

“Diversificación de ingresos en el Área Rural: Determinantes y Características”

*Horacio Valencia & Diego Vera*¹

Resumen

La mayoría de los hogares en el área rural en Bolivia buscan la diversificación de los ingresos, por lo tanto, es normal que miembros de los hogares se empleen en distintas actividades tratando de minimizar los riesgos propios de la producción agropecuaria y también tratando de maximizar los ingresos. El presente documento tomando como base la Encuesta de Hogares 2007 analiza desde una perspectiva econométrica las causas y mecanismos para la diversificación de ingresos en el área rural, los determinantes de la incursión en la actividad rural no agropecuaria y los canales mediante los cuales los hogares participan en el empleo rural no agropecuario. Tomando las reflexiones teóricas de Alderman & Paxon (2001) y Bardhan & Udry (1999) se plantean modelos econométricos para variables cualitativas discretas que permiten establecer las relaciones entre las condiciones climáticas y las asignaciones de trabajo en los hogares rurales. Se encuentra que son varios los factores que explican la diversificación de los ingresos ante ausencias de mecanismos de cobertura contra riesgos productivos y que son estas variables las que también determinan la participación de los miembros de los hogares en actividades no agropecuarias.

Clasificación JEL: O13, J43, Q12, Q15, J61.

Palabras Clave: Empleo Rural No Agropecuario, Gestión de Riesgo, Agricultura, Desarrollo Rural.

¹ Horacio Valencia es licenciado en economía de la Universidad Católica Boliviana
Diego Vera es licenciado en economía de la Universidad Católica Boliviana

1. Introducción

Las actividades agropecuarias están sometidas a varios riesgos que, de manera general, son riesgos covariantes, difícilmente protegidos mediante acuerdos comunales y redes sociales de protección pues afectan a la comunidad en su totalidad.

Estos riesgos y la inexistencia de mecanismos de mercado de cobertura como seguros y créditos impulsan a los hogares a buscar distintas estrategias para protegerse de dichos riesgos.

Los hogares, entonces, deciden emplear estrategias de gestión de riesgo mediante la diversificación de sus fuentes de ingresos de manera que los componentes de su portafolio de ingresos no estén correlacionados.

Es por eso que muchos hogares deciden participar en empleos no correlacionados con las actividades agropecuarias, por lo tanto la inmersión en el ERNA constituye también una forma de diversificación de ingresos. Es importante primero definir al ERNA² como todas las actividades en el área rural con excepción de las actividades agrícolas, pecuarias de caza y pesca. (Lanjouw & Lanjouw, 2001)

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el estudio busca analizar las causas de la diversificación de ingresos en las familias en Bolivia, como así también las variables y características que permiten a los miembros del hogar emplearse dentro del empleo no agropecuario.

El documento se divide como sigue: introducción, sección teórica, donde se hace una revisión teórica sobre el tema abordado; descripción de los datos, donde se analiza los datos a ser utilizados y se observa algunas características de la diversificación de ingresos; sección empírica donde se presenta tanto el modelo de diversificación de ingresos como el análisis de participación en el ERNA; por último conclusiones

² Se denota al ERNA como el empleo no agrícola, aunque este se refiere al empleo no agropecuario, en el presente documento se utilizara indistintamente cualquiera de los dos.

2. Aspectos teóricos

La actividad rural y su desempeño económico están sujetos a riesgos como lo señalan Bardhan y Udry(1999), Alderman & Paxon(1992) y Dercon (2002). Dichos riesgos son interpretados como shocks negativos ya sea en la producción o en los ingresos. Los shocks negativos pueden atacar a toda la comunidad y/o sólo a un hogar. Dependiendo de la manifestación del shock, los hogares tomarán distintas decisiones para afrontarlo.

Los autores anteriormente mencionados citan la existencia de dos estrategias para la protección de los hogares ante riesgos. Estrategias *ex ante* (*risk management*) y estrategias *ex post*(*risk coping*). Las estrategias *ex - post* comprenden principalmente las transferencias intertemporales de consumo en las cuales los hogares ahorran para las cosechas malas o adquieren recursos financieros (préstamos, seguros) para paliar los efectos de los shocks suavizando la trayectoria de su consumo en el tiempo. Otra estrategia *ex - post* es aquella en que mediante acuerdos institucionales entre los miembros de una comunidad. En este caso como muestran Bardhan & Udry(1999) y Vanderpuye-Orgle & Barrett (2007) el consumo de un hogar no depende de su ingreso sino del consumo promedio de su comunidad. Finalmente, los hogares afrontan las consecuencias de los shocks negativos mediante la venta de de activos como señalan Zimmerman & Carter (2003) y Rosenzweig & Wolpin (1993).

Las anteriores estrategias necesitan de un mediano desarrollo de instrumentos de mercado para realizarse: acceso al crédito, mercados de seguros y acuerdos institucionales complejos. Además son sostenibles en el tiempo sólo si el shock es transitorio. Sin embargo, estas condiciones distan de ser las existentes en algunas economías.

Las estrategias *ex ante* se enmarcan en la idea de la diversificación ocupacional (diversificación de fuentes de ingresos). Los hogares dada la falta de otros mecanismos deciden diversificar sus actividades de manera que las distintas ocupaciones a las que destinan su factor trabajo no presenten retornos correlacionados (Alderman & Paxon(1992) ; Velasquez(2007)). De esta manera los hogares asignan su factor trabajo de manera que se maximice su ingreso sujeto a un nivel tolerado de variabilidad de los mismos (Bardhan & Udry(1999)). Adicionalmente, las decisiones en el óptimo se realizan comparando los retornos marginales de cada actividad como lo sugiere Sumner(1982).

Los trabajos de Escobal (2001), Deininger & Olinto (2001) y Reardon et al (2006) enfocan a la diversificación como el producto de las decisiones de los hogares ante sus características y los incentivos que tienen para diversificar. Adicionalmente, vinculan a la diversificación ocupacional con la incursión en actividades rurales no agropecuarias (empleo rural no agropecuario-ERNA). De esta manera la incursión en actividades no agropecuarias es una estrategia para la gestión de los riesgos en las actividades rurales (Vera (2009)).

Los determinantes de la diversificación de ingresos y de la incursión en el ERNA, según los autores citados en el párrafo anterior, podrían verse desde una perspectiva de incentivos y las capacidades para responder a los mismos.

2.1 Incentivos

Valencia (2009) realiza una distinción de los incentivos en dos niveles: a nivel hogar (micro), a nivel región (meso) y a nivel país (macro). En estos tres niveles los incentivos pueden ser factores de atracción (*pull factors*) o factores de expulsión (*push factors*) (Reardon et al (2006)).

A nivel micro, los factores de atracción estarían en la posibilidad de invertir en mejoras en capital humano y calificación de la mano de obra producto de la actividad no agropecuaria (Zoomers et al (1998)), en la incursión e actividades más productivas y de mayor rendimiento como es el caso del las actividades asociadas al ERNA (Reardon et al (2006)) y caídas transitorias en los retornos de la actividad agropecuaria. Como factores de expulsión se encuentra la caída de la demanda de mano de obra en la actividad agropecuaria debido a la estacionalidad de la producción, de todas formas este incentivo es respondido con migraciones a distintos pisos ecológicos (Urioste et al (2007)).

