valor de 400 bs Anuales.

Completando el análisis referentes a las 4 asociaciones productivas dedicadas respectivamente a la confección de *Chompas*, *Polleras* y *producción de Miel y Leche*; los porcentajes de producción destinada al autoconsumo datan un 43% en el caso de la asociación de confección de chompas, 47% en la confección de polleras, 54% en la producción de leche y 18% para la producción de miel (IPTK, 2019). Consecuentemente, de la comparación de los ingresos totales de las asociaciones se infiere que mientras más sean los ingresos percibidos por la asociación menor será el porcentaje de la producción destinada al consumo propio.

Gráfico 13: Porcentaje de Pertenencia-Membresía a Asociaciones Productivas

Fuente: Elaboración propia, marzo 2019

Para finalizar este sector se encuentra que la comunidad con mayor porcentaje de membresía de alguna asociación productiva es la comunidad de Pitantora con 80% y Palomani con 60%, mientras que la información levantada señala que de manera general no se cuentan con miembros de asociaciones productivas en las comunidades independientes. Cabe mencionar que, según los responsables de proyectos y técnicos agropecuarios, existe un claro desinterés por parte de las comunidades aledañas, pues a raíz de trabajos realizados en otras comunidades es común, según ellos, recibir demandas de colaboración-adhesión.

Del Ámbito de asociatividad e ingresos

- ❖ Más allá que las comunidades beneficiarias en general superan a las comunidades independientes en cuanto a la percepción de ingresos y que de algún modo representan valores mínimos de subsistencia, las grandes brechas que aún se mantienen vigentes son la diferencia con el ingreso familiar anual para familias rurales del altiplano boliviano, 2,738 bs (Salazar Carrasco & Jiménez Zamora, 2018) y los 1600 bs necesarios para la compra de la canasta familiar para un mes (Deber, 2019) que si bien contrastan con la realidad del consumo en el área rural no dejan de indicar un parámetro de consumo de una alimentación nutricional saludable y una alerta para las metodologías de medición dados los diferentes modos de vida.

- ❖ En relación a los ingresos percibidos a través de las asociaciones productivas sin tomar en cuenta la superioridad de las beneficiarias en cuanto a la percepción de ingresos por estas fuentes, debido a la capacitación y acompañamiento que recibieron, es importante recalcar que en la mayoría de las asociaciones (Polleras, Chompas, Leche) la mayor parte de la producción es dirigida al autoconsumo mientras que esta relación se invierte en aquellas asociaciones (Miel) cuyas producción es mayormente a la generación de ingresos económicos, por lo que la mayor parte de la producción es dirigida a la venta.

Para completar el análisis comparativo de las comunidades seleccionadas, se presenta la matriz de correlaciones ordinarias, bajo coeficientes de *Pearson*⁶, de las principales variables en la investigación a partir de la información recolectada.

Donde:

PROD_{total}: Producción Agrícola⁷ Total/Familia DUMMY₁: Beneficiario
 ING_{total}: Ingresos Generados Totales/Familia DUMMY₂: Aplicación Téc-Agric
 IMC: Índice de Masa Corporal DUMMY₃: Ingresos de Asociación

Tabla 8: Matriz de Co-Relaciones Ordinarias

Principal Components Analysis

Date: 09/29/19 Time: 11:28

Sample: 1 40

Included observations: 40

Computed using: Ordinary correlations

Extracting 6 of 6 possible components

Ordinary correlations:

VAR	PRODTOTAL	INGTOTAL	IMC	DUMMY1	DUMMY2	DUMMY3
PRODTOTAL	1.000000					
INGTOTAL	0.441759	1.000000				
IMC	0.056333	0.295006	1.000000			
DUMMY1	0.402252	0.527868	0.620821	1.000000		

⁶ Coeficientes de correlación, con intervalos de -1 a +1, siendo +1 el máximo valor de relación positiva alcanzable.

⁷ Proveniente de la agricultura tradicional (papa, maíz y trigo)

DUMMY2	0.307757	0.383653	0.579115	0.802573	1.000000	
DUMMY3	0.260808	0.528233	0.290475	0.776643	0.598734	1.000000

Fuente: Elaboración propia, septiembre 2019.

En primer lugar podemos resaltar que la totalidad de los coeficientes *Pearson*, de la matriz tienen valores que denotan la relación directa y positiva entre todas las variables, es decir, que ante aumentos por ejemplo en la producción agrícola tradicional se producirán incrementos en los ingresos generados, entre otros.

