



**Facultad de Ciencias Agrarias**

**Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Agrónomo**

**Título: Propuesta de reanimación de las áreas verdes del Parque José Martí de la Ciudad de Cienfuegos**



**Autor: Yanet Pirez Cuba**

**Tutor: M.Sc. Jorge Luis Fernández Martínez**

**M.Sc. José Ramón Mesa Reinaldo**

**Consultante: Dr.C. Angel Lázaro Sánchez Iznaga**

**Curso: 2014-2015**

## PENSAMIENTO

*"La naturaleza inspira, cura consuela, fortalece, y prepara para la virtud al hombre. Y el hombre no se halla completo, ni se eleva a sí mismo, ni ve lo invisible, sino en su íntima relación con la naturaleza".*



***José Martí***

## **AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco a la Revolución Cubana por haberme dado la oportunidad de superarme.

Le agradezco a mis tutores José Ramón Mesa Reinaldo y Jorge Luis Fernández Martínez, así como a mi consultante Angel Lázaro Sánchez Iznaga por la enseñanza, apoyo y ayuda incondicional que me brindaron durante el desarrollo de esta tesis, razón por la cual cumplí esta meta.

También agradezco:

A mis hijos Saily y Samil, mi mamá Emérita y en especial a mi esposo Alipio, por su ayuda, paciencia, confianza y amor que sin ellos no hubiera sido posible llegar a la meta.

A mis compañeros Milaida, Mailin, Meislin, Misael y Olga Lidia que me apoyaron en todo momento.

A los profesores Domingo, Yoandrys, Maikel y José Luis por su ayuda incondicional.

A todos mis compañeros de estudio que compartimos muchos momentos juntos.

A todos mis familiares.

A mis amigos que me apoyaron en todo momento.

A todas las personas que de una forma u otra tuvieron que ver con la terminación de esta tesis, a todas muchas gracias.

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a la Revolución Cubana por darme la oportunidad de estudiar y superarme.

También se la dedico a mis hijos Saily y Samil, mi mamá Emérita y en especial a mi esposo Alipio.

## RESUMEN

Las áreas verdes complementan la imagen del Parque Martí, sin embargo, en la actualidad se observa un deterioro paulatino y la falta de un trabajo sistemático de mantenimiento y reanimación, que afecta dicha imagen. Por dicho motivo se realiza este trabajo que tiene el objetivo de elaborar una propuesta para la reanimación de las áreas verdes del Parque Martí de Cienfuegos. Para cumplimentar el objetivo planteado se realizó un diagnóstico de su situación actual; se identificaron las principales causas que influyen en los problemas detectados; y se diseñó un plan de reanimación, tanto para las áreas verdes que comprenden el arbolado, arbustiva, cobertura y cespедера, formando todo un sistema de jardinería. Los resultados del diagnóstico mostraron que en las áreas verdes no se cumplen los requisitos de conservación y mantenimiento en la norma establecida. Las deficiencias detectadas están dadas principalmente por la falta de gestión y planificación de la Empresa de Comunes Municipales. La propuesta de reanimación cumplimentará todos los objetivos deseados en la ornamentación de las áreas verdes del Parque Martí y embellecimiento del entorno para el disfrute de la población.

***Palabras Claves: Áreas verdes, mantenimiento, conservación, reanimación.***

## **ABSTRACT**

The green areas complement the image of the Martí Park, however, actuality is observed a gradual deterioration and the deficiency of a systematic job of maintenance and revival, it that affect the aforementioned image. For this motive this work had the objective to elaborate a proposal for the revival of green areas of the Cienfuegos's Martí Park. To fill full this objective a diagnosis of its present situation; the main causes that influence the detected problems was identified; and a plan of revival was designed, so much for the green areas that comprise the woodland, shrublike, coverage and cespedera, forming the whole system of gardening. The results of the diagnosis evidenced that requirements of conservation and maintenance do not fail to keep in the green areas that are established for this activities. The detected deficiencies are given principally by deficiency of step and Municipal Comunales's Company's planning. The proposal of revival will carry out all the objectives desired in the ornamentation of the green areas of the Martí Park and embellishment of the surroundings for the population's enjoyment.

***Key words: Green areas, maintenance, conservation, revival.***

<b>Índices</b>	<b>Pág</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	1
<b>CAPÍTULO I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	4
I: Espacios verdes urbanos. Generalidades.....	4
Organización general de los espacios verdes urbanos (EVU).....	5
Funciones de los espacios verdes urbanos.....	6
Plantas y plantaciones en los espacios verdes urbanos.....	9
El mantenimiento de las áreas verdes urbanas (AVU).....	11
Espacios naturales públicos en Cienfuegos.....	14
Análisis de las investigaciones realizadas sobre la reanimación de las Áreas Verdes Urbanas.....	16
<b>CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	18
Métodos de investigación.....	18
Diagnóstico de los antecedentes y la situación actual del Parque Martí de Cienfuegos.....	20
Diagnostico e Identificación de las principales deficiencias que influyen en la situación de las áreas verdes de la instalación.....	20
Papel de las instituciones encargadas en el mantenimiento y cuidado de las áreas verdes del Parque Martí.....	21
Elaboración de la estrategia de reanimación teniendo en cuenta las problemáticas detectadas.....	21
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	22
3.1 Resultados del diagnóstico de los antecedentes y la situación actual del Parque Martí de Cienfuegos.....	22
3.1.1 Breve historia del "Parque José Martí" y caracterización de su entorno como espacio verde urbano.....	22
3.1.3 Resultado de la observación visual.....	26
3.2 Diagnostico e Identificación de las principales deficiencias que influyen en la situación de las áreas verdes de la instalación.....	26
3.2.1 Caracterización de las prácticas y los manejos que se realizan....	26
3.2.2 Caracterización de los recursos humanos.....	27
3.2.3 Inventario de las plantas existentes en el parque Martí.....	28
3.2.4 Determinación de la cantidad de sustrato a depositar en los canteros.....	34
3.2.5 Manejo de plagas y enfermedades.....	36
3.2.6 Caracterización de los recursos hidráulicos existentes.....	37
3.2.7 Papel de las instituciones encargadas del mantenimiento y cuidado de las áreas verdes del Parque Martí.....	38
3.2.8 Entrevistas realizadas acerca del papel de las instituciones responsabilizadas con la atención del Parque.....	40
3.2.9 Entrevistas aplicadas a visitantes y trabajadores de la empresa de comunales.....	45
3.2.10 Principales limitaciones para ejecutar el proceso de reanimación de las Áreas Verdes Urbanas del Parque Martí de Cienfuegos.....	50
4. Elaboración de la estrategia de reanimación teniendo en cuenta las problemáticas detectadas.....	51

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>60</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS.....</b>	

## INTRODUCCION

Los espacios verdes urbanos de una ciudad, son espacios de goce colectivo que actúan como reguladores del equilibrio ambiental, caracterizados por un ecosistema que funciona en armonía con el ambiente y mejora la calidad de vida en cuanto al esparcimiento de actividades físicas y culturales; su presencia propicia el escenario adecuado para las relaciones sociales y forma un componente articulador de las diversas áreas de la ciudad (López, 2014).

La Norma cubana NC 677- 1: 2009, define que *“Los espacios verdes urbanos de una ciudad, están conformados por los espacios abiertos de la estructura urbana, los espacios libres no ocupados por edificaciones, y abarcan desde los espacios inmediatos a estas, tales como las áreas de acceso, jardines y aparcamientos, hasta los parques suburbanos y los prados de las ciudades”*.

A lo largo de la historia de la ciudad, este lugar ha tenido diferentes nombres: Plaza Real de San Fernando (inicios de siglo XIX), Paseo de Serrano, posteriormente fue llamada Plaza de Recreo, y en los primeros años del Siglo XX recibió el nombre de José Martí, como homenaje al Apóstol de la Independencia de Cuba.

El parque tiene actualmente dos manzanas y desde su fundación, la fabricación de canteros y siembra de árboles y arbustos, la colocación de verjas de hierro en algunas de sus áreas, la pavimentación y colocación de bancos, lo fueron embelleciendo, hasta llegar a lo que es hoy: uno de los parques más bellos del país, en cuyo entorno se alzan las principales edificaciones políticas, administrativas y sociales de la ciudad, las que han estado sometidas a un proceso constante de remozamiento y mantenimiento, situación que no ha sido igual, con relación a sus áreas verdes, las cuales en la actualidad presentan diferentes problemas que afectan su imagen y estética, problemática que requiere de una investigación que permita elaborar una propuesta para la solución de las deficiencias detectadas en el parque objeto de estudio.

**Problema de investigación:**

¿Cómo solucionar las deficiencias que presentan las áreas verdes del parque José Martí?

**Hipótesis:**

Si se elabora una propuesta de reanimación de las áreas verdes del Parque José Martí, se dará solución a los problemas actuales.

**Objetivo general.**

Elaborar una propuesta para la reanimación de las áreas verdes del Parque José Martí.

**Objetivos específicos.**

1. Diagnosticar los antecedentes y la situación actual del parque.
2. Identificar las principales deficiencias que influyen en el estado actual de las áreas verdes de la instalación.
3. Elaborar una estrategia de reanimación teniendo en cuenta las problemáticas detectadas.

**Impacto tecnológico.**

El impacto tecnológico de los resultados está relacionado con la elaboración futura de un proyecto empresarial, a partir de la propuesta elaborada para la reanimación de las áreas verdes del Parque José Martí, sirviendo como punto de partida para la reanimación de otros espacios verdes urbanos del municipio de Cienfuegos.

**Impacto social.**

La propuesta de reanimación de las áreas verdes del Parque José Martí contribuirá en un futuro al mejoramiento del estado del suelo y de las plantas que allí viven, de las condiciones del entorno, que en su conjunto traerán como resultado una repercusión positiva en las personas y animales que frecuentan el lugar.

**Impacto económico.**

La propuesta de reanimación elaborada al incluir la contratación de inspectores en el Parque José Martí, contribuirá a la disminución de los daños en las áreas verdes

provocados por las indisciplinas sociales, reduciéndose los costos en el proceso de reanimación porque disminuye la frecuencia de las reparaciones. Por otra parte, las operaciones de mantenimiento propuestas incrementarán el buen estado de las áreas verdes del Parque José Martí.

### **Impacto medioambiental.**

La aplicación de la propuesta de reanimación elaborada contribuirá en un futuro al mejoramiento del medio ambiente, ya que en el suelo de las áreas verdes se incorporará materia orgánica aumentando la actividad microbiana sobre el desarrollo de las plantas, además se eliminará las plantas en mal estado y se sembrarán y plantarán otras en buen estado y más resistentes a las condiciones del entorno, reduciéndose con esto la incidencia sobre las personas y el medio ambiente de los gases provenientes de la combustión de los autos que transitan por el lugar.

### **Impacto práctico.**

La empresa de Comunales de Cienfuegos contará con una propuesta de reanimación que dará solución a todos los problemas detectados en las áreas verdes del Parque José Martí.

## CAPÍTULO I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### I: Espacios verdes urbanos. Generalidades.

Como plantea Canales (2010) *“en la época de la colonia en Cuba, los primeros poblados crecen a partir de un espacio verde, “la Plaza”, y a su alrededor se disponen las construcciones de importancia, el centro cívico de la ciudad; la catedral, instituciones de gobierno, servicios y viviendas de autoridades”*.

Las ciudades de nuestros días, no solo cuentan con aglomeraciones urbanas de dimensiones muy superiores a las de cualquier otra época de la historia, sino que en su ámbito vive agrupada una elevada proporción del total de los habitantes de la sociedad actual, lo que trae consigo problemas como, ruido, contaminación, falta de áreas verdes, deterioro de las existentes y sobrepoblación (López, 2014).

La Enciclopedia Encarta (2009), define una plaza como *“Lugar ancho y espacioso dentro de un poblado, al que suelen afluir varias calles”* y un parque. Por otra parte, como *“Terreno destinado en el interior de una población a prados, jardines y arbolado para recreo y ornato”*.

López (2014) define el parque como *“un órgano biológico de la ciudad, incorporado a la vida de la comunidad como su espacio más convocado”*

Wikipedia (2015), define una plaza como *“un espacio urbano público, amplio y descubierto, en el que se suelen realizar gran variedad de actividades. Las hay de múltiples formas y tamaños, y construidas en todas las épocas, pero no hay ciudad en el mundo que no cuente con una. Por su relevancia y vitalidad dentro de la estructura de una ciudad se las considera como salones urbanos. Con frecuencia son el elemento nuclear de una población, el lugar alrededor del cual comienzan a levantarse las edificaciones más representativas... Son típicas en muchos pueblos la plaza del ayuntamiento y la plaza de la iglesia; en localidades mayores son más propias la plaza de la catedral o la plaza del palacio”*.

La Norma cubana NC 677- 3: 2009, define que *“Los espacios verdes urbanos de una ciudad, están conformados por los espacios abiertos de la estructura urbana, los espacios libres no ocupados por edificaciones, y abarcan desde los espacios*

*inmediatos a estas, tales como las áreas de acceso, jardines y aparcamientos, hasta los parques suburbanos y los prados de las ciudades, donde las plantas y los tipos de plantaciones en el marco de los espacios exteriores urbanos, constituyen componentes de la mayor importancia”.*

Las áreas verdes son un importante componente de los espacios exteriores urbanos y se definen como áreas verdes los espacios libres y abiertos de las urbanizaciones, cubiertos u ocupados por plantas y otros materiales afines, organizados de muy diversas maneras, cuya función principal es restablecer el equilibrio ecológico a partir de los impactos provocados por las actuaciones humanas sobre el medio.

En las condiciones sociales actuales de Cuba, se concede gran importancia al individuo y a la comunidad, lo cual propicia que la presencia de estos, sea un elemento para tener en cuenta en el desarrollo de las áreas verdes urbanas, importante desde la perspectiva sociocultural, enfrascado en un lugar donde la naturaleza tiene su dominio, donde involucra a la población como un componente principal activo en la conservación y el uso sostenible de este recurso natural y en la mejora del comportamiento humano con el entorno que le rodea. (López, 2014)

### **Organización general de los espacios verdes urbanos (EVU)**

Los EVU se pueden organizar en dos grandes grupos:

- los verdes de uso común, incorporados a los espacios públicos de uso general por parte de la población;
- los verdes de uso local limitado, vinculados a determinados conjuntos de edificios y espacios, la protección de los suelos, el control climático, la protección ambiental, la producción de alimentos y la defensa del país.

La NC 677- 1: 2009, define entre otras, como áreas verdes (AV) del primer grupo las siguientes:

- AV de parques urbanos y suburbanos;
- AV de plazas y parques;
- AV de circulaciones vehiculares y peatonales (prados);

### **Funciones de los espacios verdes urbanos.**

Las áreas verdes tienen en sentido general la función de mitigar los impactos que sobre el medio natural provocan las urbanizaciones o ecosistemas construidos. Las mismas, en sí mismas constituyen un tipo particular de ecosistema, teniendo los espacios verdes urbanos el carácter de ecosistemas de reemplazo. (NC 677- 1: 2009).

Los árboles juegan un rol importante en la ecología de los hábitats humanos de muchas maneras: filtran aire, agua, luz solar, ruidos; enfrían el ambiente; dan sombra a animales y a otros vegetales, y área recreacional para los habitantes. Moderan el clima urbano, reducen vientos y tormentas, proveen de sombra a viviendas y comercios, ayudando a conservar energía. Son críticos en enfriar la isla de calor urbana, y sombrear reduciendo los potencialmente peligrosos días de reducción del ozono, que azotan las megaciudades en los meses de verano picos. (Wikipedia, 2014)

Los beneficios del arbolado urbano son diversos entre estos se encuentran: embellecimiento, reducción del efecto de las altas temperaturas, reducción de las escorrentías y escurrimientos, reducción de la contaminación atmosférica (química, física, biológica), reducción de costos de energía por perfeccionar el sombreado de edificios y de calles, mejora del valor de la propiedad, atenúa la amenaza a la fauna y flora silvestres, y en general mitiga todos los impactos urbanos ambientales (Anónimo, 2012).

