

**UNIVERSIDAD AUTONOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMIA**



**“EL RIEGO: UN FACTOR DETERMINANTE EN LA INNOVACION  
TECNOLOGICA DE LA AGRICULTURA CAMPESINA”**

**CASO: COMUNIDAD DE LADERAS NORTE, PROVINCIA DE CERCADO,  
DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA**

**POR:**

**RODRIGO GUZMAN**

Trabajo de investigación de Taller de Grado II presentado a consideración de la  
**UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO**, como requisito para  
optar el grado académico de Licenciatura en Economía.

**TARIJA-BOLIVIA**

Gestión 2019

**VºBº**

.....  
Lic. Lorenzo Rosso Caisiri

**DOCENTE GUIA**

.....  
M. Sc. Lic. Anselmo Rodríguez Ortega

**DECANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS Y FINANCIERAS**

.....  
M. Sc. Lic. Víctor Vargas Rivera

**VICEDECANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS Y FINANCIERAS**

**APROBADA POR:**

**TRIBUNAL:**

.....  
M. Sc. Lic. Víctor Hugo Figueroa Orozco

**DIRECTOR DE DEPARTAMENTO CARRERA  
DE TEORIA ECONÓMICA, ECONOMÍA APLICADA  
Y ESTADISTICA**

.....  
Lic. Enrique Rivera Rearte

**DOCENTE DEL DPTO DE ECONOMIA**

.....  
Lic. Adriana Astorga Espinoza

**DOCENTE DEL DPTO DE ECONOMIA**

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos, y expresiones vertidas en su desarrollo, siendo la misma únicamente responsabilidad de los autores de trabajo.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mi Madre, **Claudia Guzmán** y a mi abuela **Dominga Guzmán** por todo el apoyo constante e incondicional que me han brindado.

Es por eso que le dedico todo mi esfuerzo con profundo cariño, admiración y respeto.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a las instituciones y personas, ya que sin su participación no hubiese sido posible culminar el presente trabajo:

A Dios por darme la vida, salud, fortaleza y sabiduría para lograr concluir el Trabajo.

A toda mi familia por su apoyo constante e incondicional.

A la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” a quien debo la formación profesional.

A los docentes de esta casa superior de Estudios por guiarme y darme las bases estables de conocimiento y en especial a la Lic. Lorenzo Rosso Caisiri por su guía en este trabajo.

Al personal de la ONG “Comunidad de Estudios JAINA” Por toda su cooperación y apoyo en la investigación, en coordinación con el Natural Resources Institute de la Universidad de Manitoba, Canadá.

Y finalmente al sindicato agrario de la comunidad de Laderas Norte y a todos los productores campesinos que con sus manos cosecha la tierra. Por acogerme y compartir sus valiosos conocimientos y experiencias.

**PENSAMIENTO**

No leer lo que Bolivia produce  
Es ignorar lo que Bolivia es.

“Rene Zavaleta Mercado”

## INDICE GENERAL

Pág.

### CAPITULO I

1. INTRODUCCION.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACION.....	4
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
1.5. IDENTIFICACION DE VARIABLES.....	6

### CAPITULO II

2. MARCO TEORICO	
2.1. Importancia de la agricultura campesina en Bolivia.....	7
2.2. El modelo de desarrollo rural en Bolivia.....	9
2.3. Agricultura campesina en América Latina y en Bolivia.....	10
2.4. El carácter familiar de la agricultura campesina.....	12
2.5. El carácter semimercantil de la producción campesina.....	13
2.6. Enfoques de la agricultura campesina.....	13
2.7. Sistema Económico no Capitalista.....	14
2.8. Organización Económica Campesina.....	15
2.8.1 Unidad Económica Campesina.....	16
2.9. Importancia Básica de la Agricultura.....	17
2.9.1. Contribuciones de la agricultura al crecimiento económico.....	18
2.10. Agricultura campesina y sus relaciones con la agroindustria.....	20

	Pág.
2.11. La Importancia del Cambio Tecnológico y la innovación.....	21
2.11.1. La Difusión de Innovaciones en la agricultura.....	23
2.12. La política pública como alternativa.....	24
2.12.1. Programa Solidario Comunal (PROSOL).....	25
2.13. El Riego en la producción agrícola.....	26
2.13.1. Definición del Riego.....	26
2.13.2. Sistema de Riego.....	27
2.13.2.1. Operación.....	27
2.13.2.2. Mantenimiento.....	28
2.13.3. Importancia del riego en la producción agrícola.....	28
2.13.4. Gestión del Agua de Riego.....	28
2.13.4.1. Riego Complementario.....	29
2.13.4.2. Riego suplementario.....	29
2.13.5. Gestión Campesina del Riego.....	30
2.14. Derechos al Agua.....	31