A nivel meso, el dinamismo de los mercados y el establecimiento de encadenamientos tanto hacia atrás como hacia delante entre las actividades agropecuarias y las no agropecuarias es un incentivo para la asignación de los hogares el factor trabajo en distintas ocupaciones. Adicionalmente la infraestructura disponible se convierte en un factor de atracción a la diversificación y al ERNA debido a que facilita la integración entre mercados. En cuanto a factores expulsión se encuentran las caídas o deterioros de los términos de intercambio entre los productos producidos en una región y los del

exterior (Sen (1982)), adicionalmente los shocks climáticos como una helada o una inundación que destruyan las cosechas se convierten en un incentivo a la incursión en actividades que no son susceptibles a dichos shocks. Las imperfecciones y falta de acceso a mercados financieros y de cobertura hacen que los hogares deban pensar en diversificar sus ingresos y administrar el riesgo antes que confrontarlo (Alderman & Paxon (1992)).

A nivel macro, las políticas y situación comercial del país pueden constituirse en factores de atracción y/o de expulsión dependiendo la situación del sector respecto a las ventajas comparativas e intensidades de factores de los socios comerciales. Así mismo los subsidios e impuestos a las distintas actividades pueden afectar a las decisiones de los hogares en su asignación de mano de obra.

2.2 Capacidades

Las capacidades para responder a los incentivos pueden ser vistas desde una perspectiva micro y meso. Desde el punto de vista regional, Dirven (2004) sostiene que la proximidad a los centros urbanos y su vínculo permite atender de mejor manera a las demandas de dichas localidades. Desde esta perspectiva la proximidad a un centro urbano amplía las oportunidades de incursionar en actividades no agropecuarias. Adicionalmente el capital social de la comunidad y los vínculos y relaciones entre distintas comunidades facilitan el traslado y el intercambio de miembros entre regiones urbanas y rurales brindando accesibilidad al ERNA (Zoomers et al (1998); Urioste et al (2007)).

A nivel micro, las capacidades relevantes para la incursión en el ERNA estarían asociadas a las distintas dotaciones de factores que poseen los hogares. Hogares con mayor número de miembros tendrían al factor trabajo como un factor abundante lo cual les facilitaría la diversificación e incursión de un miembro por lo menos en alguna actividad relacionada al ERNA. De todas formas, también aquellos hogares en los cuales la mano de obra es un recurso abundante pueden dedicarse a actividades intensivas en mano de obra como la agricultura; por lo que se plantea una relación cuadrática entre el número de miembros de un hogar y la diversificación de sus ingresos e incursión en el ERNA.

El capital humano es importante pues las actividades relacionadas al ERNA exigen un nivel de instrucción mayor al necesario para la actividad agropecuaria (Yúñez-Naude & Taylor (2001)). Por lo tanto se esperaría teóricamente una relación positiva entre la educación y el grado de diversificación ocupacional e incursión en el ERNA.

Finalmente, la actividad agropecuaria está relacionada con la tenencia de tierra. Hogares con mayor superficie de tierra poseen un sustento que sirve como base para la inversión en otras actividades que facilitan el acceso al ERNA. Por otro lado, mayor superficie de tierra los hogares pueden decidir ocupar a su mano de obra en actividades intensivas en factor tierra.

A continuación se pretende contrastar lo señalado en este apartado con los datos de la encuesta de hogares 2007 del Instituto Nacional de Estadística. La estrategia es la siguiente. A continuación se analizarán los factores de importancia para la diversificación de las fuentes de ingreso de los hogares. Posteriormente se analizarán los factores que determinan la incursión en el empleo no agropecuario ya sea asalariado como no asalariado.

3. Descripción de los datos

La base a ser utilizada es la encuesta de hogares 2007 realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de hogares 2007, que es una encuesta anual realizada entre los meses de noviembre y diciembre a nivel nacional y en la cual el objetivo es obtener información sobre las condiciones de vida de los hogares, a partir de la recopilación de información de variables socioeconómicas y demográficas de la población boliviana, necesarias para la formulación, evaluación, seguimiento de políticas y diseño de programas de acción en el área social (INE, 2002).

La cobertura de la encuesta es nacional y desde el año 1996, las encuestas a hogares, en sus diferentes versiones, cuentan con una sección entera dedicada a la recolección de datos sobre la producción agropecuaria de los hogares.

Adicionalmente se cuenta con la base de datos provenientes del Análisis de Vulnerabilidad Alimentaria Municipal realizado por el PMA (Programa mundial de alimentos). Estos datos son a nivel municipal, por lo cual estos datos pueden ser fácilmente añadidos a la base de datos de la encuesta de hogares 2007.

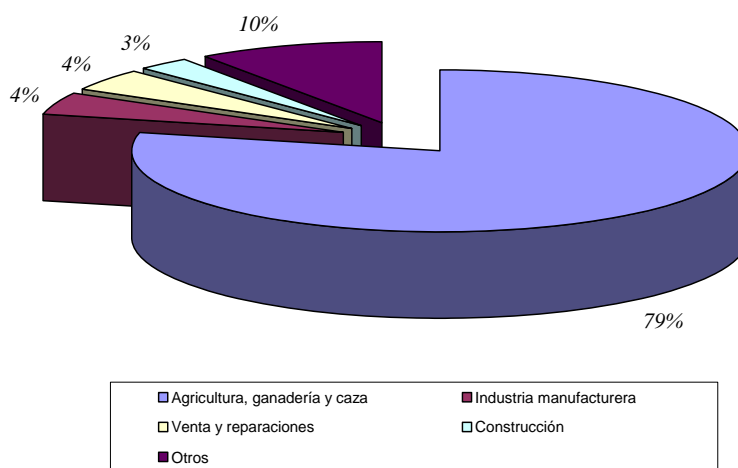
3.1 Empleo

Según los datos de la encuesta de hogares 2007 en el área rural se cuenta con aproximadamente 3,5 millones de personas, que representan el 35% de la población nacional. De estas 2,2 millones de personas son parte de la PEA (Población Económicamente Activas) y la cual esta compuesta en por un 52% de hombres y el restante 48% son mujeres.

En el área rural la actividad económica más importante es la agricultura, 78% de la población ocupada trabaja en este sector, sin embargo un 22% de la población se desempeña en actividades en el empleo no agrícola, entre los que destacan manufacturas, venta y reparaciones y construcción ocupando a aproximadamente 11% de la población ocupada en el área rural.

Gráfico 1

Empleo por actividad económica



Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta de Hogares 2007

En análisis anteriores (Valencia, 2009) se observa que el empleo en actividades agropecuarias se caracteriza por ser de corte cuenta propia y familiar, lo que indica que familias enteras se dedica a estas actividades.

3.2 Diversificación de ingresos

Estudios anteriores a nivel nacional (Jiménez, 2007; Jiménez & Lizarraga, 2003, Pellens, 2007, Vera, 2009) han demostrado el grado de diversificación de ingresos en el área rural en Bolivia. Estos estudios demostraron que los ingresos de las familias en el área rural no solo dependen de los ingresos provenientes de la producción agrícola, sino también de otras fuentes como de empleo (asalariado y independiente) fuera del sector agropecuario (ERNA) y también del ingreso no laboral.

