

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

**EQUIPAMIENTO DE INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN
BOTÁNICA: PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ZONA DE
AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA NACIONAL DE FLORA Y
FAUNA TARIQUÍA**

**“Pabellón Botánico Natural para la ZA de la
RNFF Tariquia ”
EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RIOS**

- **AUTOR:**

UNIV. ALVARO DARIO FLORES RODRIGUEZ

- **DOCENTE GUÍA:**

ARQ. ALVARO BORDA

Proyecto final 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

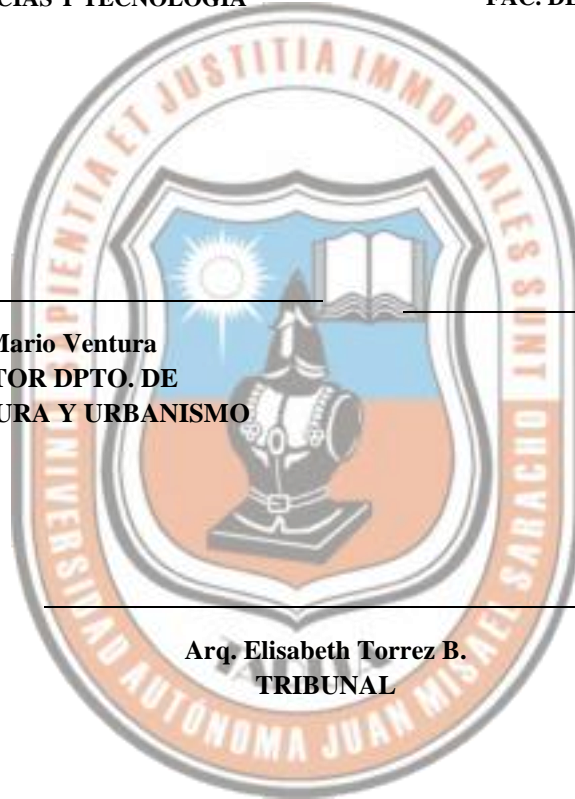
V°B°

Msc. Ing. Ernesto Álvarez G.
DECANO
FAC. DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ing. Silvana Paz R.
VICEDECANO
FAC. DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Arq. Mario Ventura
DIRECTOR DPTO. DE
ARQUITECTURA Y URBANISMO

Arq. Álvaro Borda
DOCENTE GUÍA



Arq. Elisabeth Torrez B.
TRIBUNAL

Arq. José Luis Enríquez
TRIBUNAL

Arq. Ilsen Mogro A
TRIBUNAL

Cumbre Río+20

Autoridades presentes de todas las latitudes y organismos, muchas gracias. Muchas gracias al pueblo de Brasil y a su Sra. Presidenta, Dilma Rousseff. Muchas gracias a la buena fe que, seguramente, han manifestado todos los oradores que me precedieron.

Expresamos la íntima voluntad como gobernantes de acompañar todos los acuerdos que, esta, nuestra pobre humanidad, pueda suscribir.

Sin embargo, permítasenos hacer algunas preguntas en voz alta. Toda la tarde se ha hablado del desarrollo sustentable. De sacar las inmensas masas de la pobreza.

¿Qué es lo que aletea en nuestras cabezas? ¿El modelo de desarrollo y de consumo, que es el actual de las sociedades ricas? Me hago esta pregunta: ¿qué le pasaría a este planeta si los hindúes tuvieran la misma proporción de autos por familia que tienen los alemanes? ¿Cuánto oxígeno nos quedaría para poder respirar? Más claro: ¿Tiene el mundo hoy los elementos materiales como para hacer posible que 7 mil u 8 mil millones de personas puedan tener el mismo grado de consumo y de despilfarro que tienen las más opulentas sociedades occidentales? ¿Será eso posible? ¿O tendremos que darnos algún día, otro tipo de discusión? Porque hemos creado esta civilización en la que estamos: hija del mercado, hija de la competencia y que ha deparado un progreso material portentoso y explosivo. Pero la economía de mercado ha creado sociedades de mercado. Y nos ha deparado esta globalización, que significa mirar por todo el planeta.

¿Estamos gobernando la globalización o la globalización nos gobierna a nosotros? ¿Es posible hablar de solidaridad y de que “estamos todos juntos” en una economía basada en la competencia despiadada? ¿Hasta dónde llega nuestra fraternidad? No digo nada de esto para negar la importancia de este evento. Por el contrario: el desafío que tenemos por delante es de una magnitud de carácter colosal y la gran crisis no es ecológica, es política.