### CAPITULO III

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	32
3.1. Tipo de Investigación.....	32
3.1.1. Metodología.....	32
3.2. Caracterización de la unidad de análisis.....	34
3.2.1. Unidad de Análisis.....	34
3.2.2. Universo y Muestra.....	34
3.2.2.1. Universo.....	34
3.2.2.2. Muestra.....	34

	Pág.
3.3. Instrumentos de relevamiento de datos.....	37
3.3.1. Recolección de datos.....	37
3.3.1.1. Fuentes Primarias de datos.....	37
3.3.1.2. Fuentes secundarias de datos.....	37
3.3.2. Técnicas e instrumentos de investigación.....	38
3.3.2.1. Observación Participante.....	38
3.3.2.2. Encuesta estructurada.....	38
3.3.2.3. Entrevistas Oral Semi estructurada.....	39
3.4. Trabajo de campo, recolección y procesamiento de información.....	40
3.4.1. Trabajo en Gabinete.....	40
3.4.2. Trabajo de campo.....	40
3.4.3. Procesamiento de la información.....	40

#### CAPITULO IV

4. PRESENTACION DE RESULTADOS.....	42
4.1. ASPECTOS GENERALES SOBRE EL AREA DE ESTUDIO.....	42
4.1.1. Ubicación geográfica de la comunidad de Laderas Norte.....	43
4.1.2. Aspectos Culturales.....	44
4.1.2.1. Idioma, costumbres regionales.....	44
4.1.3. Características generales de la Comunidad de Laderas Norte.....	44
4.1.4. Vida Material de la Comunidad.....	46
4.1.4.1. Topografía.....	46
4.1.4.2. Clima.....	47
4.1.4.3. Vientos.....	47
4.1.4.4. Precipitaciones.....	48

	Pág.
4.1.4.5. Suelos.....	48
4.1.4.6. Cobertura Vegetal.....	49
4.1.5. Organización sindical de la comunidad de Laderas Norte.....	50
4.2. CARACTERISTICAS SOCIALES Y PRODUCTIVAS DE LA COMUNIDAD DE LADERAS NORTE.....	51
4.2.1. Población de la comunidad de Laderas Norte.....	51
4.2.1.1. Población piramidal.....	53
4.2.2. Servicios básicos en la comunidad de laderas norte.....	54
4.2.2.1. Viviendas en la comunidad de Laderas Norte.....	54
4.2.2.1.1. Material de construcción de las viviendas.....	55
4.2.2.2. Energía eléctrica en la comunidad de Laderas Norte.....	56
4.2.2.3. Agua Potable en la Comunidad de Laderas Norte.....	57
4.2.2.4. Asistencia a los establecimientos de salud.....	58
4.2.2.5. Asistencia Escolar en la Comunidad de Laderas Norte.....	59
4.2.3. Ocupación principal de los habitantes de la comunidad de Laderas Norte.....	60
4.3. ESTRUCTURA Y SISTEMA PRODUCTIVO DE LA COMUNIDAD DE LADERAS NORTE.....	62
4.3.1. Unidades Productivas Agropecuarias en la comunidad de Laderas Norte.....	63
4.3.2. Actividad por miembros de las Unidades Productivas Agropecuarias.....	64
4.3.3. Superficie media por Unidad Productiva Agropecuaria.....	65
4.3.4. Superficie Agrícola en la comunidad de Laderas Norte.....	66
4.3.5. Propiedad de la tierra.....	68

	Pág.
4.3.6. Actividad agrícola.....	69
4.3.7. La ganadería en la comunidad de Laderas Norte.....	71
4.3.7.1. El pastoreo del ganado en Laderas Norte.....	73
4.4. EL RIEGO EN LA COMUNIDAD DE LADERAS NORTE.....	75
4.4.1. Infraestructura del Riego en Laderas Norte.....	75
4.4.2. Proyectos de riego en la comunidad de laderas norte.....	76
4.4.3. La tenencia y el acceso al agua en la comunidad.....	82
4.4.4. Derechos del agua.....	83
4.5. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS CON RIEGO Y LAS FUENTES DE AGUA.....	85
4.5.1. Descripción de las zonas de riego, fuentes de agua y beneficiarios....	87
4.5.1.1. Zona 1.....	87
4.5.1.2. Zona 2.....	90
4.5.1. 3. Zona 3 y zona 4.....	91
4.5.1.4. Zona 5.....	94
4.6. IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA SIN RIEGO EN EPOCAS DE ESTIAJE EN LA COMUNIDAD.....	96
4.7. FAMILIAS QUE CUENTAN CON RIEGO PERMANENTE (SUPLEMENTARIO) EN LA COMUNIDAD DE LADERAS NORTE....	98
4.7.1. Superficie Cultivada con Riego Permanente.....	100
4.7.2. Superficie agrícola cultivable sin riego (temporal).....	101
4.8. EL RIEGO Y LA INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍA EN LA COMUNIDAD DE LADERAS NORTE.....	103
4.8.1. El Cultivo de la Frutilla.....	103
4.8.2. Implementos agrícolas en la Comunidad de Laderas Norte.....	106