La misma fuente plantea que, la gestión del arbolado urbano en una ciudad, debe estar orientada a la consecución de un sistema de áreas verdes de calidad, con plantas bien desarrolladas y sanas y el sistema debe tener en cuenta el conjunto de plantas por encima de cada ejemplar aislado. El objetivo es conseguir que el arbolado cumpla las funciones que motivaron su introducción en la ciudad.

Los espacios verdes urbanos de una ciudad, de un pueblo o de una comunidad deben ser un componente de la identidad y la cultura de los lugares y las regiones de las cuales forman parte, deben contribuir a completar la imagen cultural del entorno; estos representan sistemas ambientales que cumplen con un doble rol social y

ecológico, son espacios de goce colectivo que actúan como reguladores del equilibrio ambiental caracterizado por un ecosistema que funciona en armonía con el ambiente y mejora la calidad de vida en cuanto al esparcimiento de actividades físicas y culturales, su presencia propicia el escenario adecuado para las relaciones sociales y forma un componente articulador de las diversas áreas de la ciudad, son el soporte físico de las actividades cuyo fin es satisfacer las necesidades urbanas colectivas y con ello mantener un ambiente agradable, también cumplen otras funciones de gran interés como son: ornamental, recreativa y perceptual paisajística; pero por lo regular están en relación con el bienestar de los ciudadanos (López, 2014).

Desde la perspectiva sociocultural, el espacio verde urbano o espacio público asume el rol de soporte de relación, de encuentro, de construcción de la identidad ciudadana y de expresión comunitaria. Los usuarios de parques y jardines, y más concretamente los niños, ancianos y otros elementos de la población inactiva, encuentran en las zonas verdes la satisfacción de una demanda concreta que tienen que ver sobre todo con lo lúdico (juego) y el descanso, beneficiándose, al mismo tiempo, de todo el resto de efectos favorables que otorgan estos espacios. Otros grupos de la población se sirven de los espacios verdes de distinta manera, más dinámica como es el paseo, la práctica de deportes, la lectura, la tertulia entre otros. (Canales, 2010).

El desarrollo y evolución histórica de las ciudades ha demostrado la vital importancia de las áreas verdes y los espacios públicos para lograr un ambiente urbano saludable, acogedor y en armonía con la naturaleza; por lo que estos deben convertirse en elementos indispensables dentro de la estructura urbana por la relación que establecen entre el hombre y el medio físico (López, 2014).

El espacio verde o público puede considerarse como una instancia de socialización dentro de la ciudad, como el lugar de encuentro a partir del cual se hace vida colectiva y se interactúa intensamente, como el espacio donde la diversidad y multiplicidad de culturas, usos de la ciudad y modos de vida se ponen de manifiesto,

dando lugar a su encuentro e integración y a su unidad dentro de la diversidad (Canales, 2010)

Por lo general, estos son espacios de goce colectivo que actúan como reguladores del equilibrio ambiental, caracterizado por un ecosistema que funciona en conjunto en equilibrio con el ambiente y cumple funciones que le son características respecto a su comportamiento en cuanto a calidad visual, protección de soleamientos, abrigo de vientos y su significado como mejoramiento de la calidad de vida en cuanto al esparcimiento de actividades culturales y físicas. Los espacios verdes representan verdaderos microclimas dentro del clima general de la región que se trate.

Su presencia propicia el escenario adecuado para las relaciones sociales y forma un componente articulador de las diversas áreas de la ciudad; estos espacios constituyen lugares de relajación, de paseo, de juegos, de espectáculo, de contacto con la naturaleza, evidentemente, las zonas verdes cumplen también con otras funciones de gran interés ciudadano, como son: ornamental, recreativa y perceptual paisajística, pero otras están en relación con el bienestar de los ciudadanos. “Estos espacios forman parte de la identidad cultural de su entorno, por lo que su presencia en óptimas condiciones, favorece notablemente la calidad de vida de los ciudadanos” (Alonso, 2002, p.86).

Al referirse al papel de las áreas verdes urbanas, Mirabal (2004), citado por López (2014), plantea que *“La vegetación y la naturaleza refuerzan la atención espontanea permitiendo que el sistema sensorial se relaje e infunda nuevas energías”*. Las visitas a las áreas verdes o parques urbanos relajan la concentración debido a que se obtiene una mayor oxigenación y asimilación de la luz solar para el desarrollo y crecimiento del ser humano.

A criterio de la autora, se puede afirmar que son numerosos los planteamientos sobre el valor de los espacios verdes desde el punto de vista del aprovechamiento social de las personas; el aprecio público de un espacio verde es un aval para su éxito y para su integración equilibrada en el conjunto de la trama urbana. Sin este, el más brillante de los espacios verdes que se pueda imaginar, se acaba desde su perspectiva social y rompe la continuidad de la trama urbana, más que aligerarla.

## **Plantas y plantaciones en los espacios verdes urbanos.**

Las plantas son los elementos fundamentales con los cuales se diseñan y construyen las áreas verdes de los espacios urbanos. Las plantaciones son las formas de organización de las plantas en los espacios ajardinados o de cultivo, practicada por la civilización humana a lo largo de su proceso histórico de desarrollo.

Las AVU son un medio para introducir las plantas de la flora del país, tales como plantas autóctonas y endémicas, frutales tradicionales y de valor cultural, así como plantas amenazadas y en peligro de extinción (NC 677-1: 2009).

La diversidad del mundo vegetal es de tal magnitud, que difícilmente pueda aplicarse a las plantas algún modo de clasificación morfológica que resulte completamente satisfactoria. Por ello procede clasificarlas de acuerdo a distintos puntos de vista (NC 677-1: 2009).

La autora prefirió utilizar en este trabajo, la clasificación desde el punto de vista morfológico, por el que pueden clasificarse de forma general y práctica en los siguientes grupos principales: árboles, arbustos, hierbas, lianas o trepadoras, epifitas, suculentas y acuáticas. Las características de cada grupo se resumen a continuación:

**Árboles.** Plantas leñosas de más de 4 m de alto, ramificadas por encima de su tronco principal. Pueden tener un solo eje principal (monipodio) como es frecuente en las coníferas, o varios (simpodio) como suele suceder en la mayor parte de las plantas con flores.

Se incluyen en este grupo principal los árboles estipitados como las palmas y otras plantas de porte similar como ciertas monocotiledóneas arborescentes de la familia de las Musáceas, Pandanáceas, Dracénáceas, Agaváceas, Cicadáceas y Helechos Arborescentes, semejantes todas por sus tallos apenachados a las palmeras.

**Arbustos.** Plantas leñosas de menos de 4 m de alto, ramificadas desde la base. Los arbustos pueden ser diversos y entre ellos se incluyen aquellas plantas cuyas ramas sarmentosas pueden trepar sobre otras plantas y dispositivos de apoyo hasta alturas mayores; de igual modo se incluyen plantas con tallos apenachados como sucede en

algunos de los géneros *Dracaena* y *Cordyline* y otras semi-leñosas más pequeñas, de los géneros *Vinca* (*Vicaria*), *Plumbago* (*Embeleso*) y *Euphorbia* (*Coronita de Cristo*).

**Hierbas:** Plantas no leñosas, por lo general de porte bajo o rastrero, diferenciadas en dos grandes grupos:

Hierbas no perenne de corta duración (anuales o bianuales) e hierbas perennes. Estas últimas presentan una amplia diversidad de estructuras especializadas, como son los estolones y tallos enraizantes de las herbáceas rastreras colgantes; rizomas y estolones epigeos de las herbáceas cespitosas; rizomas aéreos, cormos y bulbos, como son frecuentes en *Aráceas*, *Zingiberáceas*, *Liliáceas*, *Amarilidáceas* y otras.

**Lianas o trepadoras.** Plantas herbáceas o semi-leñosas que crecen sobre otras plantas o dispositivos de apoyo desde jóvenes, valiéndose para ello de adaptaciones especiales tales como zarcillos, aguijones, ventosas y retorcaduras de sus tallos volubles.

**Epifitas.** Plantas herbáceas cuyo desarrollo óptimo se obtiene al crecer sobre otras plantas sin parasitarlas. Es frecuente entre ellas encontrar rosetas foliares a fin de almacenar agua como sucede en muchas *Bromeliáceas*, o pseudo-bulbos como ocurre en muchas *orquídeas*.

**Suculentas.** Son plantas que por razones de adaptación a un medio extremadamente seco, almacenan cantidades importantes de agua en sus órganos vegetativos y reciben por ello el nombre de plantas crasas. Las suculentas incluyen especies leñosas, herbáceas, trepadoras y epifitas, por lo que resultan una mezcla de muy disímil porte y naturaleza.

**Acuáticas.** Plantas principalmente herbáceas, para cuyo desarrollo se requiere obligatoria o preferentemente la presencia de agua o de sitios eventual o totalmente inundados. Pueden presentarse flotando libremente, ancladas al fondo o completamente sumergidas.

Todos estos grupos, a criterio de la autora, deben ser combinados adecuadamente, al diseñar las áreas verdes de cualquier espacio urbano, buscando una armonía

entre ellas, que contribuya a embellecer el entorno en que serán utilizadas, aunque la Norma cubana (NC 677-2: 2009), realiza recomendaciones concretas acerca de la ocupación superficial propuesta del suelo en diferentes tipos de parques de descanso, que deben servir de guía para determinar las especies a plantar.

### **El mantenimiento de las áreas verdes urbanas (AVU).**

Una obra de paisajismo o jardinería no concluye cuando terminan las acciones constructivas vinculadas a la fase de ejecución, más bien comienza, puesto que habrá que esperar algún tiempo, a veces algunos años, para poder ver los resultados como fueron originalmente concebidos. (NC 677- 3 2009). Durante las fases de diseño y ejecución se decide la selección de las especies y las formas de plantación, pero es durante la fase de mantenimiento donde se produce paulatinamente la conformación definitiva de la obra y su integración al escenario escogido y el mantenimiento deberá enfrentar la situación cambiante del medio urbano, donde se mueven públicos con criterios y niveles culturales diferentes, y donde se van presentando disímiles situaciones conflictivas.

Las plantas en el medio construido y en la escena urbana en particular no pueden desarrollarse espontáneamente como lo harían en la naturaleza, requieren obligatoriamente ser guiadas y educadas para que puedan adaptarse a un medio en ocasiones complejo y hostil.

Por eso las tareas de conservación y mantenimiento y las atenciones silviculturales, son indispensables y deben ser adecuadamente programadas sobre la base de los recursos disponibles y las condiciones físicas del entorno.

López (2014), en su estudio sobre el parque Martí, señala que “Son diversos los espacios públicos de muy baja calidad constructiva, ornamental y funcional dentro de la ciudad. Ellos no son priorizados en cada nuevo proyecto de la urbanización actual, son más favorecidas las edificaciones que sus espacios exteriores”.

La incorporación y conservación de valores naturales en el medio urbano, se sustenta en ideas, razones, principios económicos, ecológicos y éticos de mucho peso, encaminados a elevar la calidad de vida de las personas, conservar el patrimonio biológico del país y mejorar sistemáticamente el entorno mediante

estrategias locales de sustentabilidad, que contemplen entre otras ideas esenciales las siguientes:

- la ciudad debe insertarse apropiadamente en el paisaje que la rodea, siendo el desarrollo de sus áreas verdes un medio adecuado para lograrlo;
- la vegetación natural debe acercarse a la población urbana, formando parte de la trama los espacios verdes;
- es necesario estimular el desarrollo y la conservación de la flora y fauna nativas;
- debe minimizarse la presencia de espacios puramente ornamentales reduciendo en su composición las plantas exóticas, sobre todo aquellas que demanden para su mantenimiento altos consumos energéticos y de mano de obra.

A criterio de la autora, cualquier propuesta de estrategias locales de sustentabilidad que se diseñe, debe estar sustentada en estos principios.

La Norma cubana NC 677-4, 2009, plantea las atenciones culturales que regularmente se practican a las AVU en el país son diversas y la autora, después de estudiar el referido documento, resume las que se deben realizar en los parques de la manera siguiente:

- a) Chapea y desorillo de cespederas en parques y jardines públicos: Son las acciones más importantes de mantenimiento que se desarrollan en los verdes urbanos, demandan la mayor cantidad de fuerza de trabajo y tienen por objetivo mantener las superficies encespadas chapeadas y libres de malas hierbas
- b) Podas de diferente tipo al arbolado de parques y jardines: Cumplen la función de garantizar el desarrollo estructural óptimo de acuerdo al tipo de planta y que persiguen además el objetivo de suprimir ramas con crecimiento cruzado o en competencia y mantener la conformación de la copa para ajustar la planta al sitio. Realizada de forma periódica puede llegar a evitar podas severas en el futuro y son indispensables luego del paso de un evento atmosférico cuando muchas ramas resultan dañadas por los fuertes vientos.
- c) Riegos: Se realizan para suministrar a las plantas, agua en los momentos de mayor demanda para su desarrollo o supervivencia, en el caso de los parques,

deben utilizarse mangueras o aspersores pequeños y pueden ser: *de establecimiento de plantaciones*, acción que se ejecuta después de efectuadas las siembras y *de mantenimiento de plantaciones*, acción que se efectúa durante todo el año a fin de evitar el retraso en el desarrollo de las plantaciones, pero que toma mayor importancia durante la temporada de sequía a fin de evitar el deterioro de las plantaciones o la muerte eventual debido a estrés hídrico.

f) Fertilización y revitalización de plantaciones: Tareas de mantenimiento que deben ser frecuentes en jardinería y especialmente en el medio urbano para evitar el agotamiento de los nutrientes en los suelos donde suelen encontrarse las plantaciones y el lavado de los mismos por exceso de riego en plantaciones de arbustivas y herbáceas grandes o perennes

g) Recambio periódico de siembras de herbáceas.

h) Recogida de desechos de jardinería: fundamental para mantener la belleza de las AVU.

i) Atenciones sanitarias diversas: Demandan el control periódico de especialistas, para controlar la aparición de plagas, afectaciones por hongos o bacterias, y las deficiencias nutricionales de las plantas. Revisten gran importancia porque la detección a tiempo de algunas de estas plagas puede permitir el empleo de fumigaciones rápidas o la aplicación de controles biológicos oportunos que ahorran esfuerzos y recursos para sustituir plantaciones.

A criterio de la autora, las fluctuaciones de los factores ambientales en Cuba a lo largo del año, definen dos épocas concretas desde el punto de vista de la lluvia caída: época de lluvia y época de seca, las que unidas a las posibles afectaciones provocadas por las perturbaciones ciclónicas que con cierta regularidad atraviesan el territorio, determinan la intensidad de las acciones de mantenimiento sobre los verdes urbanos, las que se recogen en la tabla 1.