Así mismo, mencionar la correlación existente entre las variables DUMMY y el IMC, que infieren que no solo la condición positiva de *Beneficiario*, *Aplicación de técnicas agrícolas e Ingresos por asociaciones*, se reflejan en aumentos del IMC, sino también que dentro de las DUMMY la condición de *Ingresos por asociaciones* (DUMMY₃), es la que menos influencia tiene sobre el IMC. No obstante, de manera general, si bien corresponde a una relación positiva la variable estudiada que menos influencia tiene sobre el incremento del IMC, resulta ser la PROD_{total}, es decir que sobre el IMC influye más tener la condición de *Beneficiario* (DUMMY₁) que los registros de Producción agrícola tradicional.

A raíz del análisis llevado a cabo en el ámbito nutricional, se puede determinar: una mejor situación en las comunidades beneficiarias por la disminución de casos de desnutrición crónica, el rol importante de la educación y hábitos alimenticios que fue favorecido por el trabajo de las mujeres beneficiarias que a partir de capacitaciones tomaron un papel más determinante en el ámbito nutricional, razón por la cual el trabajo con las mujeres resulta un área interesante para el accionar del IPTK.

Dentro del ámbito productivo, fruto del análisis realizado, es posible afirmar la superioridad productiva de las comunidades beneficiarias en comparación a las independientes, no obstante a fin de acortar la brecha de producción y aumentar la producción, en los productos en los cuales las comunidades independientes se mostraron dominantes, la aplicación de nuevas tecnologías agrícolas, le permitiría al IPTK y a las comunidades desarrollar los sistemas productivos.

Finalmente en el ámbito organizativo se pueden presenciar la clara diferencia en temas organizativos y generación de ingresos de asociaciones por parte de las comunidades

beneficiarias, principalmente en las que concretaron algún tipo de convenio con las unidades educativas, por tanto el trabajo del IPTK cobraría valor si encontrase alguna manera de fortalecer a estas organizaciones más allá de las estrategias ya existentes.

4.4 Temáticas Alternativas

Los proyectos del IPTK se han caracterizado de abordar los problemas de las comunidades rurales de manera integral pero a la vez gradual, pues si bien todos sus proyectos siempre han contado con 3 ámbitos de trabajo, tales como la búsqueda de seguridad alimentaria a través del fortalecimiento de los sistemas productivos, la formación de liderazgos a través de capacitaciones en temáticas de desarrollo humano integral y apoyo a la asociatividad a través de la constitución y acompañamiento de asociaciones productivas y de mujeres, principalmente; en el transcurso de los años el trabajo de los proyectos dirige su concentración en el último aspecto mencionado, fomentando el trabajo independiente de las familias beneficiarias en el tema de seguridad alimentaria, de tal manera que los proyectos solo hacían acompañamientos en esta temática, y concentrando tanto más recursos como actividades en la consolidación, operatividad y competitividad de las organizaciones a modo de estrategias de salida. Por lo tanto la información y análisis obtenidos provienen de ese contexto trabajado.

No obstante, y a consecuencia de la orientación de los proyectos, también se obtuvieron escenarios en los cuales se presentaban, nuevas problemáticas, tales como: la sobrecarga en los tiempos de trabajo de las mujeres, el elevado costo de construcción de reservorios ante las crecientes demandas de agua para la producción o escenarios de estancamiento productivo-comercial en algunas asociaciones productivas. Por lo tanto a continuación se proponen las siguientes temáticas, cuya aplicación al interior de los proyectos del IPTK, podría dar respuesta a los escenarios anteriormente mencionados.

4.4.1 EcoFeminismo Rural

Los vínculos entre feminismo y ecologismo son conocidos desde la década de los 60 del siglo pasado a través de movimientos sociales que ponían en cuestión no sólo las relaciones de poder entre varones y mujeres, sino que también el consumismo de la sociedad industrializada, las guerras, las armas nucleares y el potencial destructivo de un modelo de desarrollo que veía a la naturaleza como un recurso ilimitado que podía ser utilizado al servicio de la acumulación del capital.

El EcoFeminismo - en sus varias concepciones parte de una idea básica que es la existencia de vínculos entre la dominación de la naturaleza y la opresión de las mujeres. En el actual sistema capitalista patriarcal, tanto el trabajo de los ciudadanos como los frutos de la naturaleza son apropiados sin el debido reconocimiento de su importancia, quedando invisibilizados a pesar de que son indispensables para la supervivencia humana. (García Forés & Duch Guillot, 2012). La aplicación de este enfoque engrana con la realidad de las mujeres de las comunidades rurales estudiadas en la medida que desde la concepción del EcoFeminismo espiritualista de países del sur, son compatibles factores como la justicia social/ambiental, y el descarte de la imagen patriarcal de Dios, así mismo porque, más allá de ser conocido el progreso en las comunidades beneficiarias, la situación en términos de género es vista aún bajo una óptica de complementariedad que de equidad (Gomez Oblea, 2018).