	Pág.
4.8.3. El PROSOL y la innovación en la comunidad de Laderas Norte.....	107
4.8.3.1. Ampliación de la frontera Agrícola.....	111
4.9. EFECTOS DEL RIEGO EN LA PRODUCCION AGRICOLA.....	113
4.9.1. Características de la producción agrícola en la comunidad de Laderas Norte (antes del riego).....	113
4.9.2. Características de la producción agrícola en la comunidad de Laderas Norte (después del riego).....	115
4.9.3. Producción agrícola cultivada antes y después del PROSOL.....	116
4.10. EFECTOS DEL RIEGO EN LOS INGRESOS ECONOMICOS.....	118
4.10.1. Los Ingresos económicos antes y después del PROSOL.....	118
4.10.2. Nivel de Ingresos antes y después del PROSOL.....	119
4.10.3. Producción Agrícola en la comunidad de Laderas Norte (cosecha de la producción).....	120
4.11. Tenencia y uso de la tierra agrícola.....	121
4.11.1. Extensión de tierra cultivable por familia.....	121
4.11.2. Superficie cultivada con riego.....	122
4.11.3. Extensión de tierra que se cultiva al temporal (épocas de lluvias).....	123
4.11.4. Cultivos con riego y al temporal.....	123
4.11.5. Cultivos en épocas de lluvias.....	124

## CAPITULO V

5.1. CONCLUSIONES.....	126
5.2. RECOMENDACIONES.....	129
BIBLIOGRAFIA.....	130
ANEXOS.....	133

## INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 1:	
Total de familias afiliadas al sindicato comunal de Laderas Norte.....	34
Cuadro N° 2:	
Estructura del Sindicato Comunal.....	50
Cuadro N° 3:	
Población de la comunidad de Laderas Norte.....	51
Cuadro N° 4:	
Número de Viviendas en la comunidad de Laderas Nortes.....	54
Cuadro N° 5:	
Energía Eléctrica por viviendas en la comunidad.....	56
Cuadro N° 6:	
Acceso al agua de potable para las viviendas.....	57
Cuadro N° 7:	
Unidades Productivas Agropecuarias.....	63
Cuadro N° 8:	
Actividades principales y secundarias por miembros de la UPA.....	64
Cuadro N° 9:	
Indicadores de la UPA en la comunidad de Laderas Norte.....	65
Cuadro N° 10:	
Superficie agrícola en la comunidad.....	66
Cuadro N° 11:	
Uso y tenencia de la tierra.....	67

	Pág.
Cuadro N° 12:	
Propiedad de la tierra.....	68
Cuadro N° 13:	
Producción de la comunidad de Laderas Norte.....	70
Cuadro N° 14:	
Especies ganaderas en Laderas Norte.....	72
Cuadro N° 15:	
Nivel de rendimiento por has.....	81
Cuadro N° 16:	
Número de familias que tienen acceso al riego permanente.....	98
Cuadro N° 17:	
Maquinaria, equipos e implementos agrícolas.....	106
Cuadro N° 18:	
Iniciativas Productivas, N° de familias Beneficiarias y monto económico por gestión (PROSOL).....	108
Cuadro N°19:	
Superficie Cultivada y no Cultivada por los Beneficiarios del PROSOL.....	111
Cuadro N° 20:	
Cultivos en la comunidad de Laderas Norte (2009).....	114
Cuadro N° 21:	
Principal finalidad de su Producción.....	115
Cuadro N° 22:	
Productos agrícolas cultivados antes y después del PROSOL (en @).....	117

Cuadro N° 23:	
Aumentaron sus ingresos con el PROSOL.....	118
Cuadro N° 24:	
Nivel de Ingresos Mensual antes y después del PROSOL.....	119
Cuadro N 25:	
Producción de los cultivos sembrados por familia (promedios).....	120
Cuadro N° 26:	
Tenencia de la Tierra en la comunidad de Laderas Norte.....	121
Cuadro N° 27:	
Extensión de tierra que cultivan al temporal.....	123
Cuadro N° 28:	
Cultivos con riego en época de estiaje.....	123
Cuadro N° 29:	
Cultivos en épocas de lluvias.....	124

## INDICE DE GRAFICOS

Pág.

