

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TRABAJO DIRIGIDO

**CONSTRUCCIÓN DE DOS TIPOS DE CARPAS SOLARES PARA LA
PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE
PADCAYA.**

POR: UNIV. FERNANDO CHURQUINA CATA

Trabajo Dirigido presentado a consideración de la Universidad “Juan Misael Saracho” para optar el grado de licenciado en Ingeniería Agronómica.

TARIJA - BOLIVIA

V° B°

.....
M.Sc. Ing. Milton Javier Caba Olguín

PROFESOR GUIA

.....
M.Sc. Ing. Linder Espinoza Márquez

**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRICOLAS Y
FORESTALES**

.....
M.Sc. Ing. Henry Valdez Huanca

**VICEDECANO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRICOLAS Y FORESTALES**

.....
M.Sc. Ing. Yerko Sfarcich Ruiz

TRIBUNAL

.....
M.Sc. Ing. Freddy Castro Salinas

TRIBUNAL

.....
M.Sc. Ing. José Alberto Ochoa Michel

TRIBUNAL

El tribunal calificador del presente Trabajo Dirigido, no se solidariza con la forma, termino, modos y expresiones vertidas en el trabajo, siendo las mismas únicamente responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a toda mi familia por el apoyo incondicional que me brindaron en toda esta etapa de mi vida y en especial a mi hijito y esposa que siempre me apoyaron en los momentos más difíciles de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios y a mis queridos padres por brindarme la oportunidad de vivir y seguir mi destino para ayudar a mis semejantes, también un profundo agradecimiento a toda mi familia quien me apoyo en todo momento de mi vida.

En segundo lugar agradezco a la institución que me brindo el apoyo necesario para realizar este trabajo.

También un profundo agradecimiento a mis tribunales y docentes por impartir sus conocimientos durante este proceso de formación.

INDICE

	1. CAPITULO I	1
1.1	INTRODUCCION	1
1.2	CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3	PRESENTACION Y JUSTIFICACION DEL TRABAJO DIRIGIDO	3
1.4	CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO DIRIGIDO	4
1.4.1	Antecedentes.	4
1.4.2	Marco Jurídico.	5
1.4.3	Ubicación geográfica	5
1.4.3.1	Latitud y Longitud	5
1.4.3.2	Límites Territoriales	6
1.4.3.3	Extensión	6
1.4.4	División Político – Administrativa	7
1.4.4.1	Distritos y Cantones	7
1.4.4.2	Comunidades y Centros Poblados	7
1.4.5	Manejo Espacial	8
1.4.5.1	Uso y Ocupación del Espacio	8
1.4.6	Aspectos Físico – Naturales	11
1.4.6.1	Descripción Fisiográfica	11
1.4.6.1.1	Altitudes	11
1.4.6.1.2	Relieve	11
1.4.6.1.3	Topografía	13
1.4.6.2	Características del Ecosistema	14
1.4.6.2.1	Pisos Ecológicos	14
1.4.6.2.1.1	Clima	14
1.4.6.2.1.2	Suelos	17
1.4.6.2.1.3	Flora	17
1.2	Objetivo del Trabajo Dirigido	19
1.2.6	Objetivo General	19
1.2.7	Objetivos Específicos	19
	2. CAPITULO II	20
2.1	MARCO TEORICO	20
2.2	Concepto de Carpa Solar o Fitotoldo	20
2.3	Importancia de las Carpas Solares	20
2.4	Condiciones que debe reunir una Carpas Solar	21
2.5	Modelos de Carpas solares o fitotoldos	23
2.5.1	Carpa Solar tipo capilla	23
2.5.2	Plástico de la Carpa Solar	25
2.5.2.1	Propiedades de los plásticos utilizados como cubiertas	25
2.5.2.1.1	Propiedades físicas	25
2.5.2.1.2	Propiedades de transmisión de radiación solar	26
2.5.2.1.3	Propiedades térmicas y comportamiento térmico.	26
2.5.3	Tipos de materiales de cubierta para Carpas Solares	26
2.5.3.1	Plásticos flexibles	27