**Tabla 1. Intensidad de las acciones de mantenimiento sobre los espacios verdes urbanos (NC 677-4, 2009).**

<b>Acciones</b>	<b>Época de lluvia</b>	<b>Perturbaciones de ciclónicas</b>	<b>Época de seca</b>
Chapeas	Intensa	Poca	Poca
Riegos	Poca	Poca	Intensa
Podas	Poca	Poco	Intenso
Fertilización	Intensa	Poca	Poca
Recogida de desechos de jardinería	Intensa	Intensa	Poca
Atenciones sanitarias	Intensa	Intensa	Poca

### **Espacios naturales públicos en Cienfuegos.**

Las áreas verdes de una ciudad, de un pueblo o de una comunidad deben ser componente de la identidad y la cultura de los lugares y las regiones de las cuales forman parte, contribuir a completar la imagen cultural del entorno, no a desnaturalizarla, teniendo como base la idea de que estas, forman parte integral en funciones utilitarias y estéticas tan necesarias para el ser social. La infraestructura verde de las ciudades, es la única que da respuesta a ciertas necesidades de convivencia, agrupación y socialización de distintos grupos humanos que habitan las urbes, cumpliendo, por tanto, una importante función social que llega a ser de interés, incluso en la reafirmación de la integridad de la persona (Pérez, 2012).

La ciudad de Cienfuegos concibió desde sus inicios la incorporación del área verde como un elemento no solo ornamental, sino también atenuante de las altas temperaturas del trópico y la fuerte incidencia de la irradiación solar. A partir de 1819, se fomentó el arbolado en los cuadrantes de las aceras de toda la trama vial que existía en aquel entonces (Alonso, 2002).

Los altos valores paisajísticos y la configuración rectilínea de la estructura urbana tradicional de Cienfuegos, han sido dos de sus rasgos distintivos. Su vinculación con la bahía le confiere características singulares, pues desde diversos puntos pueden obtenerse vistas magníficas y planos escénicos de gran valor que jerarquizan su entorno. Es ahí donde los espacios públicos y las áreas verdes cobran una mayor importancia, ya que mediante ellos se acentúan aún más las cualidades del ambiente natural.

Los tipos de espacios públicos que caracterizan la ciudad de Cienfuegos son: los parques, plazas, áreas de juegos infantiles, las vías con sus aceras y parterres, portales corridos, malecones, el prado, el boulevard y áreas de descanso en general, todos estrechamente relacionados con el desarrollo de las áreas verdes (Alonso, 2002), citado por López (2014).

### **El Parque José Martí**

En Cienfuegos entre los principales parques se encuentra el llamado Parque José Martí, sitio fundacional de la ciudad, ya que allí, el 22 de abril de 1819, el capitán de fragata de la Real Armada, Félix Bouyón, tomó como punto de partida una majagua existente en el lugar, para el trazado de la primera manzana del poblado completo, siendo tomado, el lugar donde hoy está ubicado el Parque José Martí, como punto de partida para el trazado de las primeras calles, que limitaban las manzanas de tierra entregadas a los colonos, quedando registrado esa fecha, como día de la fundación de Fernandina de Jagua.

En el siglo XIX este lugar era el centro principal de la ciudad, por lo que recibió el nombre de Plaza Real de San Fernando, más tarde en la década de los años 60 se conoció como Paseo de Serrano. Después de varias transformaciones, esta plaza fue llamada Plaza de Recreo, y en los primeros años del Siglo XX recibió el nombre de José Martí, como homenaje al Apóstol de la Independencia de Cuba.

En el lugar donde se dice que estuvo la majagua escogida como punto para iniciar el trazado de la ciudad, existe hoy una roseta de mármol, en la que se destacan en color azul, el Mar Caribe y la Bahía; en verde, los campos aledaños; en carmelita claro, el contorno del municipio y en carmelita oscuro, el perímetro de la Ciudad.

La fabricación de canteros y siembra de árboles y arbustos, la colocación de una verja de hierro, la pavimentación y colocación de bancos, lo fueron embelleciendo desde aquella época hasta llegar a lo que es hoy: uno de los parques más bellos del país, su enclave: calles de San Fernando y San Carlos (avenidas 54 y 56, respectivamente), entre las calles de Bouyón y Santa Isabel (25 y 29).

En su entorno se alzan las principales edificaciones políticas, administrativas y sociales, como son la Iglesia Catedral, el Ayuntamiento (Palacio de Gobierno), el

Teatro Tomás Terry, el antiguo Colegio de San Lorenzo (actual Secundaria Básica 5 de Septiembre), el Casino Español (hoy Museo Provincial), el palacio de Ferrer (Casa de Cultura Benjamín Duarte), el bodegón, el Palatino y otras construcciones domésticas. Las mismas han estado sometidas a un proceso constante de remozamiento y mantenimiento, tratamiento que no ha sido dado a sus áreas verdes, lo cual denota la falta de una política coherente de mantenimiento.

### **Análisis de las investigaciones realizadas sobre la reanimación de las Áreas Verdes Urbanas.**

Numerosos autores se han referido a las acciones realizadas para la reanimación de las áreas verdes:

Hernández (2004), comenta que la calidad del medio ambiente urbano en la Habana constituye uno de los problemas que enfrenta la ciudad, como consecuencia de las situaciones que se afrontan en la misma en cuanto al déficit y deterioro de espacios públicos y Áreas Verdes Urbanas, entre otros. Esto influye negativamente en la imagen de la ciudad, pero no es solo desde el punto de vista estético que la misma se ve afectada, sino también en cuanto a su buen funcionamiento y desarrollo lo cual afecta a toda su población y al país por su función de capital de la república.

**Colectivo de autores (2007)**, analizaron las perspectivas del medio ambiente urbano en el municipio de Cienfuegos. Una de las conclusiones que se obtienen en este estudio fue la implementación de los lineamientos del Plan General Urbano de la ciudad en la actividad comunal, referido a la temática de Áreas Verdes Urbanas y espacios públicos de la ciudad.

**Sardiñas et al. (2009)**, investigaron los antecedentes de la integración en América Latina y el Caribe, profundizando en el ALBA y su Proyecto Petrocaribe, y en la inversión de éste en la antigua refinería de petróleo de la ciudad cubana de Cienfuegos. Su objetivo fue relacionar los cambios que dicha acción integradora ha inducido dentro del desarrollo de la ciudad, y se concluye que han sido beneficiosos y abren nuevas perspectivas de desarrollo urbano. En este estudio se detectó que entre los principales problemas ambientales que se han identificado en Cienfuegos

se encuentra la pérdida de la biodiversidad, el detrimento de los espacios públicos y un déficit de Áreas Verdes Urbanas y espacios públicos.

**Linares (2010)**, realizó un proyecto para la reanimación de las luminarias de 9 áreas de interés social de La Habana, entre las que se encuentra el Paseo del Prado.

**Castillo y Ferro (2015)**, investigaron los asuntos relacionados con el arbolado urbano de las calles o arbolado diario de La Habana, con el propósito de analizar su situación actual, a los efectos de explorar actuaciones de gestión y diseño que puedan contribuir a superar paulatinamente y de manera apropiada los problemas heredados y los que se confrontan en el presente. De esta forma se determinaron los principales factores causales de la problemática y se aportaron consideraciones principales para la adecuada selección de especies.

A pesar de las investigaciones que se han realizado acerca de las Áreas Verdes Urbanas, hasta el momento no se han realizado estudios dirigidos a la reanimación de las Áreas Verdes Urbanas en todo el país, y mucho menos las del Parque José Martí de la ciudad de Cienfuegos.

## CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el Parque José Martí de Cienfuegos, situado en las calles de San Fernando (avenidas 54) y San Carlos (avenidas 56), entre la calle 25 (Bouyón) y calle 29 (Santa Isabel), durante el periodo comprendido de Octubre 2014 a Mayo de 2015.

Se desarrolló una investigación no experimental, de tipo descriptiva (Sampieri, 2006), que utilizó los siguientes métodos:

### **Métodos de investigación.**

#### **De nivel teórico:**

- **Histórico lógico:** Para investigar el desarrollo histórico y tendencias actuales del desarrollo de las áreas verdes y del aprovechamiento social del Parque Martí como espacio verde urbano.
- **Analítico-sintético:** para procesar los resultados empíricos, teóricos y prácticos de la investigación y arribar a conclusiones a partir del estudio de las fuentes bibliográficas y sistematizar un trabajo eficiente basado en la atención del espacio verde urbano.
- **Inductivo-deductivo:** permitió el análisis de la trayectoria evolutiva de la fundamentación teórica de la investigación y de su aporte práctico.

#### **Del nivel empírico:**

- **El análisis de documentos:** permitió el estudio de la bibliografía y los documentos adquiridos en la Oficina del Historiador en el municipio de Cienfuegos. Por su importancia para la investigación solo se utilizaron documentos que se relacionan con la teoría de los espacios verdes urbanos y el "Parque José Martí". La muestra para esta técnica fue el análisis de contenido entre otros a los siguientes documentos:
  - Las Normas Cubanas de Áreas Verdes Urbanas NC 53-119: 84 y NC 677-4, 2009.

- Fuentes bibliográficas y documentales de la Oficina del Conservador de la Ciudad de Cienfuegos (OCCC):
  - Fotografías,
  - Parque José Martí y sus localidades.
  - Estudio sociológico centro histórico urbano Cienfuegos.
  - Proyecto de Áreas Verdes.
- Otras fuentes bibliográficas (Internet, Biblioteca virtual de la Universidad de Cienfuegos, revistas, periódicos y otros documentos relacionados con la temática).
- **La observación del lugar:** permitió diagnosticar los principales factores que influyen en los problemas detectados en el parque objeto de estudio. Se aplicó la Observación no participante (Sampieri, 2006), citado por Pérez (2012), en la que el investigador no participará en ninguna de las actividades o tareas que hace el grupo al cual se está observando, lo que permite obtener información sobre un fenómeno o acontecimiento tal y como éste se produce.
- **Entrevista estructurada:** aplicada a funcionarios de la Oficina del Historiador, y a directivos y trabajadores vinculados a las áreas verdes del parque, para constatar sus experiencias y conocimiento acerca de la temática (ver anexo #1). Mediante la aplicación de esta técnica se obtienen respuestas con las propias palabras de los entrevistados. La muestra utilizada para esta técnica fue intencional pues fueron entrevistados representantes que poseen un amplio conocimiento del espacio.
- **Encuesta:** obtenida a partir de la respuesta que una persona o varias puedan dar a un cuestionario pre elaborado” (ver anexo #2). El hecho de contar con una “estructura lógica”, permite que sea elaborada a partir de la idea a defender por el autor y los indicadores de las variables que intervienen en la misma y establecer las necesidades de cooperación de los encuestados.

- **Mediciones del lugar:** se realizaron mediciones en el área verde de las diferentes zonas en que se divide el parque, para determinar las potencialidades y necesidades a partir del tema que se investiga.

La entrevista, la observación, la encuesta y el análisis de contenido, son técnicas que para la investigación sirvieron de gran ayuda, ya que los datos recogidos desde cada una de ellas dieron cumplimiento a la información que en momentos del proceso investigativo eran débiles e inconsistentes.

- **Estadístico-matemáticos:** contribuyen a tabular los datos empíricos obtenidos, establecer las generalizaciones apropiadas a partir de ellos y elaborar tablas y gráficos con los resultados de la investigación.

#### **Tareas de la investigación:**

Para el desarrollo del trabajo, planificaron las siguientes tareas:

1. **Diagnóstico de los antecedentes y la situación actual del Parque Martí de Cienfuegos:** para la descripción del escenario inicial, se estudiaron los antecedentes históricos del lugar, localizando documentos e imágenes de las diferentes etapas por las que ha atravesado el parque. Se realizó una primera observación en el área del parque para identificar las dificultades existentes y se tomaron fotos, anotando lo observado. Para la caracterización de las prácticas y los manejos que se realizan, y la caracterización de los recursos humanos, se utilizaron los datos del **Proyecto de áreas verdes para el cuidado y atención como área fija** (ver Tabla 3.4) y se realizaron mediciones directas, conteos, diálogos y observación participante, empleando como herramienta la observación participante descrita por Gelifus (2005).
2. **Diagnostico e Identificación de las principales deficiencias que influyen en la situación de las áreas verdes de la instalación:** se partió de la observación visual realizada anteriormente, para identificar las dificultades, para ello se detallaron de las prácticas de manejo que se realizan, aplicando las siguientes herramientas:
  - **Caracterización de las prácticas y los manejos que se realizan:** para realizar esta actividad, se utilizó como herramienta el “Proyecto de áreas

verdes para el cuidado y atención como área fija” elaborado por la Dirección municipal de Comunales para el lugar.

- **Caracterización de los recursos humanos.**
  - **Inventario de las plantas:** definiendo nombre vulgar y científico (anexo 3), así como el número de individuos de todas las especies presentes.
  - **Caracterización del sustrato:** se realizó a partir de su observación visual y la apreciación del estado de las plantaciones existentes.
  - **Manejo de plagas y enfermedades:** Para caracterizar el manejo de plagas y enfermedades se utilizó la metodología orientada por Castellanos (2008) y por Castellanos y Fernández (2012).
  - **Caracterización de los recursos hidráulicos existentes:** se aplicó la metodología para el diagnóstico integral del sistema de riego orientada por López (2008).
- 3. Papel de las instituciones encargadas en el mantenimiento y cuidado de las áreas verdes del Parque Martí:** Se analizó el papel de las instituciones encargadas en el mantenimiento y cuidado de las áreas verdes del Parque Martí de Cienfuegos, así como el cuidado de las mismas por parte de vecinos y visitantes, mediante la aplicación de entrevistas y encuestas.
- 4. Elaboración de la estrategia de reanimación teniendo en cuenta las problemáticas detectadas:** a partir de las deficiencias detectadas y los cálculos realizados, se elaboró una propuesta de estrategia de reanimación, que recoge un grupo importante de acciones concretas y recomendaciones, para dar solución a las deficiencias detectadas, proponiendo el desarrollo de acciones sistemáticas que permitan mantener en óptimas condiciones, lo que se alcance con la aplicación de la propuesta.

## **CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1 Resultados del diagnóstico de los antecedentes y la situación actual del Parque Martí de Cienfuegos.**

#### **3.1.1 Breve historia del "Parque José Martí" y caracterización de su entorno como espacio verde urbano.**

De acuerdo con lo analizado por Pérez (2012), en el documento "Estudio sociológico centro histórico urbano Cienfuegos" obtenido en la oficina del Conservador de la Ciudad, Cienfuegos es denominada, dentro de las ciudades fundadas en el siglo XIX en Cuba, una de las más bellas por su trazado ortogonal, dictado por las Leyes de Indias, por su homogénea arquitectura, por su aire de modernidad y por su buen estado de conservación. Sin que pueda considerarse que las áreas verdes ocupan la mayor parte de su espacio habitado, puede afirmarse que las que existen están bien utilizados y ocupan un lugar preferencial en cuanto a las visuales que permiten su disfrute.

Según arrojó este documento, el primer plano concebido para Cienfuegos data de 1796, dos décadas anteriores a su fundación ocurrida en abril de 1819 por Don Luis D' Clouet, este sentaría las pautas fundamentales de la ciudad con su red urbana de trazo regular, perfectamente armonizada entre espacios verdes a partir de plazas con fuentes y paseos arbolados.

La región representaba un eslabón fundamental para el desarrollo de la plantación azucarera, por lo que la villa Fernandina de Jagua no quedo exenta a este y se consolido como elemento clave para la proliferación de los principales renglones de explotación económica, que llevaron a incrementar los beneficios a la metrópolis de la colonia española establecida en Cuba.

El pronto desarrollo económico que se produce en la ciudad trajo consigo un acelerado desarrollo arquitectónico y urbanístico, que permitió que diez años después, le fuera otorgado el título de Villa, momento a partir del cual comenzó a llamarse Cienfuegos en homenaje al gobernador de la Isla en aquella época: Don Juan Cienfuegos; y no es hasta 1881 que se le reconoce como Ciudad, llegando a convertirse en una de las más importantes del país a fines del siglo XIX.