El hombre no gobierna hoy a las fuerzas que ha desatado, sino que las fuerzas que ha desatado gobiernan al hombre. Y a la vida. Porque no venimos al planeta para desarrollarnos solamente, así, en general. Venimos al planeta para ser felices. Porque la vida es corta y se nos va. Y ningún bien vale como la vida y esto es lo elemental. Pero si la vida se me va a escapar, trabajando y trabajando para consumir un “plus” y la sociedad de consumo es el motor, -porque, en definitiva, si se paraliza el consumo, se detiene la economía, y si se detiene la economía, aparece el fantasma del estancamiento para cada uno de nosotros- pero ese hiper consumo es el que está agrediendo al planeta.

Y tienen que generar ese hiper consumo, cosa de que las cosas duren poco, porque hay que vender mucho. Y una lamparita eléctrica, entonces, no puede durar más de 1000 horas encendida. ¡Pero hay lamparitas que pueden durar 100 mil horas encendidas! Pero esas no se pueden hacer porque el problema es el mercado, porque tenemos que trabajar y tenemos que sostener una civilización del “úselo y tírelo”, y así estamos en un círculo vicioso

Estos son problemas de carácter político que nos están indicando que es hora de empezar a luchar por otra cultura. No se trata de plantearnos el volver a la época del hombre de las cavernas, ni de tener un “monumento al atraso”. Pero no podemos seguir, indefinidamente, gobernados por el mercado, sino que tenemos que gobernar al mercado. Por ello digo, en mi humilde manera de pensar, que el problema que tenemos es de carácter político. Los viejos pensadores – Epicúreo, Séneca o incluso los Aimaras- definían: “pobre no es el que tiene poco sino el que necesita infinitamente mucho, y desea más y más”.

Esta es una clave de carácter cultural. Entonces, voy a saludar el esfuerzo y los acuerdos que se hacen. Y los voy acompañar, como gobernante. Sé que algunas cosas de las que estoy diciendo, “rechinan”. Pero tenemos que darnos cuenta que la crisis del agua y de la agresión al medio ambiente no es la causa. La causa es el modelo de civilización que hemos montado. Y lo que tenemos que revisar es nuestra forma de vivir. Pertenezco a un pequeño país muy bien dotado de recursos naturales para vivir. En mi país hay poco más de 3 millones de habitantes. Pero hay unos 13 millones de vacas, de las mejores del mundo. Y unos 8 o 10 millones de estupendas ovejas. Mi país es exportador de comida, de lácteos, de carne. Es una penillanura y casi el 90% de su territorio es aprovechable. Mis compañeros trabajadores, lucharon mucho por las 8 horas de trabajo. Y ahora están consiguiendo las 6 horas. Pero el que tiene 6 horas, se consigue dos trabajos; por lo tanto, trabaja más que antes. ¿Por qué? Porque tiene que pagar una cantidad de cuotas: la moto, el auto, y pague cuotas y cuotas y cuando se quiere acordar, es un viejo reumático –como yo- al que se le fue la vida. Y uno se hace esta pregunta: ¿ese es el destino de la vida humana? Estas cosas que digo son muy elementales: el desarrollo no puede ser en contra de la felicidad. Tiene que ser a favor de la felicidad humana; del amor arriba de la Tierra, de las relaciones humanas, del cuidado a los hijos, de tener amigos, de tener lo elemental. Precisamente, porque ese es el tesoro más importante que tenemos, la felicidad. Cuando luchamos por el medio ambiente, tenemos que recordar que el primer elemento del medio ambiente se llama felicidad humana.

Discurso pronunciado por José Mujica

Agradecimientos

“Dios te agradezco mucho por estar conmigo a cada momento por darme la familia que me diste. Siempre he sentido que me amas. Te pido que me ilumines para saber cómo ayudar a mi prójimo.”

“Adorados padres y queridos hermanos, quiero expresarles mis sentimientos de gracias no tan sólo por ser mis amigos, progenitores y lo mejor que tengo, sino también por aquellas cosas que me han enseñado, valores que han inculcado en mi vida que han hecho de mí una mejor persona. Estaré siempre agradecido”.

