

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**“RESPUESTA DE DOS VARIEDADES DE MAIZ FORRAJERO EN DOS
EPOCAS DE SIEMBRA CON TRES NIVELES DE FERTILIZACION
INORGANICA”**

Por:

MARCELA ANDREA MIRANDA ARAMAYO

Tesis de grado presentada a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**” como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

**GESTIÓN 2021
TARIJA-BOLIVIA**

VºBº

.....
Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza
PROFESOR GUIA

.....
M. Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zuñiga
DECANO a.i.
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

.....
M. Sc. Ing. Sebastian Ramos Mejia
VICEDECANO a.i.
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES

APROBADO POR.

TRIBUNAL:

.....
M. Sc. Ing. Lola Zenteno Reyes
TRIBUNAL

.....
M. Sc. Ing. Wilfredo Benítez Ordoñez
TRIBUNAL

.....
Ing. Grover Marcelino Mealla Cortez
TRIBUNAL

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

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis Padres: Benilda Armayo T. y Dionel Miranda H., por darme el apoyo moral y estar conmigo durante mis estudios en la universidad, agradezco a mi Hija Valery Fernanda Roman Miranda por darme la fuerza y ser el motor para lograr todos mis objetivos en esta vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a mi Padre Celestial por darme la oportunidad de poder darme el gozo de culminar mis estudios.

Debo agradecer profundamente a mis Padres por el apoyo y motivación que me dieron durante estos años de estudio y terminar mi carrera, a mi Esposo por su paciencia, comprensión y amor y hermanos por toda la ayuda que brindaron y finalizar mi trabajo.

Agradezco también a mi profesor guía Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza por guiarme, orientarme, apoyarme, aconsejarme y por estar siempre dispuesto a enseñarme en el proceso de mi tesis.

Agradecer también a los docentes de la carrera de Ing. Agronómica, por haberme brindado sus conocimientos para mi formación profesional

INDICE GENERAL

INTRODUCCION

Introducción.....	1
Justificación.....	2
Objetivos.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Hipótesis.....	4
Hipótesis alternativa.....	4

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.Marco teórico.....	6
1.1 Origen.....	6
1.2 Descripción del cultivo.....	6
1.3Clasificación taxonómica y morfológica.....	7
1.4 Fisiología del cultivo.....	7
1.5 Botánica del cultivo del maíz.....	7
1.5.1 Planta.....	7
1.5.2 Raíz.....	8
1.5.3 Tallo.....	8
1.5.4 Hojas.....	8
1.5.5 Flor.....	8
1.5.6 Fruto.....	9
1.6 Ciclo vegetativo del maíz.....	9
1.6.1 Crecimiento.....	9
1.6.2 Floración	9

1.6.3 Fructificación.....	10
1.6.4 Maduración y secado.....	10
1.7 Variedades de Maíz	10
1.7.1 Características de las variedades.....	11
1.7.2 Rendimientos de las variedades.....	11
1.7.3 Clasificación Convencional de Variedades Cultivadas.....	13
1.7.3.1 Variedades Nativas.....	13
1.7.3.2 Variedades Mejoradas de Polinización	13
1.7.3.3 Variedades Híbridas.....	14
1.8 Épocas de siembra.....	14
1.8 Fertilización del maíz.....	19
1.9 Forrajes.....	21
1.9.1 Potencial de producción del maíz forrajero.....	21
1.10 Época del corte del maíz.....	21
1.11.1 Estado lechoso.....	22
1.11.2 Estado pastoso blando.....	22
1.11.3 Estado pastoso duro	22
1.11.4 Estado vítreo	22
1.12 Requerimientos climáticos del cultivo	22
1.13 Requerimiento nutricional del cultivo	24
1.13.1 Nitrógeno	25
1.13.2 Disponibilidad de n en pre-siembra.....	26
1.13.3 Fósforo	26
1.13.4 Azufre	27
1.13.5 Otros nutrientes.....	28
1.14 Micro elementos del maíz.....	28
1.14.1 Hierro (FE).....	28

1.14.2 Manganeso (MN).....	29
1.14.3 Zinc (ZN)	29
1.14.4 Cobre (CU)	29
1.14.5 Boro (B).....	29
1.15 Labores culturales.....	30
1.15.1 Manejo de agua	30
1.16 Preparación del terreno	31
1.16.1 Barbecho o uso de Multiarado.....	31
1.16.2 Rastreo.....	31
1.16.3 Nivelación.....	31
1.16.4 Surcado.....	32

