



**UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE  
MANABÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**MODALIDAD DE GRADUACIÓN:  
DESARROLLO COMUNITARIO**

**TEMA:**

**“IMPLEMENTACIÓN Y ADECUACIÓN DE UN PARQUE CON ESPECIES  
ORNAMENTALES Y RIEGO POR MICROASPERSIÓN EN LOS  
PREDIOS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA  
DE MANABÍ. 2012.”**

**AUTORES:**

**CORNEJO ANDRADE LUIS MARIANO  
FERNANDEZ MENENDEZ VICTOR EDUARDO**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. JOEL RENE CALERO MOREIRA MG. SC.**

**PORTOVIEJO – MANABÍ – ECUADOR**

**2012**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**

**TEMA: IMPLEMENTACIÓN Y ADECUACIÓN DE UN PARQUE  
CON ESPECIES ORNAMENTALES Y RIEGO POR  
MICROASPERSIÓN EN LOS PREDIOS DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ. 2012.”**

**TESIS DE GRADO**

Sometida a consideración del Tribunal de Seguimiento y Evaluación,  
legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la  
obtención del título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**APROBADA POR:**

-----  
**DR. HENRY GUILLÉN GARCÍA  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

-----  
**DR. DANIEL BURGOS MACÍAS  
PROFESOR- MIEMBRO**

-----  
**DR. ALFREDO CEDEÑO CEDEÑO  
PROFESOR- MIEMBRO**

## **CERTIFICACIÓN**

**DR. JOEL RENE CALERO MOREIRA, MG. SC.** certifica:

Que la tesis titulada “**IMPLEMENTACIÓN Y ADECUACIÓN DE UN PARQUE CON ESPECIES ORNAMENTALES Y RIEGO POR MICROASPERSIÓN EN LOS PREDIOS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ. 2012**”, es trabajo original de los egresados, **LUIS MARIANO CORNEJO ANDRADE** y **VICTOR EDUARDO FERNANDEZ MENENDEZ**, que fue realizado bajo mi dirección.

-----  
**DR. JOEL RENE CALERO MOREIRA MG. SC.**  
**DIRECTOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a las autoridades de la Universidad Técnica de Manabí y de la Facultad de Ciencias Veterinarias con su personal docente y administrativo.

A nuestros profesores, por impartir sus conocimientos y nos supieron guiar hasta el final de nuestras metas.

Al Dr. Joel Rene Calero Moreira por sus consejos técnicos y oportunas revisiones en nuestro trabajo de investigación.

A los Miembros del Tribunal Examinador, por sus sugerencias y guía en la culminación de esta Tesis de Grado.

Extendemos, el agradecimiento a nuestros padres y compañeros que nos apoyaron siempre en el transcurso estudiantil.

## **LOS AUTORES**

## **DEDICATORIA**

Al culminar la carrera profesional, siempre hay que enaltecer las gratitudes. Pienso que la persona mientras más se prepara tiene que ser más humilde.

Dedico este esfuerzo y entrega a mis padres

Gratitud a mis hermanos, mi familia, mis amigos, por su entrega y amor a mi persona.

**LUIS MARIANO CORNEJO ANDRADE**

## **DEDICATORIA**

La vida implica, la dificultad, los obstáculos y la prueba, desarrollan el dinamismo para alcanzar el éxito.

Dedico, esta investigación:

A mis padres que siempre me dieron su apoyo incondicional.

A mis hermanos y Docentes.

A mi mujer que siempre estuvo allí.

**VICTOR EDUARDO FERNANDEZ MENENDEZ**

La responsabilidad de las investigaciones,  
Resultados y conclusiones, corresponden  
Exclusivamente al autor

---

**LUÍS CORNEJO ANDRADE**

La responsabilidad de las investigaciones,  
Resultados y conclusiones, corresponden  
Exclusivamente al autor

---

**VÍCTOR FERNÁNDEZ MENÉNDEZ**

## **INDICE GENERAL**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAG</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>2</b>
<b>I. LOCALIZACIÓN FÍSICA.</b>	<b>3</b>
<b>II. FUNDAMENTACIÓN.</b>	<b>4</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN.</b>	<b>8</b>
<b>IV. OBJETIVOS.</b>	<b>9</b>
<b>V. MARCO DE REFERENCIA.</b>	<b>10</b>
<b>VI. BENEFICIARIOS.</b>	<b>19</b>
<b>VII. METODOLOGÍA.</b>	<b>20</b>
<b>VIII. RECURSOS UTILIZADOS</b>	<b>27</b>
<b>IX. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>31</b>
<b>X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>46</b>
<b>XI. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD</b>	<b>47</b>
<b>XII. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>51</b>

## RESUMEN

El presente proyecto se lo realizó en los predios de la Universidad Técnica de Manabí, en la segunda puerta de aquella, ubicada en la ciudad de Portoviejo en la Av. Urbina y Che Guevara vía a Crucita en el año 2012 y tuvo como objetivo mejorar las condiciones paisajísticas y ambientales mediante la implementación de un parque en la instalaciones de la Universidad Técnica de Manabí, con un sistema de riego por micro aspersion, para ello se utilizó la metodología de acción participativa, la cual contó con encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes y empleados administrativos de la Universidad Técnica de Manabí, que fueron expuestas en cuadros y gráficos interpretados para establecer sus conclusiones y recomendaciones.

Se realizó un análisis descriptivo de tipo deductivo e inductivo, la cual permitió determinar la importancia de esta infraestructura, con la finalidad de mejorar la implementación de especies nativas con riego por micro aspersion para fortalecer el contacto de los estudiantes con la naturaleza, al mismo tiempo profundizar los conocimientos sobre la contaminación ambiental que servirá como un sector de área verde de descanso a los estudiantes, docentes y personal administrativo de la facultad, con lo cual se dará a conocer a las otras facultades académicas de la Universidad Técnica de Manabí sobre la importancia de este tipo de obras comunitarias con la utilización de tecnología y su aplicación práctica mediante demostraciones.

Razones suficiente para que se continúe con la utilización de este tipo de obra de desarrollo comunitario y se socialice con otras entidades educativas, así como instituciones públicas y privadas para mejorar su ornamentación y concienciar a los habitantes sobre la importancia de las áreas verdes y su influencia en el ornato de la ciudad y de las entidades educativas.

## SUMMARY

The present project was carried out in the properties of the Technical University of Manabí, in the door two located in the city of Portoviejo in the Av. Urbina y Che Guevara vía a Crucita in the year 2012 and he had as objective to improve the conditions paisajísticas and environmental by means of the implementation of a park in the facilities of the Technical University of Manabí, with a watering system for micro aspersion, for it was used it the methodology of action participative, which had surveys to students and interviews to educational and administrative employees of the Technical University of Manabí, that were exposed in squares and graphics interpreted to establish its summations and recommendations.

He/she was carried out a descriptive analysis of deductive and inductive type, which allowed to determine the importance of this infrastructure, with the purpose of improving the implementation of native species with watering for micro aspersion to strengthen the contact of the students with the nature, at the same time to deepen the knowledge about the environmental contamination that will serve as a sector of green area of rest to the students, educational and executive staff of the ability, with that which will be given to know to the other academic abilities of the Technical University of Manabí about the importance of this type of community works with the technology use and their practical application by means of demonstrations.

Reason enough so that you continues with the use of this type of community development work and it is socialized with other educational entities, as well as public and private institutions to improve their ornamentation and to make aware the inhabitants on the importance of the green areas and their influence in the ornament of the city and of the educational entities.

## I. LOCALIZACION FISICA.

### 1.1. MACRO-LOCALIZACIÓN.

El presente proyecto se lo realizó en los predios de la Universidad Técnica de Manabí, ubicada en la ciudad de Portoviejo en la Av. Urbina y Che Guevara vía a Crucita en el año 2012.

### 1.2. MICRO-LOCALIZACIÓN

El trabajo se lo ejecutó en la Universidad Técnica de Manabí, localizada geográficamente a  $01^{\circ}02'08''$  de Latitud Sur, y a  $80^{\circ} 27'02''$  de Longitud Oeste, a una altitud de 45 msnm, su clima es tropical seco, biestacional y la humedad relativa oscila entre 76-78%.

El área física del parque fue de 1.445,79 m<sup>2</sup>.

#### **Características climatológicas<sup>2</sup>.**

Pluviosidad media anual	:	682,50 mm
Heliofania media anual	:	1.354 horas luz
Temperatura promedio anual	:	25.39°C
Evaporación media anual	:	1.625,40 mm
Nubosidad anual	:	6/8

#### **Características Pedológicas<sup>3</sup>.**

Topografía del terreno	:	Plana
Textura del suelo	:	Franco-arcilloso
Drenaje	:	Natural

1. Datos tomados de la Estación Agro meteorológica del INAMHI, Portoviejo, Manabí, Ecuador. 2011.
2. Instituto de Meteorología - Portoviejo. Estación Jardín Botánico UTM.2012
3. Corporación Reguladora del Manejo de los Recursos Hídricos de Manabí (CRM). Portoviejo. 2011.

## II. FUNDAMENTACIÓN

En la naturaleza las plantas ocupan un lugar privilegiado y destacado, como parte fundamental del ecosistema y de la biodiversidad, porque influyen en la regulación del clima y mejoran la conservación de los suelos. Son productoras de oxígeno y recicladoras de CO<sub>2</sub>, de esta actividad se benefician los seres humanos que por su relación simbiótica dependen de ellos para cumplir sus funciones vitales, por lo que la recreación es un proceso de acción participativa y dinámica, que permite entender la vida como una vivencia de disfrute, creación y libertad a la vez que favorece el desarrollo de las potencialidades del ser humano para su realización y contribuye al mejoramiento de la calidad de vida individual y social a través de la práctica de actividades intelectuales.

La adecuación de un parque en los predios en la Universidad Técnica de Manabí, como espacio destinado a la recreación y al descanso contribuye al equilibrio del ser humano si se tiene en cuenta el marco educativo e investigativo en el cual se desenvuelve y se proyecta. Es necesario realizar este proyecto para que los estudiantes reciban directamente la influencia del medio como prioridad ambiental, haciendo de esta manera ecología comunitaria e institucional. A pesar que dentro de sus predios constan el Jardín Botánico y algunas de las colinas del cantón Portoviejo consideradas últimos bastiones del bosque seco Tropical (bsT) que se encuentran formando partes de sus límites.

Este proyecto de mejoramiento ambiental asegura la armonía y coherencia de la naturaleza con las diferentes acciones y políticas ambientales adoptadas por las distintas entidades territoriales; ya que es importante mejorar los espacios que demuestren deterioro ambiental realizando actividades de prevención y adecuación con el fin de asegurar el interés colectivo de un medio ambiente sano y debidamente protegido que garantice a la vez el manejo armónico y la integridad del patrimonio natural, en beneficio de esta entidad de educación superior.

## **2.1. Diagnóstico de la Comunidad**

La Universidad Técnica de Manabí funciona desde 1968, la cual en sus administraciones ha destinado los recursos para fortalecer la formación profesional. La cual tiene como misión formar científica, técnica y humanísticamente a profesionales de excelencia de tercer nivel, en el campo pecuario, que respondan con eficiencia y eficacia a los requerimientos del desarrollo de la provincia y del país, siendo su deber fundamental la actualización y adecuación permanente de las actividades docentes e investigativas y al mismo tiempo, ser una unidad académica fortalecida institucionalmente, altamente acreditada en los campos de la docencia, investigación, la vinculación con la colectividad y la gestión, impulsando el desarrollo pecuario del país, abierta a todas las corrientes del pensamiento universal y de los procesos de transformación a nivel local, regional, nacional y mundial.

Forma académicos, científicos y profesionales responsables, humanistas, éticos y solidarios, comprometidos con los objetivos del desarrollo nacional, que contribuyan a la solución de los problemas del país como universidad de docencia con investigación, capaces de generar y aplicar nuevos conocimientos, fomentando la promoción y difusión de los saberes y las culturas, previstos en la Constitución de la República del Ecuador.

Ser institución universitaria, líder y referente de la educación superior en el Ecuador, promoviendo la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica y la cultura, con reconocimiento social y proyección regional y mundial.

La Universidad Técnica de Manabí es una comunidad de autoridades, personal académico, estudiantes, empleados y trabajadores; que se constituye como una persona jurídica de derecho público, autónoma, sin fines de lucro, con domicilio principal en la ciudad de Portoviejo.