2.5.3.1.1	Polietileno (PE)	27
2.5.4	Características de materiales de soporte o sostén	29
2.5.4.1	Soporte de madera	29
2.5.4.2	Soporte de adobe	30
2.5.4.2.1	Adobe	30
2.5.5	Características de los Materiales para una Carpa solar de Adobe	31
	3. CAPITULO III	33
3.1	METODOLOGIA	33
3.2	CARACTERÍSTICAS Y ALCANCE DEL TRABAJO DIRIGIDO	33
3.2.1	Localización y Ubicación.	33
3.2.2	Condiciones Climáticas.	35
3.2.3	Principales Rubros de las Comunidades	36
3.2.4	Principal Actividad Socio económica.	37
3.3	DESCRIPCIÓN SISTEMATIZADA DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DIRIGIDO	38
3.3.1	Selección de las Comunidades.	38
3.3.2.	Planificación de la Idea de Proyecto.	39
3.3.3.	Socialización de la Idea de Proyecto con las Comunidades Seleccionadas.	39
3.3.4.	Elaboración del Perfil de Proyecto	39
3.3.5.	Proceso de Construcción	40
3.3.5.1.	Ubicación	40
3.3.5.2.	Orientación	41
3.3.5.3.	Limpieza y Nivelado	41
3.3.5.4.	Replanteo	41
3.3.5.5.	Excavación y Construcción de los Cimientos y Hoyos	42
3.3.5.6.	Construcción del Cimiento, Sobre cimiento y Plantado de Postes	43
3.3.5.7.	Construcción de Paredes o Muro con Adobe	43
3.3.5.8.	Colocado de Dinteles	44
3.3.5.9.	Techado de la Carpa Solar	44
3.3.5.9.1.	Proceso del Armado del Maderamen o Bastidor de Techo	44
3.3.5.10.	Colocado de Puertas y Ventanas	47
3.4	MÉTODOS, TÉCNICAS Y MATERIALES EMPLEADOS EN EL TRABAJO DIRIGIDO	49
3.4.1	Método.	49
3.4.1.1	Fase 1. Planificación del proyecto	49
3.4.1.2	Fase 2. Diseño y Construcción de las Carpas Solares.	49
3.4.1.3	Fase 3. Elaboración de Talleres y Divulgación de Cartillas.	50
3.4.1.4	Fase 4. Toma de Datos del Costo de las Infraestructuras.	50
3.4.2	Técnicas	50
3.4.2.1	Observación y participación directa	50
3.4.3	Materiales	50
3.4.3.1	Materiales de campo	50
3.4.3.2	Materiales de escritorio	51
3.4.3.3	Materiales para la construcción	51

	4	CAPITULO IV	52
4.1		RESULTADOS	52
4.1.1		Planificación participativa	52
4.2		Diseño Planos de las carpas	54
	4.2.1	Diseño de plano de Carpa Solar Queñahuayco	54
	4.2.2	Diseño de Plano de Carpa Solar Comunidad de Cañas	60
4.2.		Talleres de socialización	66
4.4.		Construcción de Carpas Solares	66
	4.4.1.	Construcción de Carpa con soportes adobe (Queñahuayco)	66
	4.4.2.	Construcción de carpa con soporte de madera (Cañas)	67
4.5.		Utilizar la infraestructura como centro de adiestramiento	68
4.6.		Evaluación Económica y Análisis de Costo	68
4.7.		INFORME DE LA INSTITUCIÓN SOBRE LA EFICACIA DE LA INTERVENCIÓN PROFESIONAL.	70
5.		CAPITULO V	71
5.1		CONCLUSIONES:	71
5.2		RECOMENDACIONES	74
6.		BIBLIOGRAFÍA	75
7.		ANEXOS	78