ÍNDICE GENERAL

UNIDAD I: TEMATICA MEDIO AMBIENTAL

1. Metodología.....	2
2. Introducción a la temática medio ambiental.....	3
3. Objetivos.....	3
• Objetivo general.-	3
• Objetivos específicos.-	3
4. Conceptualización	4
4.1. Factores externos	5
4.2. Factores externos	5
5. Sistematización y conclusiones del contexto internacional, nacional y deptl.....	7
5.1. Contexto internacional	7
5.2. Contexto nacional	8
5.2.1.Destrucción de suelos	8
5.2.2.Contaminación hídrica	9
5.2.3.Deterioro del aire	9
5.3. Contexto departamental	10
5.3.1.Situación actual de las (ANP) áreas naturales protegidas y sus (ZA) zonas de amortiguamiento.....	10
• Explotación forestal.....	10
• Avance de la frontera agrícola.....	10
• Ganadería extensiva	11
• Erosión.....	11
5.3.2.Situación actual del área urbana de la ciudad de Tarija	12
5.3.2.1. Contaminación del agua.....	12
• Lagunas de oxidación	12
• Contaminación de quebradas.....	13
• Niveles y fuentes de contaminación de cursos de agua.....	13
• Contaminantes y fuentes de contaminación de aguas subterráneas.....	14
• Contaminantes y fuentes de contaminación de aguas superficiales.....	15
5.3.2.2 Contaminación del aire.....	16
• Parque automotor.....	16
• Botaderos de basura.....	16

5.3.3. Situación actual del área rural	16
• Contaminación por residuos sólidos y líquidos	17
• Contaminación por pesticidas	18
• Problemática por el crecimiento poblacional.....	18
6. Políticas, programas y proyectos medio ambientales	19
6.1. Políticas, programas y proyectos	20
7. Difuminador verde.....	22
7.1. Introducción	22
7.2. Objetivos.....	22
7.3. Conformación del “Difuminador verde”	22
7.3.1.Centro de monitoreo y evaluación de la biodiversidad (Ciudad de Tarija)	24
7.3.2.Pabellón conservación del agua (Reserva Biológica La Cordillera de Sama)	24
• Problemática socio-ambiental	25
• Objetivos	25
7.3.3.Pabellón Botánico Natural (Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía)	25
• Problemática socio-ambiental	26
• Objetivos	26
7.3.4.Pabellón Preservación Cultural (Parque Nacional y Manejo Integrado de Serranías del Aguarague)	26
• Problemática socio-ambiental	27
• Objetivos	27

UNIDAD II: INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

1. Antecedentes.....	29
2. Introducción.....	30
3. Planteamiento del problema	31
4. Justificación del tema	31
5. Objetivos.....	32
5.1. Objetivo general.....	32
5.2. Objetivos Específicos	32
6. Hipótesis	33
7. Visión del proyecto.....	33

UNIDAD III: MARCO TEORICO

1. Introducción.....	35
2. Conceptualización.....	35
2.1. Finalidad del Pabellón Botánico Natural	39
3. Marco normativo legal.....	40
3.1. Decreto normativo de la conservación de la biodiversidad.	40
3.2. Ley de medio ambiente.....	40
3.2.1.Ley forestal (1700).....	41
4. Marco legal y administrativo	42
4.1. Base legal, fecha de creación	42
4.2. Categoría.....	42
4.3. Marco de ordenamiento administrativo espacial	43
• Ubicación y situación administrativa	43
• Límites y extensión	43
• Alcance geográfico de la planificación Ubicación y situación administrativa.....	43

UNIDAD IV: ANÁLISIS DE MODELOS REALES

1. Modelo internacional Real Jardín Botánico De Madrid	46
1.1. Contexto.....	46
1.2. emplazamiento	47
1.3. Función	47
• Terraza de los cuadros.....	47
• Terraza de las escuelas botánicas Límites y extensión.....	48
• Terraza de la flor	48
• El Pabellón Villanueva.....	49
• Invernadero Graells	49
• Invernadero de exhibición.....	50
1.4. Espacialidad	51
1.5. Morfología	51
1.6. Tecnología	52
1.7. Medio ambiental	53
2. Modelo Nacional Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe.....	53
• Ubicación	53

• Propietario/Promotor	53
• Coordenadas geográficas	53
2.1. Morfología	54
2.2. Organización material	55
2.3. Tectónica de la flor árbol	55
2.4. Función	56
2.5. Fenómeno ambiental	56
2.6. Tecnología	57
2.7. Espacio	59
2.8. Urbano	59
3. Modelo local vivero municipal	60
3.1. Contexto	60
3.2. Emplazamiento	60
3.3. Función	61
3.4. Espacialidad	61
3.5. Morfología	61
3.6. Tecnología	62
3.7. Medio ambiental	62