## **2.2. Identificación del Problema**

En la Universidad Técnica de Manabí, existen muy pocas áreas verdes, lo cual incide directamente en los estudiantes, por la falta de espacios de recreación y esparcimiento lo que hace que el estudiantado no esté cómodo con su entorno.

Por esta razón fue necesario realizar este proyecto para que los involucrados directos (Estudiantes) e indirectos (Personal docente, administrativos y visitantes) reciban directamente la influencia del medio como prioridad ambiental, haciendo de esta manera ecología comunitaria e institucional. Lo anterior conlleva a establecer una serie de estrategias encaminadas a mejorar las condiciones del parque con la participación directa de la comunidad circundante que mejorará el entorno ambiental y de recreación

Una vez identificado el problema se requirió de la implementación de un parque paisajístico propuesto mediante la modalidad de desarrollo comunitario y que mitigara el problema de la necesidad de áreas verdes dentro de esta entidad de educación superior.

## **2.3. Priorización de Problemas.**

Analizando la problemática de escasas áreas verdes en la Universidad Técnica de Manabí y principalmente la falta de lugares de esparcimiento, se hizo necesaria la implementación de un parque paisajístico con riego por micro aspersión y especies ornamentales, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Los cambios se lograran con la adecuación de un parque que permita la recreación y conocimiento del entorno natural de estudiantes y comunidad universitaria.
- Carencias de áreas verdes de ornamentación paisajística, en la Universidad Técnica de Manabí, que incide en su entorno.
- Conformismo en las personas del lugar al no establecer la autogestión para implementar este tipo de proyecto comunitario.

- Insuficiente apoyo por parte de las autoridades de este centro de educación superior y de organismo involucrados.

Por lo expuesto fue necesario establecer la implementación y adecuación de un parque con especies ornamentales dotadas de un sistema de micro aspersión en los predios de la Universidad Técnica de Manabí, el cual permitirá incrementar puntos de estética paisajística y una adecuada infraestructura acorde a las necesidades de sus estudiantes, cuerpo docente y personal administrativo, que requieren de sitios especiales para reunión de recreación entre otros.

**Tabla N° 1.**  
**Diferencia y priorización de los problemas**

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y PRIORIZACIÓN	MAGNITUD				IMPACTO				TOTAL
	1	2	3	4	1	2	3	4	
PROBLEMA 1. No existen proyectos sobre áreas verdes			■				■		6
PROBLEMA 2. Carencias de áreas verdes y ornamentación paisajística		■				■			4
PROBLEMA 3. Conformismo de las autoridades al no Realizar una autogestión de desarrollo Comunitario.			■				■		6
PROBLEMA 4. Insuficiente apoyo por parte de las autoridades				■				■	8
PROBLEMA 5. Falta de implementar y adecuar un parque Con especies ornamentales dotados de un Sistema de micro aspersión en los predios De la Universidad Técnica de Manabí.				■				■	8

Al priorizar los problemas, se puede identificar que el insuficiente apoyo por parte de las autoridades y la no implementación y adecuación de un parque con especies ornamentales, dotados de un sistema de micro aspersión en los predios de la Universidad Técnica de Manabí. Por lo expuesto el trabajo comunitario se enfocó a mejorar el entorno paisajístico propuesto mediante la modalidad de desarrollo comunitario, mitigando el problema de la necesidad de áreas verdes dentro de esta entidad de educación superior.

### **III. JUSTIFICACION**

La imagen tradicional del parque paisajístico indica áreas específicas delimitadas entre especies vegetales llamativas, áreas de tránsito y de reposo así como zonas de juegos y recreación. La intención de este proyecto es cubrir los requerimientos antes expuestos en base a los recursos económicos con los que cuenta dicho proyecto y las características propias del diseño de áreas verdes, para establecimiento de la misma en concordancia con los lineamientos de estructuras dentro de la Universidad Técnica de Manabí.

El presente proyecto se justifica desde el punto de vista ornamental y ecológico pues con estas áreas se elevara la autoestima de los estudiantes, docentes, personal que labora en esta Universidad Técnica de Manabí, y la comunidad en general, al tener un nuevo espacio para la interacción, esparcimiento, relajación y convivir diario dentro de sus actividades académicas

En el ámbito tecnológico, se empleó el riego por micro aspersión por sus ventajas productivas, que se traducen en precocidad, ahorro de agua y de fertilizantes, control de insectos y de enfermedades, entre otras ventajas en el manejo agronómico. Además esta técnica permite ahorrar mano de obra, y se adapta a la topografía del terreno y a las diferentes clases de suelo, razones que justifican la implantación de un sistema de riego de alta tecnología para el área recreativa y plantas ornamentales. A lo expresado y debido a la importancia que tiene para el desarrollo educativo se hizo imprescindible determinar la ejecución de este tipo de trabajo comunitario que es de mucha significación dada su aportación, lo que justifica plenamente esta labor, que en el área operativa de esta estructura y su sostenibilidad depende de los proponentes-responsables de la ejecución de está autogestión, lo que permite fomentar la reflexión y el análisis para promover y fortalecer el auto estima.

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVOS GENERAL**

Mejorar las condiciones paisajísticas y ambientales mediante la implementación de un parque en las instalaciones de la Universidad Técnica de Manabí, con un sistema de riego por micro aspersión.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Elaborar un diseño agronómico e hidráulico para el sistema de riego por micro aspersión.
- Sembrar árboles ornamentales nativos de la zona en la Universidad Técnica de Manabí.
- Establecer alternativas para el mantenimiento del parque.

## V. MARCO DE REFERENCIA.

### 5.1. Educación ambiental.

Clirsen, señala que entre las medidas correctoras (medio ambiente), está el conjunto de actuaciones diseñadas para corregir los efectos ambientales negativos que puede producir el desarrollo de muchas actividades. En sentido amplio también se incluyen las medidas preventivas o protectoras, que son aquellas que se diseñan para prevenir impactos ambientales, como es la creación y mantenimiento de áreas verdes, con la finalidad de recreación y oxigenación del ambiente<sup>4</sup>.

Díaz, manifiesta que el objetivo de la educación ambiental no es sólo comprender los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos, sino también la adquisición de valores y comportamientos necesarios para afrontar los problemas ambientales actuales, acercándose a la idea de un desarrollo sostenible que garantice las necesidades de las generaciones actuales y futuras en lo referente a la creación de áreas verdes. En esta definición se incluye también lo que algunos definen como Educación formal, para referirse a aquellos conocimientos, aptitudes y valores que se transmiten de manera planificada y voluntaria, ya que se considera que hacer explícitas las premisas éticas de los agentes sociales (gobiernos, empresas, religiones, medios de comunicación.), podría contribuir al esclarecimiento de la situación actual, y sentar bases de partida más sólidas y reales a la hora de planificar actuaciones<sup>5</sup>.

De acuerdo a Gutiérrez, los destinatarios de la Educación Ambiental es toda la población, las instituciones educativas (colegios, institutos, y universidades). Para optimizar las actuaciones emprendidas es necesario seleccionar destinatarios concretos para cada tema, y ajustar los mensajes y estrategias a los distintos colectivos. Algunos de los grupos objeto de la educación ambiental son:

4. Centro de Levantamiento Integrado de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN). 2010. Quito, Ecuador.
5. Díaz Pineda. 2009. Estrategia Ambiental Nacional. Editor Centro de Información de la Energía. México.

Consumidores, jóvenes, políticos, empresarios, sectores profesionales, etc. Además es interesante buscar alianzas con asociaciones o colectivos que podrían actuar como amplificadores de los contenidos ambientales incorporándolos en sus programas. Los denominamos destinatarios intermedios, e incluir en esta categoría a líderes religiosos, líderes de opinión, asociaciones, sindicatos, medios de comunicación etc<sup>6</sup>.

Por otra parte, Pardo, señala que el desarrollo de la educación ambiental requiere contemplar no sólo elementos científicos y tecnológicos, sino también éticos. Los primeros ayudan a comprender los fenómenos y a buscar soluciones a los problemas, mientras los segundos permiten realizar una gestión correcta del medio ambiente, aun cuando se conozca científicamente todas y cada una de las relaciones causa-efecto que se produce; y para todo ello han de entrar en juego posicionamientos éticos que conllevan valores como equidad, solidaridad, cooperación, responsabilidad en el uso de los recursos, respeto por la diversidad biológica y cultural<sup>7</sup>.

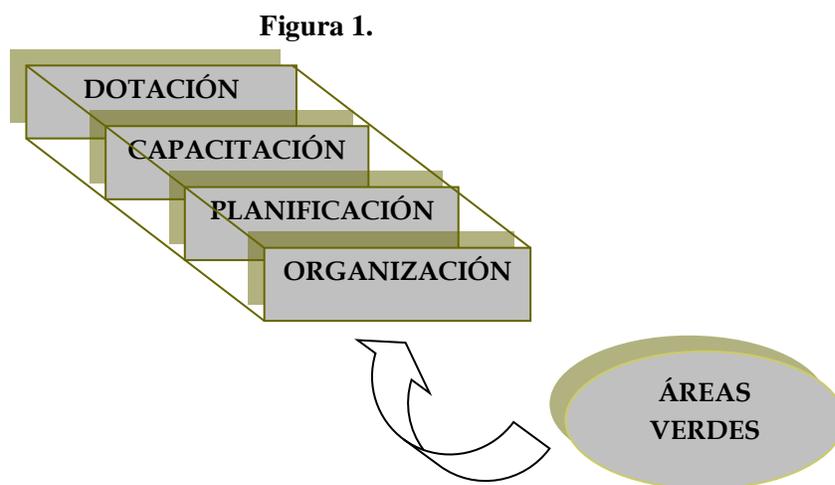
## **5.2. Las áreas verdes.**

Bajo este tipo de accionar se agrupan una serie de medidas encaminadas a minimizar o bien corregir el impacto que la actividad va a causar sobre el paisaje. Entre éstas destacan las superficies utilizadas como áreas auxiliares de obras (parques). Una medida muy utilizada son las labores de ajardinamiento de obras también se incluyen como medida de integración al ambiente.<sup>8</sup>

Las medidas correctoras más frecuentes, en este sentido, son la recreación del hábitat modificado en las ciudades, como la creación de parques, que tiene como propósito la delimitación de áreas de interés botánico o faunístico para intentar

- 
6. Gutiérrez, J. 2007. La Educación Ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares". Madrid.
  7. Pardo, A. 2006. Educar a favor del medio". AA. VV. Postgrado de Educación Ambiental.
  8. Toro, J. 2001. La Contaminación del Río Portoviejo. Suplemento "El Mundo". EDIASA. Portoviejo, Ecuador.

desviar la infraestructura de sus inmediaciones; la plantación o siembra con especies en el ámbito de los parques, son una de las medidas para mejorar el contorno del medio y permitir una mejor oxigenación del sector. Las acciones previas deben estar orientadas a generar capacidad de respuesta y recuperación en los diferentes actores sociales e institucionales en la implementación de obras básicas para la dotación, capacitación planificación y organización en la implementación de áreas verdes<sup>9</sup>.



**Componentes para la implementación de áreas verdes**

Un parque es aquel espacio natural con características biológicas o paisajísticas especiales en él que se pretende garantizar su protección. Los parques enfocan su atención en la conservación y mantenimiento de su flora y fauna. Pueden ser marítimos o terrestres y encontrarse en la montaña, en el mar, en el desierto o en cualquier otro espacio definido geográficamente<sup>10</sup>.

El mantenimiento de una zona de recreación consiste en la realización de todas aquellas labores que tienen como finalidad cuidar, conservar y mejorar las áreas verdes. Las más importantes son la reposición de plantas anuales y bienales, el riego, la poda, el abonado, la eliminación de malas hierbas y la limpieza. Para ello

9. Dirección de Medio Ambiente del Municipio de Portoviejo. 2011 “Situación actual de los recursos naturales del Cantón Portoviejo”
10. EDIASA. 2008. El Diario Manabita. Septiembre 12. Trabajos de remodelación del Parque central de Portoviejo.

se utilizan herramientas manuales, como manguera, tijeras de podar, azada, pala jardinera, rastrillo y carretilla. En superficies grandes o para labores de cierta envergadura se emplean máquinas apropiadas, como motocultores, tractores, remolques y moto sierras. Además, es necesario tener herramientas y útiles específicos para determinadas partes de estas zonas recreacionales, como son el césped, los setos, las jardineras y las plantas trepadoras<sup>11</sup>.