Una Majagua ubicada en el hoy Parque Martí fue el punto central de las diagonales trazadas para que todas las calles fueran rectas, a partir de la misma se trazaron dos ejes en dirección norte-sur y este-oeste, marcándose las primeras 25 manzanas con una cantidad de 250 solares y una dimensión de 100 varas por cada uno de sus lados (86,5 m), reservándose esa primera manzana para la Plaza de Armas (Figura 3.1).



**Figura 3.1. Plano original de las primeras 25 manzanas de Cienfuegos.**

El primer plano, reconocido por el naciente gobierno de la ciudad, fue trazado en fecha 24 de abril de 1819, haciéndose a partir del mismo el deslinde de los primeros solares (Figura 1). Ya las primeras manzanas quedaban conformadas entre las porciones costeras del norte y el sur de la llamada punta Majagua, lugar donde existía un embarcadero denominado de Castillas, por ser el lugar donde se

embarcaban los azucares del ingenio La Candelaria, ubicado en la zona de Caunao, hacia ese lugar de España.

Al analizar el documento del “Parque José Martí” y sus localidades”, obtenido en la oficina del Centro Provincial de Patrimonio Cultural y consultado por Pérez (2012), se conoció que este antes de denominarse en 1906 “Parque José Martí” fue Plaza de Ramírez, Plaza de Armas, de Recreo y Plaza de la Independencia; en ella se encuentra el fundamento urbano y arquitectónico que tipifica el ambiente cienfueguero, Plaza fundacional, tomada como punto de partida para el trazado de la ciudad, según testimonia la roseta de granito colocado al efecto (Ver Anexo 1).

El parque tiene actualmente dos manzanas, dimensiones mayores que otros del resto del país, es un espacio de casi dos hectáreas, el doble de lo establecido en las Leyes de Indias, lo que constituye un caso excepcional dentro de las ciudades fundadas en el siglo XIX, debido a que la manzana reservada para dependencias del gobierno pasó después a formar parte de la plaza.

Sobresalen como elementos de su entorno e identidad cultural el conjunto escultórico a José Martí (Ver Anexo 2), ejecutado en mármol de Carrara por el escultor italiano Carlos Nicoli Manfredi, que fue inaugurado el 10 de octubre de 1906, momento propicio para denominar la Plaza como “Parque José Martí” en honor a nuestro Héroe Nacional de la República de Cuba, considerado el monumento de mayores dimensiones, ubicado en una plaza fuera de la capital del país.

Resultan significativos también la glorieta abovedada (1922) (Ver Anexo 3), el Arco de los Obreros o Arco de Triunfo (1902) (Ver Anexo 4), ejecutado por los trabajadores de Cienfuegos como un homenaje a la “República” según idea del maestro de obras Antonio Ferrer y los monumentos escultóricos que se destacan.

Otros elementos que integran el entorno son las 4 fuentes, sillas metálicas individuales procedentes del siglo XIX y bancos republicanos, rodeado de áreas verdes que definen el espacio central de este ambiente urbano en cuyo entorno se yerguen las principales edificaciones políticas, administrativas y sociales, edificios símbolos de la localidad, de gran riqueza monumental como la Catedral de Nuestra Señora de la Purísima Concepción (1869) (Ver Anexo 5), el Ayuntamiento (1929), el “Teatro Tomas Terry” (1890) (Ver Anexo 6), el Colegio de Artes y Oficios o como se

conoce en la actualidad “Escuela Secundaria 5 de Septiembre” (1927) (Ver Anexo 7), el Palacio Ferrer (1918) y el antiguo Casino Español, hoy el actual Museo Provincial (1894), los que definen a decir de reconocidos especialistas “ la Plaza más bella de Cuba”.

El Árbol Jagua es un símbolo de la ciudad de Cienfuegos, cuyo nombre se basa en la mitología de la región. El mismo se encuentra en el escudo de la ciudad (Ver Anexo 8).

La Marilope es una flor silvestre de un brillante amarillo de azufre en sus cinco pétalos, se yergue sobre las bellas ramas de hojas lanceoladas y aserradas color verde oscuro. Se abre a media mañana y se cierra por la tarde hasta el día siguiente. Su carácter de flor endémica y representativa de Cienfuegos, más que un hecho real se basa en razones legendarias (Ver Anexo 9).

En el curso de la historia de la localidad, el parque Martí ha servido de punto de encuentro para la realización de un sin número de actividades políticas, culturales y sociales, ejemplo de ello son los sucesos revolucionarios del 5 de Septiembre de 1957.

Obtuvo el Premio Nacional de Conservación en el año 2004.

En el año 2005 al otorgarle la condición de Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO al Centro Histórico de Cienfuegos, el “Parque José Martí” y su entorno, se convierten así en el lugar más visitado de la ciudad, tanto por el turismo nacional como internacional; siendo escenario significativo y de un alto valor histórico, patrimonial, político y cultural (Pérez, 2012)

Todas sus edificaciones han estado sometidas a un proceso constante de remozamiento y mantenimiento, tratamiento que no ha sido el mismo, con relación a sus áreas verdes, las cuales en la actualidad presentan diferentes problemas que afectan su imagen y estética, entre los que se encuentran: deficiente poda de árboles, no reposición del arbolado faltante, mantenimiento inadecuado, sustrato deficiente debido a la carencia de materia orgánica, dificultades en el sistema de riego, césped en mal estado, presencia de plagas en la vegetación existente y recipientes para los desechos sólidos en mal estado y mal ubicados, aspectos todos

que en su conjunto, hacen menos agradable el entorno del lugar y denotan la falta de una política coherente de mantenimiento.

**3.1.3 Resultado de la observación visual:** la observación visual inicial realizada permitió detectar una serie de dificultades entre las que se encuentran: arbolado faltante y deficiente trabajo de poda de árboles, sustrato en malas condiciones debido a la carencia de materia orgánica, arbustivas en mal estado de crecimiento y faltantes en algunos bonches, diversas dificultades en el sistema de riego, césped en mal estado en algunas áreas, presencia de plagas en la vegetación existente y recipientes para los desechos sólidos en mal estado y mal ubicados, aspectos todos que en su conjunto, hacen menos agradable el entorno del lugar y denotan la falta de una política coherente de mantenimiento. No obstante lo anterior, se observaron algunas áreas que presentan una mejor situación, aunque también requieren de alguna intervención en ella.

**3.2 Diagnostico e Identificación de las principales deficiencias que influyen en la situación de las áreas verdes de la instalación:** se partió de las deficiencias detectadas en la observación visual realizada anteriormente, para ello se desarrollaron las siguientes actividades:

**3.2.1 Caracterización de las prácticas y los manejos que se realizan.**

Según el **Proyecto de áreas verdes para el cuidado y atención como área fija** (Ver Tabla 3.4), elaborado por la Dirección municipal de Comunales para el lugar, se deben realizar las actividades que a continuación se relacionan, con el objetivo de que estas áreas verdes estén en condiciones normales en cualquier día de la semana, para el disfrute de los que visitan el lugar. Para ello se cuenta con personal que realizan las actividades programadas, por lo cual reciben un salario:

- Chapea: tres veces al mes.
- El desorillo: una vez al mes.
- Limpieza de la chapea.
- Perfilado: tres veces al mes.
- Guataquea: una vez al mes y dos en época de lluvia.

- Poda arbustiva: mantenimiento de los setos podados, una vez al mes.
- Limpieza de la poda: una vez al mes.
- Riego: en días alternos.
- Limpieza general con guardia vieja: en días alternos.

Se pudo observar que algunas de estas actividades no se realizan con la regularidad que establece el referido proyecto, pues se encontraron sustratos muy deficientes y plantas necesitadas de poda.

Como se analizó, en el referido proyecto, no se recogen actividades como el control de plagas y enfermedades y la aplicación de fertilizantes orgánicos, para mantener la calidad de los sustratos y el estado de las plantas.

### 3.2.2 Caracterización de los recursos humanos.

Se determinó la plantilla existente para la atención del área y los salarios que reciben (Tabla 3.2):

**Tabla 3.2: Plantilla aprobada por categorías y salarios**

Cargo	Nº de trabajadores	Salario
Jefe zona:	1	325,00
Jefe brigada	2	305,50
Jardineros	2	495,67
Trabajadores de barrido	4	285,50
Turbineros	2	270,00
Custodios día	2	280,00
Custodios Noche	2	305,00

**Fuente: Proyecto de áreas verdes**

Existe además, una Brigada de poda y fomento, dirigida por el Jefe Dpto. áreas verdes (Tabla 3.3), que cuenta con nueve trabajadores, encargados de realizar las labores de poda sanitaria, de formación, levante de copa y siembra de nuevas plantas en las áreas del Parque y el Prado, que tampoco realiza su trabajo sistemáticamente pues se detectaron árboles falta de poda sanitaria y de formación y un gran faltante de arbustivas y de árboles en algunas áreas.

**Tabla 3.3: Plantilla brigada poda y fomento.**

Cargo	Nº de trabajadores	Salario
Jefe Dpto. áreas verdes	1	420,00
Trabajadores	9	240,00+20,00

**Fuente: Proyecto de áreas verdes**

A criterio de la autora, la fuerza dedicada a la jardinería directa, resulta insuficiente para el mantenimiento de las áreas verdes y debe revisarse el contenido de las labores que realizan. En la tabla 3.4, se puede observar las labores que realizan estos trabajadores y el sistema de pago establecido en el referido Proyecto de área fija.

**Tabla 3.4: Proyecto área fija jardineros**

Operaciones	U/M	Volumen	Veces	Total actual	Tasa a destajo	Anual
Chapea mediana	m <sup>2</sup>	500	36	18000	0.011516	207.29
Limpieza Chapea		500	36	18000	0.00820	147.60
Desorillo	m	1500	12	18000	0.026698	480.56
Perfilado	m	1500	12	54000	0.03585	1935.90
Guataquea	m <sup>2</sup>	500	12	9600	0.02517	241.65
Desorillo guataquea	m	910	6	10920	0.026698	291.54
Remoción	m	800	12	4800	0.01133	54.28
Poda Arbustiva	m	800	12	9600	0.03786	363.40
Limpieza de poda		800		9600	0.0820	78.72
Limpieza de área		1300	144	18720 0	0.0820	341.22
Riego	m <sup>2</sup>	800				270.72
Total año						5948.06
Total mes						495.67

**Fuente: Proyecto de áreas verdes**

**3.2.3 Inventario de las plantas existentes en el parque Martí:** Se realizó el inventario, definiendo nombre vulgar y científico (Tabla 3.5), así como el número de individuos de todas las especies presentes en cada cuadrantes del parque, mediante conteo físico y la identificación y clasificación de las especies por grupos funcionales, aplicando la N 67C7-7: 2009, otras fuentes bibliográficas relacionadas con la temática y la experiencia de los expertos consultados y trabajadores del área.

**Tabla 3.5. Listado de Plantas existentes en el Parque Martí**

<b>Arbolado</b>		
<b>Nombre Regular</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia Botánica</b>
Framboyán Rojo	<i>Delonix regia</i>	Fabaceae
Framboyán amarillo	<i>Baryxylum inerme</i> (rebox) <i>Pierre pe hophorum ferrugmeun benet</i>	Fabaceae
Roble rosado	<i>Tabebuia angustata</i> Britt.	Bignoniaceae
Roble blanco	<i>Tabebuia pantapylla</i> (Helms.)	Bignoniaceae
Guama de México	<i>Lonchocarpus dominginsis</i> (pers.) dc <i>seerieus</i>	Papilionaceae
Árbol jagua	<i>Genipa americana</i> lin.	Rubiaseae
Casia fistula	<i>Casia fistula</i> lin.	Cesalpinaceae
Casia nodosa	<i>Gissia javanica</i> Subs. <i>nodosa</i> (roxb) k. <i>Larsen. Ss. larsen</i>	Cesalpinaceae
Majagua	<i>Ghibiscus alatus</i>	Malvaceae
Palma real	<i>Roxtonia regia</i> cook. V (H.B.K)	Arecaceae
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i> l.	Bombacaceae Indígena
Ficus	<i>Picus benamina</i>	Moraceae
Yagruma	<i>Cecropia peltata</i> lin.	Moraceae
Ocuje	<i>Calopyllun brasiliense</i> camb.	Clusiaseae
Cardenal	<i>Phyllocarpus septentriona</i> Lis.	Cesalpinaseae
Lagrima de cupido	<i>Russelia equisetiformis</i>	Plantaginaceae
<b>Arbustiva</b>		
Ixora roja	<i>Ixora coccínea</i>	Rubiaseae
Ixora amarilla	<i>Ixora coccínea</i> l. vov. <i>Lutea</i>	Rubiaseae
Buganvilla	<i>Bugainvillea spectabilis</i> willd.	Nictaginaceae
Jazmín criollo	<i>Jasminum sambac</i> d.c	Olaceae
<b>Cobertura</b>		
Embeleso	<i>Plumbago capensia</i> Thunb.	Plumbaginaceae
Esparrago	<i>Asparragus plumosus</i> bakeer.	Asparragaceae
Marilope	<i>Turnea ulmifolia</i> l.	Passifloraceae
Colita de gallo(iris del rey)	<i>Belcanda chinensis</i> (l) d.c(pemmingla.chinnsis, o 'kteze)	Iridiaceae

A partir del inventario, se elaboró la propuesta de plantas a sembrar, buscando con ella, una diversidad de colores en la floración de las mismas e incrementar la presencia del árbol nacional y el representativo de la ciudad de Cienfuegos en el parque (Palma real y Jagua, respectivamente).