4.4.2 Hidroponía Rural

En razón de la vulnerabilidad de los cultivos de comunidades rurales hacia las inclemencias del tiempo y débil acceso al recurso agua, tanto en comunidades beneficiarias como no beneficiarias, observable en el decremento de los registros de producción, se proponen los cultivos hidropónicos.

La hidroponía es un sistema de producción en el cual las plantas no se encuentran establecidas en el suelo, se colocan en una solución de agua mezclada con nutrientes, estos elementos son disueltos para que la raíz los absorba y permita el óptimo crecimiento de la misma. Esto permite el descanso de la tierra y al no utilizar pesticidas no se contaminan los suelos. Aunque pareciera que esta técnica de cultivo es innovadora, sus orígenes se remontan a los famosos jardines colgantes de la antigua babilonia, alimentados con agua que corría por canales.

En los países de China, India y Egipto, desde hace mil años, se practicaba esta técnica de cultivo de manera rustica. En otros países como México, la hidroponía se remonta al tiempo de los aztecas con los jardines flotantes llamados chinampas, construidos con cañas y bejucos que flotaban en el lago de Tenochtitlán. (InfoRural, 2019)

Este tipo de cultivo prescinde totalmente de la tierra para cultivar los alimentos con lo que se busca evitar algunos de los problemas clásicos de la siembra tradicional y el uso

de pesticidas. Por tanto, la hidroponía es un sistema de producción en el cual las plantas no se encuentran establecidas en el suelo.

Las plantaciones funcionan con las raíces en suspensión y con soportes variados que pueden ir desde la corteza, hasta la grava o la espuma. Esta práctica también comprende raciones medidas de agua que se acompaña de nutrientes necesarios para que los cultivos prosperen, así como el apoyo de tubos pvc, por ejemplo, con la finalidad de aprovechar espacios que pueden no ser tomando en cuenta.

Entre las mayores ventajas de esta práctica se cuenta con:

- Mayor control de la producción a lo largo del año.
- Ahorro de agua ya que es reutilizable.
- Alimentos sanos por la ausencia de productos químicos.
- Menos vulnerabilidad ante condiciones climatológicas.
- Se contribuye a la regeneración del suelo y al fomento de huertos de traspatio.
- Se pueden cultivar tubérculos y hortalizas, además de árboles frutales

4.4.3 EcoClusters

A causa de que la condición de sostenibilidad de las OECA/COM se encontró únicamente en los convenios con instituciones públicas locales y el acceso a los mercados más cercanos, se propone la idea de los EcoClusters en función del contexto estudiado.

El concepto de Clúster podría encontrarse lejano con la realidad del área rural y de las comunidades indígenas pues esta tuvo su origen en ciudades desarrolladas a través de emprendimientos pequeños y Start-Up, que encontraron en la asociatividad una respuesta para incrementar su inserción a los mercados. Ahora bien a lo largo de la investigación se trató el tema de la asociatividad y los beneficios que la misma trajo consigo para las familias de comunidades rurales (Zamora Laborde, et al., 2018). Sin embargo la asociatividad de individuos no es el final de las iteraciones posibles en orden de buscar incrementar la competitividad; es entonces que se propone el concepto de los EcoClusters pues una de las ventajas de esta práctica es el enfoque de agrupación de competitividad en la relación entre asociaciones en especial de asociaciones del mismo rubro o con semejanzas en los procesos de producción (o rasgos particulares como ser, sellos ecológicos/limpios o de producción femenina ,etc.), pues permiten incrementar la ventaja

comparativa (al preservar conocimientos tradicionales-ancestrales y fortalecer el *know-how*) y acceder con mayor facilidad a mercados ya no locales sino regionales y a fondos de inversión/investigación pública (Smith, et al., 2013).

QUINTA PARTE

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En respuesta al problema de la investigación. Tras el estudio y análisis de las información presentados se encontraron diferencias considerables entre las familias de las comunidades beneficiarias y las familias de comunidades independientes aledañas, tanto en el ámbito de salud a través del indicador del IMC cuyos datos por debajo de los intervalos normales se encontraron en las comunidades independientes; en el ámbito productivo también se constató una superioridad en favor de las comunidades beneficiarias debido principalmente a los beneficios que recibieron a través de los proyectos pero no de manera general pues con ciertos productos las familias de comunidades independientes se identificaron potencialidades y finalmente en el aspecto asociativo, se encontró una gran diferencia a raíz de la existencia de asociaciones, y los ingresos generados por los mismos.