La observación del paisaje y, en general, la experiencia perceptual de la variada geografía del medio, es uno de los valores poco rescatado en el manejo de los recursos y en la planificación regional – urbana, lo que en el caso de Portoviejo se evidencia como uno de los argumentos recurrentes que debe ser esgrimido en la planificación ambiental y en el ordenamiento territorial. De esta forma la presencia de un entorno valorado justifica y refuerza la necesidad del desarrollo de un análisis territorial de las áreas verdes vinculadas al cantón Portoviejo. Sin embargo se reafirma que “la construcción de grandes obras públicas (autopistas, embalses), la agricultura intensiva, la urbanización indiscriminada, las explotaciones mineras y todos los procesos industriales han producido grandes beneficios sociales, pero a la vez han ocasionado impactos ambientales irreversible lo que constituye un atentatorio contra el ornato de la ciudad de Portoviejo <sup>12</sup>.

Los beneficios que entregan los árboles y los parques en las ciudades son prácticamente incalculables. Ellos toman la polución que producen los carros y las industrias (co2) y las transforman en oxígeno. También son verdaderos reguladores de la temperatura, y nos ayudan, incluso, a ahorrar energía y disminuir nuestras cuentas de electricidad. Varios estudios se han realizado donde se comprueba que el placer de caminar en parques puede calmar y relajar hasta la persona más tensa<sup>13</sup>.

---

11. Novo, M. 2005. AzquetaOyarzum, A. (1.994). Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Madrid. España.

12. Rodríguez, J. 2010. Estudio sobre la Jerarquía Urbana Regional de Manabí. Departamento de Planificación Regional de Senagua. Portoviejo.

13. Dpto. de Áreas Verdes del Municipio de la ciudad de Portoviejo. 2011.

### 5.3. Especies ornamentales a utilizar.

Una planta ornamental es aquella que se cultiva y se comercializa con la finalidad principal de mostrar su belleza. Hay numerosas plantas que tienen un doble uso, alimentario y ornamental en el medio manabita como *palmas* (*Pseudophoenixunidera* L.), *cereza* (*Prunusavium* L.), *crotillos* (*Codiaumvariegatum*), *reina morada* (*Bufo narinus*), *plumones* (*Vulturgriphus*), *palmeras plumosas* (*Psudophoenixunidera*), *césped* (*Bermuda grass*)<sup>14</sup>.

#### **Palmas.**

Las arecáceas (nombre científico Arecaceae, sinónimo Palmae), son una familia de plantas monocotiledóneas, la única familia del orden Arecales. Normalmente se las conoce como palmeras o palmas. Son plantas leñosas (pero no con crecimiento secundario sino con crecimiento primario del tronco), a pesar de ser monocotiledóneas muchas de ellas son arborescentes, con las grandes hojas en corona al final del tallo. El fruto es carnoso: una baya o una drupa. Están ampliamente distribuidas en regiones tropicales<sup>15</sup>.

#### **Césped.**

Se da el nombre de césped, hierba, pasto o grama a una docena de especies de gramíneas (familia *Poaceae*) que crecen formando una cubierta densa. Se utilizan como plantas ornamentales en prados y jardines o como terreno para la práctica de diversos deportes y actividades recreativas<sup>16</sup>.

#### **Crotos y Reina morada**

Una planta ornamental o planta de jardín, es aquella que se cultiva y se comercializa con propósitos decorativos por sus características estéticas, como las flores, hojas,

---

14. Dpto. Zevallos Moreno, O. (2009). Consultor, Ecuador. [ozpatra@ecua.net.ec](mailto:ozpatra@ecua.net.ec).

15. Acosta-Solís, M. 1960a. Maderas económicas del Ecuador y sus usos. Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, Ecuador.

16. Acosta-Solís, M. 1968b. Naturalistas, viajeros científicos y botánicos que han contribuido al conocimiento florístico y Fito geográfico del territorio ecuatoriano. Contribución No 3. Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito. 111 p.

perfume, la textura de su follaje, frutos o tallos en jardines y diseños paisajísticos, como planta de interior o para flor cortada. Su cultivo forma una parte fundamental de la ornamentación. Ciertos árboles también se consideran ornamentales cuando se utilizan como parte de un jardín o un proyecto paisajístico, por ejemplo por sus flores, su textura, su forma u otra característica estética. Actualmente hay más de 3000 plantas que se consideran de uso ornamental<sup>17</sup>.

#### **5.4. Riego por micro aspersión.**

Matallana y Montero (2001), señalan que consiste en aplicar agua en forma de lluvia fina mediante dispositivos (Llamados micro aspersores) que la distribuyen en un radio no superior a los 3 metros. Atendiendo su funcionamiento hidráulico, los dispositivos de micro aspersión pueden ser de largo conducto, de orificio, de remolino o auto compensante.

El mismo autor, señala que el riego por micro aspersión es homólogo a la aspersión en la cual la micro aspersión se diferencia de las variadas formas de aspersión convencional debido a que el caudal y la presión de cada aspersor es bajo<sup>18</sup>.

El riego por micro aspersión consiste en la aplicación artificial de agua por encima de la superficie del suelo en forma de lluvia. El agua es conducida a través de tubería y finalmente se hace pasar con cierta presión por orificio o boquillas. Principalmente para frutales, y ornamentales El agua se conduce a presión por tuberías y luego por mangueras de riego que recorren las hileras del cultivo. El emisor, externo o incorporado a la manguera de riego es un “gotero” de caudal y separación variable según el suelo y los cultivos aplica el agua en forma de gotas que se van infiltrando a medida que caen<sup>19</sup>.

---

17. Matallana, A. y monterO, J. I. 2001. Riego por micro aspersión. Diseño, construcción y ambientación. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

18. Información electrónica: [agriegos.galeon.com/riego\\_por\\_microaspersion.htm](http://agriegos.galeon.com/riego_por_microaspersion.htm).

19. Ibidem. Pág. 34.

#### **5.4.1. Características del sistema de riego por micro aspersión:**

- El área húmeda que cubre cada micro aspersor es reducida pero bastante uniforme
- Los componentes convencionales de este sistema de riego es económico.
- La instalación del sistema de riego generalmente es fija mejorando su eficiencia.
- El sistema de riego por micro aspersión requiere bajos caudales para su operación y es aplicable al riego de hortalizas plantas aromáticas, flores, ornamentales.
- Los costos de operación se reducen a diferencia de los sistemas de riego convencional y se adapta a cualquier topografía y suelo<sup>20</sup>.

#### **5.4.2. Caudal del riego por micro aspersión.**

Los requisitos de caudal son variados y depende tanto del tipo de emisor como del tamaño del patrón de humedad requerida:

- Mini aspersores que tienen gasto de 100 – 300 lt/hora
- Mini aspersores que tienen gasto de 50 – 90 lt/hora
- Microjets que tienen gasto de 40 – 70 lt/ hora

Los micro aspersores tienen características de distribuir el agua en forma bastante uniforme esta condición permite que se disponga en el terreno sin que exista traslape dentro de sus diámetros de humedecimiento; además se pueden lograr diámetros de humedecimiento que varían de 3 a 11 mm, y eso va a depender del aumento de la presión del aumento de la boquilla y el aumento del ángulo de emisores<sup>21</sup>.

#### **5.4.3 Componentes de un equipo de riego por micro aspersión.**

- Válvula de control
- Válvula de energía de entrada
- Tubería Principal de PVC
- Sistemas de conducción de agua (mangueras) o línea secundaria.
- Laterales de riego o terciarios

20. Matallana, A. y monterO, J. I. 2001. Riego por micro aspersión. Diseño, construcción y ambientación. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

21. Ibídem. Pág. 25.

- Filtros de malla o discos (140 mesh)
- Emisores, micro aspersores, difusores o nebulizadores y reguladores de presión
- Sistema de inyección de fertilizante (opcional)<sup>22</sup>.

#### **5.4.4. Ventajas**

- Mayor uniformidad de riego más que en goteo
- Mayor facilidad de inspección para corregir problemas
- Los micro aspersores son mucho menos propensos a las obstrucciones que los goteros debido al mayor diámetro de paso y a la más alta velocidad de agua.
- Ahorra electricidad
- Control visual
- Control de microclimas
- Ahorro de agua
- El patrón de humedad se ajusta al desarrollo de la planta área humedecida bajo control
- Control de malezas
- Sistema fijo<sup>23</sup>.

#### **5.4.5. Desventajas**

- Susceptible al viento en plantaciones jóvenes
- La presión de los micro aspersores es el doble que la de los goteros esto Contribuye al aumento en la uniformidad de riego.
- Reducida duración del riego, como consecuencia de los altos caudales
- La eficiencia de riego es menor que la sistema por goteo, debido a las pérdidas por evapotranspiración del agua pulverizada y en parte cierta escorrentía superficial<sup>24</sup>.

22. Liotta, Mario A. (2009) Superficie cultivada con riego tradicional y presurizado en la Provincia de San Juan. INTA San Juan.

23. Osorio, M. 2004. Control climático en invernaderos. Universidad de Almería. Colombia.

24. Valera Martínez, D. L. 2003. Control climático en invernaderos. Servicio de publicaciones. Universidad de Almería. CURSO INICIACIÓN AL RIEGO PRESURIZADO.

El sistema de riego por micro aspersión en plantas ornamentales y parques puede ser considerado como un sistema de riego localizado que facilita la aplicación de fertilizante o cualquier insecticida hidrosoluble en el agua de riego disminuyendo los costos de producción y mejorando los resultados de la aplicación. La posibilidad de efectuar riegos frecuentes permite reducir notoriamente el peligro de stress hídrico, ya que es posible mantener la humedad del suelo a niveles óptimos durante todo el periodo del cultivo, mejorando las condiciones para el desarrollo de las plantas<sup>25</sup>.

---

25. Valera Martínez, D. L. 2003. Control climático en invernaderos. Servicio de publicaciones. Universidad de Almería. CURSO INICIACIÓN AL RIEGO PRESURIZADO.

## **VI. BENEFICIARIOS**

### **6.1. Beneficiarios Directos**

Autoridades, docentes, estudiantes y cuerpo administrativo de la Universidad Técnica de Manabí.

### **6.2. Beneficiarios Indirectos**

La comunidad que habita en los predios universitarios, personal administrativo, estudiantes universitarios que asistan en calidad de pasantes a conferencias por actividades culturales, científicas, políticas, deportivas y extra curriculares.

## **VII. METODOLOGÍA.**

Se utilizó la acción participativa, que contó con encuestas de campo, que fueron posteriormente tabuladas y expuestas en cuadros y gráficos con su interpretación, para establecer las respectivas conclusiones y recomendaciones.

### **7.1. Técnica.**

#### **Encuestas.**

- Estudiantes (30)

#### **Entrevistas.**

- Docentes (3)
- Personal administrativo (1)

#### **Observación.**

Se observó todo el proceso de la implementación y adecuación del parque con especies ornamentales y la instalación del riego por micro aspersión hasta la finalización del cronograma elaborado por parte de los proponentes del proyecto.

### **7.2. Instrumentos.**

- Cuadernos de apuntes
- Información bibliográfica
- Encuestas estructuradas
- Cámara fotográfica
- Computador

### **7.3. Ejecución del proyecto.**

Se utilizó el método aplicado al diseño e instalación del sistema de riego por micro aspersión basado en las características técnicas, para poder suplir las necesidades hídricas de las especies ornamentales, césped y árboles, el cual permitió identificar

las distintas ventajas de este sistema de riego y del mecanismo que conforma el equipo de este sistema para la función diseñada y requerida.

Para ello se procedió al levantamiento topográfico del terreno utilizando un Sistema de Posicionamiento Global (GPS), donde se establecieron las coordenadas y para señalar la ubicación de las tuberías. Posteriormente se procedió a la limpieza del lugar manualmente y realizar la respectiva señalización con tiza.

Una vez realizada esta labor se hicieron zanjas de 0,60m de profundidad por 0,40m de ancho, manualmente se procedió a colocar la tubería los que tuvieron una dimensión de 90 mm (3 pulg) y 50 mm (1 ½ pulg), para ser conectadas con la ayuda de un taladro se hicieron orificios a las tuberías secundarias donde se colocaron las válvulas, llaves y salidas de agua para luego proceder a su conexión y enterramiento de las mismas.

Una vez instalado el sistema de riego se conectaron a las mangueras con sus respectivos micros aspersores. También se construyó una caseta donde se instaló la bomba, tanque y filtro, posteriormente culminada la implementación se realizó una capacitación y mantenimiento al personal responsable del manejo de esta infraestructura previo a su entrega.