Los resultados de este trabajo se pueden observar en desde las tablas 3.6 hasta la 3.13, que se muestran a continuación:

**Tabla 3.6. Parque Martí 1. Cuadrante 1.**

No orden	Arbolado	Estado	Propuesta
1	Framboyán rojo	Bueno	Mantener
2	Roble rosado	Seco	Sustituir
3	Framboyán amarillo	Bueno	Mantener
4	Guamá de México	Bueno	Mantener
5	Roble rosado	Bueno	Sustituir
6	Jagua	Regular	Entresacar
7	Roble rosado	Bueno	Sustituir
8	Roble blanco	Bueno	Mantener
Canteros	Arbustivas	Cantidad	
1	Buganvilia	65	Incrementar
2	Buganvilia	80	Mantener
3	Buganvilia	60	Mantener
4	Buganvilia	65	Mantener
Separador entre cuadrante 1 y 2			
Canteros	Arbustivas	Cantidad	
1	Jazmín	18	Incrementar
2	Mar pacífico	30	Eliminar
Una estatua	Espárrago	40	Mantener

**Tabla 3.7. Parque Martí 1. Cuadrante 2.**

No orden	Arbolado	Estado	Propuesta
1	Casia fístula	Bueno	Mantener
2	Framboyán rojo	Bueno	Mantener
3	Majagua	Bueno	Mantener
4	Majagua	Bueno	Mantener
5	Casia fístula	Bueno	Mantener
6	Palma real	Bueno	Mantener
7	Palma real	Bueno	Mantener
Canteros	Arbustivas	Cantidad	
1	Mar pacífico	130	Eliminar
2	Mar pacífico	126	Eliminar
3	Ixora roja	260	Mantener

**Tabla 3.8. Parque Martí 1. Cuadrante 3.**

No orden	Arbolado	Estado
1	Guamá de México	Bueno
2	Roble rosado	Bueno
3	Casia fístola	Bueno
4	Framboyán amarillo	Bueno
Canteros	Arbustivas	Cantidad
1	Buganvilla	80
2	Buganvilla	65
3	Buganvilla	80
4	Buganvilla	60
Una estatua	Embeleso	30
Separador entre cuadrante 3 y 4		
No orden	Arbolado	
1	Roble blanco	Mantener
2	Roble rosado	Mantener
Canteros	Arbustivas	Cantidad
1	Jazmín criollo	30
2	Jazmín	30
Estatua	Lágrima de Cupido	40

**Tabla 3.9. Parque Martí 1. Cuadrante 4.**

No orden	Arbolado	
1	Ceiba	Mantener
2	Framboyán rojo	Mantener
3	Ficus	Mantener
Canteros	Arbustivas	Cantidad
1	Buganvilia	78
2	Buganvilia	260
3	Ixora roja	126

**Tabla 3.10. Parque Martí 2. Cuadrante 1.**

No orden	Arbolado	Estado	Propuesta
1	Palma	Bueno	Mantener
2	Roble rosado	Bueno	Mantener
3	Yagruma	Bueno	Mantener
4	Ocuje	Bueno	Mantener
Canteros	Arbustivas	Cantidad	
1	Ixora	260	Mantener
2	Ixora	72	Mantener
3	Ixora amarilla	78	Mantener
Separador entre cuadrante 1 y 2			
Canteros	Arbolado	Cantidad	
1	Palma	2	Mantener
2	Framboyán rojo	2	Mantener
3	Roble rosado	3	Mantener
No orden	Arbustivas	Cantidad	
1	Buganvilia	65	Mantener

**Tabla 3.11. Parque Martí 2. Cuadrante 2.**

No orden	Arbolado	Estado
1	Guamá de México	Bueno
2	Palma real	Bueno
3	Palma real	Bueno
4	Casia nudosa	Bueno
5	Palma real	Bueno
6	Palma real	Bueno
7	Ceiba	Bueno
Canteros	Arbustivas	Cantidad
1	Buganvilia	120
2	Buganvilia	104
3	Buganvilia	120
4	Ixora	100
Busto	Lágrima de Cupido	40

**Tabla 3.12. Parque Martí 2. Cuadrante 3.**

No orden	Arbolado	Estado	Propuesta
1	Ficus	Bueno	Mantener
2	Palma real	Bueno	Incrementar
3	Roble rosado	Bueno	Mantener
4	Cardenal	Bueno	Mantener
5	Jagua	Bueno	Mantener
6	Framboyán	Bueno	Mantener
Canteros	Arbustivas	Cantidad	
1	Ixora	260	Mantener
2	Ixora	126	Mantener
3	Ixora	260	Mantener
Separador entre cuadrante 3 y 4			
No orden	Arbolado	Estado	Propuesta
1	Roble rosado	Bueno	Mantener
2	Framboyán	Bueno	Mantener
3	Palma	Bueno	Mantener
Canteros	Arbustivas	Cantidad	
1	Buganvilia	65	Mantener
2	Buganvilia	80	Mantener
3	Buganvilia	60	Mantener

**Tabla 3.13. Parque Martí 2. Cuadrante 4.**

No orden	Arbolado	Estado
1	Ficus	Bueno
2	Palma real	Bueno
3	Framboyán amarillo	Bueno
4	Palma real	Bueno
5	Guamá de México	Bueno
6	Palma real	Bueno
Canteros	Arbustivas	Cantidad
1	Buganvilia	120
2	Ixora	140
3	Buganvilia	120
4	Buganvilia	140
5	Buganvilia	140
6	Buganvilia	140
Busto	Lágrima de Cupido	40

**Tabla 3.14: Plantas Glorieta entre Parque Martí 1 y 2.**

Jardineras	Arbustivas	Cantidad
22	Espárrago	198

En las tablas 3.15 y 3.16, se resume el total de plantas a plantar según grupo cálculo realizado a partir del inventario.

**Tabla 3.15: Total de árboles a plantar**

Arbolado	Plantas
Palma real	11
Jagua	2
<b>Casia nudosa</b>	1
<b>Roble rosado</b>	1
Yagruma	1

**Tabla 3.16: Total de arbustivas y cobertura a plantar**

Plantas arbustivas y cobertura	Cantidad
Ixora roja	1280
Ixora amarilla	310
Buganvilia	570
Jazmín criollo	50
Embeleso	80
Marilope	180
Iris del Rey	80
Espárrago	200

En el caso de las palmas, se debe seguir para su trasplante, la metodología propuesta por Rodríguez *et al.* (2010), citado por Wikipedia (2015), localizando y trasplantando palmas de un tamaño similar al tamaño medio de las existentes en el parque.

Para la Jagua (Figura 3.2), se propone entresacar dos plantas del ejemplar existente en el parque, siguiendo las recomendaciones de la misma norma (Parte 3), para el moteo de árboles.



**Figura 3.2. Árbol de Jagua. Fuente: autora.**

Se realizó además, la propuesta de actividades de poda a ejecutar en los árboles existentes, determinando que deben realizarse los siguientes tipos de poda:

1. Elevación de copa.
2. Saneamiento.
3. Compensación.
4. De formación.

Para el desarrollo de las mismas, deben seguirse las recomendaciones de actividades propuestas en la NC 677-4: 2009. Parte 4: Requisitos de conservación y mantenimiento, que detallan todas las tareas a ejecutar.

**3.2.4 Determinación de la cantidad de sustrato a depositar en los canteros.** La caracterización del sustrato se realizó mediante su observación visual y la apreciación del estado de las plantaciones existentes. La determinación de las cantidades necesarias, se realizó a partir de la medición de todos los canteros existentes en el parque, calculando el volumen necesario, a partir de su longitud interior, el ancho interior y la altura desde la superficie del suelo dentro del cantero

hasta el borde superior del mismo como establece la referida Norma cubana, empleando la ecuación siguiente:

$$V_s = L_i \cdot A_i \cdot h_{s-c}$$

Donde:

$L_i$  – es el largo interior del cantero.

$A_i$  – es el ancho interior del cantero.

$h_{s-c}$  – es la altura desde la superficie del suelo dentro del cantero hasta el borde superior del cantero.

Los resultados mostraron que la cantidad de sustrato a depositar en los canteros alcanzó valores totales de 72 m<sup>3</sup>. Se propone la siguiente composición del mismo: 48 m<sup>3</sup> de capa vegetal de buena calidad, extraída de un suelo profundo y fértil, del mismo tipo del existente en el parque, equivalente a 8 camiones, y 24 m<sup>3</sup> de materia orgánica bien descompuesta y libre de malezas y patógenos, equivalente a 4 camiones (Tabla 17), a partir de lograr una proporción de 3 partes de suelo y una de materia orgánica. Se recomienda, realizar a través de la Estación de Protección de Plantas (EPP) de Caunao, el muestreo de nematodos y otros patógenos, antes de extraer la capa y la materia orgánica y posteriormente, realizar acciones para mantener la calidad del sustrato depositado en los canteros.

**Tabla 3.17: Sustrato a depositar en los canteros.**

Sustrato	Cantidad (m <sup>3</sup> )	Equivalente en camiones
Tierra vegetal	48	8
Materia orgánica	24	4

**3.2.5 Manejo de plagas y enfermedades:** Se realizó el muestreo de todas las áreas, con el objetivo de determinar las plagas presentes y caracterizar el manejo de plagas que se realiza en el parque.

Los resultados de este muestreo, según grupo funcional de plantas, se pueden observar en las tablas siguientes:

**Tabla 3.18. Agentes nocivos observados en la sección arbolado**

Especies	Plagas	Enfermedades
Roble	<i>Coccus viridis</i> Green (Homoptera:Coccidae).	
Ocuje	<i>Saissetia hemisphaerica</i> Targ. (Homóptera: Coccidae). <i>Nipaecoccus nipae</i> Maskell (Hemiptera:Pseudococcidae)	<i>Capnodium</i> sp. (Periporiales. Capnodiaceae).
Majagua	<i>Tetranychus cinnabarinus</i> (Boisdural). (Acari: Tetranychidae).	
	<i>Atta insularis</i> Guér. (Hymenoptera: Formicidae)	

**Tabla 3.19. Agentes nocivos observados en la sección arbustiva**

Especies	Plagas	Enfermedades	Malezas
Ixora Santa Rita	<i>Saissetia hemisphaerica</i> Targ. <i>Coccus viridis</i> Green (Homoptera:Coccidae) <i>Fungitersonemus</i> sp. (Acari: Tarsonemidae)	<i>Capnodium</i> sp. (Periporiales: Capnodiaceae)	<i>Solanum torvum</i> L.
Mar pacífico	<i>Unaspis</i> sp. (Homoptera: Coccidae) <i>Atta insularis</i> Guer. (Hymenoptera: Formicidae) <i>Meloidogyne</i> sp. (Tylenchida: Heteroderidae)		<i>Eleusine indica</i> (L) <i>Cyperus rotundus</i> L.
Jazmín de montaña	<i>Saissetia hemisphaerica</i> Targ. (Homoptera:Coccidae) <i>Brevipalpus phoenisis</i> Geijeskes. (Acari: Tenuipalpidae) <i>Atta insularis</i> Guér. (Hymenoptera: Formicidae)	<i>Capnodium</i> sp. (Periporiales: Capnodiaceae)	
Buganvilia	Insecto masticador no identificado		

Para caracterizar el manejo de plagas y enfermedades se utilizó la metodología orientada por Castellanos *et al.* (2008) y por Castellanos y Fernández (2012), pudiéndose determinar que no existe un programa de muestreo y atención fitosanitaria del parque, los obreros encargados de la atención de las áreas, no tienen conocimientos acerca del tipo de plaga presente, ni se dispone de los medios necesarios para acometerlo, realizándose alguna intervención cuando se detecta la explosión de alguna plaga.

**3.2.6 Caracterización de los recursos hidráulicos existentes:** Para la caracterización de los recursos hidráulicos existentes, se aplicó la metodología para el diagnóstico integral del sistema de riego orientada por López (2008) considerando

las características generales del sistema, la descripción técnica, el diagnóstico de este y la forma de explotación.

Se determinó que existen cuatro turbinas que se dedican al riego y a abastecer de agua las fuentes, dos de las cuales se encuentran quemadas desde hace tiempo, sin solución hasta el momento del muestreo, por lo que una parte del área se encuentra sin riego. Estas toman el agua de unas cisternas construidas al efecto, de capacidad desconocida, que reciben el agua del acueducto, pero empíricamente se pudo comprobar que no abastecen el agua necesaria para ambas actividades. El riego se realiza en días alternos, con mangueras que no están en buenas condiciones, ni cuentan con la longitud necesaria para cubrir toda el área a regar, lo que motiva que los trabajadores busquen soluciones alternativas, empatando mangueras, con la consiguiente pérdida de agua.

**3.2.7 Papel de las instituciones encargadas del mantenimiento y cuidado de las áreas verdes del Parque Martí:** Se analizó el papel de las instituciones encargadas del mantenimiento y cuidado de las áreas verdes del Parque Martí de Cienfuegos, así como el cuidado de las mismas por parte de vecinos y visitantes, mediante la aplicación de encuestas y entrevistas a la muestra seleccionada.

El papel que representan las instituciones públicas es de gran importancia para el desarrollo del objeto de estudio, ya que mediante los responsables de estas instituciones se logra constatar el estado y manejo de esta área tan importante para las personas que frecuentan el lugar.

Entre las entidades responsabilizadas con el Parque se encuentran:

- El gobierno provincial.
- Comunales municipal.
- La Oficina del Conservador de la ciudad.

Se realizaron entrevistas a los funcionarios responsabilizados directamente con el parque, recogiendo en ellas los siguientes planteamientos:

Según la entrevista realizada por Pérez (2012), José Ramón García Gil, funcionario que atiende este espacio en el Poder Popular Provincial, se pudo comprobar el interés por preservar el entorno y su conservación, para lo que cada semana se hace

un estudio detallado del lugar por una comisión, haciendo un reporte de los problemas más significativos que afectan al entorno, prestando gran importancia a las personas que visitan el lugar, resultando un factor decisivo en el cuidado del entorno y la utilidad que se le asigna. De acuerdo con el resultado del recorrido, según afirma el funcionario, se toman medidas para darle una solución rápida y afectar lo menos posible al disfrute de la población.

Al respecto y según la entrevista que se le realizara, a un especialista de la Dirección Municipal de Servicio de Comunales, se puede apreciar que esta institución es la entidad responsabilizada directamente con el cuidado de las áreas verdes, el entorno del parque en general y su saneamiento, el entrevistado plantea:

*..Hay dificultad con las plantas pudiendo estar mejor atendidas, las hay que tienen plagas difíciles de tratar, y en lo que respecta al mantenimiento del mobiliario hay que estar atentos ya que los niños y jóvenes lo deterioran muy frecuentemente, también hay que tener en cuenta que en fechas conmemorativas se realizan actividades políticas masivas en el lugar en las cuales al terminar las personas, no tienen en cuenta por donde transitan deteriorando grandemente las plantas.*

Expone además que “*el objetivo es que estas áreas verdes estén en condiciones normales en cualquier día de la semana, para el disfrute de los que visitan el lugar*”.

El entrevistado plantea que:

*...el Parque es un lugar donde intereses y actividades, son interpretados de diversas maneras por los usuarios. El espacio público que representa el Parque es, radicalmente, un espacio para todos, pero el significado espacial es, intrínseco de las personas y grupos que se relacionan con él. Y, no todas las personas lo interpretan de igual forma.*

La entrevista realizada a la jefa del departamento de investigaciones históricas Leonor Pastrana Tapia, trabajadora de la Oficina del Conservador de la ciudad, afirma que:

*..hasta el momento, las instituciones se ocupan con los medios que poseen, que son pocos para asignarle al Parque, un lugar con tanto prestigio debe estar más a tono con el cuidado, este requiere de recursos muy específicos para su*

*conservación y atractivo, alega que la población tiene que ganar en disciplina y el estado debe tomar medidas para rescatar la función que tenía la Glorieta donde se hacía uso de la misma con la retreta los jueves y los domingos, incentivando a la población para su participación en la misma.*

Sobre el particular de la vegetación plantea: “*que hasta el momento esta institución no tiene la asignación del cuidado, si se está planteando la necesidad de que en un futuro pase a ser de esta institución*”.

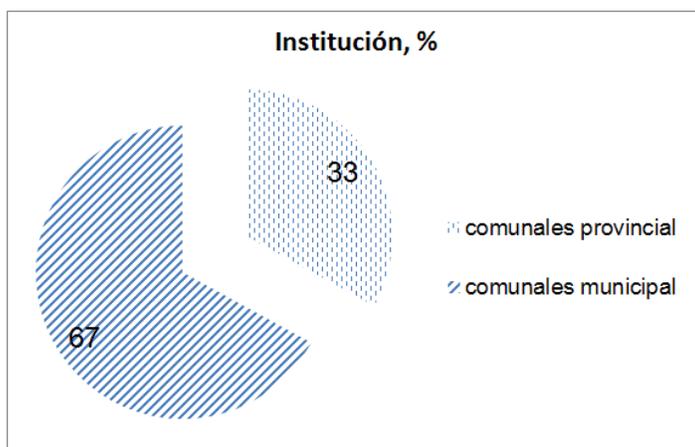
Aspecto importante que se destaca en todas las entrevistas realizadas a los responsables de las instituciones es que coinciden, que los espacios verdes bien concebidos y planificados se degradan por una inadecuada gestión o estrategia por parte del gobierno en la programación de actividades políticas para evitar el deterioro de las plantas y el mobiliario que guarda gran parte de la historia de nuestra ciudad.

