

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO**



PROYECTO DE GRADO

**“DISEÑO DE PLANTA INDUSTRIAL PROCESADORA DE MAIZ
EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RIOS”**

Elaborado por:

UNIV. WEIMAR RODRIGO CHOQUE CAIHUARA

TUTOR:

ARQ. TANIA MARIA DE VASCONCELOS FONTES

*Modalidad de graduación de proyecto de grado Presentado a Consideración de La
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO” “Como Requisito
Para Optar el Grado Académico de Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo”*

TARIJA – BOLIVIA

2019

V° B°

.....
M. Sc. Ing. Ernesto Álvarez Gózalvez
DECANO
Facultad de Ciencias y Tecnología

.....
M. Sc. Lic. Elizabeth Castro Figueroa
VICEDECANA
Facultad de Ciencias y Tecnología

.....
M. Sc. Arq. Mario Casildo Ventura
Flores
DIRECTOR
Dpto. De Arquitectura Y Urbanismo

.....
M. Sc. Tania María de Vasconcelos
Fontes
DOCENTE GUÍA
Facultad de Ciencias y Tecnología

**“DISEÑO PLANTA INDUSTRIAL PROCESADORA DE MAIZ EN
EL MUNICIPIO DE ENTRE RIOS”**

APROBADO POR:

.....
Arq. Mercedes Machicao Vila
TRIBUNAL

.....
Arq. Aldo Nino Hernani Quinteros
TRIBUNAL

.....
Arq. Hernan Blacutt Marquez
TRIBUNAL

DEDICATORIA

A Mi Hija:

Esta tesis es un logro más que llevo a cabo gracias a la fuerza emocional que es mi hija, a las ganas de seguir adelante gracias a ella; no sé qué sería de mi vida sin las alegrías, las risas y las travesuras que mi hija transmite; hace de mi vida emocionante y divertido y con esa fuerza de ponerle sentido a mi vida

A Mis Padres:

dedicado a mis padres por las palabras de aliento y el esfuerzo que pusieron para sacarme adelante, al apoyo incondicional, sé que siempre estaré en deuda con mis padres son un ejemplo de seguir adelante y no rendirse jamás a pesar de los obstáculos que se presenten en el camino se que siempre me apoyaran en las decisiones que tomen les doy mis sinceras gracias de todo corazón.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a mi madre Paulina Caihuara Chambi, por el apoyo incondicional, le agradezco de todo corazón por darme la vida y enseñarme a ser una apersona de bien.

A mi padre Wilfredo Choque Ramos por enseñarme a defenderme en la vida, por enseñarme a valerme por mi mismo, y su apoyo, fuerza y aliento para salir adelante.

A los dos, mis padres les agradezco de todo corazón, decirles que los amo mucho y este esfuerzo va dedicado a ellos.

A mis hermanos Noemi y Uriel por aportar con la ayuda suficiente para poder culminar este gran logro.

Agradezco a dios, a ese ser celestial que nos cuida y nos protege en el camino de la vida

Para finalizar a ti, mi esposa por las palabras de aliento, por incentivar las ganas de salir adelante, muchas gracias Daniela Ivanna Calderón

El siguiente egresado de la carrera de ARQUITECTURA Y URBANISMO de la facultad de Ciencias Y Tecnología De La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho: **Weimar Rodrigo Choque Caihuara**, deja constancia de ser la autora responsable del proyecto

“Diseño de Planta Industrial Procesadora De Maíz En El Municipio De Entre Ríos”

INDICE

1	UNIDAD: INTRODUCCION.....	1
1.1	INTRODUCCION DE LA INVESTIGACION.....	1
1.2	INTRODUCCION DEL TEMA.....	1
1.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.4	JUSTIFICACION DEL TEMA.....	4
1.5	OBJETIVOS.....	5
1.5.1	OBJETIVO GENERAL.....	5
1.5.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
1.6	DELIMITACION DEL TEMA.....	6
1.7	HIPOTESIS.....	7
1.8	VISION DEL PROYECTO.....	7
2	UNIDAD: METODOLOGIA DE INVESTIGACION.....	7
2.1	ESQUEMA METODOLOGICO.....	10
3	UNIDAD: MARCO TEORICO.....	11
3.1	DEFINICIONES DEL TEMA.....	11
3.1.1	PROCESADORA INDUSTRIAL.....	11
3.1.2	DISEÑO DE PLANTA.....	12
3.1.3	CONTROL DE CALIDAD.....	12
3.1.4	EXPORTACIÓN.....	13
3.1.5	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	13
3.1.6	LOGÍSTICA.....	13
3.1.7	PRODUCCIÓN.....	14
3.1.8	TRANSPORTE DE CARGA.....	15
3.2	CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA.....	16
3.2.1	PLANTA INDUSTRIAL.....	16
3.2.2	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL.....	18
3.2.3	EL MAÍZ.....	20
3.2.4	FORMAS DE CONSUMO DEL MAÍZ.....	21
3.2.5	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DEL MAÍZ.....	23
3.2.6	CONCLUSIONES.....	26
3.3	FUNDAMENTO TEORICO DE SUSTENTO.....	27
3.3.1	PRODUCCIÓN.....	27