Gráfico N° 1:	
Porcentaje de la población según sexo, 2012.....	52
Gráfico N° 2:	
Población por rango de edad.....	53
Gráfico N° 3:	
Material de construcción de las paredes exteriores de las viviendas en Laderas Norte en Porcentajes (%)......	55
Gráfico N° 4:	
Población que asiste a los centros de Salud (porcentaje).....	58
Gráfico N° 5:	
Asistencia escolar en porcentaje (población de 6 a 19 años).....	59
Gráfico N° 6:	
Ocupación Principal de la población en la Comunidad (porcentaje).....	61
Gráfico N° 7:	
Familias que cuentan con riego y familias que no cuentan con riego.....	99
Gráfico N° 8:	
Superficie Cultivada con Riego Permanente.....	100
Gráfico N° 9:	
Superficie agrícola cultivable sin riego (temporal).....	101
Gráfico N° 10:	
Porcentaje de productos para el consumo y venta.....	115

Gráfico N° 11:

Extensión de tierra cultivable por familia (has), porcentaje..... 121

Gráfico N° 12:

Superficie cultivada con riego permanente por familia, en porcentaje..... 122

## INDICE DE IMAGEN

	Pág.
Imagen N° 1:	
Mapa Político del Departamento de Tarija.....	42
Imagen N° 2:	
Mapa de comunidades campesinas de la Provincia Cercado.....	43
Imagen N° 3:	
Ubicación de la comunidad de Laderas Norte – Vista Satelital.....	44
Imagen N° 4:	
Vista panorámica desde la entrada a la comunidad de Laderas Norte.....	46
Imagen N° 5:	
Vista satelital de la Comunidad de Laderas Norte.....	62
Imagen N° 6:	
Croquis del sistema de riego de la comunidad de Laderas Norte.....	75
Imagen N° 7:	
Tendido de la tubería desde la quebrada de Cieneguillas, Hasta la comunidad de Laderas Norte.....	77
Imagen N° 8:	
Una de las 4 represas construidas en la comunidad con el Proyecto de Inversión, ubicado en una zona estratégica de la comunidad.....	78
Imagen N° 9:	
Canal de Tubería hasta una parcela agrícola, con llave de paso.....	79

Imagen N° 10:	
Mejoramiento de canales de tierra con tubería, para las familias que si contaban con el riego permanente.....	80
	Pág.
Imagen N° 11:	
Zonas con riego continuo en la comunidad de Laderas Norte.....	86
Imagen N° 12:	
Parcelas agrícolas en la primera zona con riego permanente.....	87
Imagen N° 13:	
Construcción de una toma de agua para riego, desde la vertiente en la serranía, perteneciente a las dos familias de la zona 1.....	88
Imagen N° 14:	
Regando las parcelas agrícolas (papa).....	89
Imagen N° 15:	
Parcelas agrícolas en la segunda zona con riego permanente.....	90
Imagen N° 16:	
Parcelas agrícolas en las zonas tres y cuatro con riego permanente en la comunidad.....	91
Imagen N° 17:	
Traslado del agua mediante tubería, de los estanques a las parcelas agrícolas en la zona 3, margen izquierdo de la quebrada “El Mollar”.....	92
Imagen N° 18:	
Parcela agrícola que se beneficia del riego en la zona 3, margen derecho de la quebrada “el Mollar”.....	93
Imagen N° 19:	

Estanque de agua, perteneciente a una familia en la zona 4 de la comunidad con riego permanente.....	93
Imagen N° 20:	
Parcelas agrícolas en la zona 5 de la comunidad con riego permanente.....	94
	Pág.
Imagen N° 21:	
Parcelas agrícolas con riego permanente en la zona 5 de la comunidad.....	95
Imagen N° 22:	
Estanque de agua para el riego en la zona 5 de la comunidad.....	95
Imagen N° 23:	
Parcelas agrícolas sin riego en la comunidad de Laderas Norte.....	96
Imagen N° 24:	
Parcela agrícola cultivadas temporalmente, en épocas de lluvias.....	97
Imagen N° 25:	
Cultivo al temporal perdido, por insuficiente agua en la comunidad.....	98
Imagen N° 26:	
Cultivo de Frutilla con riego a goteo.....	103
Imagen N° 27:	
Cultivo de Frutilla con riego a goteo y malla de protección.....	104
Imagen N° 28:	
Cultivos de papa con riego a aspersión en la comunidad de Laderas Norte.....	105
Imagen N° 29:	
Estanque de agua construido con el PROSOL, dos familias beneficiarias.....	110
Imagen N° 30:	

Ampliación de la Frontera Agrícola con el PROSOL.....	112
---	-----

## **INDICE DE ESQUEMAS**

	Pág.
Esquema N° 1:	
Contribuciones de la agricultura al crecimiento económico.....	19
Esquema N° 2:	
Función de Producción: Output – Input.....	22
Esquema N° 3:	
Espacios usados por la comunidad de Laderas Norte.....	45

## INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo N° 1	
Encuesta.....	133
Anexo N° 2:	
Cartas – Solicitud de información.....	136
Anexo N° 3:	
Imágenes de la comunidad de Laderas Norte.....	140