5.1 Conclusiones

A fin de mantener el orden en el análisis de la información, las conclusiones son presentadas tomando en cuenta las finalidades de la investigación.

En referencia al Objetivo General:

- Completándose el análisis comparativo entre las comunidades seleccionadas de los distritos de Pitantora (beneficiarios), Huaycoma y Antora (no beneficiarios), se llegó a la conclusión que, tras el accionar de la ONG IPTK de la mano de sus proyectos de desarrollo, permitieron un mejor posicionamiento de las comunidades del distrito de Pitantora en función a la superioridad de los indicadores de desarrollo-impacto: IMC, Producción agrícola tradicional y Asociatividad, en relación a las comunidades de los distritos de Huaycoma y Antora.

En referencia a los Objetivos Específicos:

- A partir de la comparación los niveles de nutrición, en función al IMC, se evidencia que los hijos de las familias de comunidades beneficiarias, están mejor alimentadas producto de, según la matriz de correlaciones: la concientización acerca de una alimentación sana y nutritiva (reflejada en la condición de

beneficiario), llevada junto al fortalecimiento de los sistemas agropecuarios para la producción de alimentos, lo cual no sucede en las comunidades independientes, cuya cercanía a los centros poblados está incidiendo en los hábitos alimenticios e incrementado la obesidad. Sin embargo la evaluación y monitoreo en el cambio nutricional, como efecto positivo, no ha sido estudiada a posteriori por el IPTK sino por estudios externos como el presente.

- Fruto de la comparación de los niveles de producción agrícola tradicional en las comunidades estudiadas, se concluye que los sistemas de producción agrícola de las comunidades beneficiarias, fortalecidos por técnicas agrícolas y dotación semillas, permitió de manera general elevar la producción agrícola por sobre las comunidades no beneficiarias, más allá de algunas potencialidades encontradas. Así mismo se comprobó el efecto positivo del trabajo realizado en tanto la superficie de producción como en la dotación y manejo de semillas dentro de los proyectos de desarrollo, en razón a los coeficientes de estas variables en los diferentes modelos de regresión.
- De la comparación de la asociatividad, de la misma manera se concluye un mejor posicionamiento de las comunidades beneficiarias pues, presentaron un alto porcentaje de membresía a asociaciones productivas y por ende se identificaron ingresos provenientes de estas fuentes, situación que no se presentó con las comunidades no beneficiarias. Por lo tanto la asociatividad representa una oportunidad para las familias de comunidades rurales de generar ingresos externos y contar con porcentajes asegurados de producción dirigida al autoconsumo. No obstante también se concluye la alta brecha existente entre el porcentaje de producción agrícola del índice de Ingresos Familiares Netos y los ingresos percibidos por las familias estudiadas.
- En relación a la identificación de directrices de acción complementarias para los proyectos de desarrollo del IPTK. Si bien las dimensiones: salud, producción y asociatividad responden a estados/diagnósticos de desarrollo homogéneos, principalmente en el norte de Potosí, es importante recalcar que la incorporación de nuevas temáticas como: Eco feminismo, Hidroponía o Eco Clústers, resultan herramientas de complementariedad en los proyectos/intervenciones de desarrollo, en la medida que revalorizan el trabajo de las mujeres dentro del seno

familiar-comunitario, ofrecen una alternativa de producción ante la escasez de recursos y las dificultades presupuestarias para contar con reservorios y finalmente porque ofertan a las asociaciones productivas un panorama de expansión de mercados, innovación, articulación e integración de actores económicos.