Es importante tomar en cuenta que el ingreso agropecuario también puede provenir de distintas fuentes, desde el ingreso netamente agrícola, pasando por el ingreso pecuario y el ingreso por productos derivados de la producción agrícola y/o pecuaria.

Según datos de la encuesta de hogares 2007 se calculo que el ingreso promedio mensual por familia en el área rural, varia desde 1025 Bs. en el altiplano, 1620 Bs. en el valle y 1886 Bs. en el llano.

De la misma forma se calculo la importancia de los ingresos en lo hogares, estos datos nos muestran que en promedio el 34% de los ingresos del hogar provienen del ingreso no agropecuario, un 52% proveniente del ingreso agropecuario y 12% por concepto de ingresos no laborales.

Diferenciando los ingresos según regiones es observa (cuadro 1) que el ingreso no agropecuario es más importante en el llano (44%) y en el valle (36%) que en el altiplano (30%). Mientras que el ingreso agropecuario es más impórtate en el altiplano (57%) y el ingreso no laboral tiene mayor importancia en el valle (14%)

Cuadro 1

Ingreso familiar por tipo de ingreso³

	General	Altiplano	Valle	Llano
Tipo de ingreso	Importancia	Importancia	Importancia	Importancia
Ingreso no agropecuario	34,7%	29,8%	35,5%	43,5%
Ingreso agropecuario	52,9%	57,3%	50,5%	47,7%
Ingreso no laboral	12,3%	12,8%	13,9%	8,7%

³ La división por regiones se hace siguiendo la metodología del Instituto Nacional de Estadística, según Documento Metodológico de la Encuesta de Hogares MECOVI 2002”

Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
-------	---------	---------	---------	---------

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta de hogares 2007

Así también se analizó a los hogares tomando en cuenta el número de fuentes de ingreso disponibles, para este análisis no se considera la cantidad de ingresos proveniente de estas actividades, hecho que ya se ve reflejado en el cuadro 1, sino se busca analizar el grado de diversificación de ingresos en los hogares. Para lo cual se consideran hasta 5 tipos de actividades que son: actividades agrícolas, actividades pecuarias, actividades de subproductos o productos derivados, actividades dentro del empleo no agropecuario asalariado y actividades dentro del empleo no agropecuario independiente.

De los datos provenientes de la encuesta de hogares 2007 se estimó que solamente el 25% de los hogares dedica su empleo a una sola forma de empleo, el 15% de los hogares tiene 2 tipos de empleo, el 55% de los hogares tiene 3 tipos de empleo, el 12% de los hogares cuanta con 4 tipos de empleo y solamente el 1 % de los hogares tiene 5 tipos de empleo, datos que se pueden observar en el Cuadro 2.

Cuadro 2

Actividades incurridas en la familia

Número de Actividades	Frecuencia
1	25,1%
2	15,7%
3	45,0%
4	12,8%
5	1,3%
Total	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta de hogares 2007

Una distinción especial dentro de los hogares con un solo tipo de empleo, es que el 40% se dedica exclusivamente al empleo no agropecuario asalariado, el 36% al empleo no agropecuario no independiente. Lo que nos muestra que casi el 80% de los hogares que tiene empleo en una sola forma de actividad se dedica al empleo no agropecuario, mientras que el restante 20% se divide entre hogares que solo se emplean en actividades agrícolas o pecuarias.

Del cuadro 2 queda también bastante claro que la mayoría de los hogares (45%) dedican su empleo a 3 actividades, estas 3 actividades en la gran mayoría de los hogares son el empleo agrícola, empleo pecuario y empleo de productos derivados y subproductos.

3. 3 Características Socioeconómicas de las regiones

3. 3. 1. Sequías y heladas

Dentro de las variables proporcionadas por la base de datos del VAM se cuenta con datos acerca de la probabilidad de sequías y heladas a nivel municipal. Estas 2 variables son importantes al momento de considerar factores de diversificación de ingresos y de expulsión hacia actividades no agropecuarias.

Las sequías son estados temporales de falta de precipitaciones, donde la precipitación se encuentra por debajo de los requerimientos estadísticos. Estos son fenómenos que generalmente son el resultado de desbalances extremos entre la evaporación y la precipitación. Éstas se presentan en determinadas regiones del país, principalmente en la región altiplánica, como se puede observar en el cuadro 3.

Las heladas son producidas por el descenso inesperado de la temperatura ambiente a niveles inferiores al punto de congelación y hace que el agua que está en el aire se congele depositándose en forma de hielo en las superficies. Las heladas inciden en la dilatación de las células vegetales al congelarse el agua que contienen y ocasiona la destrucción de sus tejidos (Andersen et al, 2008), constituyendo un grave obstáculo para la agricultura.

Cuadro 3

Probabilidad de sequías y heladas muy altas por región

	Sequías	Heladas
ALTIPLANO	100,0%	100,0%
VALLE	0,0%	0,0%
LLANO	0,0%	0,0%
TOTAL	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del VAM

Como se observa en el cuadro anterior el altiplano boliviano es la región que experimenta problemas tanto de heladas como de sequías, debido a las características, climáticas de la región.

3. 3. 2. Inundaciones

Las inundaciones son también otro problema importante que se definen como precipitaciones mayores a datos estadísticos, generando la pérdida de los cultivos e impulsado a la diversificación de ingresos. Las inundaciones son el resultado de la combinación de elementos físicos, como son los suelos con deficiencias de drenaje, características del relieve o la transformación del medio, que provocan una pérdida de la capacidad del drenaje natural del territorio o de la capacidad de absorción del suelo frente a un exceso de lluvias o desbordes de ríos (Andersen et al, 2008).

Este fenómeno es de mayor intensidad en la región oriental del país. Según estudios de impacto realizados luego de riadas e inundaciones de intensidad media, se constató que las pérdidas de producción ascienden al 55% de la producción.

Cuadro 4

Probabilidad de inundaciones altas y muy altas por región

	Muy altas	Altas
ALTIPLANO	21,7%	40,5%
VALLE	2,2%	10,8%
LLANO	76,1%	48,6%
TOTAL	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del VAM

Como se observa en el cuadro 5 las inundaciones se presentan en mayor magnitud en los municipios en los llanos, tal como se esperaba, por una mayor presencia de precipitaciones y por la presencia de vientos calidos y húmedos provenientes del noreste.

3. 3. 3. Potencial forestal y agrícola

Como se mencionó anteriormente, las regiones climáticas tienen una importante relación con las características de riqueza agrícola y forestal, por lo que en esta sección

se presenta la potencialidad agrícola que hace referencia a la aptitud de los suelos para desarrollar actividades agrícolas y el potencial forestal donde un mayor potencial forestal amplía la esfera de actividades para generar ingresos (Andersen et al, 2008).