### **3.2.8 Entrevistas realizadas acerca del papel de las instituciones responsabilizadas con la atención del Parque:**

Objetivo: valorar las funciones de las instituciones encargadas en el manejo y conservación de las áreas verdes del Parque Martí en Cienfuegos.

#### **1) Institución donde trabaja.**

De los tres entrevistados, dos trabajan en la Empresa de Comunes Municipal (67%) y uno en la Empresa de Comunes Provincial (33%) (Figura 3.3).



**Figura 3.3. Institución donde trabajan los entrevistados.**

## 2) ¿Cargo que ocupa en la institución?

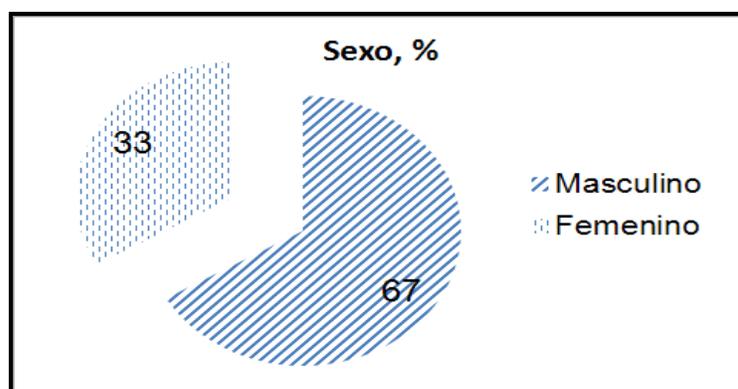
De los tres entrevistados, uno es el Subdirector de áreas verdes y floricultura de la Empresa Provincial de Comunales, uno se desempeña como Técnico de la defensa civil en la Empresa de Comunales Municipal y el último como Jefe de brigada del Parque Martí.

**Tabla 3.20. Cargo que ocupan los entrevistados.**

No	Cargo
1	Subdirector de áreas verdes y floricultura
2	Técnico de la defensa civil en la empresa comunales
3	Jefe de brigada parque martí

## 3) Sexo.

Se entrevistaron a un total de tres personas, dos hombres (67%) y una mujer (33%) (Figura 3.4).



**Figura 3.4. Sexo de los entrevistados.**

## 4) ¿Funciones de las instituciones públicas encargadas del manejo de las áreas verdes del Parque Martí?

Los resultados de la tabla 3.21 mostraron que las principales funciones de la Empresa de Comunales son: planificar mejor el financiamiento que le asigna el gobierno para el mantenimiento del mobiliario urbano, para el mantenimiento del paisajismo del Parque Martí, y para resolver las principales necesidades. Además, la empresa debe informar en el vivero que se busquen las plantas que se necesitan sembrar en el Parque Martí, controlar y sostener las áreas verdes y por último controlar el mantenimiento de las áreas verdes.

**Tabla 3.21. Funciones de la Empresa de Comunales.**

No.	Funciones de la empresa comunales
1	Planificar mejor el financiamiento que le asigna el gobierno para el mantenimiento del mobiliario urbano
2	Planificar mejor el presupuesto que le asigna el gobierno para el mantenimiento del paisajismo del parque martí
3	Planificar mejor el presupuesto que le asigna el gobierno para resolver las principales necesidades
4	Informar en el vivero que se busquen las plantas que se necesitan en el parque martí
5	Control y sostenibilidad de las áreas verdes
6	Control del mantenimiento de las áreas verdes

**5 ¿Su opinión sobre el papel del gobierno en la conservación de las áreas verdes del Parque Martí?**

Los resultados muestran que el papel del gobierno en la conservación de las áreas verdes no es bueno, ya que solo entregan a la Empresa de Comunales financiamiento para el mantenimiento (75%), sin embargo, no controlan el presupuesto entregado a la Empresa de Comunales (25%). Esto refleja un bajo control de los recursos entregados y la falta de sentido de pertenencia hacia un monumento histórico de la ciudad (Tabla 3.22).

**Tabla 3.22. Papel del gobierno en la conservación de las áreas verdes del Parque Martí.**

No.	Papel del gobierno, %	%
1	No es buena, solo entrega financiamiento a comunales para el mantenimiento de la áreas verdes	75
2	No es buena, el gobierno no controla el presupuesto que le entrega a la empresa de comunales	25
	Total	100

**6) ¿Su opinión sobre el estado de conservación de las áreas verdes del Parque martí?**

Los resultados muestran que el 67% de los entrevistados afirman que las áreas verdes se encuentran en mal estado y faltan plantas y árboles, sin embargo, el 33% afirma que la conservación en buena (Figura 3.5).

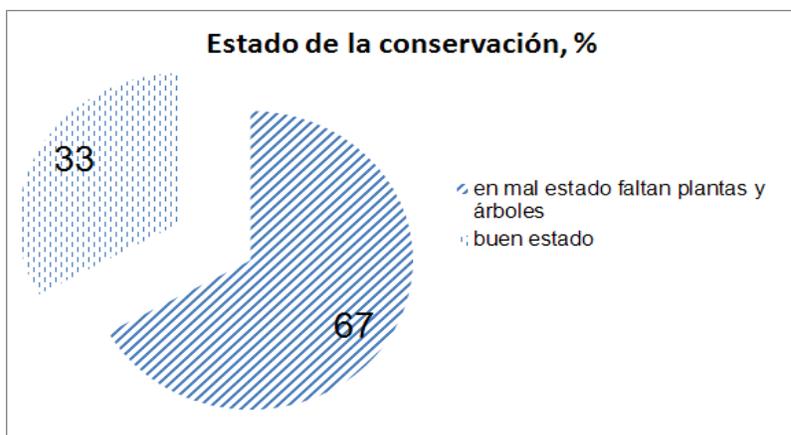


Figura 3.5. Estado de la conservación de las áreas verdes del Parque Martí.

**7) ¿Su opinión sobre el empleo por la población de las áreas verdes del Parque Martí?**

Los resultados obtenidos muestran que los jóvenes no cuidan las áreas verdes del Parque Martí (33%), y por otra parte, las personas no tienen una cultura de limpieza, ya que botan papeles (67%) (Tabla 3.23).

Tabla 3.23. Empleo por la población de las áreas verdes del Parque Martí.

No.	Empleo de las áreas verdes	%
1	No es buena, los jóvenes no cuidan las áreas verdes	33
2	No es buena, las personas botan papeles (no existe una cultura de limpieza)	67
	<b>Total</b>	<b>100</b>

**8) ¿Comportamiento de los visitantes en relación con la protección de las áreas verdes del Parque Martí?**

Los resultados de la tabla 3.24 muestran que el comportamiento de los visitantes es regular.

Tabla 3.24. Comportamiento de los visitantes.

Comportamiento de los visitantes, %	Valor
Regular	100

**9) ¿En qué estado cree usted que se encuentra la conservación de las áreas verdes del Parque Martí?**

Los resultados mostraron que el estado de la conservación de las áreas verdes del Parque Martí es regular, que debe estar dado por el comportamiento de los visitantes (Tabla 3.25).

**Tabla 3.25. Estado de conservación de las áreas verdes del Parque Martí.**

Estado de la conservación, %	Valor
Regular	100

**10) Principales indisciplinas sociales que ha observado en las áreas verdes del Parque Martí.**

Los resultados de la tabla 3.26 muestran que las principales indisciplinas sociales que fueron identificadas son: los jóvenes y los niños juegan fútbol de forma ilegal en el Parque Martí y dañan el césped (30%), la población raya las paredes de la glorieta (30%), se depositan heces fecales humanas y de animales (10%), se bota basura en el Parque Martí (10%), se rompen las jardineras, los bancos y las sillas (10%) y la población asedia a los turistas (10%). La mayoría de las indisciplinas sociales evidencian que hay falta de inspectores que controlen el uso adecuado por parte de la población en las áreas del Parque Martí.

**Tabla 3.26. Indisciplinas sociales en el Parque Martí.**

No.	Indisciplinas sociales	%
1	Juego de fútbol ilegal que dañan el césped	30
2	Se rayan las paredes de la glorieta	30
3	Deposición de heces fecales humanas y de animales	10
4	Se botan basura	10
5	Se rompen las jardineras, bancos y sillas	10
6	Asedio al turismo	10
	<b>Total</b>	<b>100</b>

**12) Cuáles son las causas de las indisciplinas sociales.**

Las principales causas de las indisciplinas sociales que fueron identificadas son la falta de gestión de la Empresa de Comunales provoca que no hayan inspectores

(60%), la Empresa de Comunales contrata vigilantes que no tienen potestad para controlar el orden en el Parque Martí (20%) y la falta de aplicación de contraversión a los violadores de las leyes ambientales (181 Ley del medio ambiente) (Tabla 3.27).

**Tabla 3.27. Causas de las indisciplinas sociales.**

No.	Causas de las indisciplinas sociales	%
1	La empresa comunales contratan vigilantes que no tienen potestad para controlar el orden en el parque martí	20
2	La falta de gestión de comunales provoca que no hayan inspectores	60
3	Falta aplicar contraversiones a los violadores de las leyes ambientales (181 Ley del medio ambiente)	20
	Total	100

### **3.2.9 Entrevistas aplicadas a visitantes y trabajadores de la empresa de comunales.**

Se realizaron entrevistas a un grupo de visitantes y trabajadores de la empresa de comunales, que atienden la instalación. En cuanto al tema abordado, varios entrevistados coinciden con que es necesario que la población sea responsable de sus actos, en lo que respecta al cuidado del “Parque José Martí”, lugar tan visitado y tan importante para los mismos; se deben tomar medidas en cuanto a este particular, el Parque presenta características especiales y gratificantes, lugar donde se desenvuelven actividades de todo tipo, recogándose los criterios que a continuación se relacionan:

#### **1) Importancia que le atribuye al Parque martí como espacio verde urbano.**

Los resultados muestran que la importancia que le atribuyen los informantes claves al Parque martí son las siguientes:

- Monumento nacional bien conservado, área de recreación para los niños y ancianos.
- Centro de recreación para meditar y sentir tranquilidad, todo natural.
- Lugar de descanso, meditación, paseo y recreación.
- Lugar histórico, tranquilo y solitario.

## 2) ¿Qué grado de satisfacción le ofrece el Parque Martí como espacio verde urbano?

Los resultados mostraron que el 24% de los entrevistados plantea que el Parque Martí le brinda tranquilidad, paz y bienestar, el 19%, siente alegría y el 10% siente satisfacción (Figura 3.6). Lo anterior permite afirmar que las personas en el Parque Martí sienten un alto grado de satisfacción. Este resultado difiere con lo reportado por (Pérez, 2012), quien obtuvo que en el Parque Martí las personas sienten nostalgia (29%) al visitar ese lugar. Este resultado puede estar dado al nivel emocional de las personas que fueron entrevistadas en ese momento.

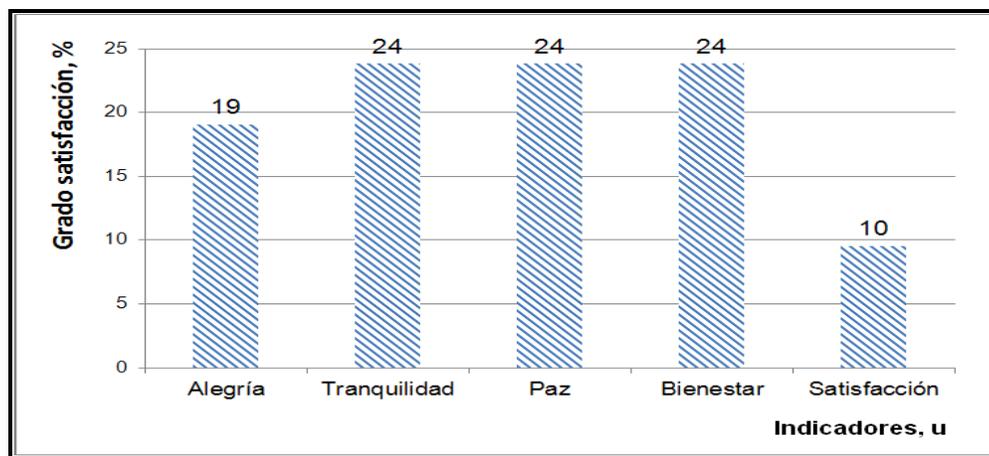


Figura 3.6: Grado de satisfacción de los visitantes en el Parque Martí.

## 3) ¿Actividades que realizan los visitantes en el Parque Martí como espacio verde urbano?

La figura 3.7 muestra que las principales actividades que los visitantes realizan en el Paseo del Prado son: Descanso y esparcimiento, visita al entorno, paseos, juegos, algunas actividades deportivas, culturales, políticas y recreativas. Este resultado concuerda con lo reportado por Pérez (2012). Este resultado es una muestra de que el Parque Martí es un espacio urbano que ha mantenido la reseña histórica desde su creación hasta la fecha, cumpliendo estos mismos objetivos.

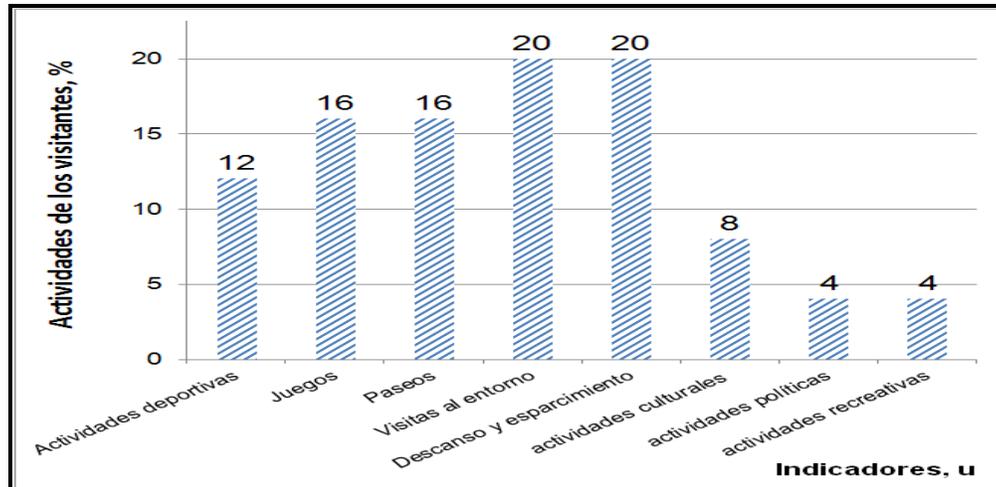


Figura 3.7: Actividades que se realizan en el Parque Martí.

#### 4) Comportamiento de los visitantes en el Parque Martí como espacio verde urbano.

Los resultados muestran que el 80% de los visitantes tienen un comportamiento regular, lo cual se debe a que cometen muchas indisciplinas sociales, y el 20% mantienen un comportamiento calificado como bien.



Figura 3.8: Comportamiento de los visitantes.

#### 5) Principales indisciplinas sociales que ha observado en el Parque Martí como espacio verde urbano.

Los resultados (Figura 3.9) mostraron que el 36% de los encuestados plantean que las principales indisciplinas sociales que se cometen en el Parque Martí son: el juegos de fútbol y pisan el césped, el 18% afirma que se arrancan plantas y el 9% plantea que las personas se sientan en el espaldar de los bancos, montan bicicleta, botan basura en las jardineras, juegos en las fuentes y rompen las jardineras. La mayoría de estas indisciplinas se deben a que los custodios no tienen potestad para

multar a los que cometen las violaciones, además estos custodios no tienen identificación.