5.2 Recomendaciones

Tras la investigación y fruto de los análisis provenientes dentro del proceso de levantamiento de información, proceso y análisis de los mismos, se recomienda el estudio de los siguientes aspectos, problemáticas o situaciones:

- Comparar los IMC no solo en comunidades de la zona altiplánica sino una comparación según pisos ecológicos, a fin de diferenciar los componentes que dan valor a la nutrición de poblaciones jóvenes en las distintas regiones del país.
- Habiéndose identificado las diferentes potencialidades productivas en las regiones andinas del municipio de Ravelo, se recomienda estudiar acerca de cómo se emplea estas potencialidades en diferentes regiones como partes de política de seguridad alimentaria.
- Estudiar las brechas existentes entre los ingresos familiares anuales de los distintos pisos ecológicos con la situación encontrada en diferentes comunidades rurales beneficiarias a fin de obtener desagregaciones o subniveles dentro del IFA.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTONIO, R. M. M., 1998. *Desarrollo Sustentable en Áreas Rurales Marginadas- Entre la Sobrevivencia y la Conservación*, Toluca: Papeles de Población.
- Ascanta Aigaje, R. R., 2014. *La Participación Juvenil en la Toma de Decisiones en la Comunidad de Oyacachi, Cantón el Chaco*, Quito: Universidad Politécnica Salesiana .
- BOLIVIA, P., 2011. *TRAS LAS HUELLAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOLIVIA*. s.l.:s.n.
- BOLIVIA, P., FEBRERO 2013. *CAMBIO CLIMÁTICO Y EL DESAFÍO DE LA SALUD EN BOLIVIA*. s.l.:s.n.
- BOLIVIA, P., FEBRERO 2013. *EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA BIODIVERSIDAD*. s.l.:s.n.
- Bolivia, P. L., 2011. *Ley N° 144 Ley de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria*, La Paz: Gaceta Oficial Bolivia.
- Bolivia, P. L., 2012-Octubre-15. *Ley N° 300 Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien*, s.l.: s.n.
- Bolivia, P. L., 2013. *Ley N° 338 Ley de Organizaciones Económicas Campesinas, Indígenas Originarias OECAS y de Organizaciones Económicas Comunitarias OECOM para la Integración de la Agricultura Familiar Sustentable y la Soberanía Alimentaria*, La Paz: Gaceta Oficial Bolivia.
- Bonilla, A. & Singaña, D., 2019. *La productividad agrícola más allá del rendimiento por hectárea: análisis de los cultivos de arroz y maíz duro en Ecuador*, Quito: Universidad Católica Salesiana.
- BOTTINI, M. M. C. / . C. R. M. / . M. A. N., 2011. *La Productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores*, Madrid: Intagible Capital.
- Brownfields-OHA, 2016. *Proyecto de indicadores de salud comunitaria del parque de Cully*, Portland: Oregon Health Authority-Brownfields Initiative.
- CÁCERES, J. M. B., 2011. *Modelos en Cooperación Internacional al Desarrollo. Tarpurisunchis como alternativa de desarrollo regional*, México D.F.: UHU.

CADPI, C. P. L. A. Y. D. D. L. P. I., NOVIEMBRE 2012. *NOTA TECNICA SOBRE CUESTIONES DE PUEBLOS INDÍGENAS - BOLIVIA*, s.l.: s.n.

CATACORA, L. A. A., Junio 2013. *El Modelo Económico Social, Comunitario y Productivo y sus resultados*, Santa Cruz: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas MEFP.

CCED, C. D. L. S. /., September 2005. *Social Economy and Community Economic Development in Canada: Next Steps for Public Policy*, Québec: s.n.

Chapingo, U. A., 1998. *Los Rendimientos y la Productividad en la Agricultura*, Chapingo: CORI.

COMITÉ DES DROITS ÉCONOMIQUES, S. E. C., 1991. OBSERVATION GÉNÉRALE N°4 ARTICLE 11. En: *PACTE ONU I - DROIT À UN LOGEMENT SUFFISANT*. s.l.:s.n.

COMMUNAUTAIRES, L. C. D. T. R. D., MAI 2013. *L'ÉCONOMIE SOCIALE, OUI MAIS...*, s.l.: CTROC.

Consortium, T. I., 2010. *Diversidad Biocultural Conservada por Pueblos Indígenas y Comunidades Locales*, Teherán: s.n.

CREMADES, R. C. / A. P. O., 2013. *Como Trabajar la Economía de los Cuidados desde la Cooperación Internacional para el Desarrollo. Aportes desde la Construcción Colectiva*. Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo - JUNTA DE ANDALUCIA ed. Sevilla: s.n.

CSMO, L. B. / C. S. D. M.-D. É. S. A. C., Septembre 2009. *Les Repères en Économie Sociale et en Action Communautaire - Panorama du Secteur et de sa Mian -d'Oeuvre*, Québec: Agence Médiapresse Inc..

Dávalos, M., 2016. *Modelos de Desarrollo Económico y el Desarrollo Económico de Bolivia*, Sucre: USFX.