Cuadro 5
Potencial agrícola por región

Potencial Agrícola	Muy Bajo	Limitado	Moderado	Optimo
ALTIPLANO	80,2%	42,1%	18,1%	33,3%
VALLE	15,6%	19,5%	44,6%	40,0%
LLANO	4,2%	38,3%	37,3%	26,7%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del VAM

Los datos nos muestran que el potencial agrícola se encuentra sobre todo entre los valles y llanos en Bolivia, mientras que los municipios con potencial agrícola limitado y bajo se encuentran distribuidos entre el altiplano y los valles.

Cuadro 6
Potencial forestal por región

Potencial forestal	Pobre	Bajo	Limitado	Mediano	Alto
ALTIPLANO	72,0%	0,0%	10,0%	31,4%	2,3%
VALLE	21,0%	77,8%	55,0%	23,5%	2,3%
LLANO	7,0%	22,2%	35,0%	45,1%	95,3%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del VAM

Así también se observa que el potencial forestal se encuentra ubicado en los llanos, donde el 95% de todos los municipios con potencial forestal alto se encuentran en esta región.

3. 3. 4. Densidad caminera

La importancia de la infraestructura caminera, radica en la interrelación entre los diferentes municipios, básicamente dando alguna aproximación del dinamismo del

sector, determinando la posibilidad de transporte de la producción y menores costos de transacción. Los datos nos muestran la densidad caminera de caminos primarios o fundamentales y caminos secundarios o interprovinciales o municipales. Donde la densidad caminera se calcula por kilómetro de camino sobre la superficie municipal.

Cuadro 7
Densidad caminera por departamento

Departamento	Densidad caminos primarios (km./Sup. Municipal)	Densidad caminos secundarios (km./Sup. Municipal)
CHUQUISACA	0,016	0,012
LA PAZ	0,051	0,086
COCHABAMBA	0,044	0,056
ORURO	0,013	0,038
POTOSI	0,013	0,019
TARIJA	0,027	0,006
SANTA CRUZ	0,016	0,092
BENI	0,004	0,004
PANDO	0,003	0,006

Fuente: Elaboración propia en base a datos del VAM

La densidad caminera en caminos primarios es mayor en los municipios de los departamentos de La Paz y Cochabamba. Siendo Beni, Pando, Oruro y Potosí los departamentos con menor densidad caminera. Mientras que los departamentos de Santa Cruz, La Paz y Cochabamba son los que presentan municipios con la mayor cantidad de densidad de caminos secundarios. Siento esta densidad baja en los departamentos de Pando, Beni y Tarija.

4. Sección empírica

Como se mencionó al principio de la se realizara un análisis de la diversificación de ingresos en el área rural en Bolivia y de los determinantes para el ingreso en el empleo no agropecuario. Por lo cual esta sección empírica tendrá 2 partes, en la primera se realiza el análisis de la diversificación de ingresos y en la segunda se presenta el análisis de las determinantes en la participación en el empleo no agrícola.

4.1 Primera parte

A continuación se estimara modelo logístico para datos ordenados siguiendo a Maddala (1983) y a Greene(1992). La variable dependiente es la variable categórica *n_ingresos* que toma los valores 1, si el hogar sólo tiene una fuente de ingresos, por ejemplo sólo ingreso agrícola, 2, si posee dos fuentes de ingreso, 3 para hogares con tres fuentes de ingreso, 4 para hogares inmersos en cuatro rubros y 5 para hogares con cinco fuentes de ingreso. Los detalles de las variables se presentan a continuación

Cuadro 8

VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO

Variables		Signo Esperado
<i>n_ingresos</i>	Número de ingresos ⁴	V. Dependiente
<i>lypc</i>	logaritmo del ingreso per. cápita del hogar	?
<i>lyagri</i>	logaritmo del ingreso agropecuario del hogar	-
<i>migr</i>	Dicotómica: 1=migrantes en el hogar	+
<i>m_activos</i>	Número de miembros económicamente activos en el hogar	+
<i>m_activos2</i>	Número de miembros económicamente activos en el hogar al cuadrado	-
<i>vam</i>	Seguridad Alimentaria (categoría VAM)	+
<i>dens_cam1</i>	Densidad de caminos primaria	+
<i>dens_cam2</i>	Densidad de caminos Secundaria	+
<i>pr_fl</i>	Precipitación fluvial	?
<i>lsup</i>	logaritmo de la superficie cultivada	+
<i>heladas</i>	Probabilidad de helada	?

Fuente: Elaboración Propia

El modelo estimado cumple las propiedades señaladas en Maddala (1983) y presenta un ajuste aceptable. Adicionalmente las probabilidades de estar en cada categoría suman 1 y la suma de los efectos marginales de cada variable sobre cada categoría son iguales a 0.

⁴ Como posibles fuentes de ingreso se consideran a las siguientes actividades: agrícolas, pecuarias, producción de derivados o subproductos, empleo rural no agropecuario asalariado y empleo rural no agropecuario no asalariado.

Es importante mencionar que se harán los cálculos teniendo en cuenta que los errores de la regresión pueden estar relacionados entre los grupos (Moulton, 1986), esto por el hecho de incluir variables que pueden estar repetidas entre los grupos (variables explicativas a nivel local como probabilidad de heñadas).

Cuadro 9
Modelo logístico para datos ordenados.

		1 fuente de Ingresos P(y=1)=0,032		2 fuentes de Ingresos P(y=2)=0,098		3 fuentes de Ingresos P(y=3)= 0,736		4 fuentes de ingresos P(y=4)=0,128		5 fuentes de ingresos P(y=5)=0,004	
Variable	Coefficiente	EM.	Std	EM.	Std	EM.	Std	EM.	Std	EM.	Std
Logaritmo ingreso per capita	0,837	-0,260	0,009	-0,069	0,008	-0,002	0,020	0,093	0,020	0,004	0,002
Logaritmo ingreso agropecuario	-0,810	0,025	0,010	0,066	0,010	0,002	0,019	-0,090	0,015	-0,004	0,001
Migración	0,630	-0,015	0,006	-0,042	0,018	-0,033	0,031	0,086	0,044	0,004	0,002
Miembros activos	0,940	-0,029	0,013	-0,077	0,003	-0,002	0,023	0,104	0,024	0,005	0,002
Miembros activos al cuadrado	-0,060	0,002	0,001	0,005	0,001	0,000	0,002	-0,007	0,002	0,000	0,000
Vulnerabilidad Alimentaria	0,240	-0,008	0,004	-0,020	0,004	-0,001	0,006	0,027	0,008	0,001	0,001
Densidad caminos primarios	1,510	-0,047	0,021	-0,124	0,036	-0,004	0,036	0,167	0,016	0,007	0,002
Densidad caminos secundarios	-4,100	0,127	0,114	0,337	0,171	0,011	0,101	-0,455	0,301	-0,020	0,016
precipitación	-0,010	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,000
Logaritmo Sup. cultivada	0,130	-0,004	0,002	-0,011	0,005	0,000	0,003	0,015	0,003	0,001	0,000
Prob. Heladas	-0,150	0,005	0,004	0,013	0,009	0,000	0,003	-0,017	0,010	-0,001	0,001

Pseudo R2 0,130

n 849

Fuente: Elaboración Propia

Todas las variable son significativas al 10%

EM. Efectos marginales, Std. Error estandar

Los resultados de la estimación del modelo pueden ser interpretados tomando en cuenta a los incentivos y a las capacidades tal como se señalo en la segunda sección. Por el

lado de los incentivos no se encuentra una relación robusta para los efectos climáticos como es el caso de heladas y de precipitación pluvial. Ambas variables presentan leve influencia en la clasificación de categorías llegando a incrementar en un 1% la probabilidad de que un hogar tenga tres tipos de ocupaciones o fuentes de ingreso. Estas variables entonces tendrían un efecto limitado positivo sobre las decisiones de diversificación de los hogares⁵.