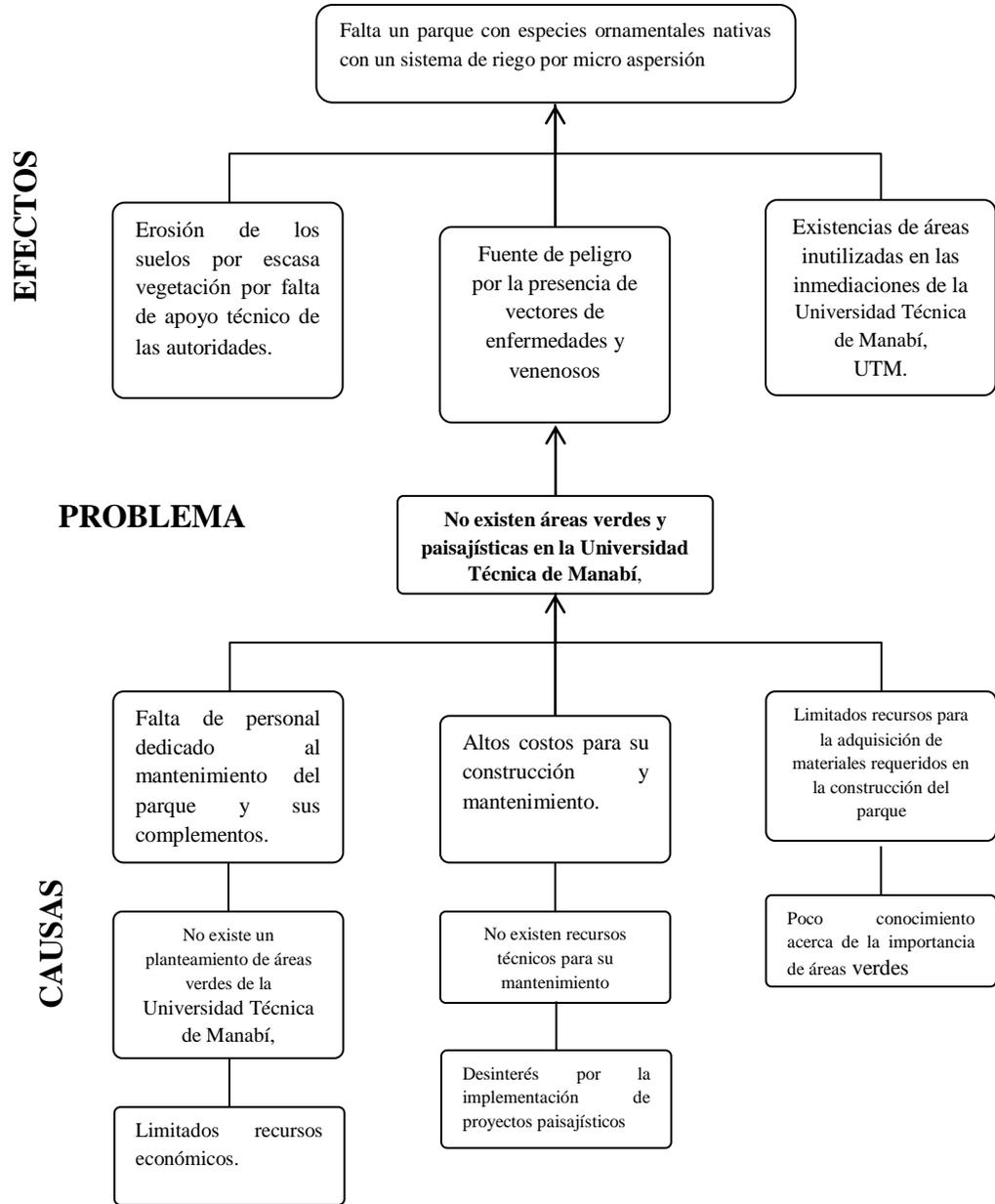
## 7.4. Herramientas del Marco Lógico.

### 7.4.1. Matriz de Involucrados.

<b>Grupos</b>	<b>Intereses</b>	<b>Problemas percibidos</b>	<b>Recursos y mandatos</b>	<b>Intereses del proyecto</b>	<b>Conflictos potenciales</b>
<b>Universidad Técnica de Manabí. (UTM)</b>	Contribuir en la conservación de áreas verdes con especies vegetales autóctonas de la zona.	Falta de áreas verdes con especies nativas que cuenten con un sistema de micro aspersión.	Disponibilidad de áreas para la implementación de zonas paisajísticas y de recreación.	Brindar una área Paisajística que cuente con especies ornamentales y un sistema de riego incorporado.	Falta de recursos económicos para la mantenimiento de áreas verdes o paisajísticas.
<b>Autoridades de la Universidad Técnica de Manabí.</b>	Mejorar el ornato de la Universidad Técnica de Manabí.	Insuficiente áreas paisajísticas en los alrededores de la Universidad Técnica de Manabí.	Disponibilidad del recurso hídrico para mantener especies vegetales.	Incrementar el número de áreas verdes existentes con especies nativas.	Ninguno.
<b>Docentes y estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí.</b>	Contar con un área natural de agradable aspecto que respete la biodiversidad local.	Áreas no aprovechadas para fines recreativos.	Terrenos disponibles para implementar un parque paisajístico.	Brindar una área Paisajística que cuente con áreas recreativas.	Falta de recursos económicos y de apoyo de las autoridades.
<b>Comunidad universitaria</b>	Calidad ambiental de biodiversidad sostenible	Falta de calidad ambiental por el manejo.	Dar mayor demanda en la calidad ambiental	Asistencia técnica en el manejo del parque	Altos costo y mal manejo del parque

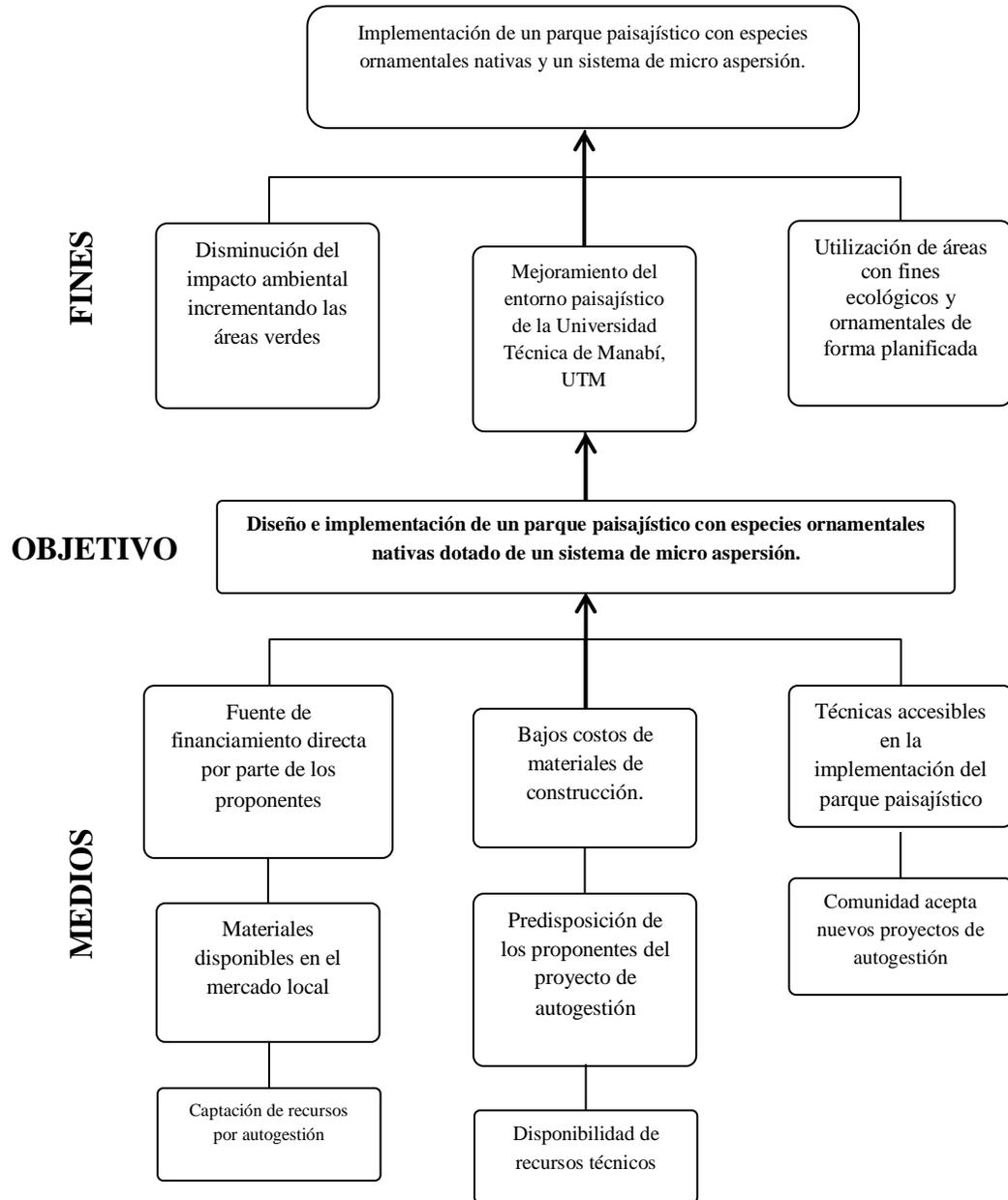
7.4.2.

### ÁRBOL DE PROBLEMAS

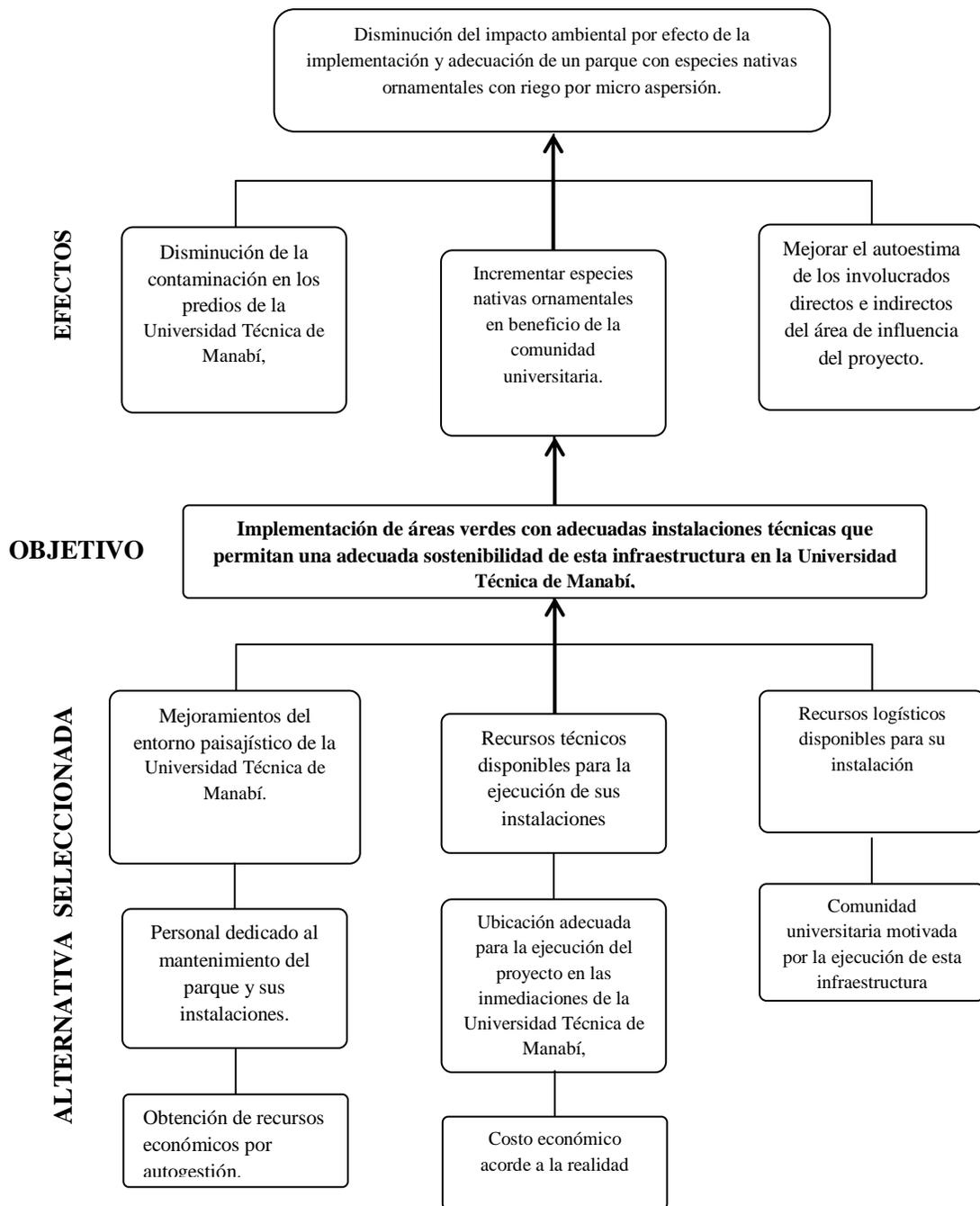


7.4.3.