CAPITULO II

MATERIALES Y METODOS

2.Materiales y Métodos.....	34
2.1 Localización y Ubicación.....	34
2.2 Características de la zona.....	34
2.3 Características agroclimáticas.....	35
2.4. Material vegetal.....	35
2.5 Material de escritorio.....	36
2.6 Material de campo.....	36
2.7 Metodología.....	36
2.7.1 Diseño experimental.....	36
2.7.2. Características del diseño	37
2.7.3 Descripción de los tratamientos	37
2.7.4 Diseño de campo.....	39

2.7.5 Diseño de campo (croquis).....	40
2.8 Desarrollo del ensayo.....	41
2.8.1 Preparación del terreno.....	41
2.8.2 Limpieza y riego de toda el área.....	41
2.8.3 Toma de muestras de suelo.....	41
2.8.4 Interpretación de análisis de suelos.....	41
2.8.4 Siembra.....	44
2.8.5 Labores culturales.....	44
2.8.5.1 Riego pre siembra.....	44
2.8.5.2 Raleo	44
2.8.5.3 Aporque	44
2.8.5.4 Control de malezas.....	44
2.8.5.5 Control de plagas y enfermedades.....	45
2.8.5.6 Cosecha.....	45
2.9 Variables.....	45
2.9.1 Desarrollo fenológico.....	45
2.9.2 Variables experimentales	45
2.9.3 Variables fenológicas.....	46
2.9.3.1 Días a la floración masculina.....	46
2.9.3.2Días a la floración femenina.....	46
2.9.4 Variables agronómicas.....	46
2.9.4.1 Altura de plantas	46
2.9.4.2 Evaluación de materia verde (estado pastoso).....	47
2.9.4.3 Evaluación de materia seca.....,	47

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUCIONES

3.Resultados y Discusión.....	49
3.1 Días a la floración masculina para las dos épocas.....	49
3.2 Días a la floración femenina para las dos épocas.....	59
3.3 Altura de planta en cm para las dos épocas.....	68
3.4 Día de cosecha (estado pastoso) para las dos épocas.....	77
3.5 Rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) para las dos épocas.....	86
3.6 Rendimiento de Materia Seca en t/ha para las dos épocas.....	96
3.7 Análisis económico	106

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.Conclusiones y Recomendaciones.....	109
4.1 Conclusiones.....	109
4.2 Recomendación.....	110

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1 Datos sobre el número de días a la floración masculina de las dos épocas.....	49
Cuadro N°2 Análisis de varianza para los días de floración masculina en las dos épocas	50
Cuadro N°3 Prueba de comparación de medias (tukey 5%) para los días de floración masculina de las dos épocas	51
Cuadro N°4 Prueba de tukey para los días a floración masculina en las dos épocas, letras iguales según tukey no difieren al 5%	51
Cuadro N°5 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el Contraste de medias de las réplicas según tukey no difiere al 5%.	52
Cuadro N°6 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 5%.	52

Cuadro N°7 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 1%.	53
Cuadro N°8 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 5%.	53
Cuadro N°9 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 1%.	53
Cuadro N°10 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	54
Cuadro N°11 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	54
Cuadro N°12 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Intersección A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 5%.	54
Cuadro N°13 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 1%.	55
Cuadro N°14 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	55
Cuadro N°15 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	56

Cuadro N°16 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	56
Cuadro N°17 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	57
Cuadro N°18 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	57
Cuadro N°19 Prueba de tukey para los días a la floración masculina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	58
Cuadro N°20, Datos sobre el número de días a la floración femenina de las dos épocas.	59
Cuadro N°21 Análisis de varianza para los días de floración femenino en las dos épocas	60
Cuadro N°22 Prueba de comparación de medias (tukey 5%) para los días de floración femenina de las dos épocas	61
Cuadro N°23 Prueba de tukey para los días a floración femenina en las dos épocas, letras iguales según tukey no difieren al 5%.	61
Cuadro N°24 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el Contraste de medias de las réplicas según tukey no difiere al 5%.	62
Cuadro N°25 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 5%.	62

Cuadro N°26 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 1%.	62
Cuadro N°27 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 5%.	63
Cuadro N°28 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 1%.	63
Cuadro N°29 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	63
Cuadro N°30 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	64
Cuadro N°31 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Intersección A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 5%.	64
Cuadro N°32 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 1%.	64
Cuadro N°33 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	65

Cuadro N°34 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	65
Cuadro N°35 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	66
Cuadro N°36 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	66
Cuadro N°37 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	67
Cuadro N°38 Prueba de tukey para los días a la floración femenina en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	67
Cuadro N°39 Datos sobre la altura de la planta en cm de las dos épocas	68
Cuadro N.º 40 Análisis de varianza para la altura de la planta en cm en las dos épocas.	69
Cuadro N°415 Prueba de comparación de medias (tukey 5%) para la altura de la planta en cm de las dos épocas	70
Cuadro N°42 Prueba de tukey para la altura de la planta en cm en las dos épocas, letras iguales según tukey no difieren al 5%.	70
Cuadro N°43 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el Contraste de medias de las réplicas según tukey no difiere al 5%.	71