Por otro lado la necesidad de mantener cierta seguridad alimentaria, medida por el índice *vam*, brinda un incentivo positivo hacia la diversificación. El presentar mayor seguridad alimentaria aumenta en 25 la probabilidad de que un hogar tenga 4 fuentes de ingresos y 1% la probabilidad de que tenga 5 fuentes de ingreso. Los hogares para poder autosatisfacerse cumpliendo el mecanismo de decisión citado en Sumner(1982) deciden mantener ocupaciones agrícolas, pecuarias, de producción de derivados y adicionalmente, para obtener mayores recursos en busca de la compra de alimentos, incursionan en actividades no agropecuarias.

El incentivo más importante es aquel representado por los rendimientos de las actividades agropecuarias. Un incremento en los ingresos agropecuarios del hogar incrementa la probabilidad de que dicho hogar tenga sólo una fuente de ingresos en un 6% mientras que disminuye la probabilidad de que el hogar tenga 4 ingresos en un 9%. Estos efectos marginales muestran que los hogares decidirán vincularse a actividades adicionales y por ende al ERNA mientras menores sean los retornos de las actividades tradicionales como ser la agricultura. En este caso, los incentivos que representan factores de expulsión parecen ser los más importantes a la hora de las decisiones del hogar.

En cuanto a las capacidades de los hogares para responder a los incentivos se encuentra que los hogares con mejores condiciones de vida (medido por el logaritmo del ingreso per cápita del hogar) y un mejor presupuesto son aquellos que deciden incursionar en distintas actividades por lo tanto tienen más fuentes de ingresos. Un incremento de un punto porcentual del ingreso per cápita del hogar incrementa en 9% la probabilidad de que los hogares decidan tener 4 fuentes de ingresos, aquellos hogares que cuentan con

⁵ Vera (2009) llega a resultados similares utilizando la encuesta de hogares 2004 de fundación TIERRA en un estudio de 9 comunidades en el Altiplano.

mayores recursos y sustento pueden responder con mayor facilidad a los incentivos generados para la diversificación.

Por otro lado, aquellos hogares cuyos miembros migran, ya sea a centros urbanos y/o otras localidades rurales presentan un 6% de probabilidades adicionales de mantener 4 fuentes de ingreso. El tener a un miembro del hogar en otra localidad facilita la movilidad de los otros miembros hacia otros lugares y su incursión en otras actividades ya sea de manera estacional como permanente⁶.

El efecto de la superficie cultivada de tierra es bastante reducido pero positivo. Aporta un 1% a la probabilidad de que un hogar tenga 4 fuentes de ingresos. Los hogares que poseen mayores superficies cultivadas de tierra poseen mayores activos y pueden usarlos como colaterales obteniendo recursos que pueden invertir en la mejora de capacidades para la incursión en actividades no agropecuarias.

La cantidad de personas económicamente activas dentro del hogar presenta una relación cuadrática. La variable $m_activos$ aumenta en 11% la probabilidad de tener cuatro fuentes de ingresos mientras que la variable $m_activos2$ disminuye dicha probabilidad en un 0.7%. Estos resultados muestran que a medida que los hogares tienen mayores dotaciones de mano de obra les es más fácil destinar una de estas unidades a actividades no agropecuarias pero, al mismo tiempo, si los hogares poseen altas dotaciones de factor trabajo pueden decidir especializarse en actividades intensivas en mano de obra como ser la agricultura.

La densidad de caminos primarios incrementa en 17% la probabilidad de que un hogar decida tener 4 fuentes de ingresos, esto debido a que estas redes de caminos vinculan a las comunidades con centros urbanos de mayor población y con las demandas de dichos centros dando oportunidad para la incursión en actividades adicionales y en el ERNA. Al contrario, la densidad de caminos secundaria presenta un efecto negativo sobre la diversificación. Aumenta en 33% la probabilidad de que un hogar tenga sólo dos fuentes de ingresos y disminuye en 45% la probabilidad de que un hogar tenga 4 fuentes de ingreso. Este efecto se daría debido a que las redes de caminos secundarias vinculan a las comunidades pequeñas entre sí dando más cabida a las actividades tradicionales agropecuarias que a nuevas actividades no agropecuarias.

⁶ Véase el caso de “los residentes” estudiado en Urioste et al (2007)

Siguiendo el esquema de incentivos y capacidades contrastado en este modelo se pretende analizar a nivel individual cuáles son los factores que hacen que un individuo pueda ejercer actividades relacionadas al ERNA.

4.2 Segunda parte

Continuando con la segunda parte del análisis, el modelo para determinar el ingreso de las personas al ERNA se hace a nivel personal, dado que son las características personales, las que determinan la posibilidad de una persona de participar de este tipo de empleo. El modelo se basa en el modelo planteado por Sumner(1982), según el autor la decisión de trabajar en el sector no agropecuario depende de las variables que determinan los retornos marginales de las actividades en el trabajo agrícola, trabajo no agrícola y ocio, siendo:

$$D_m = D_m(X_u, Y, P_v, k, H_f, L_m, Z_m, H_m)^7$$

Donde D_m es una variable dummy que representa la participación en el empleo no agrícola. Para modelo se considerara el tipo de empleo, buscando diferenciar a las personas que participan en el *empleo rural no agrícola* asalariado y no asalariado.

La variable dependiente esta definida como la participación o no de una persona en el empleo rural no agrícola, donde la variable ERNA es una variable dicotómica que presenta los siguientes valores:

Cuadro 10
Variable dependiente

ERNA	
1	Trabaja al menos una hora en el empleo rural no agrícola.
0	No trabaja en el empleo rural no agrícola.

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la revisión bibliográfica revisada las variables independientes se pueden agrupar en 3, donde en el primer grupo se consideran las variables de características

⁷ Para mayor análisis Sumner Daniel (1982) “The Off-Farm Labor Supply of Farmers“

personales, en el segundo las variables de características familiares y la última agrupación tiene que ver con variables de características locales o comunales.