### ÁRBOL DE OBJETIVOS



#### 7.4.4. ÁRBOL DE ALTERNATIVAS.



## 7.4.5. RESUMEN NARRATIVO DEL MARCO LÓGICO.

RESUMEN NARRATIVO DEL OBJETIVO EN EL PROYECTO	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
<b>FIN</b> Mejoramiento de la ausencia en el impacto ambiental paisajística de la biodiversidad Comunidad universitaria de la UTM	Marzo del 2012. Estará el 95% operable.	Entrevistas información técnica Facturas Encuestas	Capital insuficiente  Asistencia técnica permanente  Falta de apoyo de autores
<b>PROPOSITO</b> Implementación e instalaciones de infraestructura técnica de buena calidad en el parque UTM	Abril del 2012 estará entregada la obra física	Información técnica Fotografía Informes Observación directa, entrevista,	Flujo oportuno de recursos económicos para realizar la obra.
<b>COMPONENTES</b> 1.- estudio de avalúo de inversión de área paisajística del parque	Abril del 2012 estará el 95%	Observación directa Informe técnico Entrevista, encuesta, factura.	Mala cobertura de los estudios técnicos y dificultades de encuesta logística
2.-ubicación, diseño, construcción y instalación del parque	Abril del 2012 estará el 95%	Observación directa Fotografía Facturas Informes técnicos	Limitaciones de costos económicos
3.- adquisición de plantas ornamentales incluidas árboles y césped	Mayo del 2012 estará en un 95%	Observación directa Fotografía	Agilidad en los tramites de comercialización
4.- funcionamiento técnico del parque	Junio 2012 estará en un 100%	Observación directa Fotografía	Capacidad operatoria de equipo
<b>ACTIVIDADES</b> 1.1 Elaboración del proyecto con presupuesto de costo.	<b>\$ 17.00</b>	Observación directa Facturas Recibos Encuesta, entrevista, Informes técnicos.	Disponibilidad del recursos técnico
1.2. Adquisición y compra de materiales	<b>USD 1900.00</b>	Observación directa Facturas Recibos	Disponibilidad o ausencia de equipo
1.3 Transporte de equipo.	<b>USD50.00</b>	Observación directa	Ninguno
2.- instalación de los equipos	<b>USD 150.00</b>	Observación directa	Falta oportuna de recursos económico
2.1.- Construcción del parque	<b>USD 100.00</b>	Observación directa	Variabilidad de los costos en el mercado
3. cotización de compra de especies y césped	<b>USD 50.00</b>	Observación directa Facturas Recibos	Ausencia de recursos económico
3.1.adquisición de especies y césped	<b>USD 100.00</b>	Observación directa Facturas Recibos	Disponibilidad de tiempo
4. Evaluación funcionamiento del parque	<b>USD 100.00</b>	Observación directa	Capacidad técnica operativa de equipo
<b>TOTAL</b>	<b>USD 2.017.00</b>	-----	-----

## **VIII. RECURSOS UTILIZADOS**

### **8.1. Talento Humano**

Docentes, estudiantes y personal administrativo de la Universidad Técnica de Manabí.

- Egresados responsables del proyecto.
- Director de Tesis.
- Tribunal de Seguimiento y Evaluación

### **8.2. Materiales**

- Cámara fotográfica
- Computador
- Cinta métrica
- Equipo topográfico
- Carretillas
- Machetes
- Palas
- Azadones
- Plantas ornamentales nativas.
- Equipo de riego (micro aspersores).

### **8.3. PRESUPUESTO ECONÓMICO.**

El costo aproximado del presente trabajo de graduación modalidad “Trabajo comunitario” fue de USD 2.217.00 dólares americanos, financiados en su totalidad por los autores proponentes del proyecto.

### **8.4. EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se realizó, en los predios de la Universidad Técnica de Manabí, teniendo como cronograma de duración seis meses calendario a partir del mes diciembre del 2011 hasta junio del 2012.

## 8.5. Presupuesto económico.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	TOTAL
<b>BOMBEO Y SUCCIÓN</b>				
BOMBA ELÉCTRICA 220 110 3 HP 1 1/2 X 1 1/4 8M3/HORA	U	1	400,00	400,00
TUBO PVC E/C 50MM X 0.8 MPA X 6M	U	2	7,14	14,28
VALVULA DE PIE 1 1/2 HELBERT BRONCE	U	1	12,46	12,46
ADAPTADOR HEMBRA 50 X 1 1/2 PVC PEGA/ROSCA	U	2	2,78	5,56
UNIVERSAL PVC 50MM X 1 1/2 ROSCA MACHO BSP	U	2	5,21	10,42
CODO 50 X 90 GR VC PEGADO	U	4	2,57	10,28
CODO 50 X 45 GR PVC PEGADO	U	3	2,63	7,89
ACCESORIOS	U	1	50,00	50,00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>510,89</b>
<b>FILTROS</b>				
ADAPTADOR HEMBRA 50 X 1 1/2 PVC PEGA/ROSCA	U	2	2,78	5,56
CODO 50 X 90 GR PVC PEGADO	U	7	2,57	17,99
VALVULA PVC BOLA 1 1/2 ROSCA HEMBRA BSP 1	U	1	17,89	17,89
ARKAL 1,5 SUPER FILTER 120 MESH	U	1	80,8	80,8
MANOMETRO DE GLICERINA 6 ATMOSFERA	U	1	28,57	28,57
TUBO PVC E/C 50MM X 0,80 MPA X 6M	U	2	7,14	14,28
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>165,09</b>
<b>TUBERÍA DE CONDUCCIÓN Y LATERALES</b>				
TUBO PVC E/C 50MM X 0,80 MPA X 6M	U	8,3	7,14	59,5
TEE 50MM PVC PEGADA	U	1	2,94	2,94
ADAPTADOR 50 MM X 2 MACHO ITALIANO	U	2	4,79	9,58
TAPA 2 HEMBRA BSP PLASTICA PLASSON	U	2	2,26	4,52
CODO 50 X 90 GR PVC PEGADO	U	4	2,57	10,28
VALVULA DE AIRE 3/4 NPT DG-10 GRIS TRIPLE	U	1	109,69	109,69
TEFLON	U	16	0,50	8,00
GUAUPE	U	10	1,00	10,00
PEGA PVC AMERICANA 717 1/4 GALON (947 ML) WELD-ON	U	1	18,18	18,18
LIMPIADOR C-65 1/4 GALON (947 ML) WELD ON IPS	U	1	11,36	11,36
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>244,05</b>
<b>VALVULAS Y REPARTIDORES</b>				
TEE 50 X 32X 50 REDUCTORA PVC PEGADA	U	1	2,97	2,97
CODO 32 X90 GR PVC PEGADO	U	6	1,05	6,3
TUBO PVC E/C 32MM X 1.25 MPA X 6M	U	6	4,46	26,76
ADAPTADOR 32 MM X 1 MACHO NEGRO PLASSON	U	2	4,21	8,42
AQUANET PLUS 1 AC BSP W/FLOW NEGRO PLASSON	U	1	31,00	31,00
TEE 32 MM PVC PEGADA	U	1	1,39	1,39
ADAPTADOR 32 MM X 1 MACHO NEGRO PLASSON	U	2	2,68	5,36
TAPA 1 HEMBRA BSP PLASTICA PLASSON	U	2	0,68	1,36
CONECTOR INICIAL DE 16 MM	U	4	0,24	0,96
EMPAQUE PARA CONECTOR INICIAL 16 MM	U	4	0,24	0,96
CONECTOR L5 SIP	U	4	0,37	1,48
FIN DE LÍNEA 16 MM	U	4	0,05	0,20
MANGUERA PE 16 MM 2,5	U	200	0,27	54,00
SUPERNET 50 LPH CON ADAPTADOR	U	50	1,50	75,00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>216,16</b>
<b>VARIOS</b>				
AUTOMATIZACIÓN	U	1	500	500
TRANSPORTE DE TUBERÍA Y MATERIALES	U	1	300	300
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>800,00</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>2.217,13</b>

**MATRIZ DEL MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

ACTIVIDADES	INSUMOS		FECHAS DE EJECUCION		FUENTES DE VERIFICACION	RESULTADOS			
	MATERIALES	HUMANOS	PREVISTA	LIMITES		CUANTITATIVO Y CUALITATIVO			
						25%	50%	75%	100%
						R	B	MB	E
<b>FASE I</b> <b>1. Visitas a los predios de la UTM</b> 1.1. Observar la Comunidad universitaria 1.2 Realizar el primer contacto con los Involucrados. 1.3 Recolección de la información 1.4 Aplicar entrevistas y encuestas a los involucrados	Cuaderno de notas Grabadoras Cámara fotográfica Formularios de preguntas Materiales de oficina	Egresados de la carrera de Veterinaria de la UTM Estudiantes integrantes De la Facultad de Veterinaria	11/12/2011	13/12/2011	Certificación de lo observado Encuestas Entrevistas Informes				X
<b>FASE II</b> <b>2. Diagnóstico de la UTM</b> 2.1. Aplicación de la técnica FODA 2.2. Elaborar informe de diagnóstico 2.3. Socializar diagnóstico con los involucrados	Materiales de oficina Computadoras	Egresados de Veterinaria  Integrantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias	15/12/2011	18/12/2011	Fotos Diagnóstico				X
<b>FASE III</b> <b>3. Diseño del Proyecto</b> 3.1.Elaboración de Matriz de Involucrados 3.2. Árbol de problemas 3.3. Árbol de Objetivos 3.4 Árbol de Alternativas 3.5. Matriz de Marco Lógico 3.6. Elaboración del Proyecto	Cuaderno de notas Formularios de preguntas Materiales de oficina Computadoras	Egresados de Veterinaria de la UTM Integrantes de la De la Facultad de Ciencias Veterinarias	10/01/2012	15/01/2012	Encuestas Entrevistas Informes				X
<b>FASE IV</b> <b>4. Presentación y Aprobación del Proyecto</b>									
	Hojas bond	Miembros del Tribunal							
4.1. Presentación de oficio a las autoridades de la					Proyecto Aprobado.				

Facultad		Autores del Proyecto							
4.2. Reuniones con Director de Tesis y miembros del tribunal									
<b>FASE V</b>									
<b>5. Planificación de la construcción del parque</b>			05/03/2012	28/03/2012					X
5.1. Enfoque técnico	Técnicos	Estudiantes			Tribunal de Seguimiento y				
5.2. Construcción	Personal	Docentes			Evaluación				
5.3. Instalación de microaspersores	Infraestructura	Egresados							
5.4. Siembra de plantas nativas ornamentales	Material vegetativo								
<b>FASE VI</b>									
<b>6.- Evaluación de la infraestructura</b>			06/04/2012	31/04/2012					X
6.1 Elaboración de informes	Fotocopias				Entrevistas				
6.2. Procesamiento, selección y tabulación de informes	Folletos				Informes				
	Material de oficina				Guías de visita				
6.3. Análisis e interpretación de resultados					Materiales de construcción				
<b>FASE VII</b>									
<b>7. Elaboración del informe final</b>	Computadora	Egresados de la	03/05/2012	15/05/2012	Informe				X
7.1. Revisión y asesoramiento del director de tesis y miembros del tribunal	Materiales de oficina	Veterinaria							
	C.D.								
	Tesis								
<b>FASE VIII</b>									
<b>8. Sustentación de tesis</b>	Tesis	Egresados	10/06/2012	10/07/2012	Informe final				X
	Pagos de aranceles	Director de Tesis							
		Miembros de Tribunal							

## **IX. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

**9.1. Encuestas dirigidas a los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí.**

¿Es importante la implementación y adecuación de un parque con especies ornamentales dotadas por un sistema de micro aspersión en Universidad Técnica de Manabí?

