

94 - 60

PATRONATO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS – FELIPE BENAVIDES BARREDA

PATPAL FBB

DIVISIÓN BOTÁNICA



**PLAN DE MANEJO DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE
DE LAS LEYENDAS**

2018

División Botánica

Blga. Carmen Martínez Gómez



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
 - 2.1. OBJETIVO GENERAL
 - 2.2. OBJETIVO ESPECIFICO
3. MARCO DE REFERENCIA
 - 3.1. LEGISLACION ADMINISTRATIVA VIGENTE
 - 3.2. LEGISLACION DE CONSERVACION EX SITU
4. DIAGNOSTICO SITUACIONAL
 - 4.1. DESCRIPCION DEL ÁREA
 - 4.1.1. UBICACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.
 - 4.1.2. SECTORES DEL JARDIN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.
 - 4.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DEL JARDIN BOTANICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS
 - 4.2.1. PERSONAL ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO Y MEJORAS DEL JARDIN BOTANICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.
 - 4.2.2. ESTADO DE LAS PLANTAS DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS
 - 4.2.3. SISTEMA DE RIEGOS EMPLEADOS EN EL JARDIN BOTANICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.
 - 4.2.4. REQUERIMIENTO DE RIEGOS (FRECUENCIA Y DOSIFICACION)
 - 4.2.5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES
 - 4.2.6. ACTIVIDADES DE FERTILIZACION
 - 4.2.7. ACTIVIDADES DE PODA
 - 4.2.8. ACTIVIDADES DE CONTROL DE MALA HIERBA
 - 4.2.9. MANEJO Y EVACUACION DE MALEZA



4.3. ZONAS Y ESTRUCTURAS DEL JARDIN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.

- 4.3.1. HABILITACIÓN DE ZONAS
- 4.3.2. INVERNADEROS Y VIVEROS
- 4.3.3. LAGUNA ARTIFICIAL
- 4.3.4. INFRAESTRUCTURA RÚSTICA
- 4.3.5. SENDERO PRINCIPAL (CIRCUITO)
- 4.3.6. SEGURIDAD

4.4. CONSERVACION E INVESTIGACIÓN

4.5. EDUCACIÓN Y EXTENSION

4.6. DIFUSIÓN

5. CRITERIOS DEL PLAN DE MANEJO DEL JARDIN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.

6. PLAN DE ACCIÓN

- 6.1. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL JARDIN BOTÁNICO
- 6.2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES DEL JARDIN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.
- 6.3. PROGRAMA DE RIEGO DEL JARDIN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS
- 6.4. PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SUELO
- 6.5. PROGRAMA DE PODA
- 6.6. PROGRAMA DE DESHIERBE
- 6.7. PROGRAMA DE RETIRO Y REPOSICIÓN DE PLANTAS
- 6.8. PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO FLORISITICO DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

RESPONSABILIDADES

RECOMENDACIONES



1. INTRODUCCIÓN

El Jardín Botánico nace como un proyecto en el año 1992, los trabajos iniciales de su construcción del jardín botánico empiezan en el año 1995. El jardín está diseñado de acuerdo al sistema evolutivo y sistemático de las plantas para lo cual se halla subdividido en 16 zonas de acuerdo a la clasificación botánica de Cronquist (1982), los trabajos iniciales corresponde al grupo de las coniferales (Gimnospermas) y finaliza con la familia Arecaceae (Angiosperma Monocotiledonea), hasta el momento de su inauguración el 22 de marzo del 2001, posteriormente se han ido habilitando las zonas, actualmente se hallan habilitadas 15 zonas.

El Jardín Botánico del Parque de Las Leyendas es muy importante para la ciudad de Lima, y ello debido a los múltiples servicios ambientales que brinda además de un espacio para la conservación, educación e investigación de la flora nativa y exótica que salvaguarda. Actualmente posee una Colección viva que supera las 1500 especies de plantas, con más los 4000 ejemplares.

En los últimos años el Jardín Botánico del Parque de las Leyendas ha tenido como misión diseñar estrategias o investigaciones para el rescate y propagación de especies vegetales, creando para esto jardines temáticos como el Jardín de Plantas Vulnerables y en vías de extinción, el Jardín de Bromelias y el Cactario de Lima. Ante este panorama, el proyecto de Jardín Botánico del Parque de las Leyendas, está enmarcado dentro del concepto y filosofía de educación, recreación, difusión e Investigación en una propuesta diferente de conservación de los recursos naturales, bajo las siguientes premisas:

- ✓ Perú es considerado un país megadiverso, tanto en flora como en fauna.
- ✓ Su ubicación urbana, dentro de la ciudad de Lima, en el distrito de san Miguel, cerca avenidas principales que facilitan su acceso, lo hace un sitio estratégicamente atractivo para el turismo regional, nacional e internacional.
- ✓ Finalmente, la situación peculiar de ser un Jardín Botánico vinculado a una institución como el Parque de las Leyendas donde existe una valiosa colección zoológica y estar rodeados de numerosos monumentos arqueológicos, parte del complejo arqueológico Maranga el cual fue ocupado por distintas culturas prehispánicas en un lapso de 2000 años historia.

En primer lugar se tiene un diagnóstico situacional del Jardín Botánico donde se priorizan las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas y la actualización de la información además de los objetivos. Por último se presenta el Plan de Acción el



cual contiene programas con metas e indicadores necesarios para el logro de los objetivos planteados.

El desarrollo de este trabajo será de gran importancia para el Jardín Botánico, pues a partir de su implementación se podrán conseguir resultados positivos para el buen manejo y fortalecimiento y de esta manera aportar al cumplimiento de objetivos misionales de la División Botánica.

Con el fin de optimizar los procesos de manejo de plantas del Jardín Botánico se desarrolla el presente Plan de manejo del Jardín Botánico el cual se convierte en un instrumento para el mantenimiento y planificación de actividades tendientes al logro de objetivos como salvaguardar la flora que alberga.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Brindar los criterios para el manejo integral de la colección viva del Jardín Botánico del Parque de Las Leyendas asegurando la integridad física y estética.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Brindar los lineamientos básicos de mantenimiento, conservación, enriquecimiento y mejora del Jardín Botánico del Parque de las Leyendas.
- ✓ Optimizar el mantenimiento del paisaje, su valor ornamental y estado sanitario de las plantas conservadas en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Proveer una herramienta básica a los trabajadores del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas para que utilicen sus recursos orientando al mantenimiento, conservación y extensión bajo el concepto de manejo ecológico.
- ✓ Proveer una herramienta a los profesionales de la División Botánica.
- ✓ Elaborar programas de mantenimiento y conservación para el mejor manejo del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Promover la investigación y difundir información científica que se desarrolle en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.



3. MARCO DE REFERENCIA

3.1. LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA VIGENTE

- a) Ley N° 28998; "Ley que Adscribe el Patronato del Parque de las Leyendas - Felipe Benavides Barreda, a la Municipalidad Metropolitana de Lima", de fecha 4 de Abril del 2007.
- b) Ley N° 27972; "Ley Orgánica de Municipalidades" El Parque de las Leyendas, actualmente es dependencia administrativa por la municipalidad de Lima Metropolitana de Lima en el marco de su competencia y funciones.
- Artículo N° 73; inciso 2.9 "Establecimiento, conservación y administración de parques zonales, parques zoológicos, jardines botánicos, bosques naturales, directamente o a través de concesiones."
 - Artículo N° 82; inciso 14 "Promover y administrar parques zoológicos, jardines botánicos, bosques naturales ya sea directamente o mediante contrato o concesión, de conformidad con la normatividad en la materia."
 - Artículo N° 161; inciso 1.3 "Construir, organizar y administrar el sistema metropolitano de parques botánicos, bosques naturales y áreas verdes..."
- c) Ordenanza Municipal N° 1023. "Ordenanza que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Patronato del Parque de las Leyendas- Felipe Benavides Barreda, de fecha 11 de Junio del 2007".



3.2. LEGISLACIÓN DE CONSERVACIÓN EX SITU

- a) Ley N° 26839-Ley sobre la conservación y el Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica; Artículo 14°, sobre conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica señala que el estado promueve el establecimiento de centros de conservación ex situ tales como herbarios, jardines botánicos, bancos de genes, entre nos, para complementar las medidas de conservación in situ y que dichos centros priorizaran el mantenimiento y el manejo de especies nativas sus parientes silvestres.

- b) Decreto supremo N° 068-2001- PCM- Aprueba el Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.
- Artículo 40.- Los centros de conservación ex situ tienen como objetivo el mantenimiento de muestras representativas de los componentes diversidad biológica nacional para fines de su evaluación, investigación, reproducción, propagación y utilización.
 - Artículo 42.- Son centros de conservación ex situ en materia de flora: Jardines botánicos, Bancos de germoplasma y de genes, Herbarios, Arboretos, Museos de ciencias naturales, Viveros.
 - Artículo 46°, crea la Red Nacional de Centros de conservación ex situ con el propósito de coordinar acciones en materia de investigación, conservación, mantenimiento y uso de componentes de la diversidad biológica.
- c) Decreto Supremo N° 039 -2001/CONAM. Reconoce al Jardín Botánico del Parque de las Leyendas como parte de la red de centros de conservación ex situ.

4. DIAGNOSTICO SITUACIONAL

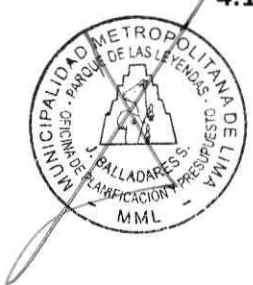
4.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

4.1.1. UBICACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

El Jardín Botánico del Parque de las Leyendas se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Parque de las Leyendas, en el Departamento de Lima, Provincia de Lima, distrito de San Miguel, cuenta con un área de 4.7 hectáreas, (12°04'02.2" LS - 77°05'12.9" LO) a una altitud de 75 msnm. y cuenta con viveros de propagación, umbráculos, invernaderos de conservación e invernaderos de exhibición, actualmente alberga más de 4000 ejemplares vegetales, comprendidos en más de 1400 especies agrupadas en 112 familias botánicas (Gimnospermas y Angiospermas), tanto exóticas y nativas.

Además cuenta con jardines temáticos como el Jardín de plantas vulnerables, Jardín de Pteridophytas (helechos) y Jardín de Bromelias.

Siendo sus objetivos contribuir con el mantenimiento, conservación y exhibición de las plantas que alberga mediante la investigación difusión y educación.



DEBILIDADES

- ✓ Ubicado sobre un suelo de relleno
- ✓ Falta de personal

FORTALEZAS

- ✓ Personal en proceso de capacitación
- ✓ Estar inscritos a la Agenda Internacional para la Conservación de Jardines (BGCI)
- ✓ Se han desarrollado diversos programas
- ✓ Disposición de la institución y el personal
- ✓ Personal operativo y profesional con experiencia e identificado con la institución
- ✓ cuenta con un plan de manejo desarrollado y registrado con más de 2 años

OPORTUNIDADES

- ✓ Desarrollo de experiencias a nivel nacional e internacional en los temas de conservación y otros afines.
- ✓ Importancia y reconocimiento de Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Convenios de apoyo.
- ✓ Instituciones con objetivos similares.
- ✓ Legislación que apoya la conservación ex situ.
- ✓ Desarrollo de proyectos de investigación.

AMENAZAS

- ✓ Baja calidad de agua
- ✓ Tipo de suelo (arcilloso, producto de un relleno)
- ✓ Especies susceptibles a enfermedades
- ✓ Cambio climático
- ✓ Condiciones climáticas



- PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
- FOMENTAR PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON INSTITUCIONES E INVESTIGADORES NACIONALES E INTERNACIONALES
- PROPUESTA PARA LA CONSTRUCCION DE BANCO DE SEMILLAS
- PROPUESTA PARA LA CONSTRUCCION DE HERBARIO

- PLAN DE CONSERVACION
- PROTOCOLOS DE PROPAGACIONES
- PROGRAMA DE RESCATE DE ESPECIES EN PELIGRO

- PROGRAMA DE INSTITUCIONALIDAD DEL JARDÍN BOTÁNICO
- RECONOCIMIENTO DEL JARDÍN BOTÁNICO COMO ESPACIO QUE DIFUNDE LA CULTURA Y COMO PATRIMONIO NATURAL
- INSCRIPCION A PRINCIPALES REDES INTERNACIONALES (BGCI) Y NACIONALES DE JARDINES BOTÁNICOS
- LIDERAR LA RED DE JARDINES BOTÁNICOS A NIVEL REGIONAL
- ELABORAR LA DIRECTIVA DE INTERCAMBIO DE PLANTAS CON OTROS JARDINES E INSTITUCIONES
- PROMOVER CONVENIOS CON DIVERSAS INSTITUCIONES AFINES
- GESTIONAR LA VENTA DE SERVICIOS

- PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL
- PROGRAMA DE EXTENSIÓN
- SERVICIOS EDUCATIVOS
- PROGRAMA DE DIFUSION

INVESTIGACIÓN ↔ **CONSERVACIÓN**

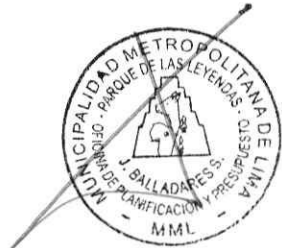
GESTIÓN

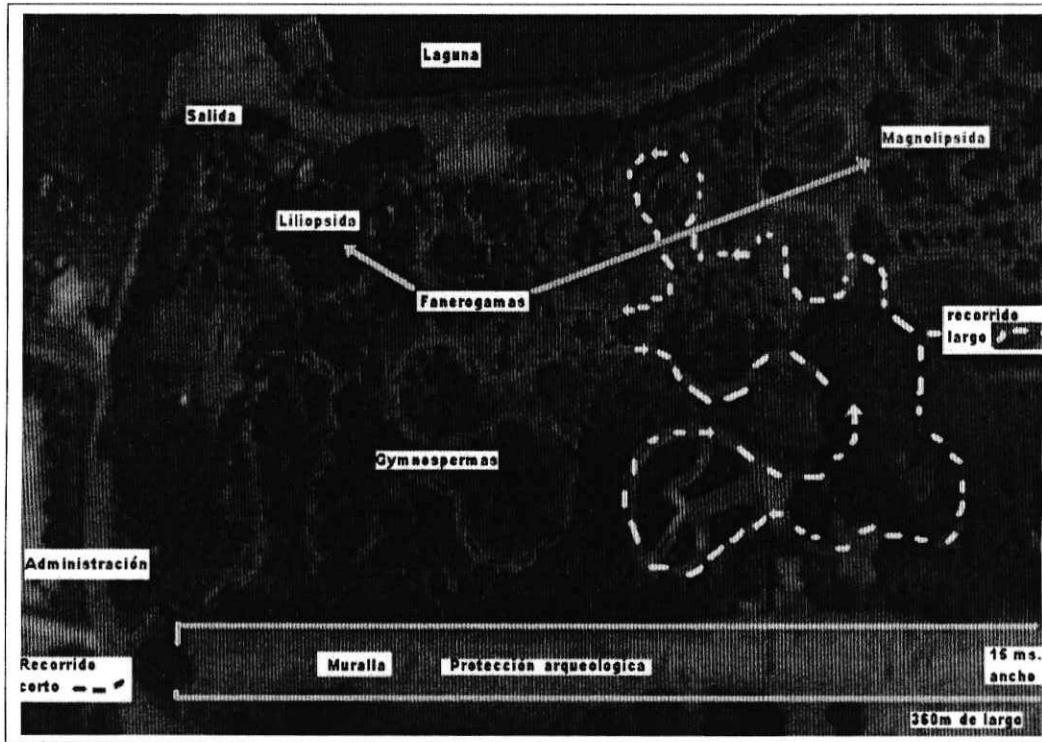
PLAN DE MANEJO DEL JBPL

EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN

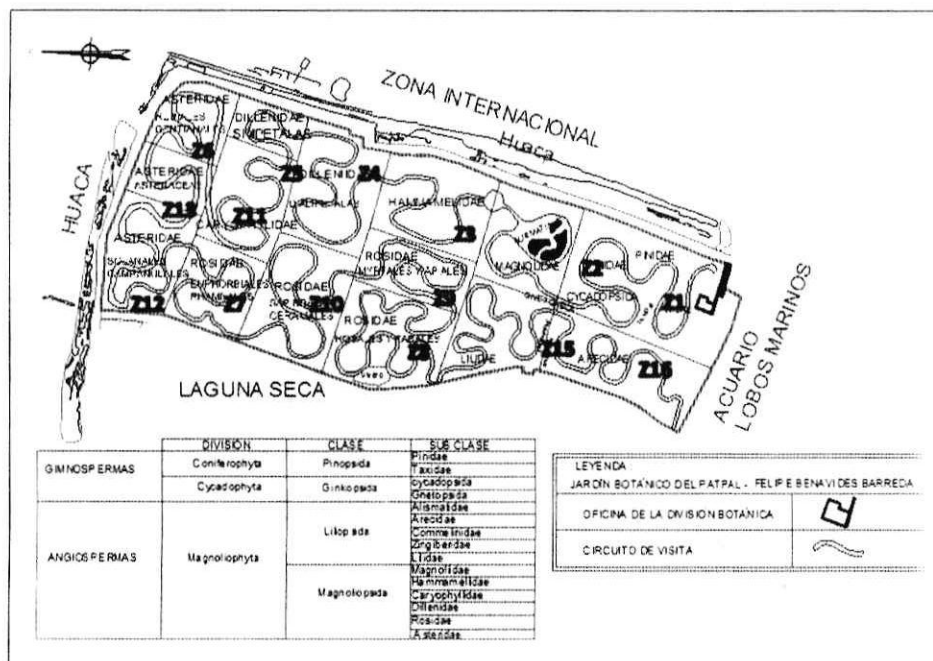
MANTENIMIENTO

- PROGRAMA DE FERTILIZACION
- POGRAMA DE MANEJO DE AREAS VERDES
- PROGRAMA DE PODAS
- POGRAMA DE RIEGO
- PROGRAMA DE REPOSICION DE EJEMPLARES
- PROGRAMA FITOSANITARIO
- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA





Zonificación de acuerdo a la clasificación taxonómica de Cronquist



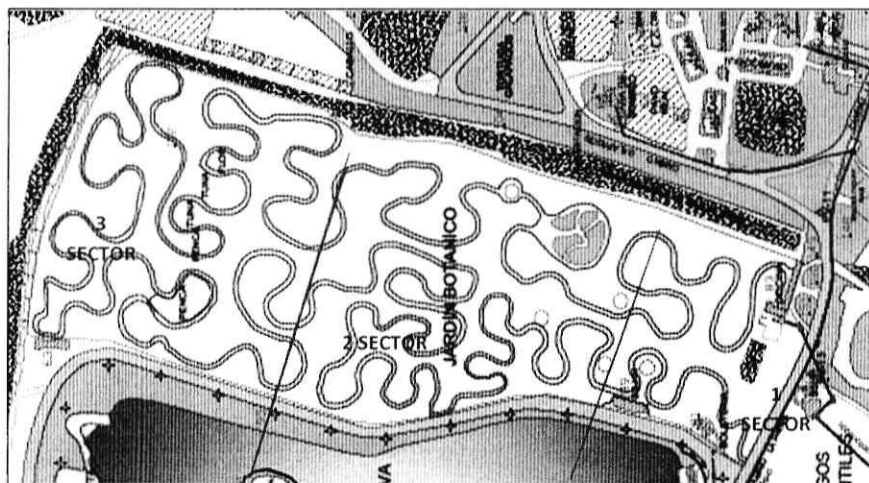
4.1.2. SECTORES DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

Primer sector: forma parte del primer sector y se halla conformado por las zonas de Gimnospermas y Arecaceae

Segundo sector: comprende desde la zona Lauraceae, laguna artificial, Invernadero de Peperomias, colección de Agaves, zona bulbosa, zona Moraceae, siendo su limite la zona Malvaceae, Meliaceae y Anacardiaceae.

Tercer sector: comprende las zonas que se hallan en la parte posterior del JB, donde se aprecia la colección de Cactaceae, Euphorbiaceae, Solanaceae, Bignonaceae, este sector aún se halla en proceso de implementación.

Mapa con sectores del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas



4.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

4.2.1. PERSONAL ENCARGADO DE MANTENIMIENTO Y MEJORAS DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas ocupa una área 4,7 ha, el cual se halla zonificada en 16 zonas, en la actualidad cuenta con nueve (09) técnicos para las actividades de mantenimiento y conservación. Ver tabla N°.1:

Cada técnico es responsable del mantenimiento de las zonas asignadas, donde dan mantenimiento de 250 a 350 ejemplares. Las



actividades de mantenimiento del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas y jardines temáticos son registradas en formatos de actividades. Ver anexos.

Las actividades comprende de:

- ✓ Labores culturales (riegos, podas, desmalezados, mantenimiento de alcorques, fertilizaciones, entre otras)
- ✓ Propagaciones y trasplantes
- ✓ Control y tratamientos fitosanitarios.
- ✓ Habilitación de nuevas zonas (desplazamiento de tierra, nivelación entre otras)
- ✓ Traslado de compost, humus, tierra de chacra de los centros de producción hacia el Jardín Botánico
- ✓ Traslado de maleza acopiada
- ✓ Traslado de compost, humus y maleza
- ✓ Mantenimiento de circuito
- ✓ Renovación de estructuras y construcción de estructuras rusticas
- ✓ Mantenimiento de invernaderos
- ✓ Limpieza de circuito, paneles interpretativos, limpieza de murales, retiro de tachos de las diversas zonas del Jardín Botánico, entre otras.
- ✓ Apoyo en la seguridad

Tabla N°.1

PERSONAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS		ACTIVIDADES	Nro. DE PERSONAL
Personal de campo	Personal técnico para mantenimiento de plantas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas	Labores culturales y otros	7
	Personal de carpintería	Construcción y mantenimiento estructuras	2

4.2.2. ESTADO DE LAS PLANTAS DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

a) Nivel de adaptabilidad de las plantas

En el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas se puede apreciar distintos tipos de hábitos de plantas (formas de crecimiento de las plantas) como son: árboles, arbustos, plantas trepadoras, plantas con bulbos, herbáceas, plantas anuales, plantas bianuales, plantas suculentas y plantas subfrutice, que en su mayoría han logrado buena adaptabilidad en más del 80% plantas adultas, y con un pequeño porcentaje de plantas que se hallan en estado de adaptación.

b) Afección de ejemplares

En ciertos meses del año (abril y mayo principalmente), los vientos fuertes ha ocasionado caída de árboles adultos como ha venido sucediendo con un ejemplar de cipres de la familia Cupresaceae y de otros, los cuales han sido nuevamente replantados, en algunos casos se ha logrado recuperar los ejemplares en otros han sido duramente afectados no lográndose recuperar al ejemplar.

En ciertos ejemplares se han registrado la presencia de plagas, las cuales han sido controladas haciendo el uso de tratamiento preventivo y curativo. Sin embargo se ha visto que hay recurrencia anómala de plagas que se han detectado por elevadas temperaturas registradas en el verano y otoño, para lo cual se vienen tomando todas las medidas preventivas.

Cabe señalar que los análisis fitopatológicos realizados a ejemplares de coniferales revelan la presencia de patógenos como Lasiodiplodia theobromae, Cylindrocarpon sp Cladosporium sp., Pythium sp. y Phomopsis sp, las cuales podrían ser un peligro para otras especies de otros grupos; por lo cual se están tomado todas las medidas preventivas para su control, mediante el desarrollo de programas fitosanitarios.

Así mismo, muchos ejemplares arbóreos pudieran ser sensibles a vientos fuertes, que podrían ocasionar resquebrajamientos y caídas de los mismos.

Otro grupos de plantas son sensibles a las exposiciones de vientos, tal es el caso de los frutales en la zona Rosaceae (manzanos y duraznos) y otros.



Se cuenta con mini invernaderos para aquellos ejemplares juveniles sensibles a los vientos y la sobreexposición de luminosidad.

c) Actividades operativas

- ✓ Bajar el nivel de riego en estos meses en las zonas expuestas.
- ✓ Colocación de estructuras de soporte en los ejemplares de riesgo.
- ✓ Construcción de nuevos mini invernaderos.
- ✓ Se cuenta con un programa fitosanitario para el control y tratamiento de las plantas gimnospermas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Los tratamientos fitosanitarios son registrados en formatos de mantenimiento. Ver anexos.

4.2.3. SISTEMA DE RIEGOS EMPLEADOS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

a) Riego por aspersión

En el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas se emplea el sistema de riego mediante aspersión, los aspersores están estratégicamente ubicados en los perímetros de cada zona del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas. Este sistema se basa en la aplicación del agua en forma de lluvia sobre la totalidad de la superficie de las zonas implementadas.

Este sistema se halla implementado en casi el 80% del jardín, estando operativa en más del 70%, siendo ideal para el mantenimiento de las áreas verdes (grass), sin embargo en ciertas plantas la forma de aportar el agua bajo este sistema puede tener efectos negativos (por ejemplo: coniferales y palmeras), ya que el choque por la fuerte presión del agua y humedecer la parte aérea de las mismas aumenta el riesgo de desarrollo de enfermedades (caso de las palmeras).

Las actividades para el riego bajo este sistema implican a que cada responsable de las zonas deban colocar los aspersores en cada válvula y así mismo controlar los ángulos de salida de agua, debido a que cuando aumentan la presión pueden ocasionar el rebalse de agua y por ende afectar el suelo a lo largo del circuito ocasionando su erosión.



b) Riego por superficie (gravedad)

Para el mantenimiento de las plantas, se complementa los riegos mediante el uso de mangueras y estacas efectuado por cada responsable de zona, (riego por superficie), donde el agua fluye por gravedad, utilizándose la superficie del suelo como parte del sistema de distribución del agua.

c) Riego a alcorques (pozas)

Los responsables de las zonas realizan riegos focalizados alrededor de los alcorques de las plantas, mediante el empleo de mangueras. Estos riegos complementan a los riegos por aspersión.

d) Riego de invernaderos

El riego en los invernaderos de conservación y viveros del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas es realizado mediante el uso de mangueras (riegos de gravedad) por el personal técnico responsable de su mantenimiento.

4.2.4. REQUERIMIENTO DE RIEGOS (FRECUENCIA Y DOSIFICACIÓN)

Los riegos en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas son aplicados por el personal encargado de cada zona, siendo más frecuente en los meses de verano y otoño (tres veces por semana). La frecuencia de riegos disminuye en los meses de invierno (cada quince días).

a) Calidad del agua

El agua de riego para el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas y las áreas verdes del Parque de las Leyendas es provista de un pozo tubular que es alimentado directamente de la napa freática, el cual provee agua a la laguna artificial del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas y para el riego de las diversas zonas del jardín.

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas adicionalmente cuenta con una poza interna (subterránea), equipada con una motobomba, el cual es de uso exclusivo para el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas, y que sirve de reserva de agua para cuando escasee el agua.



En la actualidad el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas provee agua para el riego de áreas como el centro de Lombricultura y el campo deportivo el cual requiere el apoyo de un personal para el encendido de la motobomba del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas, esta actividad provoca el sobreesfuerzo de la motobomba pudiendo ocasionar su deterioro.

b) Análisis de agua

Durante los dos últimos años, sean realizado análisis en los laboratorios de la Universidad Nacional Agraria La Molina, donde se demuestra que el agua presenta un pH y nivel salinidad que permite el desarrollo de muchas plantas y limita el de otros.

Según estos análisis, el agua para el riego tiene alta aportación de sodio (Na), lo que afecta la característica y disponibilidad por insolubilidad de ciertos minerales como el hierro (Fe), el cual es bloqueado e imposibilitado de ser tomado por las raíces y por lo tanto es un factor que afecta en el buen desarrollo de ciertas plantas.

c) Actividades operativas

- ✓ Elaboración del programa de riego.
- ✓ Capacitación al personal de campo en temas de requerimiento de riego de las distintas plantas del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.
- ✓ Cronogramas de riegos.
- ✓ Se monitorea la calidad de agua.
- ✓ Se ha requerido la independización del sistema de riego para el centro de Lombricultura y el campo deportivo.
- ✓ Se realizan seguimiento y monitoreo de las actividades. Estas actividades son registradas en formatos de mantenimiento. Ver anexos.



4.2.5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES

En el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas más del 70% del área total se halla implementada con cobertura de grass. Uno de los problemas que deslucen su apariencia es la invasión de mala hierbas de las familia botánicas asteráceae, cyperaceae y poaceae con



especies como *Cynodon dactylon* (grama), *Paspalum sp.*, *Poa sp.*, *Digitaria sp.* etc.

Los responsables de cada zona realizan actividades de mantenimiento de las áreas verdes que consiste en:

- ✓ Sistema de riego mediante aspersores, estacas y gravedad.
- ✓ Reposición de grass en áreas degradadas.
- ✓ Trinchado de grass (aireado).
- ✓ Corte de césped, el cual es realizado dos veces al mes en los meses de verano y una vez al mes en los meses de invierno, por el equipo de corta césped de áreas verdes del Parque de las Leyendas (dos días).

Para su mantenimiento cada responsable realiza actividades de:

- ✓ Barrido y acopio de todo el grass cortado
- ✓ Recojo y traslado de todo grass acopiado con la ayuda de mantas de acopio y carreta hacia lo puntos de acopio- puertas de salida (Nro. 2,3 y 4).
- ✓ Apoyo en el traslado de todo el grass acopiado hacia el compostario, (apoyo de cuatro personales)

Actividades operativas

- ✓ Elaboración del programa de mantenimiento de áreas verdes.
- ✓ Planificación de actividades de mantenimiento.
- ✓ Capacitación del personal de campo en temas de manejo de áreas verdes.
- ✓ Se han identificado las principales maleza que deslucen las áreas verdes.
- ✓ Se realizan seguimiento, el registro y monitoreo de las actividades. Estas actividades son registradas en formatos de mantenimiento. Ver anexos.

4.2.6. ACTIVIDADES DE FERTILIZACIÓN

La fertilización orgánica (compost y humus) es indispensable en todas las plantas del Jardín y es proporcionado por el Centro de producción de compost y humus del Parque de las Leyendas. Mensualmente se



dota de 25 sacos de humus y 25 sacos de compost para uso exclusivo del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.

La fertilización inorgánica (aplicación foliar y suelo) es un complemento de la fertilización orgánica y aplicado en aquellos ejemplares adultos (árboles, palmeras y otros) y en aquellos donde se requiera. Las aplicaciones son realizadas por el personal responsable de las aplicaciones fitosanitarias, las cuales son registradas en formatos. Ver anexos.

a) Condiciones del suelo

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas ha sido diseñado tomando en consideración el modelamiento de lomadas en muchas zonas y con fines estéticos para un mejor lucimiento de las plantas.

Para la implementación de las lomadas, se desplazó tierra, el cual fue usado como relleno para el modelamiento y levantamiento de lomadas.

Sin embargo, también se aprecia áreas planas, donde por observación directa se observa un suelo original con abundante capas pedregosas, el cual pudiera ser un limitante en el desarrollo de las raíces de algunas especies.

Es evidente que hay un suelo que manifiesta carencia de nutrientes, ya sea por agotamiento o por bloqueo en el suelo, así mismo se ha observado que el suelo presenta poca capacidad de drenaje.

b) Análisis de suelo

No se tiene antecedente de que se hubiera realizado un análisis de suelo, previo a las plantaciones, dato importante que permitiría un mejor conocimiento de origen de suelo, Ph, propiedades químicas, físicas y nivel de nutrientes.

c) Salinización

La calidad del agua con que se riega el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas presenta sales disueltas en el agua e influye en la salinidad del suelo. Se ha observado que el exceso de iones de sodio desplaza a minerales como el calcio (Ca) y magnesio (Mg) y provoca la dispersión y desagregación del suelo.



El suelo se vuelve duro y compacto en condiciones secas y reduce la infiltración de agua y aire a través de los poros que conforman el suelo.

Los síntomas de toxicidad del sodio en las hojas de muchas plantas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas se evidencian en las manchas necróticas intervenles.

d) Actividades operativas

- ✓ Se elaboró un cronograma de fertilizaciones.
- ✓ Se capacito al personal de campo en temas de fertilizaciones y uso de coberturas.
- ✓ Se realizan análisis de suelo en laboratorios de la Universidad Agraria la Molina.
- ✓ Se realizan seguimiento, el registro y monitoreo de las actividades. Estas actividades son registradas en formatos de mantenimiento. Ver anexos.