Cuadro 11

Variable	Descripción	Signo esperado
Hombre	1 si es hombre, 0 en otro caso.	+
Edad	Edad en años.	+
Edad al cuadrado	Edad en años al cuadrado.	-
Educación	Años de escolaridad.	+
Educación al cuadrado	Años de escolaridad al cuadrado.	?
Miembros	Número de miembros en la familia.	+
Log superficie cultivada	Superficie cultivada en metros cuadrados.	-
# de Cultivos	Número de Cultivos.	-
Actividad Pecuaria	Variable dicotómica 1 si presenta actividad pecuaria.	-
Actividad de Productos Derivados	Variable dicotómica 1 si presenta actividad de productos derivados o subproductos.	-
Logaritmo Distancia	Distancia lineal a la ciudad capital más cercana.	-
Log. # de Habitantes	Número de habitantes por municipio.	+
Precipitación Fluvial	Medido en milímetros por año.	?
Esperanza de vida	Medida en años.	+
Sequías	1 si la probabilidad de sequía es alta.	+
Heladas	1 si la probabilidad de heladas es alta.	+
Inundaciones	1 si la probabilidad de inundaciones es alta.	+
Potencial Agrícola	1 si el potencial agrícola es alto.	?
Potencial Forestal	1 si el potencial forestal es alto.	?

Fuente: elaboración propia

Para el estudio de la participación en el Empleo Rural No Agrícola se utilizará una regresión probit, es importante mencionar que se harán los cálculos teniendo en cuenta

que los errores de la regresión pueden estar relacionados igual que en la primera parte del análisis empírico.

Cuadro N° 12

Regresión probit de participación en el ERNA como asalariado o no asalariado.

	Asalariado	No Asalariado
Observaciones ⁸	106	944
Prob > chi ²	0.002	0.000
Pseudo R ²	0.3432	0.4324

Personal		
	0.2669	-.0503
Hombre	(2.62)	(-2.54)
	0.0188	0.0112
Edad	(1.08)	(3.70)
	-0.0003	-0.0001
Edad al cuadrado	(-1.39)	(-2.74)
	-0.0618	0.0388
Educación	(-1.47)	(5.99)
	0.0060	-0.0019
Educación al cuadrado	(2.36)	(-3.88)
Familiar		
	0.0058	0.0024
Miembros	(0.23)	(0.36)
	-0.0188	-0.0253
Log superficie cultivada	(-0.71)	(-4.63)
	0.0654	-0.0233
# de Cultivos	(1.22)	(-3.47)
Actividad Pecuaria	-0.0621	-0.0956

⁸ Datos muestrales

	(-0.44)	(-1.92)
Actividad de Productos Derivados	-0.0414 (-0.58)	0.0099 (0.90)
Local		
Logaritmo Distancia	-0.0405 (-0.54)	-0.0058 (-0.39)
Log. Densidad caminos primarios	0.0651 (0.79)	-0.0059 (-0.48)
Log. Densidad caminos secundarios	0.0399 (0.72)	0.0144 (1.14)
Log. Número de Habitantes	0.0808 (1.05)	0.0094 (0.52)
Precipitación Fluvial	-0.0005 (-0.28)	0.0001 (0.19)
Esperanza de vida	-0.0207 (-1.37)	0.0055 (2.04)
Sequías	0.0771 (0.51)	-0.0791 (-2.90)
Heladas	-0.1910 (-1.10)	0.0580 (1.44)
Inundaciones	-0.0092 (-0.04)	-0.0536 (-1.29)
Potencial Agrícola	0.1016 (0.73)	0.0265 (0.80)
Potencial Forestal	0.2192 (1.48)	0.1644 (1.84)

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados se presentan en el siguiente cuadro donde se presentan los efectos marginales y en paréntesis el estadístico z. Las regresiones de participación entre el empleo asalariado y no salariado presentan 106 y 944 observaciones respectivamente, siendo las dos regresiones estadísticamente significativas. El pseudo R^2 de la regresión de asalariados es de 0.34 y el pseudo R^2 de la regresión de independientes es de 0.43.

Dentro de la regresión de los empleados no agrícolas asalariados la variable *hombre* es significativa y presenta el signo esperado, mostrándonos que ser hombre aumenta la posibilidad de participar en el empleo rural no agrícola asalariado. La variable *educación al cuadrado* es una variable significativa, presentando signo positivo lo que nos indica que la educación tiene rendimientos crecientes en la participación en el empleo rural no agrícola asalariado.

Para la regresión de participación en el empleo rural no agrícola independiente la variable *hombre* es significativa y presenta signo diferente al esperado, lo que muestra que son las mujeres las que tienen mayor probabilidad de participar en el empleo no agrícola no asalariado, resultados similares fueron encontrados por Sánchez (2005).

En el estudio realizado por Berdegué et. al (2000) el autor encuentra que la mayoría de los empleos no agrícolas son para las mujeres, esto consecuencia de la búsqueda de otras formas de ingreso para la familia.

La variable *edad* y *edad al cuadrado* son significativas y presentan cada una el signo esperado, estando la variable edad positivamente relacionada con la participación en el ERNA, mientras que la variable edad al cuadrado tiene signo negativo reflejando lo esperado, la edad tiene una relación positiva pero decreciente con la probabilidad de participar en el ERNA.

La variable *educación* y *educación al cuadrado* presentan el signo esperado y son significativas, mostrando que la educación tiene un efecto importante en la participación en el ERNA, pero que es decreciente.

Dentro las variables de características familiares el *número de miembros dentro de la familia* y la *participación de la familia en actividad de productos derivados* no son significativas para explicar la participación de una persona en el ERNA asalariado.

Mientras que la variable *Logaritmo de la superficie cultivada* es significativa y presenta el signo adecuado, mostrando lo que se esperaba que ante una mayor extensión de terreno cultivado la participación en el empleo no agrícola no asalariado disminuye básicamente como consecuencia del requerimiento de mano de obra para la producción agrícola familiar.

Del mismo modo ante un mayor *número de cultivos* la participación en el empleo no agrícola no asalariado disminuye, como consecuencia de la necesidad de mano de obra para el trabajo agrícola, pero así también debido a que la diversificación de cultivos constituye una forma de diversificación de ingresos y de minimización de riesgos, por lo cual muchas familias ya no requieren participar en el empleo no agrícola para minimizar sus riesgos.

Igualmente la *participación de la familia en actividades pecuarias* es una variable significativa para explicar la participación en el empleo no agrícola y presenta signo negativo, reflejando lo que se esperaba, que ante la presencia de actividades pecuarias (otra forma de diversificación de ingresos) dentro del hogar el empleo no agrícola disminuya, debido a que los hogares ya no necesitarían esta forma de diversificación de ingresos.

Por último dentro de las variables categorizadas como características locales, las variables del *logaritmo de la distancia*, *logaritmo de la densidad de caminos primarios y secundarios*, *el número de habitantes*, *precipitación fluvial*, las *inundaciones* y *el potencial agrícola* no son significativos para explicar la participación en el empleo no agrícola no asalariado.

La variable *esperanza de vida* que es una variable proxy de gasto social y gubernamental en los miembros de un municipio es una variable significativa y refleja una relación positiva con la participación en el empleo no agrícola, básicamente como consecuencia del gasto en capital humano y una mayor integración de la región, mostrando que son las personas con mayor capital humano las que tienen más probabilidades de participar en el empleo no agrícola.

Por otro lado la variable de *presencia de sequías* altas y muy altas en la región es significativa y presenta signo negativo, reflejando que ante mayor número de sequías menor la probabilidad de participación en el empleo no agrícola no asalariado, este hecho es contrario a lo que se esperaba, pero puede significar un mayor requerimiento de participación de las personas en el empleo agrícola como consecuencia de las sequías, de esta forma se estaría reflejando que lo que se busca primero es asegurar la alimentación básica de la familia.