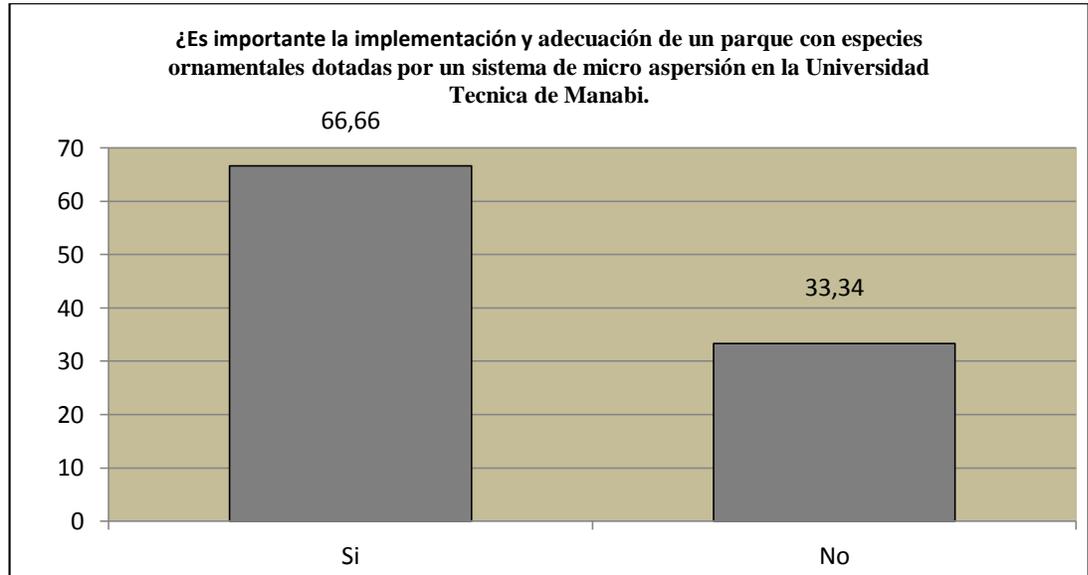
1.

N°	Alternativas	Frecuencia	%
a.	Si	20	66,66
b.	No	10	33,34
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas directas.

Elaboración: Autores de la Investigación

**GRÁFICO 1.**



**INTERPRETACIÓN:**

Los resultados mostraron que el 66,66% de los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí encuestados, estuvieron de acuerdo con la implementación y adecuación de un parque con especies ornamentales dotadas por un sistema de micro aspersión. El 33,34% no estuvo de acuerdo.

2. ¿Cree Ud. que con la implementación de esta infraestructura se mejorará el aspecto paisajístico de la facultad?

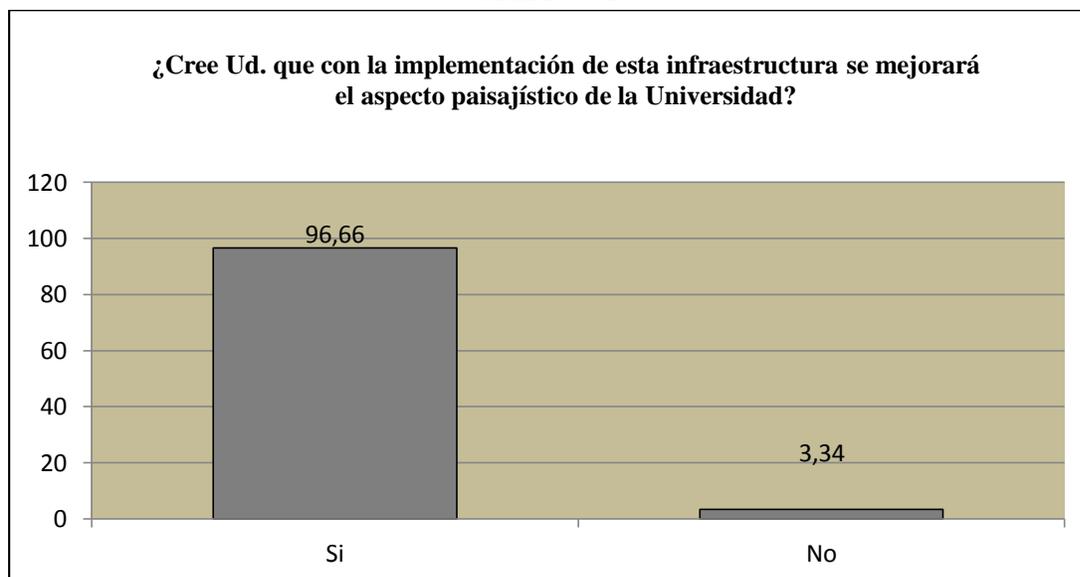
N°	Alternativas	Frecuencia	%
a.	Si	29	96,66
b.	No	1	3,34

<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------

Fuente: Encuestas directas.

Elaboración: Autores de la Investigación

**GRÁFICO 2.**



**INTERPRETACIÓN:**

Se determinó que el 96,66% de los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí creen que con la implementación de esta infraestructura se mejorará el aspecto paisajístico de la Universidad. Sin embargo el 3,34% no lo consideró necesario.

3. ¿Cuáles cree Ud. que son las ventajas de la implementación de un parque en esta entidad educativa?

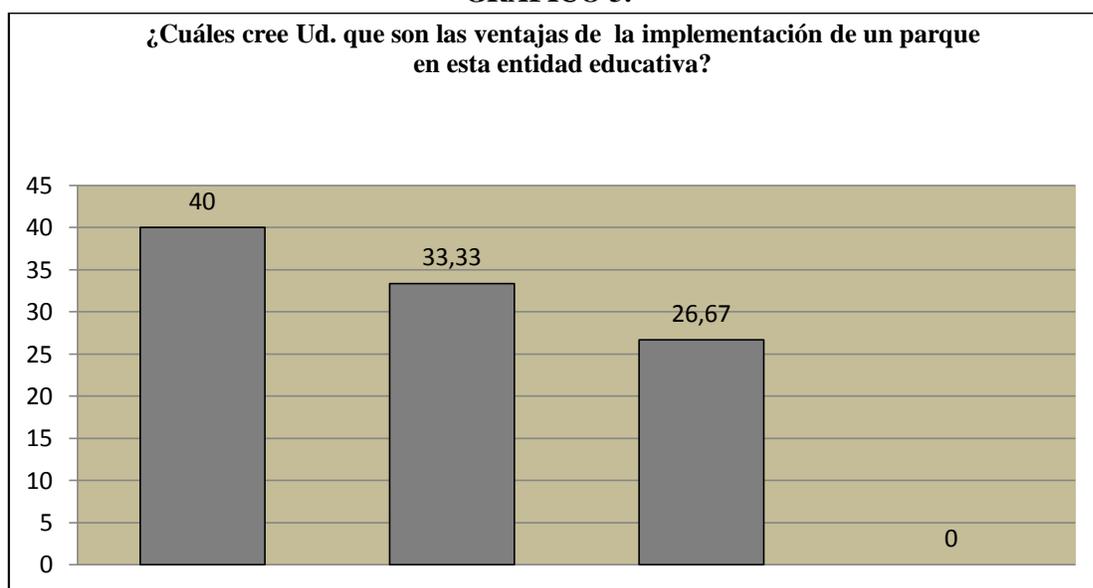
N°	Alternativas	Frecuencia	%
a.	Esparcimiento con la naturaleza	12	40,00
b.	Área de recreación	10	33,33
c.	Reuniones para investigaciones	8	26,67
d.	Otros	0	0,00

<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100</b>
--------------	--	-----------	------------

Fuente: Encuestas directas.

Elaboración: Autores de la Investigación

**GRÁFICO 3.**



**INTERPRETACIÓN:**

Los resultados de las encuestas reportaron que el 40,00% de los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí señalaron que entre las ventajas en la implementación de un parque en esta unidad educativa, está el adecuado esparcimiento con la naturaleza mientras que el 33,33% atribuyó como área de recreación y el 26,67% para reuniones para investigaciones de índole académico acorde a la materias.

4. ¿La creación de este parque permitirá a Uds. tener una mejor visión sobre la ecología?

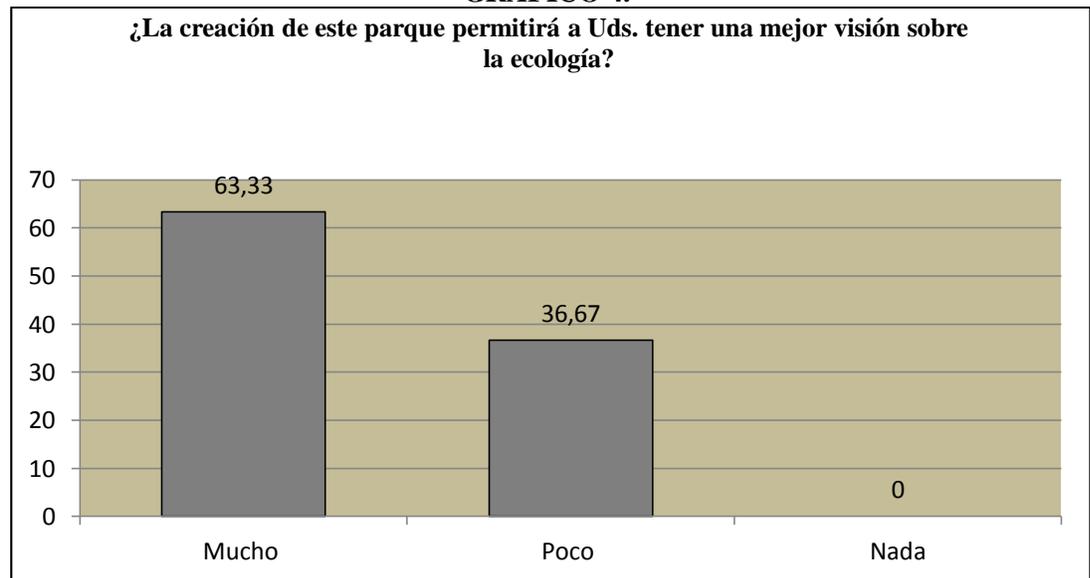
N°	Alternativas	Frecuencia	%
a.	Mucho	19	63,33
b.	Poco	11	36,67
c.	Nada	0	0,00

<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------

Fuente: Encuestas directas.

Elaboración: Autores de la Investigación

**GRÁFICO 4.**



**INTERPRETACIÓN:**

El 63,33% de los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí señalaron que la creación de este parque permitirá a Uds. tener una mejor visión sobre la ecología. Mientras tanto el 36,67% no lo consideró importante.

5. ¿Con la adecuación de este parque con infraestructura de última tecnología se podrá:

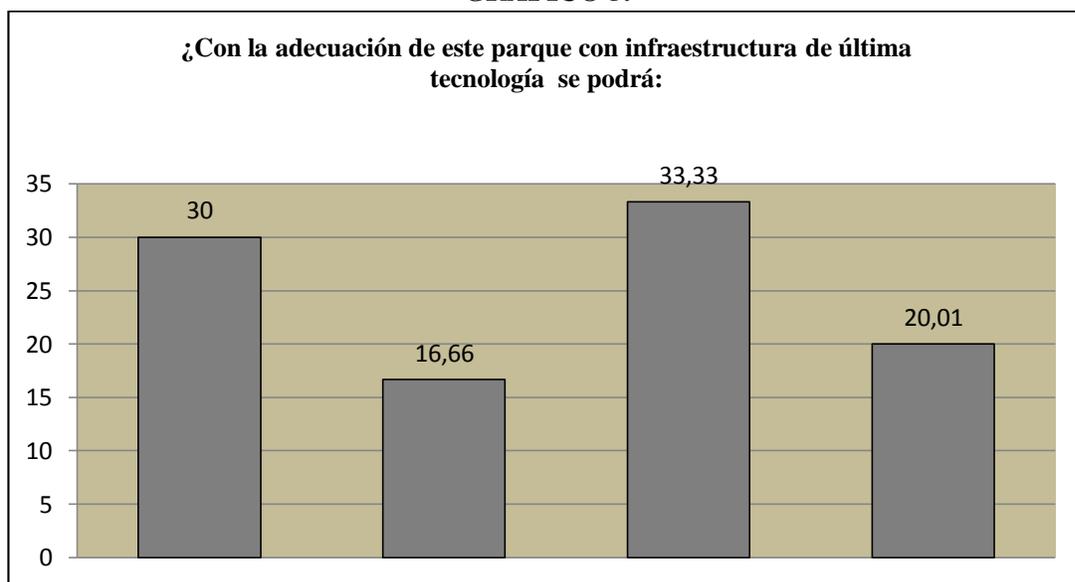
N°	Alternativas	Frecuencia	%
a.	Programar reuniones académicas	9	30,00
b.	Relajación con los estudiantes	5	16,66
c.	Mejoramiento paisajístico de la institución	10	33,33
d.	Poner en marcha otros proyectos similares	6	20,01

<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------

Fuente: Encuestas directas.