4.2.7. ACTIVIDAD DE PODAS

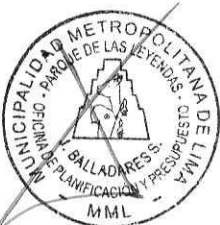
La poda es una labor cultural importante y necesaria en las plantas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas. Las podas realizadas son de mantenimiento y raleos se realizan una vez por año en aquellos ejemplares arbóreos adultos y dos veces al año para ejemplares arbustivos, la actividad es programada de preferencia en meses de verano y otoño.

En esta actividad requiere la presencia del supervisor y de dos técnicos (el encargado de realizar las podas y otro para retirar los restos de la poda).

Todo material producto de las podas (árboles adultos), implica actividades de trozado para su mejor manipulación y traslado hacia el compostario, donde es empleado como material para la elaboración de compost (solamente material de plantas sanas). En la actividad de trozado y traslado se requiere la participación de tres técnicos y puede demandar de un día a dos, dependiendo de la cantidad de material podado.

Las actividades de poda se realizan únicamente:

- ✓ Densidad arbórea alta de la zona.



- ✓ Plantas susceptibles a enfermedades.
- ✓ Necesidad de raleo.
- ✓ Necesidades de podas especiales en los diversos hábitos de crecimiento de las plantas del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.
- ✓ Necesidad de poda de rejuvenecimiento de ejemplares adultos (plantas arbustivas como es el caso de ejemplares de crotos-zona Euphorbiaceae).

Zonas con densidad arbórea que necesitan podas de mantenimiento



Poda de mantenimiento de ejemplares

En algunas zonas como es el caso de la zona coniferales se observa una alta densidad de árboles, que en muchos casos es perjudicial por la competencia de nutrientes, desarrollo de follaje de las copas que hacen que se traslapan unas con otras, llegando a limitar el desarrollo de otros ejemplares por lo que demanda actividades de podas (raleos).



Actividades operativas

- ✓ Las podas solo se efectúan de preferencia en los meses de verano y otoño y cuando la necesidad sea de urgencia (sea motivos de seguridad y/o problemas sanitarios).
- ✓ Estas actividades son realizados por personal capacitado.
- ✓ Se cuenta con equipos necesarios como una podadora de altura y una motosierra, selladores anti fúngicos y líneas de vida (antiguos).
- ✓ Todo material resultado de las podas son trasladado para la elaboración de compost y chipiado en el centro de compostaje.
- ✓ Se realizan seguimiento, el registro y monitoreo de las actividades. Estas actividades son registradas en formatos de mantenimiento. Ver anexos.

4.2.8. ACTIVIDADES DE CONTROL DE MALA HIERBA

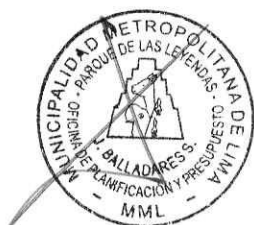
La presencia de plantas consideradas como mala hierba en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas es inevitable, llegando en algunos casos afectar la estética del jardín, siendo inevitable su presencia en puntos focales, si no realiza el control debido.

Las actividades de desmalezados o deshierbes en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas son manuales y no se aplican productos de químicos (herbicidas).

Esta actividad es realizada en áreas como:

Circuito del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas, la presencia de maleza se halla principalmente a lo largo de los bordes perimetrales del circuito, siendo menos frecuente en el primer sector y contrariamente en los senderos del segundo y tercer sector, donde se aprecia mayor desarrollo de maleza.

Esta es una actividad que demanda de mayor tiempo de trabajo y de difícil control. Esta actividad es realizada por cada responsable de las zonas afectadas.

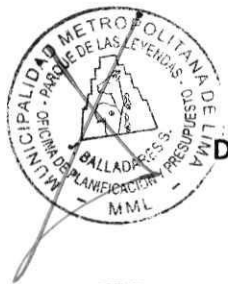


Alcorques (Pozas) de muchas plantas también son afectadas por el desarrollo de maleza lo cual desluce el panorama visual del Jardín Botánico, siendo por lo tanto una actividad que demanda mucha dedicación y tiempo. Esta actividad es realizada por cada responsable de las zonas afectadas.

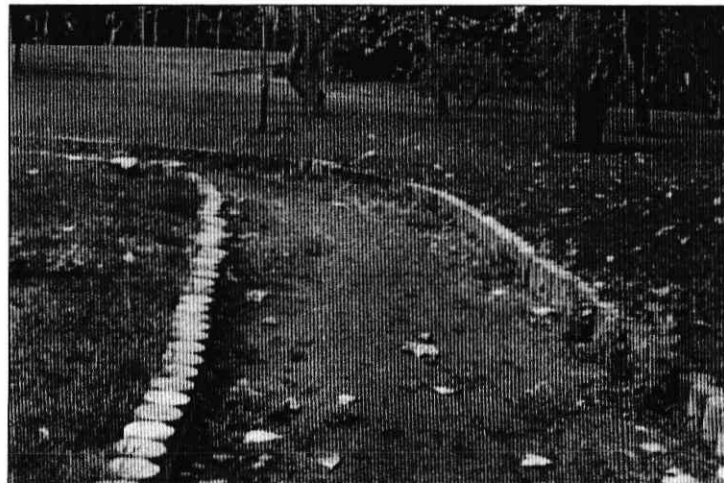
Vivero e invernaderos de conservación, las plantas embolsadas resguardadas en los invernaderos de conservación también se hallan afectadas por el desarrollo de malezas. La actividad de también demanda de tiempo y dedicación. Esta actividad es realizada por el técnico responsable.

Invernaderos de exhibición, las plantas resguardadas en estos invernaderos (03 invernaderos) también se hallan afectadas por el desarrollo de malezas. La actividad de por si demanda tiempo y su control suele ser mayor. Esta actividad es realizada por los responsables de dichos invernaderos.

Áreas de césped, son también afectadas por el desarrollo de ciertas malezas de las familias de gramíneas y asteráceas, la actividad de desmalezado en estas áreas son escasas, ya que demanda mucho tiempo y dedicación.



Desarrollo de hierbas invasoras a lo largo del circuito del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas



Hierba invasora frecuente “Diente de león” en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas



Actividades operativas

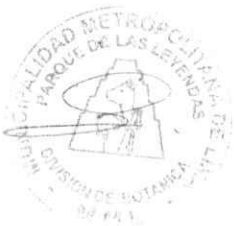
- ✓ Se elaboró un programa de deshierbe.
- ✓ Se evalúan puntos focales donde proliferan la maleza.
- ✓ Se realizan seguimiento y monitoreo de las actividades. Estas actividades son registradas en formatos de mantenimiento. Ver anexos.



4.2.9. MANEJO Y EVACUACIÓN DE MALEZA

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas no cuenta con centros de acopio de maleza propiamente dicho donde debería depositarse toda maleza, restos de corte de césped y otros rastrojos, quedando almacenado en las carretas (03 operativas) en las puertas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas (puertas Nro.2, 3 y 4) que cumplen la función de puntos de acopio.

Para el proceso de evacuación cuenta con tres (03) carretas operativas asignadas al Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas y del apoyo del tractor y camión de áreas verdes, quienes son los encargados de trasladar el material. Esta actividad se realiza dos veces a la semana y cuenta con el apoyo del personal (03 técnicos) del jardín quienes son los encargados de trasladar y descargar todo el material en centro de compostaje, centro de chipiado y el botadero (maleza no requerida



para elaboración de compost y otros materiales no necesarios para el Jardín).

Actividades operativas

- ✓ Capacitación al personal técnico y de campo en temas de acopio y evacuación de maleza.
- ✓ Programación semanal de acopio y evacuación de maleza.
- ✓ Evacuación de maleza al centro de compostaje.
- ✓ Se realizan seguimiento y monitoreo de las actividades. Estas actividades son registradas en formatos de mantenimiento. Ver anexos.

4.3. ZONAS Y ESTRUCTURAS DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

4.3.1. HABILITACIÓN DE ZONAS

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas se halla subdivido en 16 zonas de las cuales quedan aún por habilitar una (01) zona " Zona Dilleniidae"; que se hallan en el tercer sector, durante el año 2014 e inicios del 2015 se han realizado trabajos de habilitación e implementación de zonas, actividades que consistieron en: preparación de terreno, colocación y sembrado de grass, habilitación del circuito con probetas de concreto, quedando listo para continuar con los trabajos de implementación con ejemplares representativos de estas zonas.

Durante los años del 2015 al 2017, se lograron implementar en el tercer sector un total de (11) familias Botánicas, quedando aún pendiente la implementación de nuevas familias Botánicas. En la Tabla N°. 2. se señala las zonas con las familias Botánicas representativas que se hallan habilitadas e implementadas y las que faltan aún por implementar.



TABLA Nº2

NRO.	ZONAS	SUB CLASE	ORDEN	FAMILIAS	SITUACION
1	ZONA 1	PINOPSIDA	CONIFERALES	PINACEAE	HABILITADA
2				ARAUCARIACEAE	HABILITADA
3				PODOCARPACEAE	HABILITADA
4				TAXODIACEAE	HABILITADA
5				CUPRESSACEAE	HABILITADA
6				TAXACEAE	HABILITADA
7		GINKGOOPSIDA	GINKGOALES	GINKGOACEAE	HABILITADA
8		CYCADOPSIDA	CYCADALES	CYCADACEAE	HABILITADA
9	ZAMIACEAE			HABILITADA	
10		GNETOPSIDA	GNETALES	EPHEDRACEAE	HABILITADA
11	ZONA 2	MAGNOLIIDAE	MAGNOLIALES	MAGNOLIACEAE	HABILITADA
12				ANNONACEAE	HABILITADA
13			LAURALES	LAURACEAE	HABILITADA
14			RANUNCULALES	RANUNCULACEAE	HABILITADA
15				BERBERIDACEAE	HABILITADA
16		PAPAVERALES	PAPAVERACEAE	HABILITADA	
17		PIPERALES	PIPERACEAE	HABILITADA	

NRO.	ZONAS	SUB CLASE	ORDEN	FAMILIAS	SITUACION
18			ARISTOLOCHIALES	ARISTOLOCHIACEAE	HABILITADA
19			NYMPHAEALES	NYMPHACEAE	HABILITADA
20				URTICACEAE	HABILITADA
21				MORACEAE	HABILITADA
22			URTICALES	ULMACEAE	HABILITADA
23				CANNABACEAE	HABILITADA
24				CECROPIACEAE	HABILITADA
25				FAGACEAE	HABILITADA
26			FAGALES	BETULACEAE	HABILITADA
27	ZONA 3	HAMAMELIDAE	JUGLANDALES	JUGLANDIACEAE	HABILITADA
28			SALICALES	SALICACEAE	HABILITADA
29				HAMAMELIDACEAE	HABILITADA
30				CERCIDIPHYLLACEAE	HABILITADA
31				PLATANACEAE	HABILITADA
32				ALTINGIACEAE	HABILITADA
33			CASUARINALES	CASUARINACEAE	HABILITADA
34	ZONA 4	DILLENIIDAE	MALVALES	MALVACEAE	HABILITADA

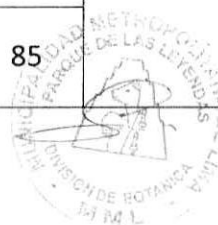


NRO.	ZONAS	SUB CLASE	ORDEN	FAMILIAS	SITUACION
35		(DIALIPETALAS)		BOMBACACEAE	HABILITADA
36				BIXACEAE	HABILITADA
37				STERCULACEAE	HABILITADA
38			CAPPARALES	CAPPARACEAE	HABILITADA
39			ERICALES	ERICACEAE	HABILITADA
40			THEALES	THEACEAE	HABILITADA
41				CLUSIACEAE	HABILITADA
42		DILLENIIDAE (SYMPETALAS)		PASSIFLORACEAE	HABILITADA
43			VIOLALES	BEGONIACEAE	HABILITADA
44				CARICACEAE	HABILITADA
45			EBENALES	SAPOTACEAE	HABILITADA
46				DROSERACEAE	HABILITADA
47			NEPHENTHALES	NEPHENTHACEAE	HABILITADA
48				SARRACENIACEAE	HABILITADA
49		ASTERIDAE (RUBIALES Y GENTIANALES)		APOCYNACEAE	HABILITADA
50	ZONA 6		GENTIANALES	LOGANIACEAE	NO HABILITADA
51				ASCLEPIADACEAE	HABILITADA

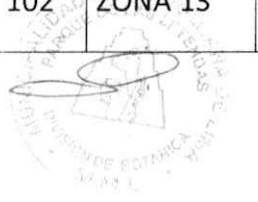
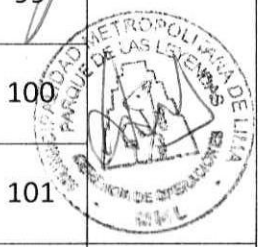
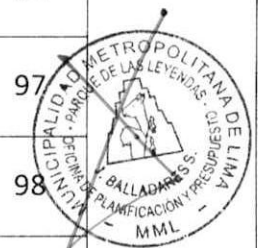
NRO.	ZONAS	SUB CLASE	ORDEN	FAMILIAS	SITUACION
52				GENTIANALES	NO HABILITADA
53			RUBIALES	RUBIACEAE	HABILITADA
54	ZONA 7	ROSIDAE (PROTEALES, RHAMNALES Y EUPHORBIALES)	PROTEALES	PROTEACEAE	HABILITADA
55			CELASTRALES	CELASTRACEAE	HABILITADA
56			RHAMNALES	RHAMNACEAE	HABILITADA
57				VITACEAE	HABILITADA
58			EUPHORBIALES	EUPHORBIACEAE	HABILITADA
59	ZONA 8	ROSIDAE	ROSALES	ROSACEAE	HABILITADA
60				SAXIFRAGACEAE	HABILITADA
61				PITTOSPORACEAE	HABILITADA
62				CRASSULACEAE	HABILITADA
63			FABALES	FABACEAE	HABILITADA
64	ZONA 9	ROSIDAE	APIALES	ARALIACEAE	HABILITADA
65			MYRTALES	COMBRETACEAE	HABILITADA
66				MYRTACEAE	HABILITADA
67				PUNICACEAE	HABILITADA
68				MELASTOMATACEAE	HABILITADA



NRO.	ZONAS	SUB CLASE	ORDEN	FAMILIAS	SITUACION
69				LYTHRACEAE	HABILITADA
70				BURSERACEAE	HABILITADA
71				RUTACEAE	HABILITADA
72				SAPINDACEAE	HABILITADA
73				ANACARDIACEAE	HABILITADA
74			SAPINDALES	MELIACEAE	HABILITADA
75	ZONA 10			HIPPOCASTANACEAE	HABILITADA
76				SIMAROUBIACEAE	HABILITADA
77				ACERACEAE	HABILITADA
78			POLYGALALES	MALPIGHIACEAE	HABILITADA
79			GERANIALES	GERANIACEAE	HABILITADA
80				OXALIDACEAE	HABILITADA
81				PHYTOLACACEAE	HABILITADA
82				PORTULACEAE	HABILITADA
83	ZONA 11	CARYOPHYLLIDAE	CARYOPHYLLALES	DIDIEREÁCEAE	HABILITADA
84				NYCTAGINACEAE	HABILITADA
85				CACTACEAE	HABILITADA



NRO.	ZONAS	SUB CLASE	ORDEN	FAMILIAS	SITUACION
86				AIZOACEAE	HABILITADA
87				PLUMBAGINACEAE	HABILITADA
88				TALINACEAE	HABILITADA
89				MONTIACEAE	HABILITADA
90				POLYGONIACEAE	HABILITADA
91				SOLANACEAE	HABILITADA
92			SOLANALES	CONVOLVULACAE	NO HABILITADA
93				POLEMONIACEAE	HABILITADA
94				BORAGINACEAE	HABILITADA
95				VERBENACEAE	HABILITADA
96	ZONA 12		LAMIALES	LAMIACEAE	HABILITADA
97		ASTERIDAE		BIGNONACEAE	HABILITADA
98				BUDDLEJACEAE	HABILITADA
99				SCROPHULARIACEAE	HABILITADA
100			SCROPHULARIALES	MYRIOPORIACEAE	HABILITADA
101				OLEACEAE	HABILITADA
102	ZONA 13		ASTERALES	ASTERACEAE	HABILITADA



NRO.	ZONAS	SUB CLASE	ORDEN	FAMILIAS	SITUACION
103			PLANTAGINALES	PLANTAGINACEAE	HABILITADA
104			CAMPALUNALES	CAMPALUNACEAE	NO HABILITADA
105			SCROPHULARIALES	ACANTHACEAE	HABILITADA
106			DIPSACALES	CAPRIFOLIACEAE	HABILITADA
107			SCROPHULARIALES	GESNERIACEAE	NO HABILITADA
108				ALSTROEMERIACEAE	HABILITADA
109				AMARYLLIDACEAE	HABILITADA
110				IRIDACEAE	HABILITADA
111	ZONA 14	LILIIDAE	LILIALES	LILIACEAE	HABILITADA
112				ALOACEAE	HABILITADA
113				ORCHIDALES	HABILITADA
114				AGAVACEAE	HABILITADA
115				CYPERACEAE	HABILITADA
116	ZONA 15	COMMELINIDAE	CYPERALES	POACEAE	HABILITADA
117			COMMELINALES	COMMELINACEAE	HABILITADA
118		ARECIDAE	PANDANALES	PANDANACEAE	HABILITADA

NRO.	ZONAS	SUB CLASE	ORDEN	FAMILIAS	SITUACION
119			ARALES	ARACEAE	HABILITADA
120			ARECALES	ARECACEAE	HABILITADA
121			CYCLANTHALES	CYCLANTHACEAE	HABILITADA
122	ZONA 16			STRELITZIACEAE	HABILITADA
123			ZINGIBERALES	HELICONIACEAE	HABILITADA
124				MARANTHACEAE	HABILITADA

Actividades operativas

- ✓ Se está continuando con el enriquecimiento de las zonas del tercer sector gracias a las donaciones de plantas (Flor Perú y Dr. Guillermo Pino).
- ✓ Se está realizando salidas de campo para colecta de ejemplares.
- ✓ Se están ejecutando trabajos de implementación de las zonas que aún faltan implementar.