3.3.2	LA AGRICULTURA.....	27
3.3.3	IMPORTANCIA ECONÓMICA.....	29
3.3.4	LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.....	29
3.3.5	INOCUIDAD ALIMENTARIA.....	30
3.3.6	IMPORTANCIA INDUSTRIAL.....	32
3.3.7	DEFINICIÓN DEL USUARIO EN LA INDUSTRIA.....	33
3.3.8	ENFOQUE DEL TEMA.....	33
3.3.9	ARQUITECTURA SUSTENTABLE.....	34
3.3.10	TÉCNOLOGIA APLICADA.....	35
3.3.11	INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN LA INDUSTRIA.....	36
3.3.12	LA INDUSTRIA Y SU IMPACTO AMBIENTAL.....	38
3.3.13	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.....	39
3.3.14	UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIAL AGRICOLA.....	40
4	UNIDAD: MARCO HISTORICO.....	43
4.1	INTRODUCCIÓN.....	43
4.2	ORIGEN DE LA INDUSTRIA EN BOLIVIA.....	44
4.3	SURGIMIENTO DE LA INDUSTRIA.....	44
4.3.1	¿EN QUÉ ETAPA DE REVOLUCIÓN INDUSTRIAL SE ENCUENTRA BOLIVIA?	45
4.4	LAS INICIATIVAS INDUSTRIALES EN LA CIUDAD DE TARIJA.....	46
4.5	CONCLUSIONES.....	48
5	UNIDAD: MARCO NORMATIVO.....	49
5.1	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO.....	49
5.2	NORMA TECNICA NACIONAL PARA LA PRODUCCION ECOLOGIA. - REGLAMETO DE LEY 3525.....	50
5.3	NORMATIVAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	51
5.4	LA LEY DE INVERSIONES.....	52
6	UNIDAD: MARCO REAL.....	56
6.1	ANALISIS DE SITIO Y CONTEXTO.....	56
6.1.1	UBICACIÓN FISICA Y GEOGRAFICA.....	56
6.1.2	LÍMITES.....	56
6.1.3	CONECTIVIDAD VIAL.....	57
6.1.4	ESTRUCTURA POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	57
6.2	ASPECTOS FISICO NATURALES.....	58



6.2.1	CARACTERISTICAS DEL ECOSISTEMA.....	58
6.2.2	VEGETACION.....	60
6.2.3	ASPECTOS SOCIOCULTURAL.....	61
6.2.4	VIALIDAD Y TRANSPORTE.....	67
6.2.5	CRECIMIENTO ESPACIAL DE LA MANCHA URBANA.....	68
6.2.6	ACTIVIDADES AGRICOLAS.....	72
6.3	ANALISIS DE INTERVENCION DEL PROYECTO.....	78
6.3.1	LOCALIZACION DEL SITIO DE INTERVENCION.....	78
6.4	DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	79
6.5	ELECCIÓN DEL TERRENO.....	80
6.5.1	IDENTIFICACION DEL AREA DE INTERVENCION.....	81
6.5.2	ALTERNATIVA A.....	83
6.5.3	ALTERNATIVA B.....	84
6.5.4	ALTERNATIVA C.....	84
6.6	CUADRO DE FUERZAS MACRO LOCACIONAL.....	85
6.7	CONCLUSIÓN.....	86
7	UNIDAD: INTRODUCCION AL PROCESO DE DISEÑO.....	91
7.1	ANALISIS DE MODELOS REFERENCIALES.....	91
7.1.1	MODELO 1, CENTRO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO CAROZZI / GH+A GUILLERMO HEVIA.....	91
7.1.2	MODELO 2 PLANTA PROCESADORA DE CAFÉ CAFESCA.....	94
7.1.3	MODELO 3, BODEGAS Y VIÑEDOS DON JULIO KOHLBERG.....	97
7.2	PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTONICO.....	100
7.2.1	AMBIENTALES.....	100
7.2.2	FUNCIONALES.....	101
7.2.3	FORMALES.....	101
7.2.4	ESPACIALES.....	102
7.2.5	URBANA.....	102
7.2.6	TECNOLOGICO.....	103
7.3	CRITERIO DE DISEÑO.....	103
7.3.1	ASPECTOS PARA TOMAR EN CUENTA EN UNA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA..	103
7.4	ESTUDIO ERGONOMETRICO.....	105
7.4.1	ÁREAS DE CAPACITACIÓN, INVESTIGACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	105



7.5	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	109
7.5.1	ZONA COMPLEMENTARIAS.....	109
7.5.2	ZONA DE PROCESAMIENTO.....	110
7.5.3	ZONA DE APOYO.....	111
7.6	PROGRAMA ARQUITECTONICO CUANTITATIVO.....	112
7.7	MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS - ESQUEMAS.....	114
7.8	DIAGRAMA DE RELACION FUNCIONAL.....	115
8	PROPUESTA.....	116
8.1	ANALOGÍA DE DISEÑO.....	116
8.1.1	FRACTALISMO.....	116
8.1.2	SOLUCIÓN MORFOLÓGICA.....	117
9	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.....	117
9.1	UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO.....	117
9.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	118
9.3	JUSTIFICACION.....	118
9.4	PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTONICO.....	119
9.5	TECNOLOGÍA DE PROYECTO.....	120
10	ANEXOS	
11	BIBLIOGRAFIA	