Elaboración: Autores de la Investigación

**GRÁFICO 5.**



**INTERPRETACIÓN:**

Los resultados mostraron que el 30,00% de los estudiantes encuestados indicaron que con la adecuación de este parque se podrán programar reuniones académicas en este lugar; el 16,16% atribuyó a la relajación de los estudiantes con el medio ambiente; el 33,33% mejoramiento paisajístico de la institución y el 20,01% poner en marcha proyectos similares.

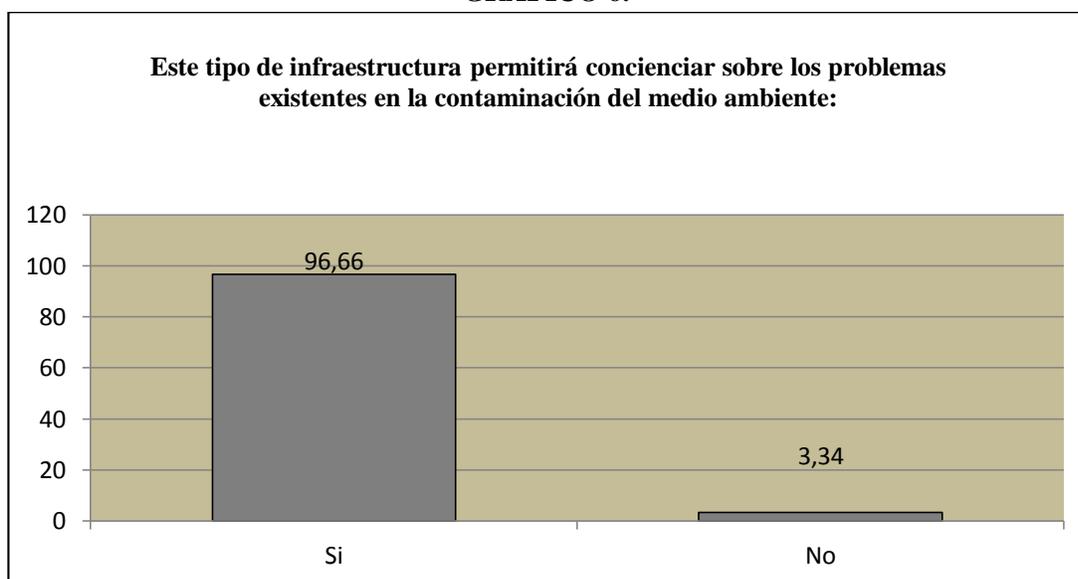
6. ¿Este tipo de infraestructura permitirá concienciar sobre los problemas existentes en la contaminación del medio ambiente:

N°	Alternativas	Frecuencia	%
a.	Si	29	96,66
b.	No	1	3,34
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas directas.

Elaboración: Autores de la Investigación

**GRÁFICO 6.**



**INTERPRETACIÓN:**

Se determinó que el 96,66% de los estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí creen que este tipo de infraestructura permitirá concienciar sobre los problemas existentes en la contaminación del medio ambiente. Sin embargo el 3,34% no lo consideró necesario

## **9.2. Entrevistas dirigidas a docentes y empleados de la Universidad Técnica de Manabí.**

### **DR. JOEL CALERO MOREIRA**

**1. ¿Cree Ud. que la implementación de un parque con la siembra de especies ornamentales nativas mejorará el aspecto paisajístico de la facultad?**

Por supuesto, ya que este tipo de sistema automatizado dada sus características permitirá mejorar el ambiente y permitirá a los estudiantes y docentes dotar de un lugar de recreación y en contacto con la naturaleza que tanto se necesita, al mismo tiempo será un ejemplo para que otras facultades adopten este sistema.

**2. ¿Es importante la adecuación de áreas verdes como medida de recreación para los estudiantes y la comunidad universitaria?**

Es lo más recomendable desde el punto de vista técnico, ya que en la actualidad se debe aportar a la mitigación del medio ambiente y con ello evitar la contaminación, al mismo tiempo que se debe aportar con áreas de recreación en contacto con la naturaleza.

**3. Cuáles serían las ventajas con la implementación de este parque con la adecuada tecnología?**

Existen un sin número de ventajas, entre las cuales se evidencia un adecuado suministro de agua y evitar el estrés hídrico en las plantas, así mismo se minimizan los costos de producción y se incrementan los costos y beneficios, seguido por la permanencia y sustentación del parque y la proyección de áreas verdes.

**4.Cuál, cree Ud. que es el principal inconveniente para la implementación de este parque en la facultad?**

El principal inconveniente, se ubica en los costos que implican su adquisición, instalación y programación de las diferentes actividades agronómicas de las especies a cultivar, seguido por la capacitación del personal que lo manejará y dará la debida sustentabilidad al parque.

**5. ¿Cree que es necesario la automatización de un sistema de riego por micro aspersión con la siembra de especies nativas ornamentales?**

Si es importante, ya que permitirá mejorar el nivel académico y autoestima de los estudiantes, ya que contarán con áreas verdes controladas por esta metodología de riego y al mismo tiempo estar acorde con los avances de la tecnología, lo cual permite a la Facultad de Veterinaria formar profesionales altamente capacitados.

**6. ¿Esta Ud. de acuerdo que la implementación y adecuación de este parque permitirá mejorar su nivel académico de los estudiantes?**

Este tipo de tecnología, no muy conocida en el medio, aportará al mejoramiento del entorno de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Técnica de Manabí e incidirá en el rendimiento académico de los estudiantes, lo repercutirá en su vida profesional.

**7. ¿Cree Ud. que la puesta en funcionamiento de esta infraestructura, contribuirá a mejorar la formación científica?**

Correcto, ya que se dejará aún lado otros lugares de descanso y esparcimiento en momentos de recesión de clases, y por medio de esta automatización dadas sus diferentes ventajas agronómicas y económicas, va a contribuir a que se incrementen estos sitios en los predios de la Universidad Técnica de Manabí.

**DR. HENRY GUILLEN GARCIA**

- 1. ¿Cree Ud. que la implementación de un parque con la siembra de especies ornamentales nativas mejorará el aspecto paisajístico de la facultad?**

Correcto, debido a que mediante su automatización se podrán realizar riegos programados, aplicación de fertilizantes y muchas opciones más que redundarán en el mejoramiento paisajístico de la facultad.

- 2. ¿Es importante la adecuación de áreas verdes como medida de recreación para los estudiantes y la comunidad universitaria?**

Es importante, ya que por medio de la implementación de este parque se podrán establecer otros en diferentes puntos de la facultad, el cual servirá como medida de recreación y descanso de los estudiantes y de la comunidad universitaria.

- 3. ¿Cuáles serían las ventajas con la implementación de este parque con la adecuada tecnología?**

Existen muchas, ya que las características del sistema lo permiten, logrando que se riegue de acuerdo a las necesidades hídricas del cultivo, así como la disminución en trabajadores, lo que incide en los costos de producción, lo cual permitirá que exista una adecuada mantención del mismo previa capacitación del personal que será el responsable de su cuidado.

- 4. ¿Cuál, cree Ud. que es el principal inconveniente para la implementación de este parque en la facultad?**

El principal inconveniente para la instalación de un sistema de micro aspersión se basa en la inversión económica y el desconocimiento de la existencia de esta infraestructura por parte de los responsables directos que se encargarán del manejo de los equipos y sostenimiento del parque. .

- 5. ¿Cree que es necesario la automatización de un sistema de riego por micro aspersión con la siembra de especies nativas ornamentales?**

Es importante, ya que se mejoraría el nivel de enseñanza y conocimientos de los estudiantes y al mismo tiempo estar actualizado con los avances tecnológicos en este tipo de obra comunitaria como aporte al desarrollo académico de la facultad..

- 6. ¿Esta Ud. de acuerdo que la implementación y adecuación de este parque permitirá mejorar su nivel académico de los estudiantes?**

Así es, ya permitirá a los estudiantes poder recrearse e investigar sus conocimientos en esta zona de recreación y esparcimiento con la naturaleza.

**7. ¿Cree Ud. que la puesta en funcionamiento de esta infraestructura, contribuirá a mejorar la formación científica?**

Correcto, ya que se podrán realizar charlas en esta área en contacto con la naturaleza y al mismo tiempo enseñar a los estudiantes sobre la importancia del mejoramiento del medio ambiente y como zona de descanso, estudio y recreación de estudiantes, docentes y personal administrativo.

## **DR. DANIEL BURGOS MACÍAS**

- 1. ¿Cree Ud. que la implementación de un parque con la siembra de especies ornamentales nativas mejorará el aspecto paisajístico de la facultad?**

Si estoy de acuerdo, ya que dada sus características permitirá mejorar el ambiente y permitirá a los estudiantes y docentes dotar de un lugar de recreación y en contacto con la naturaleza que tanto se necesita.

- 2. ¿Es importante la adecuación de áreas verdes como medida de recreación para los estudiantes y la comunidad universitaria?**

Desde el punto de vista técnico es viable y recomendable, ya que en la actualidad se debe aportar a no contaminar el medio ambiente y sembrar especies nativas que aporten a la oxigenación del medio para la recuperación de la naturaleza.

- 3. Cuáles serían las ventajas con la implementación de este parque con la adecuada tecnología?**

Se evidencia un adecuado suministro de agua y evitar el estrés hídrico en las plantas, así mismo se minimizan los costos de producción y se incrementan los costos y beneficios, seguido por la permanencia y sustentación del parque y la proyección de áreas verde, el cual servirá los beneficiarios directos e indirectos de la facultad.

- 4.Cuál, cree Ud. que es el principal inconveniente para la implementación de este parque en la facultad?**

Por lo general se ubica en los costos que implican su adquisición, instalación y programación de las diferentes actividades de las especies a cultivar, seguido por la capacitación del personal que lo manejará y dará la debida sustentabilidad al parque, el cual será de su responsabilidad y mantenimiento.

- 5. ¿Cree que es necesario la automatización de un sistema de riego por micro aspersión con la siembra de especies nativas ornamentales?**

Es importante, ya que permitirá mejorar la autoestima de los estudiantes, ya que contarán con áreas verdes controladas por esta metodología de riego y al mismo tiempo estar acorde con los avances de la tecnología.

- 6. ¿Esta Ud. de acuerdo que la implementación y adecuación de este parque permitirá mejorar su nivel académico de los estudiantes?**

Este tipo de tecnología, no muy conocida en el medio, aportará al mejoramiento del entorno de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Técnica de Manabí e incidirá en el rendimiento académico de los estudiantes, lo repercutirá en su vida

profesional y por ende deben implantarse más espacios de áreas verdes en diferentes facultades de la Universidad Técnica de Manabí

**7. ¿Cree Ud. que la puesta en funcionamiento de esta infraestructura, contribuirá a mejorar la formación científica?**

Si creo, ya que no existen otros lugares de descanso y esparcimiento en momentos de recesión de clases, y por medio de esta implantación y automatización dadas sus diferentes ventajas agronómicas y económicas, va a contribuir a que se incrementen estos sitios en los predios de este centro de educación superior.

**SR. ROBERTO VELÁSQUEZ.**

- 1. ¿Cree Ud. que la implementación de un parque con la siembra de especies ornamentales nativas mejorará el aspecto paisajístico de la facultad?**

Pienso que es importante, la necesidad de establecer un parque que mediante su automatización se podrán realizar riegos programados, aplicación y muchas opciones que incidirán en el ornato de la facultad y al mismo tiempo servirá como área de recreación para los estudiantes, docentes y empleados.

- 3. ¿Es importante la adecuación de áreas verdes como medida de recreación para los estudiantes y la comunidad universitaria?**

Si es importante, ya que por medio de la implementación de este parque se podrán establecer otros, que son tan necesario en diferentes puntos de la facultad, el cual servirá como medida de recreación y descanso de los estudiantes y de la comunidad universitaria.

- 3. ¿Cuáles serían las ventajas con la implementación de este parque con la adecuada tecnología?**

Existen muchas, ya que se logrará que se riegue y se lo mantenga con un personal reducido, lo que incide en los costos de producción, lo cual permitirá que exista una adecuada mantención de la misma previa capacitación del personal que será el responsable de su cuidado.