Coberturas

En la actualidad más del 90% del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas se halla implementado con grass y el 10% implementado con distintos tipos de cobertura como:

- ✓ Piedra chancada (zona Euphorbiaceae, commelinaceae, zona Pandanaceae).
- ✓ Piedra cortada y lajada (zona de bulbos, zona Agavaceae, zona Araliaceae, zona Cycadaceae, zona Zamiaceae).
- ✓ Gravilla (zona de fabaceae y Rosaceae).

- ✓ Con cobertura de hojas secas y chip (zona Solanaceae, zona Bignonaceae, zona Rosaceae, Zona Plantaginaceae).
- ✓ Zonas sin coberturas porque las especies Passifloraceae.

Actividades operativas

- ✓ Se está ejecutando trabajos de habilitación de zonas sin coberturas, que involucran actividades como el desplazamiento de tierra, rastrillaje y nivelación de terreno dejando todo listo para su implementación con grass y otros tipos de coberturas como hojas secas ay chip.
- ✓ se ha logrado habilitar nuevas zonas con grass como las zonas del tercer sector (zona Bombacaceae, Zona Boraginaceae, Zona Celastraceae, Zona Convolvulaceae entre otras).

4.3.2. INVERNADEROS Y VIVEROS

Actualmente el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas cuenta con tres (03) invernaderos de conservación donde se salvaguardan ejemplares para las diversas zonas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas y para las diversas áreas verdes del Parque de las Leyendas.

El invernadero Nro.1 de conservación de orquídeas, se halla ubicado cerca de la puerta N^o. 2 (sector 2) entre la zona Araceae, Poaceae y bulbosas, tiene una área aproximada de 140 m, la estructura es rústica y construida a base de palos de eucalipto, con techo de hojas de palmeras, revestido con malla rachell y con suelo de tierra apelmazada.

En ella se salvaguardan más de 100 ejemplares de orquídeas y otras plantas como helechos (cuerno de alce) y plantas carnívoras; este invernadero esta acondicionado rústicamente con mesas donde se realizan propagaciones vegetativas de los ejemplares de orquídeas.

Cuenta con un sistema de riego tecnificado en mal estado, por lo que los riegos son realizados con agua (reposada en cilindros) de manera manual con regaderas especiales.

Las actividades de mantenimiento consisten en:



- ✓ Riegos
- ✓ Lavado de las mallas
- ✓ Control y tratamientos fitosanitarios

Los Invernadero Nro.2 y 3 de conservación de bromelias y plantas propagadas, se hallan ubicadas en el segundo sector, en ella se salvaguardan ejemplares embolsados y en macetas (ejemplares de bromelias, plantas donados, plantas duplicadas de ejemplares únicos), plantas especiales sembradas en camas preparadas sobre el suelo y plantas propagadas de acuerdo a los programas de propagación. Estos invernaderos están contruidos a base de material rustico (palos de eucalipto y malla rachell)

Las actividades de mantenimiento consisten en:

- ✓ Riegos.
- ✓ Lavado de mallas.
- ✓ Desmalezados de los ejemplares.
- ✓ Control y tratamientos fitosanitarios.

Estos invernaderos requieren ser renovados, ya que se observado que con el pasar del tiempo se han ido deteriorando las estructuras de soporte así como el revestimiento (malla de rachell).

Así mismo el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas cuenta con tres (03) invernaderos de exhibición de construcción noble y equipada con riego tecnificado (invernadero de palmeras tropicales, invernadero de zamias e invernadero de Pereromias), dos de las cuales se hallan a lo largo del primer sector (invernadero de Palmeras y zamias), donde también se realizan labores de mantenimiento que consisten en:

- ✓ Riegos.
- ✓ Lavado de estructura
- ✓ Desmalezados
- ✓ Podas de mantenimiento
- ✓ Control y tratamientos fitosanitarios.

Debido a que el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas posee y recibe donaciones de plantas de mucha importancia, se requiere



implementar nuevos invernaderos de exhibición debidamente equipados y que se ubiquen estratégicamente en otros sectores (tercer sector) con la finalidad de incrementar nuevos atractivos que motiven su visita.

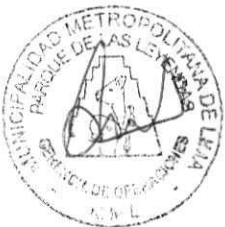
Vivero, el vivero del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas se halla ubicado entre la zona en el segundo sector, ocupa un área de 50 m y está construido rústicamente con palos de eucalipto y revestido de plástico transparente.

Este vivero cuenta con mesas hechas rústicamente donde se realizan las propagaciones vegetativas (esqueje) y la propagación mediante semillas.

Siendo ya necesaria su renovación debido al deterioro del revestimiento.

Actividades operativas

- ✓ Se elaborara un programa de manejo de invernaderos y vivero.
- ✓ Se presentaron propuestas para la construcción de nuevos invernaderos (plantas tropicales, orquídeas y plantas acuáticas).
- ✓ Se presentó propuestas para la construcción de un nuevo vivero.
- ✓ Las actividades de control fitosanitario son registrados en formatos.
- ✓ Se elaboró un formato para el control de salida de plantas.
- ✓ Se realizan inventarios.
- ✓ Se produce un stock de plantas necesarias y requeridas de acuerdo a programas específicos.



Formato de salida de plantas del vivero de Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas

Nro	Vivero del Jardín Botánico							Zona de destino (Parque de Las Leyendas)	Fecha de plantación	Georeferencia	Nombre de receptor	Firma de responsable de plantación	Observaciones
	FECHA	Cantidad de plantas (unidad)	Nombre científico	Nombre común	Estado de desarrollo	Habito de la planta	Estado fitosanitario						

4.3.3. LAGUNA ARTIFICIAL

La laguna artificial de Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas está conformada por cuatro (04) pequeñas lagunas interconectadas por puentes, presenta una profundidad de 1 m, y se halla implementada con trece (13) pozas internas, que son usadas para el cultivo de plantas acuáticas de Nymphaeas, además se observa la presencia de otras plantas flotantes como el Jacinto de agua, además de fauna como peces (tilapias) y tortugas (taricayas).

El perímetro de la laguna se halla delimitado por cercos rústicos hechos con palos de eucaliptos las cuales deben ser renovadas cada cierto tiempo, el piso del circuito a lo largo de la laguna es de tierra compactada. No cuenta con sistema de cartelera, y actualmente se halla implementada con bancas para el descanso del público visitante. Esta laguna carece de sistema de recirculación.

Actividades operativas

- ✓ Capacitación a personal técnico y de campo en temas de manejo de la laguna.
- ✓ Ejecución de limpieza regular de la laguna.
- ✓ Introducción de fauna.
- ✓ Siembra de plantas ornamentales.



- ✓ Se presentó propuesta para la construcción de un invernadero climatizado para especies tropicales como la Victoria regia.
- ✓ Se realizan seguimiento y monitoreo de las actividades.

4.3.4. INFRAESTRUCTURA RUSTICA

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas cuenta con infraestructuras rusticas hechas a base de palos de eucalipto, malla rachell, techos con hojas de palmeras, las cuales cada año se van renovando de acuerdo al nivel de deterioro y prioridad. Para estas actividades se cuenta con dos personales técnicos (maestro carpintero y asistente) que están encargado de la construcción de nuevas estructuras, renovación de estructuras entre otras actividades.

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas cuenta con estructuras de protección (umbráculos) para plantas delicadas y como parte de la estética del Jardín, durante los últimos años se ha logrado la renovación y habilitación de nuevas estructuras. Ver tabla Nro.3

Tabla N°3

TINGLADOS	HABILITADO	RENOVACION
Zona Bulbosas	Tres (03) umbráculos con techos de mallas de Rachel	Renovado
Zona Crassulaceae	Un (01) umbráculo con techo de malla de Rachel	Renovado
Zona Commelinaceae	Tres (03) umbráculos con techo de hojas de palmera y malla Rachel	Falta renovación los postes de soporte
Zona Araceae	Cinco (05) umbráculos con techo de hojas de palmera y malla Rachel	Un (01) umbráculo renovado (
		Un (01) umbráculo reubicado y

TINGLADOS	HABILITADO	RENOVACION
		renovado.
Zona Asparagaceae	Un (01) umbráculo con solo soportes y ausencia de techo	Renovado-2017
Zona Maranthaceae	Un (01) umbráculo con techo de hojas de palmera y malla Rachel	Recientemente construido
Zona Cactaceae (invernadero)	Un (01) umbráculo con solo soportes y ausencia de techo	Habilitado 2015-Tercer sector
Zona Cactaceae (colección de cactus enredaderas)	Un (01) umbráculo con solo soportes y ausencia de techo	Habilitado 2015-Tercer sector
Zona Cactaceae (colección de cactus Pereskia)	Un (01) umbráculo con solo soportes y ausencia de techo	Habilitado 2015-Tercer sector
Zona Rosaceae	dos (02) soportes para colección de rosas enredaderas	Habilitado 2016-segundo sector
Zona Ericaceae	Un (01) umbráculo para colección de azaleas	Habilitado 2016-Tercer sector
Zona Rubiaceae	Una (01) protección para la colección de colección de nonis	Habilitado 2016-Tercer sector
Zona Theaceae	Un (01) umbráculo para la colección de camelias	Habilitado 2016-Tercer sector
Zona Caprifoliaceae	Un (01) umbráculo con techo de hojas de palmera y malla	Habilitado 2017-Tercer sector



TINGLADOS	HABILITADO	RENOVACION
	Rachel	
Zona Euphorbiaceae	dos (02) soportes para colección de rosas sachá inchi	Habilitado 2017-Tercer sector
Zona Bignonaceae	dos (02) soportes para colección de tecomarias	Habilitado 2017-Tercer sector
Zona Sterculaceae	Un (01) umbráculo para colección de cacao	Habilitado 2017-Tercer sector
Zona Vitaceae	un (01) soporte para colección de vitaceae	Habilitado 2017-Tercer sector
Zona Nyctaginaceae	tres (03) soportes para colección de boungavilleas	Habilitado 2017-Tercer sector

Sin embargo aún es necesario la renovación de otros tinglados y mini invernaderos, además de la habilitación de nuevas estructuras como pérgolas para el descanso y disfrute de las personas que visitan el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.

Actividades operativas

- ✓ Se realizan monitoreo y renovación de estructuras rústicas (cercos perimetrales, tinglados etc).
- ✓ Se ejecuta la construcción de nuevas estructuras en zonas del tercer sector como la habilitación de soportes para la colección de boungavilleas recién habilitado en este año.
- ✓ Se ha implementado un formato de registro de las estructuras implementadas. Ver anexos.

4.3.5. SENDERO PRINCIPAL (CIRCUITO)

Actualmente el circuito del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas comprende de 1750 m, donde solo el 30% (primer sector) se halla delimitado con cercos hecho a base de palos de eucalipto, el cual se halla abierto al público en general. En el segundo y tercer sector el circuito carece de cercos perimetrales, motivo por el cual no se permite la entrada libre al público, salvo con un guía del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.

El sendero se halla delimitado de las áreas verdes con probetas de cemento, en casi más del 90%. El suelo del sendero es de tierra apelmazada que corre el riesgo de ser erosionado cuando hay demasiado escurrimiento de agua producto del riego, (no se cuenta con sistema de drenaje), así mismo durante los meses de verano cuando hay masiva concurrencia de público, el suelo produce polvo que se impregna en las hojas de las plantas que están cerca del circuito desluciendo su apariencia natural.

En el primer y segundo sector del sendero se ha colocado bancas (donados) para el descanso del público visitante.

Sin embargo la colocación de bancas a lo largo del sendero limita el libre tránsito de movilidades como carros especiales, cuando estos fueran requeridos en El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas, siendo necesario implementar nuevos espacios para estas bancas con la finalidad de permitir el libre tránsito de ellas.

A lo largo del sendero se hallan colocados tachos de basura (donados por la División de infraestructura y mantenimiento), que no guardan armonía con el paisaje del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas, siendo necesario su reemplazo con nuevos tachos que si guarden armonía con el paisaje.

Hay ausencia de sistema de cartelera que apoye con la señalización del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.

Los servicios higiénicos son dos que se hallan en el primer sector siendo necesario habilitar nuevos servicios higiénicos que estén cercanos al segundo sector.

Las actividades de mantenimiento del sendero involucran:

- ✓ Desmalezado del circuito



- ✓ Desplazamiento y colocación de tierra, cuando hay erosión de suelo producto del escurrimiento del agua de riego de las áreas verdes.
- ✓ Poda de árboles y palmeras que interrumpieran el libre tránsito del público a los largo del circuito.

Actividades operativas

- ✓ Programación de actividades de mantenimiento.
- ✓ Se ha propuesto la implementación y mejoramiento del circuito que incluye la señalética, habilitación de baños entre otros.

4.3.6. SEGURIDAD

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas ocupa una área de 4.7 ha, y salvaguarda numerosas colecciones y más de 4000 ejemplares, siendo de vital importancia su seguridad. Actualmente el 80% perímetro se halla cercado con malla metálicas (2m de altura) con soportes de palos de eucalipto, faltando aun reemplazar parte del cerco (250m) en la parte posterior del tercer sector.

Sin embargo se ha observado que por el transcurrir de tiempo muchos tramos del cerco del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas necesitan ser renovado.

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas cuenta con cinco (08) puertas siendo la puerta principal de entrada hecha de metal que ocupa parte del frontis del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas; una (01) puerta de salida hecha de material rustico, seis (06) puertas rusticas ubicadas en la parte noreste que da hacia la laguna artificial del Parque de Las Leyendas y parte posterior del JB y una (01) puerta de salida de personal ubicada en la parte noroeste lado de la Huaca.

Así mismo tampoco cuenta con un guardaparque para la seguridad interna, que realice recorridos por el circuito de Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas, siendo restringido la seguridad solamente en la puerta de entrada (frontis), siendo necesario el apoyo en días de mayor concurrencia (feriados, fines de semana y otros) de un personal técnico del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas quien tiene que realizar funciones de seguridad a medio tiempo.

Tampoco se cuenta con señalética de seguridad.



Actividades operativas

- ✓ Se ha requerido material necesario para la reforzar la seguridad del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Se ha requerido de un personal de seguridad interno para el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Se están renovando las mallas metálicas del perímetro del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Personal técnico brinda apoyo de seguridad los fines de semana alternando con sus labores de mantenimiento.