Deber, C. F. B. E., 2019. *El-Deber*. [En línea] Available at: <https://www.eldeber.com.bo/bolivia/Canasta-familiar-Economia-aclara-que-Bs-100-son-para-tres-dias--20190411-9033.html>

[Último acceso: 4 Abril 2019].

Desarrollo, O. O. p. l. C. y. e. D. E. / . B. B. I. d., 2017. *Panorama de las Administraciones Públicas América Latina y el Caribe 2017*, Paris: OCDE.

DEVELOPMENT, E. O. F. F. C., 2010. *PRINCIPIOS DE ESTAMBUL PARA EL TRABAJO DE LAS OSC COMO ACTORAS DEL DESARROLLO*, Estambul: s.n.

DIEZ, G. D. / . A. S., JUNIO 2012. *CAMBIO CLIMÁTICO Y DERECHO A LA ALIMENTACIÓN*, s.l.: ADVANTIA S.A..

España, U., 2011. *La Desnutrición Infantil, Causas Consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento*, Madrid: UNICEF España.

Ferrando, A., 2015. *Asociatividad y la mejora de la competitividad de pequeños productores agrícolas*, Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina UNALM.

Fravreu, Y. & Comeau, L., 1999. *Développement Économique Communautaire: Une Synthèse de l'Expérience Québécoise*, Québec: s.n.

García Forés, E. & Duch Guillot, G., 2012. Ecofeminismos Rurales-Mujeres por la Soberanía Alimentaria. *Soberanía Alimentaria Biodiversidad y Culturas*, Issue 1, p. 44.

Gomez Oblea, J., 2018. *Diagnóstico sobre la Economía de los Cuidados*, Sucre: IPTK.

González, F., Palmero, F. & Fernández, M., 2005. *Medición del desarrollo sostenible y análisis regional: diseño y aplicación de un índice sintético global a las comunidades autónomas españolas*, Madrid: Asociación Española de Ciencia Regional.

Grijota, J., Pérez-Quintero, M. & Bartolomé, I., 2018. *Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en entorno rural y urbano de Cáceres y Salamanca*, Extremadura: Universidad de Extremadura.

Guevara, R., 2015. *Construcción de indicadores comunitarios - Proyecto resiliencia climática - PRECSA*, Managua: Action Against Hunger.

GUICCIARDINI, s.f. *RICORDI*. s.l.:s.n.

HARRY, R., s.f. *DIPLOMACY, DEMOCRACY, SECURITY: TWO CENTURIES IN CONTRAST, POLITICAL SCIENCE QUARTERLY*. s.l.:s.n.

Hazlitt, H., 1946. *Economics In One Lesson*. New York: Harper & Brothers.

Hernandez, Y., 2015. *Índice de Masa Corporal seegún la OMS*, Online: Blogspot.

- INE, I. N. d. E., 2015. *Censo Agropecuario 2013 Bolivia*. s.l.:s.n.
- INFANTI, M. T. / J., Août 2004. *L'inclusion sociale et le développement économique communautaire*, s.l.: Le Réseau Canadien de DÉC.
- InfoRural, 2019. *InforRural*. [En línea] Available at: <https://www.inforural.com.mx/la-hidroponia-una-alternativa-de-cultivo/> [Último acceso: 2019 Abril 17].
- Inga Carhuapoma, J., 2017. *La asociatividad como palanca para el desarrollo rural*, Lima: Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion.
- INTERNACIONAL, P., 2012. *MANUAL BÁSICO DE CAPACITACIÓN COMUNAL EN GESTIÓN DE RIESGOS*, s.l.: s.n.
- IPTK, 2019. *Informe Final Consolidado Proyecto Fortaleciendo las capacidades locales e iniciativas económicas sostenibles con enfoque de género para la mejora de la seguridad alimentaria en 14 comunidades del cantón Pitantora*. BOL/72495, Sucre: IPTK.
- IPTK, I. P. T. K., 2016. *PLAN TRIENAL 2016-2018 IPTK*, s.l.: s.n.
- Jara, J., Caicedo-Jaramillo, C., García-Guerra, G. & Yañez, P., 2018. *Caracterización del Índice de Masa Corporal y Talla para adolescentes de la zona andina central del Ecuador*, Quito: Universidad Iberoamericana del Ecuador.
- JEANNE, H., 1968. *Le Droit d'Être un Homme*, Paris: s.n.
- KHAN, M. H., Marzo 2001. *La Pobreza Rural en los Paises en Desarrollo - Su Relación con la Política Pública*, Washington, D.C.: International Monetary Fund, Publication Services.
- KRAYBILL, D. W. S. / D. S., July 2003. *Social Networks, Social Capital and Community Economic Growth*, Montreal: s.n.
- l'Homme, C. E. d. D. d., 1950-4-Novembre. s.l.: s.n.
- Liendo, R., 2014. *La agricultura familiar en la seguridad y soberanía alimentaria de Bolivia*, La Paz: Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica IPDRS.
- López-Casteñeda, C., 2006. *Rendimiento del maíz y frijol en la agricultura a secano en Mexico*, México D.F.: Colegio de Postgraduados México.