- 4. ¿Cuál, cree Ud. que es el principal inconveniente para la implementación de este parque en la facultad?**

El principal inconveniente para la instalación de un sistema de micro aspersion se basa en la inversión económica y el desconocimiento de la existencia de esta infraestructura por parte de los responsables.

- 5. ¿Cree que es necesario la automatización de un sistema de riego por micro aspersion con la siembra de especies nativas ornamentales?**

Es importante, ya que se mejoraría el nivel de enseñanza y conocimientos de los estudiantes y al mismo tiempo estar actualizado con los avances tecnológicos en este tipo de obra comunitaria como aporte al desarrollo académico de la facultad..

- 6. ¿Esta Ud. de acuerdo que la implementación y adecuación de este parque permitirá mejorar su nivel académico de los estudiantes?**

Así es, ya permitirá a los estudiantes poder recrearse e investigar sus conocimientos en esta zona de recreación y esparcimiento con la naturaleza.

**7. ¿Cree Ud. que la puesta en funcionamiento de esta infraestructura, contribuirá a mejorar la formación científica?**

Correcto, ya que se podrán realizar charlas en esta área en contacto con la naturaleza y al mismo tiempo enseñar a los estudiantes sobre la importancia del mejoramiento del medio ambiente.

## **X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **10.1. Conclusiones.**

- En la Universidad Técnica de Manabí mediante la creación e implementación de especies nativas con riego por micro aspersion se fortalecerá el contacto de los estudiantes con la naturaleza.
- Se profundizaran los conocimientos sobre la contaminación ambiental y al mismo tiempo servirá como un sector de área verde de descanso a los estudiantes, docentes y personal administrativo de la Universidad Técnica de Manabí.
- Dar a conocer a las otras facultades académicas de la Universidad Técnica de Manabí sobre la importancia de este tipo de obras comunitarias con la utilización de tecnología y su aplicación práctica mediante demostraciones.

### **10.2. Recomendaciones.**

- Que se continúe con la utilización de este tipo de obra de desarrollo comunitario, con la finalidad de concienciar a los estudiantes, docentes, personal administrativo y directivos de la Universidad Técnica de Manabí, sobre la importancia del medio ambiente.
- Que se socialice con otras entidades educativas, así como instituciones públicas y privadas para mejorar su ornamentación y aporte a la mitigación ambiental que aqueja al mundo.
- Continuar realizando este tipo de trabajos comunitarios en bienestar de la sociedad.
- Promover, capacitar y concienciar a los habitantes sobre la importancia de las áreas verdes y su influencia en el ornato de la ciudad.

## **XI. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

Con la finalización del trabajo comunitario, que se lo realizó en los predios de la Universidad Técnica de Manabí, ubicada en la ciudad de Portoviejo en la Av. Urbina y Che Guevara vía a Crucita. El cual tuvo como objetivo general, mejorar las condiciones paisajísticas y ambientales mediante la implementación de un parque en las instalaciones de la Universidad Técnica de Manabí con un sistema de riego por micro aspersion, mediante la elaboración de un diseño agronómico e hidráulico para el sistema de riego y la siembra de especies ornamentales nativos de la zona, como alternativa para el mantenimiento del parque.

Los resultados físicos de su recuperación fue del 100% y estamos seguros que las sustentabilidad y sostenibilidad del mencionado proyecto tiene sentada sus bases en la capacitación y concienciación conseguida en los involucrados directos e indirectos, los cuales lo sienten como suyo y en lo posterior serán ellos los encargados de dar el respectivo mantenimiento al área de influencia del proyecto y con ello se proyecta a seguir en esta labor a otros lotes que se encuentran destruidos.

Por lo que la sustentabilidad y sostenibilidad de este proyecto comunitario, es que se continúe con la utilización de este tipo de obra de desarrollo comunitario, con la finalidad de concienciar a los estudiantes, docentes, personal administrativo y directivos de la Universidad Técnica de Manabí, sobre la importancia del medio ambiente. Al mismo tiempo que se socialice con otras entidades educativas, así como instituciones públicas y privadas para mejorar su ornamentación y aporte a la mitigación ambiental que aqueja al mundo. Por lo que es necesario promover, capacitar y concienciar a los habitantes sobre la importancia de las áreas verdes y su influencia en el ornato de la ciudad y la necesidad de continuar realizando este tipo de trabajos comunitarios en bienestar de la sociedad.

## XII. BIBLIOGRAFIA

1. Acosta-Solís, M. 1968b. Naturalistas, viajeros científicos y botánicos que han contribuido al conocimiento florístico y Fito geográfico del territorio ecuatoriano. Contribución No 3. Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito. 111 p.
2. Acosta-Solís, M. 1960a. Maderas económicas del Ecuador y sus usos. Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, Ecuador.
3. Centro de Levantamiento Integrado de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN). 2010. Quito, Ecuador.
4. Corporación Reguladora del Manejo de los Recursos Hídricos de Manabí (CRM). Portoviejo. 2011.
5. Datos tomados de la Estación Agro meteorológica del INAMHI, Portoviejo, Manabí, Ecuador. 2011.
6. Díaz Pineda. 2009. Estrategia Ambiental Nacional. Editor Centro de Información de la Energía. México.
7. Dirección de Medio Ambiente del Municipio de Portoviejo. 2011 "Situación actual de los recursos naturales del Cantón Portoviejo"
8. Dpto. de Áreas Verdes del Municipio de la ciudad de Portoviejo. 2011.
9. EDIASA. 2008. El Diario Manabita. Septiembre 12. Trabajos de remodelación del Parque central de Portoviejo.
10. Gutiérrez, J. 2007. La Educación Ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares". Madrid.
11. Instituto de Meteorología - Portoviejo. Estación Jardín Botánico UTM. 2012
12. Información electrónica: [agriegos.galeon.com/riego\\_por\\_microaspersion.htm](http://agriegos.galeon.com/riego_por_microaspersion.htm).

13. Matallana, A. y monterO, J. I. 2001. Riego por micro aspersión. Diseño, construcción y ambientación. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
14. Novo, M. 2005. AzquetaOyarzum, A. (1.994). Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Madrid.
15. Liotta. Mario A. (2009)Superficie cultivada con riego tradicional y presurizado en la Provincia de San Juan. INTA San Juan.
16. Osorio, M. 2004. Control climático en invernaderos. Universidad de Almería. Colombia.
17. Pardo, A. 2006. Educar a favor del medio". AA. VV. Postgrado de Educación Ambiental.
18. Rodríguez, J. 2010. Estudio sobre la Jerarquía Urbana Regional de Manabí. Departamento de Planificación Regional de Senagua. Portoviejo.
19. Toro, J. 2001. La Contaminación del Río Portoviejo. Suplemento "El Mundo". EDIASA. Portoviejo, Ecuador.
20. Valera Martínez, D. L. 2003. Control climático en invernaderos. Servicio de publicaciones. Universidad de Almería. CURSO INICIACIÓN AL RIEGO PRESURIZADO.
21. Zevallos Moreno, O. (2009). Consultor, Ecuador. [ozpatra@ecua.net.ec](mailto:ozpatra@ecua.net.ec).

CRONOGRAMA VALORADO																															
ACTIVIDADES	TIEMPO EN MESES																RECURSOS		COSTOS \$												
	2011				2012												HUMANOS	MATERIALES													
	Dic.				Ene.				Feb.				Mar.							Abr.				Mayo				Jun.			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Elaboración del proyecto																													Autores, Director y Tribunal de investigación	Equipos de oficinas internet, impresiones y copias	110
Aprobación del proyecto																													Autores Y director	Equipos de oficinas internet, impresiones y copias	110
Desarrollo del trabajo comunitario																													Director, Autores y Estudiantes Agropecuarios, técnicos	Planos, croquis, Cinta métrica, Aguilones, pala, carretilla, mangueras.	300
Planeamiento y diseño del parque																													Autores y Director	Planos, croquis,	200
Planeamiento del sistema de riego diseño preliminar																													Autores y Director	Captación de aguas Áreas de bombeo bomba, caseta	510
Diseño definitivo de las unidades del sistema de riego/ micro-aspersión																													Autores, Director , técnicos	Tuberías de conducción, terciarias, cabezal, laterales de riego con emisores	400
Aplicación del diseño Prueba preliminar																													Autores, Director Estudiantes y técnicos	Cabezal, laterales de riego con emisores	400
Implementación de la jardinería del parque																													Autores, Director Estudiantes y técnicos	Plantas ornamentales, arboles, césped, camineras, bancas	400
Elaboración de informe preliminar																													Autores, Director	Equipos de oficinas	100
Elaboración de informe final																													Autores, Director	Equipos de oficinas	480
Sustentación																													Autores	Equipos de oficinas	20
<b>TOTAL</b>																															<b>3,030</b>

# ANEXOS

**ANEXO 1.**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**ENCUESTAS**  
(Estudiantes )

**OBJETIVO DEL PROYECTO**  
**IMPLEMENTACIÓN Y ADECUACIÓN DE UN PARQUE CON**  
**ESPECIES ORNAMENTALES DOTADO DE UN SISTEMA POR**  
**MICRO ASPERSIÓN EN LOS PREDIOS DE LA UNIVERSIDAD**  
**TÉCNICA DE MANABÍ. 2012.**

**Indicaciones:**

- a) El presente es un trabajo de desarrollo comunitario.
  - b) Agradecemos su colaboración, ya que va hacer parte valiosa de nuestra investigación.
  - c) Fecha:
  - d) Nombre:
- 
1. ¿Es importante la implementación y adecuación de un parque con especies ornamentales nativas dotados por un sistema de micro aspersión en la Facultad de Ciencias Veterinarias?  
Si  
No  
Porque
  2. ¿Cree Ud. que con la implementación de esta infraestructura se mejorará el aspecto paisajístico de la facultad?  
Si  
No
  3. ¿Cuáles cree Ud. que son las ventajas de la implementación de un parque en esta entidad educativa?  
Esparcimiento con la naturaleza  
Mitigación ambiental  
Área de recreación  
Reuniones para investigaciones  
Otros
  4. ¿La creación de este parque permitirá a Uds. tener una mejor visión sobre la ecología?  
Mucho  
Poco

Nada

5. ¿Con la adecuación de este parque con infraestructura de última tecnología se podrá:

Programar reuniones académicas

Relajación de los estudiantes

Mejoramiento paisajístico de la institución

Poner en marcha otros proyectos similares

6. ¿Este tipo de infraestructura permitirá concienciar sobre los problemas existentes en la contaminación del medio ambiente:

Si

No

Tal vez

**ANEXO 2**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**ENTREVISTAS**  
(Docentes y Personal administrativo)

**OBJETIVO DEL PROYECTO**  
**IMPLEMENTACIÓN Y ADECUACIÓN DE UN PARQUE CON**  
**ESPECIES ORNAMENTALES DOTADO DE UN SISTEMA POR**  
**MICRO ASPERSIÓN EN LOS PREDIOS DE LA UNIVERSIDAD**  
**TÉCNICA DE MANABÍ. 2012.**

**Indicaciones:**

- e) El presente es un trabajo de desarrollo comunitario.
  - f) Agradecemos su colaboración, ya que va hacer parte valiosa de nuestra investigación.
  - g) Fecha:
  - h) Entrevistado:
- 
- 5. ¿Cree Ud. que la implementación de un parque con la siembra de especies ornamentales nativas mejorará el aspecto paisajístico de la facultad?
  - 2. ¿Es importante la adecuación de áreas verdes como medida de recreación para los estudiantes y la comunidad universitaria?
  - 3. ¿Cuáles serían las ventajas con la implementación de este parque con la adecuada tecnología?
  - 4. ¿Cuál, cree Ud. que es el principal inconveniente para la implementación de este parque en la facultad?
  - 5. ¿Cree que es necesario la automatización de un sistema de riego por micro aspersión con la siembra de especies nativas ornamentales?
  - 6. ¿Esta Ud. de acuerdo que la implementación y adecuación de este parque permitirá mejorar su nivel académico de los estudiantes?
  - 7. ¿Cree Ud. que la puesta en funcionamiento de esta infraestructura, contribuirá a mejorar la formación científica?

### ANEXO 3.

## ÁREA DEL PROYECTO DE 1445,79M<sup>2</sup>



## TRABAJO DE CAMPO

### Elaboración de las zanjas



### Transportación de las tuberías



## Presentación de los micros aspersores



## Instalación de las tuberías



## Colocación de los micros aspersores



## Limpieza de las tuberías



## Ubicación de las llaves de paso y nanómetro



## Colocación de la bomba



## Ubicación de la bomba



## Ubicación de la bomba



## Uso de los micro aspersores

