

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**TRABAJO DIRIGIDO**

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIEDAD CRIOLLA DE MAÍZ  
MOROCHO-ROMANO EN SU PRIMER CICLO DE SELECCIÓN,  
EN LA COMUNIDAD DE PIEDRA LARGA**

POR:

**DIEGO OSMAR MARTINEZ QUISPE**

Trabajo dirigido presentado a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisitos para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica

**Gestión 2016**

**TARIJA - BOLIVIA**

**V°B°**

---

M.Sc. Ing. Fausto Edil Espindola Rios

**PROFESOR GUÍA**

---

M.Sc. Ing. Linder Espinoza Márquez

**DECANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

---

M.Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca

**VICEDECANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

**APROBADO POR:**

**TRIBUNAL:**

---

M.Sc. Ing. Mirian Torrico Aparicio

---

M.Sc. Ing. Lola Zenteno Reyes

---

M.Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguín



El tribunal calificador del presente trabajo dirigido, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el trabajo, siendo el mismo únicamente responsabilidad del autor.

## **DEDICATORIA**

Con mucho amor y cariño a mis padres: Santiago Martínez y Priza Quispe, quiénes con su sacrificio y apoyo fueron los responsables de mi formación profesional.

A mis hermanos, en especial a mi hermana Gabriela Martínez por su apoyo incondicional hacia mi persona para lograr mis metas propuestas.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por el don de la vida y la sabiduría, lo que fortaleció y dio perseverancia a mi persona para que pueda alcanzar uno de mis objetivos más anhelados.

De manera especial:

A mis padres Santiago Martínez y Priza Quispe por el apoyo constante durante mi vida académica, a mis hermanos Santiago, Ricardo, Marcelo y Gabriela, por el apoyo y aliento brindado en el transcurso de mi formación.

A todos los docentes de la carrera de Ingeniería Agronómica por su valiosa transmisión de conocimientos a lo largo de mis estudios.

Al Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF) por su colaboración y por permitirme realizar mi trabajo en la institución.

Un agradecimiento muy especial a mis docentes guías: Ing. Edil Espindola y el Ing. Héctor Quiroga, por el apoyo brindado a lo largo del desarrollo de mi trabajo.

# ÍNDICE

**DEDICATORIAS**

**AGRADECIMIENTOS**

**RESUMEN**

**Página**

## **CAPÍTULO I**

1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Presentación y justificación del trabajo dirigido .....	3
1.2. Características y objetivos de la institución donde se realizó el trabajo .....	4
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. Objetivo general .....	5
1.3.2. Objetivos específicos .....	5

## **CAPÍTULO II**

2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Origen e importancia del maíz .....	6
2.2. Origen del maíz en Bolivia .....	7
2.3. Utilización del maíz en Bolivia.....	8
2.4. Taxonomía.....	9
2.5. Descripción botánica.....	10
2.5.1. Raza.....	10
2.5.2. Tallo .....	10
2.5.3. Hojas .....	10

	<b>Página</b>
2.5.4. Inflorescencia .....	10
2.5.5. Granos .....	11
2.6. Fisiología de la planta .....	11
2.6.1. La semilla y el embrión.....	12
2.6.2. La germinación y el afianzamiento de las plántulas .....	13
2.6.3. Desarrollo vegetativo .....	13
2.6.4. Iniciación de la panoja y de la espiga.....	14
2.6.5. Floración (liberación del polen y emergencia de los estilos).....	16
2.6.6. Desarrollo y maduración del grano .....	18
2.6.7. Maduración y secado.....	19
2.7. Ecología.....	20
2.8. Recursos genéticos .....	21
2.9. Aspectos que ocasionan la pérdida de materiales de maíz criollo .....	22
2.10. Importancia de la recuperación de variedades criollas de maíz .....	22
2.11. Mejora genética y variedades.....	23
2.12. Mejoramiento de variedades criollas de maíz por Selección masal.....	23
2.13. Uso de descriptores para caracterización .....	25
2.14. Definiciones conceptuales básicas: .....	25
2.14.1. Caracterización.....	25
2.14.2. Variedad o Cultivar .....	26
2.14.3. Descripción varietal .....	26
2.14.4. Descriptores, codificadores o marcadores.....	26



	<b>Página</b>
2.14.5. Variabilidad Genética.....	26
2.14.6. Diversidad Genética .....	27
2.14.7. Raza.....	27
2.14.8. Distinta .....	28
2.14.9. Homogénea .....	28
2.14.10. Estabilidad.....	28
2.14.11. Evaluación.....	28
2.14.12. Carácter .....	28
2.14.13. Caracteres pertinentes .....	28
2.14.14. Ecotipo .....	28
2.14.15. Guía.....	29
2.14.16. Estados .....	29
2.14.17. Variedades Nativas.....	29
2.14.18. Tipos de caracteres comúnmente utilizados.....	29

### **CAPÍTULO III**

3. METODOLOGÍA .....	31
3.1. Descripción sistematizada del desarrollo del trabajo dirigido .....	31
3.1.1. Primera Etapa .....	31
3.1.2. Segunda etapa.....	32
3.1.3. Tercera Etapa .....	32
3.1.3.1. Siembra .....	32

	<b>Página</b>
3.1.3.2. Labores culturales .....	33
3.1.3.2.1. Control de malezas .....	33
3.1.3.2.2. Raleo .....	33
3.1.3.2.3. Aporque.....	33
3.1.4. Cuarta etapa.....	33
3.1.4.1. Seguimiento y toma de datos .....	33
3.1.5. Quinta etapa .....	44
3.1.5.1. Trabajo de gabinete .....	44
3.2. Métodos, técnicas y materiales empleados en el trabajo dirigido .....	44
3.2.1. Metodología de trabajo .....	44
3.2.2. Materiales y equipo .....	44
3.2.3. Descripción de la variedad criolla de maíz Morocho.....	44

#### **CAPÍTULO IV**

4. RESULTADOS.....	46
4.1. Presentación, análisis e interpretación de la información recabada.....	46
4.2. Informe de la institución sobre la eficacia de la intervención profesional .....	62

#### **CAPÍTULO V**

5. CONCLUSIONES .....	63
6. RECOMENDACIONES .....	65
7. BIBLIOGRAFÍA .....	66
8. ANEXOS	