Cuadro N°44 Prueba de tukey para la altura de planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 5%.	71
Cuadro N°45 Prueba de tukey para la altura de planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 1%.	72
Cuadro N°46 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 5%.	72
Cuadro N°47 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 1%.	72
Cuadro N°48 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	73
Cuadro N°49 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	73
Cuadro N°50 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Intersección A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 5%.	73
Cuadro N°51 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 1%.	74
Cuadro N°52 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	74

Cuadro N°53 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	74
Cuadro N°54 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	75
Cuadro N°55 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	75
Cuadro N°56 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	76
Cuadro N°57 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	76
Cuadro N°58 Datos sobre el número de días de la cosecha (estado pastoso) de las dos épocas	77
Cuadro N°59 Análisis de varianza para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas	78
Cuadro N°60 Prueba de comparación de medias (tukey 5%) para el día de cosecha (estado pastoso) de las dos épocas	79
Cuadro N°61 Prueba de tukey para el día de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas, letras iguales según tukey no difieren al 5%.	79
Cuadro N°62 Prueba de tukey para la altura de la planta en las dos épocas letras iguales en el Contraste de medias de las réplicas según tukey no difiere al 5%.	80
Cuadro N°63 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 5%.	80

Cuadro N°64 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 1%.	81
Cuadro N°65 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 5%.	81
Cuadro N°66 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 1%.	81
Cuadro N°67 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	82
Cuadro N°68 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	82
Cuadro N°69 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Intersección A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 5%.	82
Cuadro N°70 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 1%.	837
Cuadro N°71 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	83
Cuadro N°72 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	83

Cuadro N°73 Prueba de tukey los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	84
Cuadro N°74 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	84
Cuadro N°75 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	85
Cuadro N°76 Prueba de tukey para los días de cosecha (estado pastoso) en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	85
Cuadro N°77, Datos sobre el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha de las dos épocas	86
Cuadro N°78 Análisis de varianza del rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas	87
Cuadro N°79 Prueba de comparación de medias (tukey 5%) para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas	88
Cuadro N°806 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales según tukey no difieren al 5%.	89
Cuadro N°81 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el Contraste de medias de las réplicas según tukey no difiere al 5%.	90
Cuadro N°82 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 5%.	90
Cuadro N°83 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 1%.	90

Cuadro N°84 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 5%.	91
Cuadro N°85 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 1%.	91
Cuadro N°86 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	91
Cuadro N°87 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	91
Cuadro N°88 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Intersección A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 5%.	92
Cuadro N°89 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 1%.	92
Cuadro N°90 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	93
Cuadro N°91 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	93
Cuadro N°92 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	94

Cuadro N°93 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	94
Cuadro N°94 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	95
Cuadro N°95 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Verde (estado pastoso) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	95
Cuadro N°967 Datos sobre el rendimiento de Materia Seca en t/ha de las dos épocas	96
Cuadro N°97 8Análisis de varianza del rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas	97
Cuadro N°98 Prueba de comparación de medias (tukey 5%) para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas	98
Cuadro N°99 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales según tukey no difieren al 5%.	99
Cuadro N°100 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el Contraste de medias de las réplicas según tukey no difiere al 5%.	100
Cuadro N°101 Pueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 5%.	100
Cuadro N°102 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor A (épocas) según tukey no difiere al 1%.	100

Cuadro N°103 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 5%.	101
Cuadro N°104 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor B (variedades) según tukey no difiere al 1%.	101
Cuadro N°105 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	101
Cuadro N°106 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias del Factor C (niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	101
Cuadro N°107 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Intersección A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 5%.	102
Cuadro N°108 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B (épocas con variedades) según tukey no difiere al 1%.	102
Cuadro N°109 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	103
Cuadro N°110 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción B/C (variedades con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	103
Cuadro N°111 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	104

Cuadro N°112 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/C (épocas con niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	104
Cuadro N°113 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 5%.	105
Cuadro N°114 Prueba de tukey para el rendimiento de Materia Seca (M.S.) en t/ha en las dos épocas letras iguales en el contraste de medias de la Interacción A/B/C (variedades, épocas y niveles de fertilización) según tukey no difiere al 1%.	105
Cuadro N°1159 Relación Beneficio Costo	106