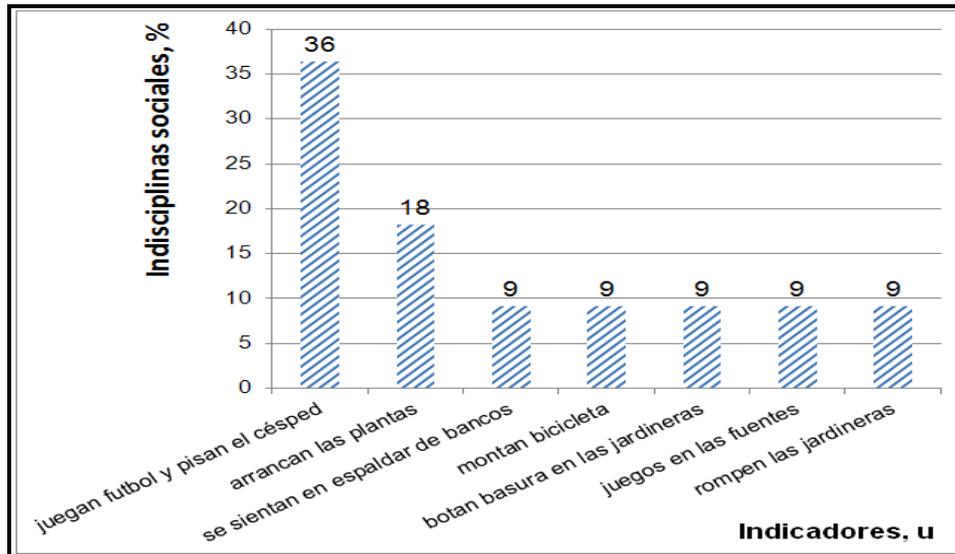


Figura 3.9: Indisciplinas sociales en el Parque Martí.

**6) Cuáles son las principales causas de las indisciplinas sociales.**

La figura 3.10 muestra que la principal causa de las indisciplinas sociales es que no hay inspectores (56%) para el control de las áreas verdes del Parque Martí como espacio verde urbano. Lo anterior se debe a que la empresa de comunales no solicita este servicio.

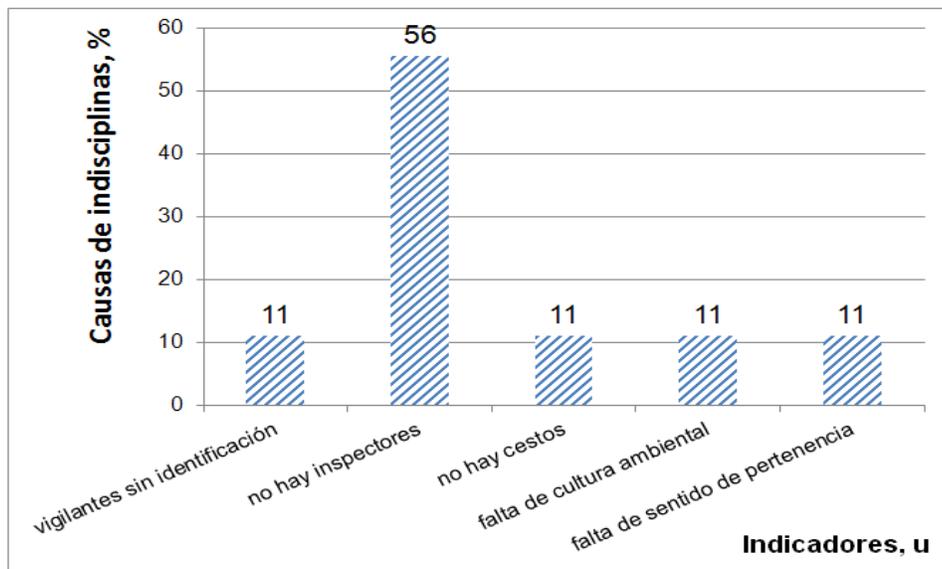


Figura 3.10: Causas de las indisciplinas sociales en el Parque Martí.

**7) Cuáles son los problemas ambientales que usted cree que puede provocar el Parque Martí como espacio verde urbano.**

Los entrevistados plantean que los principales problemas ambientales que se presentan en el Parque Martí (Tabla 3.28), son: la afectación de la biodiversidad (50%) porque las plantas se secan por falta de agua, por los juegos de fútbol que dañan las plantas sembradas y por la ausencia de plantas.

Se identificaron además la afectación del entorno (25), la contaminación del ambiente por el monóxido de carbono de los autos (13%).

**Tabla 3.28. Problemas ambientales en el Parque Martí.**

No	Problemas ambientales que se provocan en el Parque Martí (%)	Valor
1	No hay problemas ambientales.	13
2	Se afecta la biodiversidad porque las plantas se secan por falta de agua.	50
3	Se afecta el entorno.	25
4	Contaminación del ambiente por el monóxido de carbono de los autos.	13
<b>Total</b>		<b>100</b>

**8) Cuáles son las principales causas de los problemas ambientales que puede provocar el Parque Martí como espacio verde urbano.**

En la tabla 3.29 se muestra que las principales causas de los problemas ambientales se deben a la falta de sentido de pertenencia de la población (20%), falta de gestión de la Dirección de comunales ya que no hay inspectores para el control de las indisciplinas sociales (40%), no hay sistema de riego instalado o funciona deficientemente (10%) y no hay instrumentos adecuados para las labores de mantenimiento (10%), aspectos todos que denotan falta de gestión por parte de comunales.

**Tabla 3.29. Causas de los problemas ambientales en el Parque Martí.**

No	Causas de los problemas ambientales (%)	Valor
1	No hay problemas ambientales	10
2	Falta de sentido de pertenencia	20
3	Por falta de gestión de la empresa comunales no hay sistema de riego instalado	10
4	Por falta de gestión de la empresa comunales no hay inspectores para el control de las indisciplinas sociales	40
5	Por falta de gestión de la empresa comunales no hay instrumentos adecuados para la labores de mantenimiento	10
<b>Total</b>		90

### **3.2.10. Principales limitaciones para ejecutar el proceso de reanimación de las Áreas Verdes Urbanas del Parque Martí de Cienfuegos.**

- No existe un Plan de mantenimiento sistemático de las áreas verdes del parque, entendido como “las tareas de conservación y mantenimiento, las atenciones silviculturales, que son indispensables y deben ser adecuadamente programadas sobre la base de los recursos disponibles y las condiciones físicas del entorno, para cumplir con la NC 677-4 2009.
- El sistema de riego existente, constituye una seria limitación para la atención del parque, sobre todo en la época de seca, cuando las condiciones climáticas son más difíciles al reducirse el régimen de precipitaciones.
- No disponibilidad en el Vivero Municipal, de plantas de todas las especies existentes o propuestas a plantar en el parque, lo cual puede limitar el desarrollo de la propuesta, sobre todo en la sección arbolado.
- No existencia de un Plan de producción de posturas en función de las necesidades.
- Limitaciones de recursos materiales y mano de obra para ejecutar las actividades previstas en el vivero.
- Limitaciones de recursos materiales y mano de obra para ejecutar la reconstrucción de las Áreas Verdes.

Posibilidades:

- Vivero existente en la Dirección de Comunales, donde se producen las diferentes especies.
- Personal de áreas verdes, y una brigada de fomento que se encarga de la reconstrucción de las áreas verdes.

#### **4. Elaboración de la estrategia de reanimación teniendo en cuenta las problemáticas detectadas.**

**Introducción:** Tomando en consideración que la actividad fundamental de comunales en el parque es atender sus áreas verdes y garantizar la organización y limpieza de sus diferentes zonas y que estas se relacionan estrechamente entre sí, se propone para el Parque una estrategia que tiene como objetivo fundamental mantener el mismo en óptimas condiciones, que incluya la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, realizar, revisar y mantener la propuesta, mediante la adopción de una serie de alternativas que deben irse extendiendo al resto de las unidades con características similares, donde son perfectamente aplicables, en las cuales coadyuvarán a dar solución a problemas ambientales comunes a todas ellas. Estas alternativas a su vez pueden ser aplicadas en todas las instalaciones similares que existen en la Provincia y el País, siendo las siguientes:

##### **1. Educación Ambiental y capacitación:**

Se detectó que no se cuenta en Comunales con un programa de Educación Ambiental, ni un plan de capacitación y concientización sobre temas técnicos y ambientales de los trabajadores y directivos que lo requieran, que algunos de estos han ido adquiriendo conciencia de la importancia de la preservación del Medio Ambiente en el desarrollo del propio trabajo, pero aún es insuficiente y no alcanza a todos los trabajadores del área objeto de análisis.

Se detectó que no están definidas las acciones para lograr la participación de los trabajadores en la aplicación de las medidas de protección al Medio Ambiente.

Se propone como las principales vías para motivar y capacitar a los trabajadores de manera informal en aquellos aspectos técnicos y medio-ambientales que son necesarios para el desarrollo de su trabajo, las siguientes acciones:

- Capacitación a los directivos de Comunales, en todo lo relacionado con la aplicación de las Normas Cubanas que regulan la actividad de Áreas verdes, así como sobre temas medio-ambientales, empleo de medios biológicos y alternativas de nutrición a aplicar en su actividad.
- Capacitación de los trabajadores del parque y aquellos directivos de la unidad que lo requieran mediante la reproducción, entrega y el estudio de los instructivos, normas técnicas y de procedimiento que deben aplicarse en la actividad, así como en temas ambientales y las principales regulaciones establecidas sobre la temática.
- A partir de los resultados de la actividad anterior, establecer un programa de Capacitación periódica a pie de surco (educación informal), es decir, comunicaciones personales de compañeros capacitados, sobre la actividad que desarrollan, así como sobre temas medio-ambientales, identificación de plagas y enfermedades, empleo de medios biológicos y alternativas de nutrición a aplicar en su actividad.
- Elaborar estos materiales por parte de los especialistas de la actividad, en coordinación con la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Cienfuegos y estudiar la posibilidad de impresión de los materiales elaborados para estas acciones de capacitación, en cooperación con la Oficina del Conservador de la ciudad y Patrimonio. Analizar la posibilidad de algún financiamiento para realizar esta actividad en el Poligráfico o Geo Cuba.

#### **2. Recursos humanos:**

Se propone, para los jardineros, realizar las acciones de capacitación prevista en el epígrafe 4.1 y estudiar la posibilidad de introducir un sistema de pago por los resultados que estimule el desarrollo eficiente de todas las actividades previstas en el proyecto y penalice los incumplimientos.

Para la Brigada de poda y fomento, se proponen realizar un programa de mantenimiento de las áreas que atienden, estableciendo el mismo sistema de pago anterior y un control riguroso del cumplimiento del programa de mantenimiento.

A criterio de la autora, se debe completar el módulo de herramientas de trabajo de ambos grupos, para que puedan realizar su trabajo de forma eficiente y establecer un programa de capacitación específico para la Brigada de poda y fomento, por las características de la actividad que realizan.

### **3. Alternativas de Nutrición:**

Entre las tareas de mantenimiento que son frecuentes en jardinería y especialmente en el medio urbano se encuentran la fertilización y la revitalización de plantaciones de arbustivas y herbáceas grandes o perennes, debido al agotamiento de los nutrientes en los suelos de las plantaciones y el lavado de los mismos por exceso de riego (NC 677-4:2009).

Estudios realizados en Cuba, demuestran que con el empleo de alternativas de fertilización orgánicas, se logra mantener en niveles elevados, la fertilidad de los suelos y sustratos, sin el empleo de productos químicos, por lo que se propone aplicar las siguientes alternativas:

- 4 Aplicaciones periódicas de materia orgánica descompuesta o compost (0.4kg/planta) incorporándola con las labores de escarde y una labor de remoción superficial del sustrato.
- 5 Empleo de humus de lombriz para aplicaciones localizadas a las plantas, en dosis de 20 - 25 g/m<sup>2</sup>.
- 6 Empleo de *Trichoderma harzianum* como estimulador de crecimiento (en dosis de 4 g/planta o 20mL de una dilución formada de disolver 400g del preparado sólido en 16 L de agua.).
- 7 Estudiar la posibilidad de aplicar estos productos de forma líquida mediante el fertiriego.

**4 Especies a plantar:** A partir del inventario de especies, se realizó la propuesta de plantas a introducir en el parque, buscando con ella, una diversidad de colores en la

floración de las mismas e incrementar la presencia del árbol nacional y el representativo de la ciudad de Cienfuegos en el parque (Palma real y Jagua, respectivamente), para ello se propone como alternativas las siguientes:

- Completar a partir de la sustitución de algunos árboles plantados o en mal estado, al área central del parque de una hilera doble de Palma real, árbol nacional, a partir del trasplante del total de palmas que se proponen como alternativa (11), aspecto que le daría un sello de cubanía al parque.

En el caso de las palmas, se debe seguir para su trasplante, la metodología propuesta por Rodríguez *et al.*(2010), citado por Wikipedia (2015), localizando y trasplantando palmas de un tamaño similar a las de porte medio existentes en el parque, garantizándole el anclaje necesario para que se adapte a las condiciones del lugar escogido, así como seguir las restantes indicaciones del referido material, para el moteo y trasplante de la especie, con el fin de lograr la adaptación.

- Con respecto a los restantes árboles que se proponen, se debe realizar su trasplante con plantas con un mínimo de 1,5 m de altura, de ser posible superior, con un tallo único y buen sistema radicular y una copa bien formada, colocándole un tutor o una barrera de protección como establece la NC 677-3: 2009, en su Parte 3: Requisitos de ejecución. Este dispositivo debe ser retirado una vez que el árbol haya alcanzado el tamaño y las proporciones adecuadas y completado su anclaje al terreno.

En ambos casos, se debe garantizar un suministro estable de agua durante los primeros 15 días del trasplante, para lograr que estos árboles prendan.

Estas actividades, deben realizarse, siempre que se introduzca una nueva planta en el lugar.

En el caso de las arbustivas y cobertura, se propone igualmente plantar especies con una diversidad de colores en su floración e incrementar la presencia del Jazmín criollo, especie muy apreciada por su aroma y del Marilope, flor de Cienfuegos.

Otra alternativa que se propone, es producir en el Vivero municipal de Comunales, todas las especies existentes y/o propuestas a utilizar en el parque y otros espacios verdes de la ciudad, estableciendo un programa de educación de las plantas, de

acuerdo a su tipo, con el objetivo de cumplir al momento de plantar, con los requisitos que propone la NC 677- 3:2009.

### **5. Recogida de desechos de jardinería.**

Toda tarea de mantenimiento de jardinería en áreas urbanas termina con la recogida de los desechos y la limpieza del sitio. Es importante que los desechos de toda esta actividad puedan reciclarse tratándolos convenientemente para convertirlos en compost o en humus de lombriz y así disponer de un producto comercializable de mucha demanda en los verdes urbanos y por otros consumidores como la agricultura urbana.

Se detectó que estos desechos, tradicionalmente son enviados al vertedero municipal, por lo que se propone, estudiar la posibilidad de crear un área en el Vivero municipal o en el Jardín Gigante, dedicada a la producción de compost a partir de estos desechos, lo que le permitiría a comunales, reducir la carga contaminante que entra al vertedero y obtener a partir del reciclaje de estos desechos y otros que se producen en los referidos lugares, producto de las atenciones culturales de las plantas, un producto de excelentes condiciones para el mantenimiento de la fertilidad de los sustratos en bonches jardineras y en las propias plantas del vivero.