La variable *heladas* es significativa al 10% mostrando signo positivo y demostrando una relación positiva entre la presencia de heladas muy altas y altas y la participación en el empleo no agrícola no asalariado, este hecho consecuencia de las características de las heladas las cuales destruyen los cultivos y empujando a las personas a participar en el empleo no agrícola como una forma de risk coping strategies.

Dentro del análisis de la participación de las personas en el empleo no agrícola ya sea asalariado o no asalariado, se pudo constatar que son variables distintas las que afectan la probabilidad de participación en el empleo no agrícola en cada una de estas dos categorías. Este hecho se puede deber a que el empleo no agrícola asalariado y no asalariado son dos tipos de empleo distinto.

Mientras el empleo no agrícola asalariado depende principalmente al sexo y la educación, características personales y capacidades de las personas para participar en este tipo de empleo. El empleo no agrícola no asalariado depende en su participación en variables personales, familiares y locales, mostrando de cierta forma que este tipo de empleo se caracteriza por buscar la minimización del riesgo a través de la diversificación de ingresos.

Es importante destacar que la variable educación al cuadrado presenta signos diferentes en las dos regresiones, mostrando que la educación tiene efectos distintos en la probabilidad de participación en el empleo no agrícola para los asalariados y no asalariados.

Esto concuerda con la explicación de Dirven (2004) que observa que la relación entre los años de educación y el ERNA es distinta tomando en cuenta el tipo de empleo rural no agrícola. Existe una relación positiva entre años de educación y ERNA productivo (suponiendo que es el ERNA asalariado) y ninguna relación entre ERNA no productivo y años de educación. Sánchez (2005) en su estudio sobre los determinantes del ERNA encuentra resultados similares, por lo cual este resultado parece ser consistente.

5. Conclusiones

El presente documento analiza el comportamiento de los hogares en cuanto a sus decisiones de incursión en actividades no agropecuarias y de esta manera en la diversificación de sus fuentes de ingresos ante un esquema de incentivos y capacidades para la respuesta a dichos incentivos. Como se pudo ver desde la parte descriptiva los

ingresos no agropecuarios y el ERNA son considerables dentro de las decisiones de los hogares.

Al momento de analizar los determinantes de la diversificación de ingresos se siguieron los planteamientos teóricos señalados en Alderman & Paxon (1992) y Reardon et al (2006). En un esquema de incentivos y capacidades se identificaron como incentivos a los factores climáticos como la precipitación fluvial y la probabilidad de heladas, a los rendimientos de las actividades agropecuarias medidos como el ingreso agropecuario y a la seguridad alimentaria.

Los factores climáticos mostraron tener un efecto ambiguo y de poca magnitud en las decisiones de diversificación. Las necesidades por mantener seguridad alimentaria impulsan a los hogares a mantener más fuentes de ingreso. Pero el factor que impulsa a los hogares a incursionar en otras actividades adicionales y diversificar sus fuentes de ingreso es el ingreso agropecuario. Entonces, el rendimiento de la actividad agropecuaria sería el principal motor de la diversificación de ingresos. Como señala Sumner(1986) los hogares asignan sus recursos a las actividades de mayor rendimiento.

Desde el punto de vista de las capacidades que tienen los hogares para responder a los incentivos, se identifican a la existencia de migrantes en los hogares encontrando una relación positiva con la diversificación, al ingreso per. cápita como aproximación a las condiciones de vida que incrementa la probabilidad de que los hogares mantengan a sus miembros ocupados en distintas actividades.

Adicionalmente se encuentra una relación cuadrática entre las dotaciones de mano de obra del hogar y el nivel de diversificación de sus ingresos. Los hogares en la medida que poseen mayor factor trabajo ven fortalecida su capacidad de enviar a algunos de sus miembros a actividades adicionales a la principal del hogar, pero en la medida en que este recurso sigue siendo abundante se ven incentivados a especializarse en actividades intensivas en mano de obra .

La dotación de infraestructura caminera es importante en la toma de las decisiones del hogar. En el caso de las redes primarias se encuentra una relación positiva con mayores niveles de diversificación debido a la integración que se hace posible con centros urbanos y actividades no agropecuarias. De manera contraria se encuentra que la densidad caminera de segundo grado presenta una relación negativa con el grado de

diversificación de los ingresos debido a que sólo vincula a las pequeñas comunidades fomentando actividades tradicionales.

Por el lado del análisis de participación en el empleo no agropecuario, se comprobó que la educación y la edad son variables significativas para la participación en el empleo agrícola, principalmente como capacidades de las personas para aprovechar las oportunidades de participar en el ERNA, teniendo efectos diferentes según el tipo de empleo no agrícola, por un lado en el empleo no agrícola asalariado.

Mientras que para el empleo no agrícola asalariado la educación es un factor importante al momento de participar en este tipo de empleo, para el empleo no agrícola no asalariado, si bien la educación tiene importancia en el momento de participar en este tipo de empleo, la importancia de los años de educación son decrecientes.

El empleo no agrícola no asalariado se caracteriza por ser dependiente de variables familiares y locales, donde la superficie del terreno cultivado, el número de cultivos, la participación en otro tipo de actividades agrícolas, los factores de riesgo son importantes para determinar la participación de una persona en este tipo de empleo. Por lo tanto se puede concluir que el empleo no agrícola no asalariado tiende a ser sobre todo consecuencia de formas de manejo del riesgo.

6. Bibliografía

- ALBARRACIN Jorge (2002) “La teoría del riesgo y el manejo del concepto del riesgo en las sociedades agropecuarias andinas”. CIDES-UMSA.
- ALDERMAN Y PAXSON (1992). “Do the poor insure? A synthesis of the literature on Risk and Consumption in Developing Countries”. Policy Research Working Paper. Agricultural Policies. The World Bank.
- ANDERSEN Lykke, CUPE Ernesto, MOLINA Oscar, ROJAS Fernando & ROMAN Soraya (2008) “Diagnóstico, modelo y atlas municipal de seguridad alimentaria en Bolivia”. Serie: Sistema de Información Gerencial de Seguridad Alimentaria. Ministerio de Planificación del Desarrollo, Unidad de análisis de Políticas Sociales y Económicas y Programa Mundial de Alimentos (PMA). La Paz – Bolivia.
- BARDHAN Pranab & URDY Christopher (1999). “Development Microeconomics”. Oxford University Press.
- BERDEGUE Julio, REARDON Thomas & ESCOBAR Germán (sin fecha) “Empleo e ingreso rurales no agrícolas en América Latina: síntesis e implicaciones de políticas.”
- BERDEGUE Julio, REARDON Thomas & ESCOBAR Germán (2000) “Empleo e Ingreso Rurales No Agrícolas en América Latina y el Caribe.”
- BERDEGUE Julio, RAMIREZ Eduardo & REARDON Thomas. (2001) “Rural Nonfarm Employment and Incomes in Chile” World Development Vol. 29. N° 3 pp411-425.
- BERDEGUÉ Julio, REARDON Thomas, BARRET C. & STAMOULIS K. (2006) “Household Income Diversification into Rural Nonfarm Activities” en “Transforming the Rural Nonfarm Economy”, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- de JANVRY Alain & SADOULET Elisabeth. (2001) “Income Strategies among Rural Households in Mexico: The Role of Off-farm Activities” World Development Vol. 29. N° 3 pp467-480.