4.4. CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN

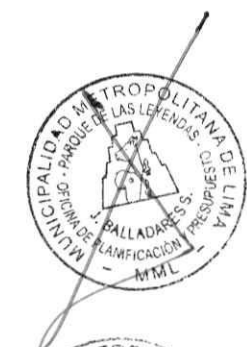
Uno de los principales objetivos del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas es la conservación y mantenimiento de las colecciones que alberga, siendo por ello importante la realización de investigaciones.

Durante estos últimos años se han realizados investigaciones con respecto a propagaciones, fenología, conservación de semillas y otros temas que contribuyen con el mantenimiento de las colecciones con el propósito de:

- ✓ Garantizar la permanencia de las especies que alberga el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Fortalecer las colecciones específicas.
- ✓ Participación con instituciones aliadas en programas de rescate de especies en peligro.
- ✓ Creación de nuevos jardines temáticos.

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas es un espacio ideal para la investigación científica como fuente de material biológico vivo para la realización de diversos proyectos de investigación, donde el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas actúa como:

- ✓ Banco de germoplasma (taxonomía y sistemática, fenología, extracción de muestras para ADN, etc.)
- ✓ Fuente de material para investigaciones en servicios ambientales (biología de la reproducción, ecofisiología, almacenes de carbono, interacciones planta-animal).



- ✓ Apoyo a investigaciones que requieran especies ex situ depositadas en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas
- ✓ Investigación y desarrollo de protocolos en horticultura de especies previamente no estudiadas para tal propósito o estudiadas solo bajo condiciones diferentes a las locales.
- ✓ Estudios sobre la importancia del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas como refugio de fauna silvestre y doméstica.

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas cuenta con un laboratorio con equipos básicos, cuyas dimensiones no permiten la implementación de nuevos espacios para realizar estudios como cultivo in vitro.

Actividades operativas

- ✓ Se está elaborando protocolos de germinación de semillas.
- ✓ Se elaboró la propuesta para la implementación del banco de semilla.
- ✓ Se elaboró la propuesta para la implementación de herbario
- ✓ Se realizan investigaciones por parte de los practicantes.
- ✓ Se realizan propagaciones con fines de conservación e investigación de acuerdo a programas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Se realizan publicaciones de las investigaciones.

4.5. EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas es un espacio para el desarrollo de actividades educativas. Durante los últimos años el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas recibe numerosas visitas tanto de público en general como de Instituciones educativas (universidades, colegios, Institutos entre otros), para lo cual todo el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas está abierto para todas las instituciones educativas e investigadores previa coordinación con la División Botánica.

En la actualidad el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas brinda servicios de guiados gratuitos en días y horas programadas para todo público interesado en conocer el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas. Para ello se cuenta con el apoyo del personal profesional de la División Botánica,



sin embargo se debe contar con un profesional de áreas como educación, turismo entre otros para la dedicación exclusiva a los guiados.

Actividades operativas

- ✓ Se ha elaborado el programa de educación ambiental.
- ✓ Se brinda el servicio gratuito de guiados, exhibiciones, juegos didácticos, talleres etc para el público en general.
- ✓ Se brinda exhibiciones permanentes como la “Planta y fruto del mes” para el conocimiento y difusión de diversas plantas del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS.
- ✓ Se brinda charlas de sensibilización en temas ambientales.
- ✓ Se elaboran guías de educación ambiental.

4.6. DIFUSIÓN

El objetivo de esta nueva línea es el proveer a la sociedad de oportunidades y espacios de recreación, así como de espacios que fomenten la cultura relacionadas con la diversidad vegetal. El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas recibe numerosos visitantes y es una oportunidad para que ofrezca una gama de actividades asociadas al disfrute de la naturaleza y al fomento de una cultura de uso sostenible y conservación de la biodiversidad, todo ello asociado a la difusión de las colecciones de plantas que alberga el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas, siendo esto un vitral activo donde se brinda de manera gratuita exposiciones, talleres para todo el público, para ello cuenta con espacios como el frontis y el auditorio donde se realizan estas actividades.

Otro medio de difusión es el cuaderno de investigación, que se publica anualmente y donde se exponen investigaciones realizadas por los practicantes y profesionales, que son distribuidos de manera gratuita a diversas instituciones como universidades, municipales entre otras.

Así mismo se cuenta con un presupuesto para la elaboración de material de difusión como dípticos, paneles y diverso material de difusión.

Además se brinda todo material e información necesaria para la elaboración de mecanismo de difusión como flyer, paneles, link de la División Botánica, trípticos entre otros en coordinación con la gerencia de marketing.



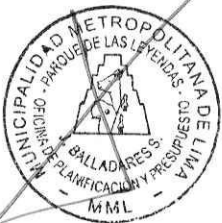
Elementos de interpretación

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas está implementado con elementos interpretativos que sirven de apoyo en la educación y difusión, dichos paneles han sido colocados solamente en el circuito del primer sector, sin embargo esto representa un pequeño porcentaje en comparación a las más de 1400 especies identificadas en el Jardín. A continuación se señala el sistema de cartelería implementado en el jardín botánico:

- ✓ Carteles de información básica.
- ✓ Carteles de información de principales familias.
- ✓ Carteles con información de especies representativas.
- ✓ Carteles con leyendas de especies representativas.
- ✓ Juegos con trivias.
- ✓ Mapa general del jardín botánico.
- ✓ Panel de evolución de plantas.
- ✓ Juego de la ruleta de plantas representativas.

Actividades operativas

- ✓ Elaboración de plan anual de exhibiciones temporales y permanentes y talleres.
- ✓ Ejecución de talleres gratuitos para el público en general.
- ✓ Ejecución de exposiciones de colecciones de plantas.
- ✓ Se ha elaborado el plan interpretativo del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Se ha propuesto la construcción de un centro de interpretación.
- ✓ Se ha propuesto la implementación con carteles de información básica.



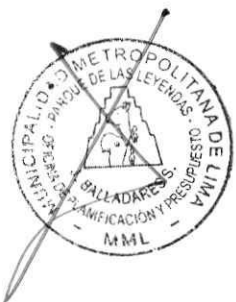
5. CRITERIOS DEL PLAN DE MANEJO DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

Este trabajo está basado en las diferentes actividades que inciden directamente en el desarrollo, adaptación y crecimiento de las plantas.

Los pasos a tener en cuenta en los procesos de registro, propagación y mantenimiento son descritos para ser entendidos por el personal del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.

Los principales criterios del plan de manejo del Jardín Botánico son:

- ✓ Valor educativo y de investigación. El Jardín Botánico es un espacio abierto donde hay la disponibilidad de material para educación, desarrollo de proyectos de investigación y de exhibición.
- ✓ Valor patrimonial del Jardín Botánico. El Jardín Botánico brinda un escenario paisajístico con recurso patrimonial vegetal como elemento de identidad; escenario abierto y compartido con el público del Parque de las Leyendas.
- ✓ Conservación de la biodiversidad vegetal. La reducción de espacios naturales, en tanto que implica la perturbación de los distintos tipos de hábitats, ha llevado a proponer que los jardines botánicos cumplan un rol importante en la conservación ex situ de plantas.
- ✓ Servicios Ambientales, en la actualidad la generación de oxígeno, la absorción de co2 y el paisaje arbóreo, paraje de especies de fauna son los principales servicios ambientales que brinda el Jardín Botánico del Parque de las Leyendas.JFJ
- ✓ Valor recreacional del Jardín Botánico. El Jardín Botánico desarrolla también una importante función de recreación, tranquilidad y descanso. El Jardín Botánico del Parque de Las Leyendas cuenta con un circuito y zonas de descanso para la relajación y apreciación de la vegetación existente
- ✓ Fortalecimiento de la colección botánica.
- ✓ Capacitación de personal profesional y de campo en los diversos temas de mantenimiento y conservación en Jardines Botánicos.
- ✓ Habilitación y mejora de infraestructura y servicios básicos como laboratorios, herbarios, banco de semillas, viveros, auditorio, centro de interpretación.
- ✓ Adquisición de equipos y herramientas necesarias para el mantenimiento y mejora del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Formar parte de redes nacionales e internacionales



6. PLAN DE ACCIÓN

El plan de acción a través del cual se visualizan los programas, la descripción de las actividades, los objetivos, indicadores de cumplimiento, responsables y cronograma de ejecución la cual ha sido desarrollada en cumplimiento con los lineamientos establecidos.

El plan de acción del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas será revisado y ajustado para la siguiente vigencia, en dicha revisión serán retomadas las acciones contempladas y proyectadas por el plan de acción vigente con el fin de tener en cuenta las actividades y dar continuidad a estas, contribuyendo con una mayor constancia en el mejoramiento del desempeño ambiental de la institución.

6.1. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO DEL JARDÍN BOTANICO

El proceso de implementación del plan se llevará a cabo a través de la ejecución de cada uno de los programas, los procedimientos, los lineamientos, los protocolos y demás instrumentos que establezca el plan para el logro de los objetivos.

6.2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

a) JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de las labores de mantenimiento y conservación de las áreas verdes, según las técnicas aplicadas en ellas, de manera que con su aplicación se consiga un alto valor estético y ornamental de la zona objeto de mantenimiento y conservación.

Para el mantenimiento de césped se tomaran las medidas pertinentes para su conservación, las cuales consisten en siega, aireación, escarificado, fertilización y tratamiento fitosanitario.

b) OBJETIVOS

- ✓ Proveer las acciones necesarias para un buen mantenimiento y desarrollo del estado fisiológico y vegetativo de las áreas verdes del jardín botánico.



- ✓ Desarrollar una buena estética que promueva la buena imagen de la institución hacia público en general.

c) ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Estrategia: Mantenimiento de las Áreas verdes

Siega o corte de césped

Cortar el césped es una función importante en su mantenimiento y consiste en el corte de las hojas del césped, que evita la tendencia a encamar y espigar y permite mantener las hojas y tallos a una altura compatible.

De cualquier modo, la altura de corte de la planta debe de ser como máximo de 1/3 (2,5 cm) de la altura total. Teniendo esto en cuenta se programarán los cortes o siegas para no cortar demasiado la planta.

Las siegas o cortes deberán realizarse 2 veces al mes en el mes de verano que es la época de mayor desarrollo.

Riego

La actividad de riego deberá realizarse en tempranas horas (mañanas) y por el atardecer. Programándose tres veces por semana en la estación de verano, lo importante más que cantidad es la frecuencia de los riegos. En invierno se programara una vez por semana.

Aireado

Es una operación necesaria y está dirigida a evitar la compactación, oxigenar en profundidad el terreno para que el sistema radicular pueda realizar el intercambio de gases con normalidad y para aumentar el drenaje. Esta operación se realiza mediante la inclusión de pinchos, ya sea manualmente mediante horcas o mecánicamente mediante rulos con púas (Motocultivador).

La profundidad de aireado óptima se encuentra de 5 a 10 cm.

Se recomienda humedecer la tierra y cortar el césped para luego airearlo, de preferencia en los meses de primavera y otro en otoño.



Hay que identificar las zonas más transitadas del jardín, es ahí donde se deberá insistir el aireado (dos veces sobre la zonas duras)

La idea es crear entre 20 y 40 orificios por pie cuadrado. La frecuencia de airear el jardín puede ser una a dos veces al año.

Recebado

El aporte de arena o recebado reduce la formación de fieltro y mejora la infiltración del riego. Un recebado regular hace que consigamos zonas más difícilmente compactables. Habitualmente el recebado se realiza junto a otras actuaciones como escarificados y aireados ya que mejoran sus efectos. Entre primavera y otoño.

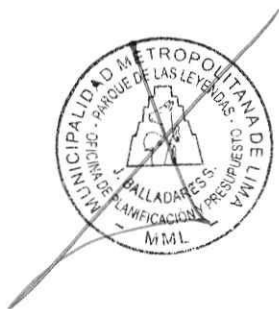
Fertilización

La fertilización deberá realizarse seguida de la actividad del aireado. La tierra absorberá fácilmente el fertilizante a través de los agujeros recién hechos con el aireador.

Conviene elaborar un calendario de aplicaciones en la temporada mezclando las siguientes alternativas:

- ✓ Para mejorar la salud del césped, en primavera (pleno crecimiento), se deberá esparcir 2 cm de compost sobre él y rastríllolo. Incorporar compost en el suelo es una manera óptima para establecer o renovar un césped. También es necesario la fertilización en la estación de otoño para proteger el césped del invierno. Una cucharadita rasa de urea disuelta en 10 litros de agua. Pulverizar el pasto después del corte 2 a 3 veces en la temporada.
- ✓ Uno de los principios más importantes de un programa de fertilización de césped es evitar la aplicación durante la fase letárgica o de crecimiento lento. Durante esta fase, el césped absorbe cantidades muy pequeñas de nutrientes y por lo tanto, hay mayor riesgo de que los fertilizantes se laven a través del suelo o que sean movilizados por los riegos.
- ✓ Antes de colocar o sembrar césped esparza 5 cm de compost en el suelo para un mejor resultado de establecimiento del césped.

Resiembra



Hay áreas que deberán ser ampliadas y recuperadas, para lo cual se deberán realizar las siguientes actividades:

- ✓ Mediante siembra: se evitara realizar en los meses de verano, siendo ideal los meses de setiembre y mayo (10-15 g/m² de raygrass).
- ✓ Por champas o tepes: son trozos de césped con su parte proporcional de tierra unida a las raíces. Al tratarse de un trasplante con cepellón se puede realizar en cualquier época, siempre y cuando se realice bien la operación y riegos frecuentes.

Perfilados

El césped si no es controlado puede significar un problema ya que con el tiempo invadirá más superficie de la existente del trazado original, es por ello que esta actividad será necesaria, siendo programado el recorte periódico de los bordes, para mantener su control.

El perfilado deberá ser realizado en el contorno o perímetro de los senderos y macizos existentes dentro de las áreas de césped (zona Papaveraceae, Berberidaceae, entre otras).

Tratamientos fitosanitarios

Para un buen mantenimiento del césped se debe tener en cuenta los tratamientos fitosanitarios se recomienda realizar las siguientes operaciones de buenas prácticas:

- ✓ Se debe disponer información para el control de malezas, plagas y enfermedades para establecer los tratamientos adecuados.
- ✓ Realizar el control específico de malas hierbas y de plagas por métodos mecánicos, con su registro de los tratamientos fitosanitarios efectuados.

Otras actividades

Escarificado

Debido a la acumulación de materiales de difícil descomposición, se genera un fieltro en el suelo que dificulta el crecimiento del césped, no dejando que el agua penetre bien en profundidad e impidiendo el aireado correcto del césped. Con unas cuchillas arañaremos este



fieltro mejorando el riego y la aireación (importante retirar los restos del escarificado). El escarificado se realizará desde la primavera hasta el otoño siempre y cuando observemos que se genera ese fieltro.

d) ACTIVIDADES OPERATIVAS PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA

- ✓ Cortar el césped solamente cuando esté seco.
- ✓ No eliminar más de 1/3 de la hoja en cada corte. El corte a la altura correcta aumenta la densidad del césped, mejora su salud y evita el crecimiento de malezas. Cada vez que se corte realizarlo en una dirección distinta. Esto evita producir patrones de corte, y reduce el apisonamiento y la posibilidad de un corte excesivo.
- ✓ Evitar dañar los árboles y arbustos con las podadoras de filamentos y otros equipos.
- ✓ Después de cada siega o corte, y una vez retirados los restos que a consecuencia de la misma queden sobre el césped, se procederá a regar la superficie segada.
- ✓ Los restos no podrán permanecer más de 24 horas en el jardín y deberán ser retirados el mismo día de la siega.
- ✓ En épocas calurosas realizar los riegos a primera hora de la mañana o a última de la tarde. Hacer varios riegos cortos y frecuentes que un único riego largo.
- ✓ Se puede reutilizar los restos de la siega para aplicarlos como mantillo.
- ✓ Es necesario adquirir maquinaria especial para el transporte de grass cortado y un Motocultivadores para roturar los suelos que ayuden en el aireado de suelo.
- ✓ Las actividades señaladas deberán ser programadas.

Seguimiento y Monitoreo

El seguimiento de las labores estará a cargo del Supervisor quien monitoreara las actividades, las que serán registradas en el Formato de actividades. Ver anexos.



Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Siega o corte de césped	x	X	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x
Riego	x	X	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x
Aireado				x	X				x			
Recebado				x	X				x			
Fertilización del césped		X								x		
Perfilados	x	X	x	x	X	X	x	x	x	x	x	x
Tratamientos fitosanitarios			x						x			
Escarificado				x					x	x	x	x
Resiembra	x	X					x	x				



6.3. PROGRAMA DE RIEGO DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

a) JUSTIFICACIÓN

El programa de gestión de riegos deberá adecuarse a los tipos de plantas y formaciones vegetales presentes en los espacios verdes, con las dosis y frecuencias adecuadas para que éstas se mantengan en crecimiento y desarrollo normales.

Todas las plantas necesitan agua, pero su requerimiento varía considerablemente. Algunas especies exhiben adaptaciones para la

disponibilidad de agua, otras requieren constantemente de agua, y otras que se adaptan a la disponibilidad estacional.

b) OBJETIVOS

- ✓ Optimización en la utilización eficiente del agua en el Jardín Botánico de forma que todas las plantas y otros elementos vegetales encuentren el suelo con el porcentaje de agua útil necesario para su normal crecimiento y desarrollo.
- ✓ Promover correcta ejecución del riego y minimizar las pérdidas de agua, mediante el uso de alternativas
- ✓ Mantener en buenas condiciones de los distintos sistemas de riego del Jardín Botánico.
- ✓ Optimizar el uso del recurso hídrico y promover la cultura del uso racional del agua en el Jardín Botánico.

c) ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Estrategia 1. Conocimiento de los requerimientos de agua de las plantas del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

El régimen de riego para cada planta varía y va a depender del tipo de suelo, edad de la planta, así como de su hábito de crecimiento. Además, si se considera que las necesidades de agua de las plantas de un jardín están representadas por la suma de la vaporación directa desde el suelo y de la transpiración de las plantas.

Las necesidades también dependerán de muchos factores. Los más importantes son:

Tipo de planta, hay plantas que necesitan más agua que otra. Por ejemplo: el Olivo es muy resistente ante la falta de agua; otros árboles no lo son tanto.

La edad de la planta, una planta juvenil necesita menos agua que uno adulto, puesto que éste último tiene más hojas que alimentar.

Plantas poco exigentes en agua, es decir, plantas que se caractericen por presentar unos requerimientos hídricos inferiores al resto o una resistencia especial al estrés hídrico.

Dentro del grupo de plantas poco exigentes en agua, pueden incluirse algunas familias como Cactaceae, Euphorbiaceae, Crassulaceae y ciertas especies de la familia Fabaceae.

Planta exigentes en agua, es decir plantas que se caracterizan por presentar requerimientos hídricos altos al resto.

Especies coniferales como especies de Taxodium spp. Cuningamia, requieren altos niveles de agua, debido al tipo hábitat donde se desarrollan como pantanos. Las especies amazónicas, requieren riego frecuente.

La época del año, en primavera necesita más agua que en invierno, puesto que está en plena actividad, o cuando está en floración, también consumen más, sin olvidar que en la estación de verano los requerimientos aumentaran. Por ello se recomienda aumentar la frecuencia de riego en esta estación.

El ambiente en el que se encuentre

Si está a la intemperie (sol) necesita más agua que aquellas que se encuentren a la sombra directa.

El viento es un factor desfavorable ya que deshidrata a las especies que se encuentren expuestos, siendo necesario aplicar más riego.

Frecuencia y dosificación tiempo de aplicación del riego

El tiempo de aplicación del riego o tiempo de riego, es una variable fácilmente modificable por el jardinero. En general, el tiempo de riego depende de las necesidades hídricas de las plantas y del caudal disponible, siendo recomendable la mayor frecuencia que riegos profundos. Tres veces por semana verano y una vez por invierno. Ver tabla N°2

Estrategia 2. Uso eficiente del agua

Minimizar las pérdidas por evaporación mediante el entrecavado para evitar el ascenso del agua del suelo o la aportación de mulch y acolchados para evitar la evaporación superficial.

Reducir las pérdidas por escorrentías mediante la realización de alcorques y aterrazamientos.



Mitigar los problemas derivados del escurrimiento o infiltración del agua en el suelo, mediante la aplicación de enmiendas o la realización de redes de drenaje.

Estrategia 3. Propuesta para implementación de nuevos sistema de riego

Selección del sistema de riego

La selección del sistema de riego es dictada por las condiciones del lugar, las condiciones económicas, disponibilidad de equipos y herramientas así como la disponibilidad de personal a trabajar.

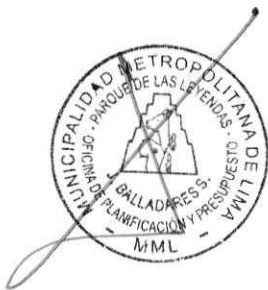
Riego por aspersión, El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas cuenta con el sistema de riego por aspersión (aplicación del agua en forma de lluvia sobre la totalidad de la superficie que cubre el radio de extensión).

Este sistema de riego resulta efectivo para el riego de áreas de grass, en el jardín botánico más del 70% del área total se halla cubierto de césped.

Sin embargo sería necesario contar con modelos de aspersores que permita la regulación del arco de riego, que modifica el radio de trabajo, y por tanto el área humedecida. En algunos modelos de última generación, la combinación de varias boquillas existentes en una misma carcasa, permite modificar arcos de trabajo y tamaño de gota, lo que los hace muy adaptables a situaciones muy variadas.

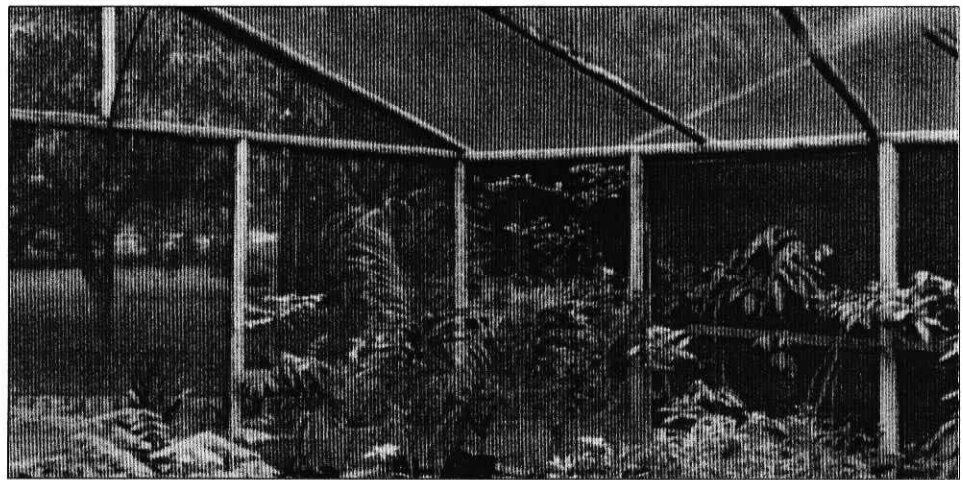
Riego tecnificado, una variante del riego por aspersión, más parecida al riego localizado por la forma de aplicar el agua mediante microaspersores y nebulizadores colocados estratégicamente en las estructuras.

Este sistema se recomienda para los invernaderos de conservación y umbraculos.





Umbráculo de aráceas (plantas ornamentales)



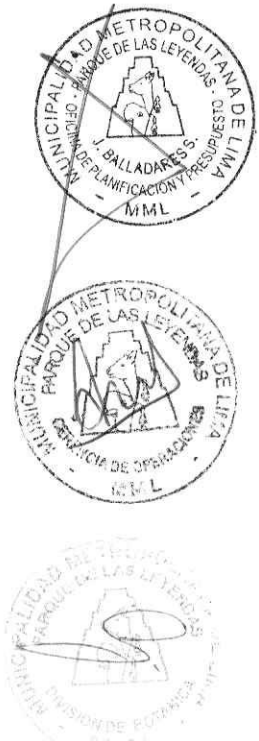
Invernadero de conservación

Estrategia 5. Análisis y monitoreo de la calidad del agua de riego

Se recomienda realizar análisis de la calidad del agua. Para ello deberán hacerse muestreos siempre que se sospeche alguna irregularidad. Los análisis deben realizarse siempre al comienzo de cada época de desarrollo de las plantas o en el momento de máximo consumo de agua. Las muestras se han de tomar la misma semana y el mismo mes durante cada año.

Los parámetros que definen la calidad de esta agua están estrechamente relacionados con sus características:

- ✓ La conductividad eléctrica (ph)



- ✓ La relación de absorción de sodio (SAR) los niveles de carbonatos y sodio residuales, la concentración iónica, la acidez, etc.

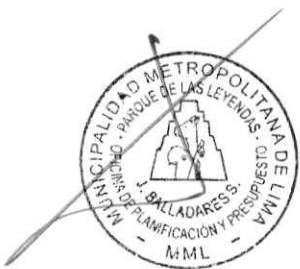
En general el agua con fines de riego debe tener un bajo/ medio nivel de concentración en sales.

Se recomienda monitorear la conductividad eléctrica del agua (ph) y la conductividad eléctrica mensualmente.

d) ACTIVIDADES OPERATIVAS PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA

Para garantizar la ejecución del programa, conviene prever:

- ✓ Establecer y/o actualizar las líneas base de los consumos de agua en las instalaciones del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Las dosis y frecuencias propuestas en el Programa de riego vendrán justificadas y tendrán en consideración las especies y variedades objeto del riego, las características del suelo (textura, estructura y pendiente) y las características climáticas (precipitación, insolación, vientos, etc.).
- ✓ El parámetro ETP (Evapotranspiración Potencial) se utilizará para tener en cuenta las características climáticas y el momento de aplicación en el cálculo de la dosis de riego.
- ✓ Los riegos se realizarán mediante la utilización de mangueras de menor calibre, para así evitar que presión de agua no produzca hoyos en los alcorques de las plantas y así exponer las raíces de las mismas.



Zonas ajardinadas con césped, arbolado y/o arbustos.

- ✓ Estación de verano y otoño: tres veces por semana.
- ✓ Estación primavera: dos veces a la semana.
- ✓ Estación de invierno: una vez por semana y cada quince días (dependiendo de las especies).

- ✓ Los riegos deben realizarse evitando las horas de máxima radiación, siendo los turnos recomendados durante las mañanas y tardes (momentos del día de baja evaporación y transpiración)
- ✓ Programar riegos profundos donde la frecuencia del riego es más importante que el volumen de agua. Como referencia y sin establecer una norma rígida, se recomienda una frecuencia de riegos mediante sistema de riego por superficie a manera de complementar el riego por aspersión.
- ✓ Dosis mínima de 20 litros por árbol adulto. Si un árbol requiere 20 litros por semana, será mejor aplicarlos en 3 ocasiones que en una sola.
- ✓ Si un árbol pierde las hojas (periodo de reposo vegetativo) se deberá disminuir el riego.
- ✓ Tener mayor conocimiento sobre los requerimientos hídricos de las especies del jardín botánico. Ya que pudiera haber especies sensibles a la "botritis" (putrefacción del cuello de la planta) por exceso de riegos.

Monitoreo de la calidad de agua y otros

- ✓ El agua de riego debe tener conductividad entre 0,1 y 0,75 mS/cm e inferior, por lo que se recomienda realizar trimestralmente estos análisis y si fuere necesario de urgencia cuando se manifieste alguna anomalía en las plantas.
- ✓ Se recomienda utilizar agua para el riego cercano a un pH cercano a 7.
- ✓ El pH óptimo para la producción de plantas de coníferas (principalmente pinos) es de 5.5, en tanto que para latifoliadas, un pH óptimo oscila entre 6 a 6.5.
- ✓ Realizar monitoreos mensualmente de la calidad de agua y si fuere preciso si se presume de alguna anomalía en relación a las plantas.
- ✓ Realizar periódicamente pruebas de percolación del agua en los en las pozas de planta. La lámina de agua por planta varía también de acuerdo a la textura y estructura del sustrato donde esté plantado.



- ✓ Si se utiliza agua con alto contenido en sales, el suelo debe ser permeable, el drenaje debe ser adecuado, la cantidad de agua aplicada debe ser mayor.

Funcionamiento de los sistemas de riego y equipo de bombeo del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas

- ✓ Realizar inspecciones y control de las averías de redes de riego de forma que se minimicen las roturas o averías para evitar fugas.
- ✓ Proceder a la reparación de cualquier fuga que pueda haberse generado, el personal para sistema de riego sólo podrá repararlos con previo aviso y autorización.
- ✓ Los sistemas de riego por aspersión deberán de operar de preferencia por las mañanas, el tiempo de riego dependerá de la extensión del área a regar y de las condiciones del clima
- ✓ Se deberá controlar que los aspersores estén orientados correctamente, regulando el arco de riego, así mismo deberán estar calibrados en todo momento de manera que su alcance y radio de giro sea el correcto, llegando a todos los puntos del elemento sin salirse de los límites del mismo.

Medidas de Prevención

- ✓ Evitar producir pérdidas de agua por bocas de riego mal cerradas o cualquier otro motivo.
- ✓ Los paseos adyacentes y viales deberán encontrarse, en todo momento, libres de daños por escorrentías o encharcamientos provocados por la mala administración del agua de riego.
- ✓ Fomentar la cultura del uso racional del agua y cuidado al recurso hídrico incluido en un marco de responsabilidad ambiental.
- ✓ Se deberá habilitar el sistema de riego en aquellas zonas que no dispongan (tercer sector).

Seguimiento y Monitoreo

El seguimiento de las labores estará a cargo del Supervisor quien monitoreara las actividades.



TABLA N°4. Cronograma de riegos en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas por estaciones

ESTACION VERANO Y OTOÑO							
SECTORES	DIAS						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
sector 1	X		X		X		
sector 2		X		X		X	
sector 3		X		X		X	

ESTACION INVIERNO							
SECTORES	DIAS						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
sector 1	X						
sector 2		X					
sector 3			X				

ESTACION PRIMAVERA							
SECTORES	DIAS						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
sector 1	X				X		
sector 2		X		X		X	
sector 3		X		X		X	

6.4. PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SUELO

a) JUSTIFICACIÓN

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas alberga gran diversidad de especies, por lo tanto es **importante interpretar** que las necesidades o exigencias en elementos fertilizantes son enormemente variables, debido a las diferencias inherentes de cada especie, como la variedad, presencia de sintomatología, condiciones de cultivo, estado sanitario, condiciones edáficas, clima, sistema de riego, etc.

La respuesta del desarrollo de las plantas puede y debe ser evaluada utilizando criterios y herramientas al alcance, mediante estas evaluaciones se pueden contribuir a corregir posibles desequilibrios de fertilización y sus correcciones; y se estará en condiciones de calcular las necesidades totales de fertilizantes, que conforman el programa de fertilización.

La incorporación de materia orgánica se constituye como un complemento importante en la hora del establecimiento y



mantenimiento de las plantas, lo que va a incidir y contribuir con su desarrollo del mismo modo en el suelo, donde también va a incrementar su fertilidad y mejorar sus características.

b) OBJETIVOS

- ✓ Desarrollar un buen nivel de fertilidad para el crecimiento vegetativo y vigorización de las plantas del jardín botánico.
- ✓ Brindar las mejores opciones de fertilización para mejorar el suelo como sustrato nutritivo, permitiendo la mejora en la alimentación de las plantas desde el punto de vista de la retención y disponibilidad de los nutrientes.
- ✓ Mantener una reserva de nutrientes que garantice el nivel de fertilidad del suelo a lo largo de los años.
- ✓ Mejorar la calidad del suelo, mediante el aporte de enmiendas correctivas específicas y prácticas.
- ✓ Mejoramiento del suelo a través de implementación de cubiertas de vegetales.

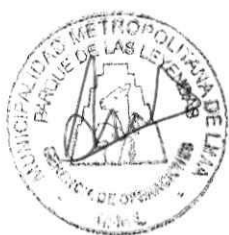
c) ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Estrategia 1. Necesidades de fertilización de las plantas

Un diagnóstico primario es el registro de la sintomatología visual de deficiencias de las plantas a lo largo del tiempo.

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas alberga un gran número de ejemplares cuyas necesidades de fertilización, deberán ser programadas priorizando aquellos de alto mantenimiento:

- ✓ Especies juveniles.
- ✓ Especies arbóreas con deficiencias nutricionales (clorosis férrica).
- ✓ Especies de árboles y arbustos recientemente plantados.
- ✓ Especies con deficiencia de crecimiento y producción de frutos.
- ✓ Mejoramiento del color del follaje y de la apariencia



Estrategia 2. Monitoreo de las condiciones del suelo

Análisis de suelo

Es necesario realizar el análisis de suelo del Jardín Botánico, porque así se puede conocer sus características químicas, físicas y biológicas (pH, estructura, porosidad, drenaje, nutrientes asimilables principalmente nitrato, fósforo y potasio, determinación de movilidad de nutrientes etc.).