### **6. Manejo de plagas y enfermedades.**

Para la elaboración del sistema de manejo de plagas se siguió la metodología propuesta por Castellanos (2008) y por Castellanos y Fernández (2012), que consta de las siguientes partes:

- Diagnóstico fitosanitario: Para el diagnóstico fitosanitario se propone realizar muestreos periódicos (quincenales), en los que se determinarán los agentes nocivos y sus niveles de incidencia proponiéndose se contrate esta actividad con la ETPP “Caunao”. Además se propone se propone realizar las siguientes actividades:
  - Monitoreo de biorreguladores.
  - Protección, conservación y manipulación de biorreguladores.
  - Medidas de manejo agronómico.
- Se propone realizar acciones de capacitación de los trabajadores vinculados directamente a las áreas (jardineros, Turbineros y Jefe de brigada), de manera que

puedan servir como rastreadores y detectar la presencia de alguna plaga, aunque no puedan establecer los índices de la misma.

A partir de los muestreos, se propone aplicar la siguiente Propuesta de estrategia de manejo integrado para los agentes nocivos, la que se establecerá en dependencia del diagnóstico y la identificación de los problemas fitosanitarios, proponiéndose contratar este servicio a la Brigada de Fumigación de Sanidad vegetal del MINAG, hasta que Comunales cree su propia infraestructura para realizar la actividad:

- Trabajar en la reducción de los índices de plagas y enfermedades mediante un trabajo de “limpieza” con la aplicación en horario nocturno de productos químicos de bajo espectro de acción y la introducción paulatina del manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas (MIP), el cual se basa fundamentalmente en que el control natural, cultural, biológico y otros no químicos, prevalecerán con la tendencia de usar cada vez menos productos químicos y usar aquellos que menos perjudiquen los enemigos naturales y el medio ambiente y será aplicado únicamente cuando los otros métodos no hayan sido efectivos y cuando los niveles de infestación de la plaga o enfermedad así lo requieran. Con la introducción del MIP, debe lograrse una reducción significativa en la incidencia de plagas, enfermedades y en la presencia de hongos del suelo mediante las siguientes prácticas, que se aplicarán según muestreo y en dependencia del cultivo:

- Aplicación de *Trichoderma harzianum* a los sustratos en dosis de 20 g/m<sup>2</sup> para el control de los hongos del suelo (Cepa 34) y nemátodos (Cepa 66).

- Liberaciones semanales de *Trichogranma* sp en dosis que oscilan entre 30 y 50 mil individuos.ha<sup>-1</sup> para el parasitismo de huevos de Lepidópteros.

- Introducir el empleo de otros medios biológicos existentes, entre los cuales podemos señalar:

1. *Bacillus Thuringiensis*, cepa 13 (Thurisav 13) para el control de ácaros, cóccidos y áfidos.

2. *Beauveria Bassiana* para el control de tris y ácaros en aplicaciones conjuntas con *B. Thuringiensis*.

3. *Verticillium lecanii* para el control de mosca blanca y áfidos.

4. *Paecilomyces fumosoroseus* a 0,4 g/m<sup>2</sup>.

**Dosis recomendadas:**

1. *Bacillus Thuringiensis* preferiblemente LBT-3 a razón de 100 mL/m<sup>2</sup> cuando exista un índice de 1-3 ácaros por hoja. También se puede aplicar el producto biológico Thurisav 13 o *Verticillium lecanii* cepa Y 57) 0,4 a 0,5 mL/m<sup>2</sup>.
2. Thurisav 13 o *Verticillium lecanii* cepa Y 57) contra *Coccus viridis* Green; a la dosis de 0,4 a 0,5 mL/m<sup>2</sup>.
3. *Paecilomyces fumosoroseus* a 0,4 g/m<sup>2</sup>.
4. Aplicación de Tricosav-34 (*Trichoderma harzianum* cepa A 34) al sustrato a razón de 25 g/L por m<sup>2</sup>, para el control de nematodos.

Estos productos (compuestos por bacterias y toxinas) se dañan con la luz solar y las altas temperaturas perdiendo así su efecto insecticida por lo que en las condiciones de Cuba se sugiere deben aplicarse al terminar la tarde o la noche.

• Otra práctica importante consiste en la introducción y protección de los enemigos naturales presentes en el entorno para seguir incrementando su presencia y la biodiversidad. Se fundamenta en la introducción de estos y/o la eliminación de acciones que destruyen a los presentes o introducidos, a la vez que se estimula el uso de las que favorecen su presencia. Estos enemigos se ubican en dos categorías: depredadores y parasitoides y ambos son muy importantes en el control biológico, por lo que se deben tomar todas las medidas necesarias para lograr su protección. Entre estos se pueden señalar los siguientes:

-Cotorritas (*Cycloneda sanguinea* L. y *Coleomegilla cubensis* Casey) a razón de 10 adultos/m<sup>2</sup>.

-*Cryptolaemus montrouzeri* Mulsant.

-*Orius insidiosus*.

-*Encarsia Formosa*.

• Introducir el empleo de fitoplaguicidas obtenidos a partir de plantas, por infusiones y/o aplicación de partes molidas o aprovechando su acción repelente, entre los que se pueden señalar la tabaquina y el árbol del Nim (*Azadirachta indica*), en dosis de 6 kg·ha<sup>-1</sup> de semilla molinada (400-600 L·ha<sup>-1</sup> solución final).

• Para el control de bibijagua (*Atta insularis*): aplicar *Beauveria Bassiana* directamente en el orificio del bibijagüero cuando exista humedad en el

suelo o Blitz cebo G 0,003 10 g/m<sup>2</sup>, en los senderos de la bibijagua y alrededor de la cueva y estudiar el posible empleo de *Trichoderma* spp. (50 g) localizados, a la entrada del bibijagüero.

Independiente de las medidas anteriores, se propone introducir las medidas preventivas y curativas de los agentes nocivos por especie, que se muestran en el anexo 3, a partir de las recomendaciones de Castellanos y Fernández (2012):

- Otras alternativas:

Uso de trampas de colores para la detección de las siguientes plagas:

- Amarillas: Áfidos, mosca blanca, lepidópteros y salta hojas.
- Blancas: Áfidos y salta hojas.
- Azules: Áfidos.

Estas trampas deben confeccionarse con la debida estética y colocarse en el interior de los bonches, de forma que realicen su función sin afectar el ornato del área y puedan convertirse por el contrario en un objeto decorativo.

- Cumplimiento estricto de todas las regulaciones establecidas por cuarentena vegetal, así como del control de los organismos cuarentenados.

5. **Riego:** A partir de las características generales del sistema, la descripción técnica, el diagnóstico de este y la forma actual de explotación, se propone aplicar las siguientes alternativas:

- Adecuado manejo del agua de riego para evitar lavado de los nutrientes presentes en el sustrato, riesgos de erosión y encharcamientos por la aplicación en exceso, controlando el tiempo de riego por posición para evitar gastos excesivos de agua.
- Se determinó que la capacidad de agua existente resulta insuficiente, por lo que se propone dejar las actuales motobombas y cisternas existentes, para el abasto de agua a las fuentes, previa reposición de las que se encuentran fuera de servicio y trabajar en el diseño de un nuevo sistema para el riego de las áreas verdes, a partir de la construcción de dos cisternas de mayor capacidad, en los cuadrantes 1 y 4, enmascaradas dentro de los canchales mayores y de ser posible, soterradas o cubiertas por una capa de césped, alimentadas con el agua del acueducto o a través de pipas, que se conectarían a las tuberías del antiguo sistema de riego soterrado existente en el parque, que funcionaba a partir del acueducto y hoy se encuentra

fuera de servicio. Con esto se reducirían las pérdidas de agua en el riego por mangueras, pues los trabajadores se irían moviendo por los hidrantes existentes en las diferentes áreas, con un tramo de manguera menor, proponiéndose el empleo de boquillas que disminuyan el tamaño de gota aplicado, con el consiguiente ahorro de agua. Esta inversión se iría ejecutando por áreas, utilizando provisionalmente el sistema existente hasta tanto se concluya cada área.

- Se propone, estudiar la posibilidad de instalar un sistema de riego, con un medio de aplicación, más eficiente y ahorrador de agua que el riego por mangueras.

#### **6. Otras alternativas de Agrotecnia:**

- Realizar la chapea manual cuando la hierba tenga un tamaño tal que permita su auto-incorporación al sustrato como materia orgánica, con lo que se evita tener que realizar su recogida.
- Mantener las superficies encespadas chapeadas a una altura de acuerdo a los tipos de plantas herbáceas que lo componen.
- Eliminar hierbas y otras plantas que contaminan esas superficies con el empleo de instrumentos adecuados (guatacas y piochas).

#### **7. Alternativas Económicas:**

Incluir en el Presupuesto anual de gastos de la actividad, los recursos necesarios para la ejecución de las acciones que se proponen en esta estrategia, desglosándolos por actividad, con el objetivo de garantizar los recursos materiales y los medios necesarios para su ejecución, así como para contratar oportunamente, aquellas acciones que requieran la participación y los servicios de otras instituciones especializadas, para poder cumplir con el objetivo de lograr que el Parque José Martí, siga siendo “*no solo el más grande, sino el Parque más bello de Cuba*”.

## CONCLUSIONES

- Los resultados del diagnóstico mostraron que en las áreas verdes no se cumplen los requisitos de conservación y mantenimiento que se establece en la normativa NC 677-4, 2009.
- Las deficiencias detectadas están dadas principalmente por la falta de gestión y planificación de la Empresa de Comunales Municipal.
- La propuesta de reanimación cumplimentará todos los objetivos deseados en la ornamentación de las áreas verdes del Parque José Martí y el embellecimiento del entorno para el disfrute de la población.

## RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio similar en otros espacios verdes urbanos que se encuentran en mal estado y deteriorados.
- Entregar a la Empresa de Comunales Municipal la propuesta de reanimación elaborada para su implementación.
- Elaborar una ficha de costo para la confección de un proyecto de investigación.
- Realizar una capacitación a los visitantes y población en general del Parque Martí que contribuya al incremento de la cultura de ambiental y a la conservación de su reseña histórica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, T. (2002). *Mejoramiento de áreas verdes y espacios públicos en la ciudad de Cienfuegos*. Cienfuegos: Dirección de Planificación Física de la ciudad de Cienfuegos.
- Anónimo. (2012). *Valores y funciones del arbolado urbano*. Recuperado a partir de: <http://www.vitoria-gateiz.org>.
- Anónimo. (2015). *Definición de: Qué es, Significado y Concepto*. Recuperado a partir de: <http://twitter.com/share>.
- Bustamante, L. (1931). *Diccionario Biográfico de Cienfuegos y su jurisdicción*. Cienfuegos.
- Canales, C. (2010). Espacios Naturales en Zonas Urbanas. *Revista Internacional de Sociología*. 199-224p.
- Castellanos, L. (2008). *Curso "Manejo integrado de plagas". (CD ROM). Diplomado "Fundamentos ecológicos de la Producción Vegetal". Centro para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS)*. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.
- Castellanos, L. (2012). "Manejo integrado de plagas para un vivero de ornamentales". España: Academia española.
- Castillo, R, & Ferro, C. (2015). La problemática del diseño con árboles en vías urbanas: «verde con respuntes negros». *Arquitectura y Urbanismo*, 36(1).
- Chepe, T. (2002). *Tomado de: Azurina Portal de la Cultura en Cienfuegos*. Recuperado a partir de: <http://www.azurina.cult.cu>.
- Cobo, W. (2002). Participación pública en la arborización urbana. Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe. Recuperado a partir de: <http://www.iadb.org/re-gio>.
- Colectivo de Autores. (2007). *Perspectivas del medio ambiente urbano: Geo Cienfuegos*. La Habana: Academia. Industria.
- Colectivo de Autores. (2011). *Instructivo técnico para las fincas integrales de frutales. Tropical*. Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales: Ministerio de la Agricultura. Instituto de Investigaciones en Fruticultura.

- Edo, E. (1943). *Memoria Histórica de Cienfuegos y su jurisdicción*. La Habana: Enrique Edo. Tercera Edición.
- Enciclopedia Encarta. (2009). 1993-2008. Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- Gelifus, F. (2005). *80 herramientas para el desarrollo participativo*. La Habana. AGRINFOR. 23p.
- González, D. C. (2002). *Beneficios del Arbolado Urbano. Ensayo Doctorado*.
- Hernández, H. (2004). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Centro Nacional de Áreas Protegidas. 25p.
- Herrera, A., & Verges, L. (1986). *Análisis de las principales tipologías de la vivienda del siglo XIX en el Paseo del Prado. (Trabajo de Diploma)*. Santa Clara: Universidad Central de Las Villas.
- Iguñiz, A. (2007). *Apuntes de Gestión de la Estructura del Arbolado Urbano*. Recuperado a partir de: [http:// www.arbolonline.org](http://www.arbolonline.org).
- Linares, F. (2010). *La Habana Vieja. ¿por qué un Plan de Luz?. Proyecto gráfico Studio Conti Recanati – Italy*. Recuperado a partir de: [http:// www.studioconti.biz](http://www.studioconti.biz).
- Nowak, D., Dwyer, J., & Childs, G. (2002). *Los beneficios y costos del enverdecimiento urbano. [en línea] Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe. Chapingo, Estado de México, Universidad Autónoma Chapingo. 1998*. Recuperado a partir de: <http://www.iadb.org/regions/re2/en2/avuliv-elc>.
- Pérez, P. (2012). *Aprovechamiento social del “Parque José Martí” como espacio verde urbano en el centro histórico de Cienfuegos (Tesis de Grado)*. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.
- Rodríguez, A. E. (2007). Las fincas integrales de frutales en Cuba. *Revista CitriFrut*, 24(1).
- Rodríguez, A. E. (2009). Las fincas integrales de frutales en Cuba. *Revista CitriFrut*, 26(1).
- Rosseau, D., & Díaz de Villegas, P. (1919). *Memoria histórica, geográfica y descriptiva de Cienfuegos*. Cienfuegos: Biblioteca Roberto García Valdez.
- Sampieri, R. (2006). *Metodología de la Investigación Tomo I y II*.

## Bibliografía

---

Sardiñas, G., Cárdenas, O.L., & Rodríguez, G.B. (2009). La integración como agente del desarrollo urbano: Petrocaribe y la ciudad de Cienfuegos en el contexto integrador caribeño y latinoamericano. *Investigación y desarrollo* 17(2), 328-349p.

Serrano, G. (2002). *Los Árboles de la UAM-Iztapalapa. Reporte de Servicio L. Social UAM-Iztapalapa*. México. 78p.

Wikipedia. (2015). *Plaza*. Recuperado a partir de: [es.wikipedia.org/wiki/](http://es.wikipedia.org/wiki/)

## ANEXOS

### Anexo 1



Figura 1. Parque José Martí.

### Anexo 2



Figura 2. Conjunto escultórico de José Martí.

### Anexo 3



Figura 3. Glorieta del Parque José Martí.

**Anexo 4**



**Figura 4. Arco de Triunfo en el Parque José Martí.**

**Anexo 5**



**Figura 5. Parque José Martí. a) Catedral, b) Patrona la Purísima Concepción.**

**Anexo 6**



**Figura 6. Teatro Tomás Terry. Parque José Martí.**

### Anexo 7



Figura 7. Escuela Secundaria Básica Urbana (ESBU) "5 de Septiembre". En el Parque José Martí.

### Anexo 8



Figura 8. Escudo de la ciudad de Cienfuegos (a, antiguo; b, actual), Árbol Jagua (c). En el Parque José Martí.

### Anexo 9



Figura 9. La flor Marilope. Flor endémica y representativa de la ciudad de Cienfuegos.