- LÓPEZ, L. E., Junio 2000. *La Educación de Jóvenes y Adultos Indígenas en Bolivia*, Cochabamba: s.n.
- LORINI, H., 2014. *ESTRATEGIA DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA HUMEDALES ALTONANDINOS*, s.l.: s.n.
- Maletta, H., 2012. *Tendencias y perspectivas de la agricultura familiar en América Latina*, Lima: Universidad del Pacífico.
- MARTINI, P. R., 2000. *La Medición del Desarrollo Humano: Una Tarea Interminable y Polémica*, s.l.: s.n.
- Mercado Arancibia, D., 2014. *Plan de Desarrollo Municipal Ravelo 2014-2018*, s.l.: SEMDA Srl.
- Miranda, L., 2009. *Un Partenariat en Économie Sociale pour un Développement Solidaire et Durable*, Montréal: s.n.
- MOECKLI D. / SHAH S. / SIVAKUMARAN S, / H. D., 2010. *International Human Rights Law*. s.l.:Oxford.
- Montalvo Flores, N. & Coca Párraga, C. M., 2016. *PTDI Ravelo 2016-2020*, Ravelo: s.n.
- MORA, D., s.f. *Modelo Pedagógico y Didáctico Sociocomunitario, Interdisciplinario, Productivo, Crítico e Investigativo (SIPCI)*, s.l.: Integra Educativa.
- Morales, M., 2011. *¿Qué diablos es la economía social comunitaria?*, La Paz: Libre.
- NOVILLO, I. F. M. / J. D. A. C. / M., Octubre 2011. *Mujeres en la Construcción de la Soberanía Alimentaria*, La Paz: Coordinadora de la Mujer Bolivia.
- NU, C. E. P. A. L. y. e. C. C., 2016. *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Una Oportunidad Para América Latina y el Caribe*. Santiago: s.n.
- OCHOA, P. R. / W., 2010. *Soberanía Alimentaria y Comercialización Campesina*, Quito: s.n.
- OLIVO, O. R., 11 Noviembre 2013. *Diagnóstico de la Zona Montañosa de Bolivia*, s.l.: s.n.
- OMS, 2018. Investigación sobre el Índice de Masa Corporal. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*, 96(11), pp. 729-796.

ONU, 2005. *ESTUDIO DE CASO BOLIVIA: LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN LOS PROCESOS DE DESARROLLO*, La Paz: ONU.

ONU, 2016. *Informe de NNUU sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo - El Agua y el Empleo*, s.l.: NU.

Osorio, J., 2001. *El Neoestructuralismo y el Subdesarrollo*, México D.F.: Nueva Sociedad.

Pacheco, D., 2014. *Gestión de Sistemas de Vida de la Madre Tierra*, La Paz: SRL.

Pallares, W., Domínguez, C. & Escobar, A., 2006. *Plan de Desarrollo Municipal Ravelo 2006-2010*, s.l.: s.n.

Pellens, T., Salazar, C. & Czaplicki, S., 2008,2010-2011. *Estudio Sobre los Ingresos Familiares Anuales*. 3 ed. La Paz: CIPCA.

Peña, E., 2009. *Proyectos de Desarrollo*. Bogotá: ESAP.

PMA-NU, 2009. *La desnutrición en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: FAO.

PNUD, 2016. *Informe sobre Desarrollo Humano 2016*, s.l.: s.n.

PNUD, Diciembre 2015. *El Nuevo Rostro de Bolivia - Transformación Social y Metropolización*, s.l.: s.n.

Presidencia, E. P. d. B. -. M. d., s.f. *Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia*. s.l.:s.n.

Presidencia, M. d. l., 2015. *Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020*, La Paz: PDES.

PUEBLO, D. D., 2015. *El Ejercicio de los Derechos Humanos en el Estado Plurinacional de Bolivia*, s.l.: s.n.

Quillahuamán, D. & Carasas, M., 2015. *La Asociatividad de Pequeños Productores como Estrategia para Mejorar la Competitividad de las Cadenas de Producción de Hortalizas en el Distrito de San Jerónimo*, Cuzco: Universidad Católica Sedes Sapientiae.