La importancia de realizar un análisis de suelos permite conocer:

- ✓ Evaluación de la disponibilidad de nutrientes que presenta el suelo.
- ✓ Establecer programas de fertilización adecuados.
- ✓ Minimización de costos al determinar las dosis de fertilizantes correctas a aplicar.
- ✓ Controlar las variaciones de la calidad del suelo en el tiempo.
- ✓ Evaluar problemáticas específicas de acidez, alcalinidad, sodicidad, toxicidad.

Estos análisis deberán realizarse antes de la plantación (fertilidad física y química del suelo) y después de la plantación (monitoreo de ph, ce, psi, p, k).

Análisis foliar

Conocer el análisis de tejidos de plantas, mediante el análisis foliar es el mejor método para identificar niveles bajos de nutrientes, medir las respuestas a los programas de fertilización y para detectar toxicidades causadas por elementos como cloro, boro y sodio (Na) ya que la hoja es el principal lugar de metabolismo de la planta; los cambios en la aportación de nutrientes se reflejan en la composición de la hoja.

Análisis de agua de riego

Se recomienda hacer por lo menos dos análisis de agua anualmente en laboratorios reconocidos.



Las pruebas indicarán cualquier cambio en el contenido del suelo, lo que permitirá ajustar la fertilización y el régimen de riego, según sea necesario.

Estrategia 3. Tipos de fertilizantes recomendados para el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas

Fertilización orgánica

Llevar a cabo una adecuada corrección en cantidad y calidad de materia orgánica mantendrá el suelo con un óptimo nivel de nutrientes, además se verán favorecidas la estructura y porosidad del suelo y por tanto la capacidad de retención y de infiltración de agua.

Una de las formas más adecuadas de realizar un aporte de materia orgánica es mediante la adición de fertilizantes orgánicos como compost, estiércol, residuos vegetales, o residuos orgánicos de cualquier tipo, hasta que el contenido de materia orgánica en el suelo esté entorno al 2-3%.

Se deberá usar los abonos orgánicos como:

- ✓ **Abono de base** antes de plantar y en los trasplantes.
- ✓ **Abonos de superficie** cuando las plantas son establecidas y en pleno crecimiento se aplican muchas veces abonos suplementarios en la superficie alrededor de las plantas. Su objetivo es alimentar a las raíces. se deberá regar si el tiempo es seco.

Estiércol

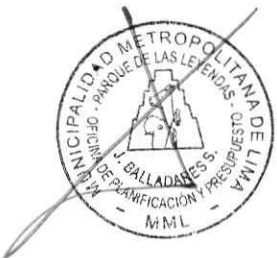
El estiércol da a las plantas todos los nutrientes necesarios, y con el tiempo mejora la textura, la estructura y la fertilidad de la tierra.

Se debe tener cuidado de que sea fermentado antes de aplicarlo en el campo, para que la mayoría de las semillas de maleza ya hayan muerto.

El estiércol fresco también contiene microbios que pueden ocasionar enfermedades.

Biofertilizantes (bioles)

Se recomienda el uso de biofertilizantes (bioles). Estos productos están constituidos por un alto número de microorganismos de diferentes



tipos (rizobacterias, microalgas, hongos formadores de micorrizas, etc.) procedentes del cultivo de cepas seleccionadas, que al aplicarse al suelo (inoculación) contribuyen a mejorar la riqueza o disponibilidad de nutrientes en el suelo, bien mediante la fijación biológica del nitrógeno u otros procesos bioquímicos.

Ventajas en su uso

- ✓ Permiten una producción a bajo costo
- ✓ Protección del medio ambiente
- ✓ Mantienen la conservación del suelo desde el punto de vista de fertilidad y biodiversidad.

Fertilización inorgánica

Se recomienda su uso como complemento a las fertilizaciones orgánicas. Son aquellos cuya composición química corresponde a una especie mineral:

- ✓ Sulfato de amonio $[(NH_4)_2SO_4]$
- ✓ Nitrato de potasio (KNO₃), etc.
- ✓ Minerales ricos en magnesio
- ✓ Minerales ricos en calcio
- ✓ Azufre elemental

Las rocas y minerales naturales se muelen y pulverizan muy finamente, ya que cuanto menor es el tamaño de molido, más rápida es su acción y menores las cantidades a aportar.

En los casos en que sea necesaria la aportación de fertilizantes minerales de fósforo, potasio, magnesio, etc., se seleccionarán los más adecuados, particularmente en cuanto a solubilidad, contenido en iones potencialmente tóxicos como cloruros, etc.

Fertilizantes sintéticos



Se recomienda como complemento de la fertilización orgánica. Algunas de las ventajas es que las plantas, tienen la posibilidad de absorber más fácilmente los nutrientes que les aportan.

Este tipo de fertilizantes sintéticos, al estar fabricados con altas concentraciones, se los debe usar con precaución para no contaminar las reservas de agua subterráneas.

Ejemplo:

- ✓ Urea (N_2H_4CO). CO).
- ✓ Quelato de hierro
- ✓ Superfosfato triple de calcio [$Ca(H_2PO_4)_2$].
- ✓ Sulfato de potasio (K_2SO_4), etc.

Micorrizas

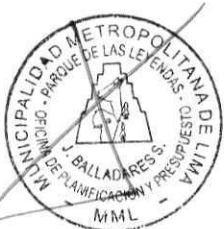
Las micorrizas son el producto de la asociación simbiótica **entre los hongos y las raíces** de las plantas, en cuyo crecimiento juegan un papel muy importante, donde la micorriza aumenta la velocidad de captación de fósforo (P) y otros nutrientes (N, Fe y Cu) a través de las raíces.

El gran aporte de estos hongos consiste en que aumentan el área de absorción de agua y nutrientes de las raíces y los vuelven solubles; además, al ocupar un espacio en las raíces, no permiten la invasión de otros organismos capaces de producir enfermedades. Las plantas con micorrizas, tienen un mayor número de raíces y éstas son más vigorosas que en una planta sin micorrizas.

Se recomienda el uso de micorrizas como base antes de realizar las plantaciones y cuando las plantas estén en pleno crecimiento, se dispondrá sobre la superficie y alrededor de las plantas.

Abonos verdes

El uso de plantas leguminosas es ideal porque ellas tienen la capacidad de fijar nitrógeno del aire por medio de una asociación con ciertos microorganismos, que forman nódulos. Dichos nódulos fijan una cantidad considerable de nitrógeno.



Con los abonos verdes, además del aporte de humus derivado de la descomposición de la materia vegetal enterrada, se puede conseguir un incremento de la actividad microbiana del suelo.

Estrategia 4. Enmiendas para mejoras de la calidad del suelo

Aportación de arena gruesa de río

Se aplica en terrenos arcillas y de baja permeabilidad, la aplicación de la arena varía entre 1 a 4 kg/m², que después hay que enterrar mezclándola en el suelo con una labor de 20 a 30 cm de profundidad, debe utilizarse arena lavada de río y nunca emplear arena de playa por sus contenidos de sales, ni de cantera porque podría ocasionar problemas de salinidad.

Aportación de tierra

Esta enmienda se aplica en terrenos arenosos y de excesiva permeabilidad para mejorar su capacidad de retención de agua. La tierra arcillosa se aplica en hasta 10kg/m², esta enmienda se realiza de forma manual o mecánicamente incluso simultáneamente con la enmienda orgánica.

Enmiendas acidificantes

Se pueden utilizar estos productos cuando las condiciones de pH en suelos se encuentran por encima de las condiciones óptimas. En este caso se deberán aplicar ácidos o productos que se degraden en ácidos cuando entran.

Por esta razón, cuando se quiera alterar el pH del suelo para volverlo más ácido. Se recomienda:

- ✓ Agregando azufre elemental o sulfato de hierro.
- ✓ Musgo de esfagno, turba rubia
- ✓ Agregando harina de semilla de algodón
- ✓ Agregando un fertilizante hecho a base de amoniaco.
- ✓ Agregando abono orgánico



Aporte de azufre, en un suelo alcalino el manganeso y el hierro están bloqueados y por lo tanto inaccesibles para las plantas. Se puede agregar compuestos ácidos como el polvo de azufre en un suelo alcalino para reducir su ph.

Enmiendas de yeso (sulfato de calcio - caso4)

Las enmiendas que añaden calcio al suelo se realizan en suelos sódicos, y el aporte de yeso puede hacerse directamente al suelo o con el agua de riego. El primer caso es más recomendable cuando se tiene un RAS elevado y una salinidad por encima de 1 dS/m

- ✓ Ayuda en la estructura del suelo al des compactarlo, lo que mejora la penetración del agua y el aire, necesarios para el crecimiento de las plantas y la salud.
- ✓ En la fertilización. El yeso como fertilizante proporciona Azufre y Calcio, manteniendo el pH del suelo en condiciones de óptima fertilidad. Esta práctica tiene el objetivo de aumentar el rendimiento de los cultivos.

Se recomienda para acidificar el ph del agua:

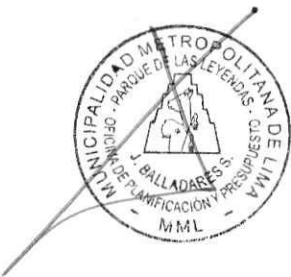
- ✓ Agregando ácido cítrico
- ✓ Agregando ácido (vinagre)

Estrategia 5. Uso de coberturas

Mulch o acolchados

El acolchado es una gruesa capa de material orgánica que se extiende sobre la superficie del suelo. Cualquier acolchado modera la temperatura del suelo, elimina las malas hierbas y contribuye a reducir las pérdidas de humedad en los suelos.

Los acolchados orgánicos son importantes porque mejoran la estructura de los suelo ya que descomponen y son transportados bajo la superficie por los organismos de los suelos. Lo mejor es una profundidad de al menos 5 cm



Es mejor esparcir el acolchado a finales de invierno ya que evita que las malas hierbas anuales crezcan cuando el suelo se calienta en primavera.

El momento ideal es entre mediados y finales de primavera, cuando el suelo está húmedo y ha empezado a calentarse. El acolchado de suelo es aislante y un suelo frío helado o seco permanecerá así durante más tiempo si se le aplica el acolchado.



Alcorques con cobertura de mulch

Estrategia 6. Época y dosificación de las fertilizaciones

Para la mayoría de las especies, la primavera y otoño es el momento adecuado para realizar las fertilizaciones. Pero en este sentido también hay que tomar ciertas precauciones. La más importante: la planta debe haber dejado de manera definitiva el periodo de dormancia, es decir, la fase invernal durante la cual se suspenden el crecimiento y el desarrollo de la actividad física.

Árboles y coníferales. Hay que mantener una capa de entre 5 y 10 cm., mediante aportaciones periódicas y superficiales.

Se recomienda para los abonados orgánicos en los ejemplares juveniles, las pozas deberán tener un radio considerable para poder disponer el abono orgánico.



En ejemplares adultos se debe complementar con fertilizaciones foliares.

En suelos pobres en nutrientes es importantes que se abonen **los arboles una vez al año unos 2 kg de abono orgánico y mezclarlos un poco con la tierra** o extender unos 80 gr por arboles de abono mineral de lenta liberación.

Arbustos, los arbustos se deben abonar todos los años y es recomienda los abonos orgánicos, la cantidad media de aportar sería de unos 500 gr de abono orgánico por cada arbusto. La forma de expresar la dosis consiste en extender por el suelo 2 a 3 cm de abono orgánico, se entierra un poco sin profundizar apenas para romper raíces. El riego se encargara de movilizar los nutrientes.

Plantas suculentas, se recomienda a abonar estas plantas al principio de primavera con periodos de una vez al mes para ir disminuyendo la dosis según se va acercando el otoño. Lo ideal es aportar el fertilizante diluido en agua.

Palmeras, la forma más natural de nutrir una palmera, es la de aportar materia orgánica en toda la superficie del terreno ocupado, por el sistema radicular. Hay que mantener una capa de entre 5 y 10 cm., mediante aportaciones periódicas y superficiales, para que las palmeras no sufran de carencias.

Si esto se lleva a cabo correctamente, suele ser innecesario el aporte de abonado químico.

Sin embargo el abonado químico deberá ser considerado como una actividad complementaria, el cual se recomienda realizar en el periodo más activo de las palmeras; es **decir, en el periodo de primavera y principios de verano (cuando mayor es la necesidad y la actividad)**.

Se deberán programar las actividades de fertilización y acciones correctivas mediante un calendario anual y la implementación de formatos con la finalidad de complementar el mantenimiento y prevenir afecciones a futuro



Cronograma anual de fertilizaciones

ACTIVIDADES		PROGRAMA DE ABONAMIENTO																																															
		VERANO												OTOÑO												INVIERNO												PRIMAVERA											
		ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE														
SEMANAS		1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o												
ARBOLES	ORGANICO	■																																															
	INORGANICO																																																
ARBUSTOS	ORGANICO																																																
	INORGANICO																																																
FRUTALES	ORGANICO																																																
	INORGANICO																																																
PALMERAS	ORGANICO																																																
	INORGANICO																																																
HERBACEAS																																																	
SUBFRUTICES (ZAMIAS Y CYCAS)																																																	
BULBOSAS																																																	
SUCULENTAS																																																	
LIANAS																																																	
CESPED																																																	

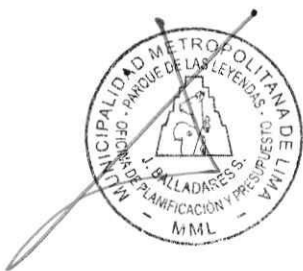
▼

IDADES OPERATIVAS PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA

- ✓ Los aportes de abonos orgánicos deben siempre constituir la base del abonado, siendo los abonos minerales y sintéticos el complemento.
- ✓ Cuando se planifica la fertilización, es conveniente tener en cuenta, además de cubrir las necesidades de las plantas con el abonado, plantearse como objetivo el mantenimiento de unos niveles de materia orgánica mínimos en el suelo (entre 2 y 2,5%).
- ✓ Hay que tener en cuenta que en los suelos de pH básico, suelen presentarse deficiencias de hierro (Fe), que deben corregirse mediante abonado orgánico.
- ✓ Las enmiendas orgánicas se realizan con 2 a 4 kg/m², lo que equivale a 200 a 400 tm/ha importante ver proyección de raíces de los árboles.
- ✓ La fertilidad del suelo está directamente relacionada con el contenido de materia orgánica, y cuando este es menor de 2% deberá programarse y ejecutarse un programa permanente para incrementarlo mediante la aplicación de descompuestos o mediante compost.



- ✓ Los aportes de fertilizaciones moderadas y repetidos son siempre preferibles a los masivos, ya que éstos últimos pueden resultar fitotóxicos, favorecer el desarrollo de plagas y enfermedades, o generar contaminación ambiental.
- ✓ Los fertilizantes deben ser aplicados uniformemente sobre el área deseada. La ubicación de las raíces.
- ✓ Promover el uso de biofertilizantes. Empleo de extractos de plantas como fuentes de nutrientes y de acción fungística (madreado, cola de caballo).
- ✓ La fertilización orgánica es indispensable en todas las plantas y se realizará de preferencia en primavera y verano con mejoradores del suelo si fuera necesario y con fertilizantes foliares.
- ✓ Los macizos de arbustos, plantaciones de flor y tapizantes, podrán ser abonados con estiércol hech, a razón de 0,75 kgr/m² y realizando posteriormente una cava para enterrarlo.
- ✓ Cuando son carencias de micronutrientes (fe, Mn, Zn B, Cu o Mo) es factible corregir mediante abonos foliares. Las aplicaciones foliares deben hacerse en la época de crecimiento activo de los árboles y cuando se sospeche de una deficiencia, la cual puede ser diagnosticada precisamente, vía análisis foliar o por sintomatología visual de deficiencia. Para lograr una alta eficiencia en su absorción foliar por la cutícula de las hojas se debe acidular la solución a ph 5.5, además de aplicar un adherente para facilitar su absorción.
- ✓ Se recomienda el uso de fertilizantes a base de quelatos como por ejemplo los quelatos de Hierro. Los quelatos de hierro, o de otros micronutrientes, se caracterizan por tener una estructura química que evita su insolubilización en el suelo, están como "protegidos" del bloqueo del pH alcalino.
- ✓ Es aconsejable evitar que el suelo de los alcorques estén desnudo, deberán emplearse cubiertas vegetales.
- ✓ Fertilizar en las primeras horas de la mañana y después de la fertilización considerar un enjuague con agua limpia para remover los restos de fertilizante del cuerpo de la planta.