UNIDAD V: MARCO REAL

1. Zona de estudio	63
1.1. Que son las zonas de amortiguamiento	63
1.2. Reserva de flora y fauna de Tariquia	63
1.3. Ubicación y superficie	63
1.4. Conservación de la reserva	63
1.5. Problemática socio-ambiental por distrito	63
1.6. Diagnóstico del sitio	63
1.7. Políticas propositivas	63
2. Delimitación de la zona de estudio	64
2.1. Ubicación	64
2.2. Zonas Homogéneas	64
2.3. Límites físicos	64
2.4. Límites administrativos	64

2.5. Características sociales y culturales	64
2.6. Problemática socio-ambiental distrito 3 y 4.....	64
2.7. Diagnóstico del sitio	64
2.8. Políticas propositivas	64
3. Aspectos físico Naturales	65
3.1. Situación actual del medio ambiente	65
3.2. Situación actual paisajística	65
3.3. Edafología.....	65
3.4. Hidrología.....	65
3.5. Geología.....	65
3.6. Vegetación	65
3.7. Clima.....	65
3.8. Diagnóstico del sitio	65
3.9. Políticas propositivas	65
4. Aspectos Socio económicos y políticos	66
4.1. Características sociales y políticas de la región	66
4.2. Migración	66
4.3. Aspectos económicos y productivos	66
4.4. Principales cultivos y variedades	66
4.5. Relación superficie cultivada/cultivable	66
4.6. Sistema de producción pecuaria.....	66
4.7. Síntesis de la evaluación	66
4.8. Políticas propositivas	66
5. Ubicación de sitio	67
6. Análisis de estructura urbana	68
6.1. Estructuración de la imagen urbana.....	68
6.2. Viabilidad y transporte	68
6.3. Servicios básicos.....	68
6.4. Densidad poblacional	68
6.5. Tipo de vivienda	68
6.6. Imagen de la ciudad	68

6.7. Síntesis de la evaluación	68
6.8. Políticas propositivas	68
7. Propuesta urbana	69
7.1. Ocupación y distracción de tierras	69
7.2. Objetivos de la propuesta urbana	69
7.3. Forma del paisaje urbano	69
7.4. Forma bioclimática	69
7.5. Morfología de la propuesta urbana	69
7.6. Forma como traza urbana.....	69
7.7. Componentes urbanos.....	69
7.8. Forma del tejido urbano.....	69
8. Análisis de sitio	70
8.1. Premisas del sitio	70
8.2. Justificación de sitio	70
8.3. Plano de sitio y cortes	70
8.4. Análisis de los aspectos físico naturales	70
8.5. Edafología	70
8.6. Hidrología	70
8.7. Asoleamiento y vientos	70
8.8. Vegetación	70
9. Análisis de los aspectos físico construidos	71
9.1. Servicios básicos	71
9.2. Zonas de uso peatonal	71
9.3. Flujos de energía	71
9.4. Conclusiones generales de físico naturales	71
9.5. Conclusiones generales de físico construido	71
9.6. Movilidad	71
 UNIDAD VI: PREMISAS DE DISEÑO	
1. Premisas morfológicas.....	72
1.1. La semilla	73

2. Premisas espaciales.....	76
3. Premisas tecnológicas.....	79
4. Conclusiones	83

UNIDAD VII: PROGRAMACION

1. Programa cualitativo.....	72
2. Programa cuantitativo.....	90

UNIDAD VIII: ORGANOGRAMA

1. Esquema organograma.....	94
2. Esquema organigrama	95
3. Ergonometria	98
4. Antropometría.....	101
5. Estudio funcional de las áreas	111

UNIDAD IX: PROYECTO ARQUITECTONICO

1. Planimetría general	114
2. Sitio y techos	115
3. Plantas amobladas.....	116
4. Plantas acotas.....	118
5. Cortes	120
6. Fachadas	122
7. Planos de cimientos	123
8. Instalaciones eléctricas	126
9. Instalaciones de agua	128
10. Instalación de desagüe sanitario	130
11. Instalación de gas y especiales	132
12. Corte de borde	134

UNIDAD X: PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

1. Presupuesto general de obra	135
2. Cómputos métricos.....	137
3. Análisis de precios unitarios.....	151
4. Pliego de especificaciones técnicas	226