Ramirez, E., 2019. *RIMISP*. [En línea] Available at: <https://rimisp.org/noticia/agricultura-familiar-sostenible-aprovechar-su-potencial-para-un-desarrollo-justo-e-inclusivo/>

[Último acceso: 10 Enero 2019].

- RAMOS, D. H., s.f. *Sostenibilidad y Desarrollo: La cooperación al desarrollo desde la perspectiva de la economía ecológica*, s.l.: Unidad de Economía Ambiental-Instituto de Economía Pública.
- Reolvnik, J. & Gibson-Graham, G., 2009. *Social Innovations for Community Economies*, s.l.: Ashgate Publishing.
- Robinson, J. & Green, W., 2010. *Introduction to Community Development: Theory, Practice and Service-Learning*, s.l.: SAGE Publications.
- Rodriguez, O., 1980. *La Teoría Cepalina del Subdesarrollo*, México D.F.: Comercio Exterior.
- ROSELAND, M., 2000. *Sustainable Community Development: Integrating Environmental, Economic, and Social Objectives*, British Columbia-Burnaby: s.n.
- Salas, R., 2011. *Mecanismos de Asociatividad*, Medellín: Libertad.
- Salazar Carrasco, C. & Jiménez Zamora, E., 2018. *Ingresos Familiares Anuales de Campesinos e Indígenas Rurales en Bolivia*. Primera ed. La Paz: CIPCA.
- Sánchez, J., 2018. *Ecología Verde*. [En línea] Available at: <https://www.ecologiaverde.com/tecnicas-de-cultivo-de-agricultura-ecologica-1340.html>
- SÁNCHEZ, M. A. M., Agosto 2011. *¿Qué Diablos es la economía social comunitaria?*, La Paz: s.n.
- Saucedo, S. & Guzmán, L., 2014. *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política*. Santiago de Chile: FAO.
- Saulo, J., Demera, J. C. & Rojas, M., 2017. *La asociatividad rural factor impulsor para el cambio de la matriz productiva: caso Manabí, Ecuador*, Manabí: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
- Smith, P. y otros, 2013. *An Ecological Cluster Model for Rural Development Projects: Applications in Galette Chambon, Cul-de-Sac Watershed, Haiti*, Haïti: Haïti Perspectives.
- Soto, I., Cardona, M., Serna, H. & Castro, E., 2017. *Asociatividad rural en la región que conforma el paisaje cultural cafetero en Caldas*, Manizales: Universidad de Manizales.

SUD-OUEST, R. É. E. S. D., Mars 2007. *Développement Communautaire et Économie Sociale*, s.l.: s.n.

TOH, S. I. / M. K. / B., November 2005. Social Capital, Economic Growth and Regional Development. *Regional Studies*, Volumen 39.8, pp. 1015-1040.

Torres, M. F., Luis, M. A., Garraza, M. & Oyhenart, E., 2017. *Ruralira y estado nutricional, un estudio en la población de Magdalena*, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires - UBA.

Unidas, A. G. d. l. N., 2015. *Resolucion A/69/L.85 CUMBRE DEL MILENIO Y ESTABLECIMIENTO DE LA AGENDA 2030 ODS*, s.l.: s.n.

UniversoSuelo, 15. *Suelos y Paisajes*. [En línea] Available at: <https://suelosypaisajes.wordpress.com/tecnicas-de-manejo-y-conservacion-de-suelos/>

VEGA, F. C. S. / N. D. L. R., 2000. *Intervención Integral para el Desarrollo en el Medio Rural*, Valladolid: Intervención Pisosocial.

Ventura, J. P., 2015. *Un nuevo indicador para medir el desarrollo: El Índice de Desarrollo Socioeconómico IDSE*, s.l.: CEPAL.

Vizcarra Bordi, I., 2009. *Obesidad escolar de comunidades rurales con alta migración transnacional en el México central*, México D.F.: Universidad Autónoma del Estado de México UAEM.

WANDERLEY, F., s.f. *Pluralismo Económico, Mercado y Estado*, La Paz: s.n.

Wittman, A., Berkowitz, B., Shultz, J. & Morales, S., 2008. *Herramientas Comunitarias: Indicadores de nivel de la comunidad*, Kansas: University of Kansas.

Zamora Laborde, J., Zamora Guevara, J. & Andrade Zamora, F., 2018. *Clustering Ecológico de la Ostra del Pacífico del Ecuador*, Guayaquil: Universidad de Guayaquil.