- DEINNINGER Klaus & OLINDO Pedro (2001). “Empleo Rural no Agrícola y diversificación del Ingreso en Colombia”. En CEPAL – Seminarios y Conferencias No 35. pp. 149-155.
- DEINNINGER y FEDER (sin fecha). “Land Institutions and Land Markets”. World Bank Policy Research Working Paper 2014.
- DERCON (2002). “Income Risk Coping Strategies and Safety Nets”. En: *The World Bank research Observer*. Vol 17, number 2 fall 2002. Oxford University Press
- DIRVEN Martine (1997) “El empleo Agrícola en América y el Caribe: Análisis del 25% de la PEA” Artículo publicado en la Revista Paraguaya de Sociología No 100, CEPAL, Unidad de desarrollo agrícola.
- DIRVEN Martine (2004). “El empleo rural no agrícola y la diversidad rural en América Latina”. Revista de la CEPAL No. 83.
- DIRVEN Martine & KÖBRICH Claus (2007). “Características del empleo rural no agrícola en América Latina con énfasis en los servicios”. CEPAL Serie de documentos “Desarrollo Productivo” No. 174.
- ESCOBAL Javier. (2001). “The determinants of Nonfarm Income Diversification in Rural Peru” *World Development* Vol. 29. N° 3 pp497-508.
- GREENE, W. (1999) “Análisis Económico”. 3ª Edición. Pearson Education. Madrid.
- INE (2002) “Documento Metodológico de la Encuesta de Hogares MECOVI 2002”
- ISGUT Alberto (2002) “Ingreso no agrícola y empleo rural en Honduras”. Documento de Trabajo del INDES-Cooperación técnica del Gobierno de Canadá. En Banco Inter-Americano de Desarrollo INDES Working paper series ; I-18-C.

- *JIMENEZ Wilson & LIZARRAGA Susana (2003) “Ingreso y Desigualdad en el área rural en Bolivia”. Investigadores la Unidad de Investigación de Política Económica.*
- *JIMÉNEZ Elizabeth. (2007). “La Diversificación de los Ingresos Rurales en Bolivia”. Iconos, Revista de Ciencias Sociales. No 29. Quito-Ecuador. Septiembre de 2007, pp. 63-76.*
- *LANJOUW Jean & LANJOUW Meter (2000) “The rural non-farm sector: issues and evidence from developing countries” Agricultural Economics 26 (2001) 1–23.Publicado en ELSEVIER.*
- *MADDALA G.S. (1983) “Limited-dependent and qualitative variables in econometrics”. Econometric Society Monographs, Cambridge university Press.*
- *MORALES Rolando, GALOPPO Edwin, JEMIO Luís Carlos, CHOQUE María Carmen & MORALES Natacha (2000) “Bolivia: Geografía y Desarrollo Económico” Research Network Working paper #R-387. Banco Interamericano de Desarrollo.*
- *MOULTON Brent (1986), “Random group effects and the precision of regression estimates”. Journal of Econometrics 32 (1986) 385-397. North-Holland.*
- *PELLENS Tom (2007). “Composición del ingreso Familiar y la Diversificación Agrícola. Una aproximación a seis zonas campesinas de Cochabamba y Norte de Potosí. Centro de Investigaciones y promoción del Campesinado CIPCA. Cochabamba.*
- *RAY, Debraj. (2000) “Economic development”. Oxford University Press.*
- *REARDON Thomas & BERDEGUE Julio (1999) “Empleo e Ingreso Rural No Agrícola en América Latina” Documento (borrador) para el Seminario “Desarrollo del Empleo Rural No Agrícola” Banco Interamericano de Desarrollo, CEPAL, FAO y RIMISP. Santiago, Chile*
- *REARDON Thomas, CRUZ Maria Elena & BERDEGUE Julio (1998) “Los pobres en el desarrollo del empleo rural no agrícola en América Latina:*

paradojas y desafíos” Ponencia invitada para una sesión magistral del Tercer Simposio Latinoamericano de Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios, Lima, 19-21 agosto 1998, Lima, Perú.

- *ROZENSWEIG Y BINSWAGER (1993). “Wealth, Weather Risk and the Composition of Agricultural Investments”. The economic Journal Vol.103 No 416. Enero de 1993. Pp 56-78. Blackwell Publishing for the royal Economic Society.*
- *ROSENZWEIG Y WOLPIN (1993). “Credit market Constraints, consumption Smoothing and the Accumulation of durable Production Assets in Low-income Countries: Investments in bullocks in India”. The Journal of Political Economy. Vol.101. No 2. Abril de 1993. Pp 223-244. The University of Chicago Press.*
- *SANCHEZ Valeria (2005) “The Determinants of Rural Non-Farm Employment and Incomes in Bolivia” Tesis para la obtención de MASTER OF SCIENCE Department of Agricultural Economics de la Michigan State University.*
- *SUMNER Daniel (1982) “The Off-Farm Labor Supply of Farmers” American Journal of Agricultural Economics, Vol. 64, No. 3 (Aug., 1982), pp. 499-509 publicado por : Blackwell Publishing on behalf of the American Agricultural Economics Association.*
- *TREJO Juan (sin fecha) “Características del Empleo Rural” Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) Mexico.*
- *UDRY C. (1995) “Risk and Saving in Northern Nigeria”. The American Economic Review. Vol 85. No 5. Diciembre de 1995. Pp 1287-1300*
- *URIOSTE Miguel (2007). “Los nietos de la Reforma”. Fundación Tierra. La Paz, Bolivia.*
- *VALENCIA Horacio. (2009). “Determinantes y características del empleo rural no agrícola en Bolivia”. Universidad Católica Boliviana San Pablo-Facultad de Ciencias Económicas y Financieras. # 1019.*
- *VANDERPUYE-ORGLÉ y BARRET (2007) . “Risk Management and Social Visibility in Ghana”. Cornell University.*

- VELASQUEZ I. (2007). “*Extreme Poverty: Vulnerability and Coping Strategies among Indigenous People in Rural Areas of Bolivia*”.
- VERA Diego. (2009). “*Diversificación de ingresos e ingresos no agropecuario en el Altiplano Boliviano como estrategia de gestión de riesgos*”. Universidad Católica Boliviana San Pablo-Facultad de Ciencias Económicas y Financieras. # 1017.
- ZOOMERS, Anelies, compiladora (1998).”*Estrategias Campesinas en el Surandino de Bolivia: intervenciones y desarrollo rural en el norte de Chuquisaca y Potosí. Plural Editores. Sucre Bolivia.*
- ZIMMERMAN y CARTER (2003) “*Asset smoothing, consumption smoothing and the reproduction of inequality under risk and subsistence constraints*”. En: *Journal of Development Economics* 71 (2003) 233– 260.