- ✓ Las primeras aplicaciones de fertilizante deberán hacerse después de la 4ª y antes de la 8ª semana de haber sembrado para evitar quemaduras en el follaje tierno.
- ✓ Se recomienda utilizar agua caliente para facilitar la dilución de los fertilizantes.
- ✓ Para evitar la acumulación de sales por la fertilización, deberán aplicarse riegos de lavado (con agua limpia sin fertilizante) por lo menos cada 8 días.
- ✓ Implementar un sistema de fertirrigación.
- ✓ **Seguimiento y Monitoreo**

El seguimiento de las labores estará a cargo del Supervisor quien monitoreara las actividades, las que serán registradas en el Formato de actividades de mantenimiento. Ver anexos.

6.5. PROGRAMA DE PODA

a) JUSTIFICACIÓN

La poda es una labor cultural que consiste en cortar parte de la parte aérea o radicular de los árboles o arbustos para mejorar su aspecto y mejorar su desarrollo (estimular su crecimiento, floración o fructificación deseado).

En la parte aérea se realiza para mejorar la arquitectura de los individuos, eliminar ramas muertas o con daños físicos causados por enfermedad o manipulación inadecuada.

La actividad de poda será necesaria en años posteriores a la plantación, cuando la vegetación lo demande y sea necesario, esto con la finalidad de ayudar al árbol o arbusto a adquirir o conservar su forma natural y/o favorecer su floración.

b) OBJETIVOS

Condiciones mediante las distintos tipos de podas requeridos, con la finalidad de evitar ataques de enfermedades, plagas, favorecer su rejuvenecimiento y mantener su vigorosidad Mantener las plantas del Jardín Botánico en buenas.

c) ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA



Estrategia 1. Requerimientos de podas

En el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas las plantas se desarrollan naturalmente, es decir se respeta el crecimiento natural de cada planta, sin embargo con el pasar del tiempo, cada planta requiere necesidades propias mantenimiento, por lo que también es importante y necesario realizar la actividad de poda, solo cuando lo demande y sea justificado. Para realizar esta actividad será necesario observar la presencia de las siguientes afecciones:

- ✓ Síntomas de enfermedad y /o ataque de plagas
- ✓ Remoción de material muerto que puede ser reconsiderado para la ubicación de organismos patógenos o insectos plaga.

Y para el mantenimiento propio de las especies:

- ✓ Mantener la vigorización de las especies.
- ✓ Cuando haya que rejuvenecer arbustos o arboles débiles o enfermos.
- ✓ Mantener el equilibrio de paso de luz y circulación de aire.

Estrategia 2. Tipos de poda recomendados para las plantas del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

Poda de mantenimiento (conservación)

Las podas de conservación se realizaran en ejemplares adultos y serán esencialmente preventivas, asegurando en el árbol y arbusto un mejor estado fitosanitario y por lo tanto mayor longevidad.

Se limitaran al desarrollo de los siguientes trabajos básicos:

- ✓ Supresión de ramas muertas o desgajadas y tocones para prevenir accidentes y enfermedades.
- ✓ Eliminación de chupones y supresión de ramas estructurales mal dispuestas
- ✓ Se deberán realizar con frecuencia anual.
- ✓ Aclareo que permita el paso del aire y la luz al centro de la planta, evitando posibles ataques de enfermedades.

La poda de conservación puede ser:



Poda de sanidad o saneamiento

Las podas de saneamiento o sanitarias tienen como objetivo el vigorizar la copa del árbol al eliminar la carga que tiene, por mantener ramas inutilizadas o que representan un riesgo de cerrar demasiado la copa y evitar el paso de los rayos solares y del viento.

Este tipo de poda tiene diversas connotaciones y se aplica a tejido vivo o muerto. Es recomendable podar todas las ramas muertas (secas) o moribundas con la técnica correcta de cortes y retiro del material vegetativo, para minimizar los daños a la copa.

Las podas en tejido vivo se aplican a ramas quebradas, desgarradas, muñones dejados por ramas rotas, ramas entrelazadas, ramas puenteadas, horquetas débiles y con corteza hendida, ramas infestadas, etc., con la finalidad de sanear la copa y prevenir futuros problemas.

Poda de rejuvenecimiento

Después de cierto número de años los árboles tienden a avejentarse: poco a poco el crecimiento vegetativo va siendo menor y llega un momento en que el árbol no tiene suficiente superficie foliar, provocándose un desequilibrio cada vez mayor que origina una intensa floración. Al mismo tiempo, algunas ramas van secando, determinando que los árboles tiendan a agotarse y terminen por morir. Antes de que esto llegue a ocurrir es posible intervenir con la llamada poda de rejuvenecimiento, logrando que el árbol pueda ponerse nuevamente a funcionar con un nuevo aspecto más juvenil.

Esta poda consiste en la eliminación de gran cantidad de follaje y de madera, lo que estimulará la brotación y el desarrollo de yemas latentes que existen en ramas gruesas, principales y secundarias que darán lugar a brotes con grandes hojas y crecimiento vegetativo vigoroso.

Estrategia 3. Época y frecuencia de poda de los distintos tipos de hábitos del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS



La mayoría de las podas rutinarias para remover extremidades débiles, enfermas o muertas, puede ser llevada a cabo en cualquier época del año. Debe considerarse que **existen dos tipos fundamentales de árboles** con hábitos muy diferentes:

Poda de árboles de hoja caduca

Se suelen podar en invierno, cuando están en periodo de letargo o reposo (invierno agosto), pudiendo utilizar toda la estación pero preferiblemente al final de la misma, poco antes de la brotación. Durante esta época las ramas y la forma del árbol son visibles y el derrame de la savia es mínimo.

Al eliminar parte de la copa se produce una pérdida de reservas que causa el debilitamiento del árbol, siendo esta pérdida menos acentuada al realizar la poda en invierno, ya que únicamente se eliminan las reservas contenidas en la madera cortada. Por el contrario, si lo hacemos en verano, no sólo eliminamos las reservas, sino que además reducimos la superficie foliar y con ello la capacidad fotosintética de la planta.

Poda de árboles de hoja perenne

Para los árboles de hoja perenne no hay una época determinada.

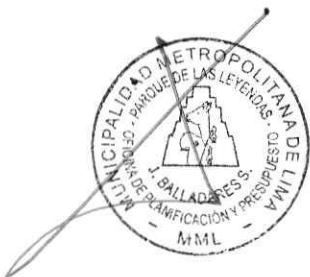
La primavera será el periodo ideal puesto que la cicatrización es más rápida. En general, las heridas producidas por la poda cicatrizan mucho más rápido al final del invierno que en la poda verde (verano), por la influencia del frío.

Ciertas especies deberán ser podadas periódicamente y de preferencia durante el periodo de reposo vegetativo.

Cada tres años o cuatro años es el turno de poda por presentar problemas de espacio.

Como regla general, el crecimiento del árbol es maximizado y el cierre de las heridas es más rápido si la poda tiene lugar antes del crecimiento de la primavera.

Las especies muy sensibles a "sangrar", como es el caso de muchas coníferas y frutales de hueso, emiten resinas, "gomas", lloros, etc. por



las heridas de poda, recubriendo a veces la herida y dificultando la cicatrización por falta de oxígeno, lo que ocasiona el aumento de la necrosis. En estas especies es preferible podar en períodos secos y de menor actividad, **como finales de verano o principios de otoño**, ya que el sangrado es mayor en épocas de gran actividad vegetativa o cuando el árbol dispone de más agua en el suelo.

Los frutales de tipo arbustivo, tienen diferentes requerimientos de poda, orientados básicamente a la floración y desarrollo de los frutos, donde las podas estimulan su producción.

Poda de coniferales

En lo posible no podar a estas especies, pero es justificable el hacer la poda de mantenimiento (actividad de saneamiento y vigorizante), con la finalidad de mantener en perfecto equilibrio el vigor de la especie, esta actividad debe realizarse antes del comienzo del movimiento de la savia.

Poda de arbustos

Los arbustos son arbolitos leñosos de 1 a 5 m de alto, perennes y con varios tallos que tienden a ramificar desde muy abajo, casi cerca del cuello radicular,

Los arbustos coniferales son siempre verdes y de crecimiento lento, por lo que demandan un régimen menor de podas.

En el caso de los arbustos de latifoliadas lo ideal es podar lo menos posible, pero también se les aplican podas de saneamiento, rejuvenecimiento y restauración de copa.

Los rosales, trepadores y frutales de tipo arbustivo, tienen diferentes requerimientos de poda, orientados básicamente a la floración y desarrollo de los frutos, donde las podas estimulan su producción.

Poda de palmeras



Las palmeras son plantas monocotiledóneas y no generan anillos o capas de crecimiento en el tronco, como la madera del árbol, el grosor del tallo aumenta con la edad por la expansión del tejido formado desde el principio. Esto hace que las palmeras no sanen sus heridas y pueden vivir con el tronco dañado muchos años.

Desde el punto de vista de la biología, es mejor no podar las palmeras, ya que las hojas secas las protegen de los agentes meteorológicos, sol, frío, vientos salinos, además de proporcionarles materia orgánica cuando se desprenden.

La poda es pues, una necesidad creada por motivos de seguridad. Si decidimos podar, debemos de respetar el máximo de hojas verdes posible, siendo el óptimo la eliminación solo de las que están muertas.

Debido al hábito de crecimiento de las palmeras, los daños mecánicos causados por golpes o las podas no se reparan, por lo que las podas deberán ser muy cuidadosas.

Las hojas muertas pueden colgar del tronco muchos años y su apariencia puede ser o no atractiva, dependiendo del entorno. Las hojas secas guardan humedad exterior o nidos de aves, pero causan poco daño al tallo.

Las hojas deben cortarse con serrucho de podar (nunca con machete) desde la base, sin dañar el tejido del tronco y dejando el corte parejo e igual hoja por hoja, para que se vea uniforme.

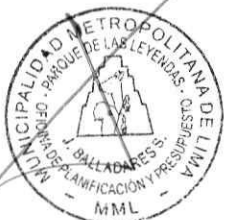
Poda de lianas

Las plantas lianosas precisan de podas especiales muy distintas. Se deben procurar evitar las podas en estas especies. Si hubiera situación será del mismo procedes que el de arbustos.

Poda de herbáceas, suculentas, bulbosas

Es necesaria la actividad de recorte, que consiste en la eliminación de estructuras en mal estado (ataque de plagas, enfermedad, sequedad entre otras) para el mejor desarrollo y mantenimiento de las especies.

Raleos



Es necesaria la actividad de la eliminación de plantas o partes de ella para que las otras que queden en pie, aprovechen mejor los recursos como el espacio, la luz, el agua y los nutrientes.

d) ACTIVIDADES OPERATIVAS PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA

- ✓ Las herramientas de poda deberán estar limpias, bien afilada y deberán limpiarse las tijeras después de cortar cada rama para no contaminar tejidos sanos. Las infecciones pueden dispersarse con las tijeras de podar, por lo que se recomienda desinfectarlas con alcohol rebajado al 70% o con cloro rebajado 1 a 9 con agua, remojando las tijeras por un par de minutos.
- ✓ En la poda de coníferas se recomienda utilizar aceite delgado para bañar las navajas y aflojar las resinas, porque se incrustan al secarse y traban las navajas. en las especies de pináceas (pinos) no es recomendable el uso de selladores antifungicos ya que son plantas que segregan resinas que sirven como selladores para evitar la entrada de patógenos.
- ✓ La poda intensa o drástico puede a menudo estimular el crecimiento de la planta que se encuentra en latencia, particularmente si es acompañado por riego y fertilización (solo aplicable para el caso de arbustivas).
- ✓ El podador debe estar capacitado y físicamente apto para el trabajo.
- ✓ Todo el equipo de seguridad debe revisarse antes de realizar la actividad.
- ✓ Se debe suspender el trabajo si empieza a llover o hacer viento.
- ✓ Delimitar su área de trabajo alrededor del árbol con cinta de peligro.
- ✓ **Seguimiento y Monitoreo**
El seguimiento de las labores estará a cargo del Supervisor quien monitoreara las actividades, las que serán registradas en el Formato de actividades.



6.6. PROGRAMA DE DESHIERBE

a). JUSTIFICACIÓN

Ciertas plantas son identificadas como malas hierbas cuando estas crecen donde no se desea que crezcan. Las malas hierbas, a pesar de que no sean muy peligrosas, deslucen la estética del jardín, también restan nutrientes a las plantas que se encuentran cerca.

La actividad de deshierbe o escardas conjuntamente con la siega (corte) de césped, la limpieza, es una de las labores que más dedicación exige en el mantenimiento del jardín botánico.

La actividad de deshierbe (desmalezado) consiste en la eliminación manual de la vegetación adventicia, a su vez con esta actividad también se busca reforzar la remoción y descompactación de la tierra, contribuyendo de esta manera con la circulación del aire y la humedad, permitiendo de esta manera una mejor actividad biológica de los organismos que fijan el nitrógeno atmosférico en el suelo.

b). OBJETIVOS

- ✓ Disponer de distintos tipos de erradicación y control de las malezas en el jardín botánico, con la finalidad de reducir el número de malezas.
- ✓ Lograr mayor eficacia y eficiencia en el control de maleza, mediante uso de los recursos: insumos, equipos mano de obra tiempo etc.
- ✓ Identificación de las oportunidades de manejo y las tácticas más efectivas para el control.

c). ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Estrategia 1. Métodos de control de maleza recomendados a ser aplicados

Las especies de maleza pueden ser controladas mediante técnicas tales como: el uso de coberturas, la remoción manual, y el corte de sus partes.



Estas actividades deberán procurarse a realizar en su estado vegetativo en lo posible antes de la época de dispersión de sus semillas.

Método manual

Comprende el arrancado usando las manos y/o corte de la maleza por medio de azadones, **machetes, hoces** y todo tipo de instrumentos manuales en el entrecavado de las zonas que son ocupadas por los árboles, arbustos y otras.

Esta actividad deberá realizarse en lo posible antes de que florezcan las especies de maleza, para evitar que den semillas y evitar su dispersión.

El corte frecuente tiende a consumir las reservas de los rizomas y limita su brotación, en muchas especies de maleza.

Método mecánico

El uso de desbrozadora de hilo o motoguadañas, permite romper la maleza a ras del suelo y perfilar los bordes de las pozas y el césped. Esta actividad puede ser aprovechada cuando se realizara el corte de grass, para el desmalezado de los circuitos.

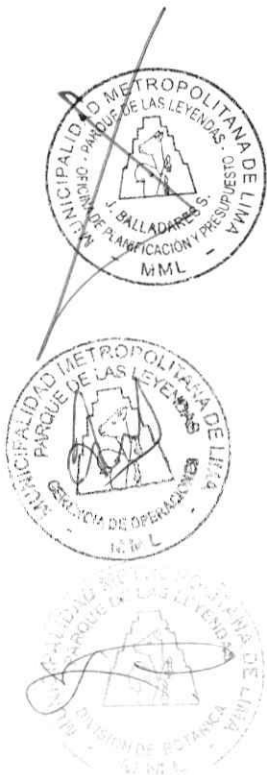
Uso de coberturas

Mediante la intercepción de la luz con material como residuos vegetales se logra combatir eficientemente a la maleza, además de conservar por más tiempo la humedad del suelo.

En el caso de los residuos vegetales, pueden hacerse uso mediante la aplicación de mulch orgánico.

Aplicación de mulch, la aplicación de mulch puede impedir el desarrollo y proliferación de malas hierbas circundantes a los alcorques de los árboles, además de reducir el estrés en los árboles al proveerles un ambiente más fresco en el área de las raíces, y mayor humedad que el suelo circundante.

Para ser más efectivo en todas estas funciones, se debe colocar un espesor 5-10 centímetros el mulch orgánico de hojas trituradas (ligeramente compactadas), acículas, turba o virutas de madera compostadas es adecuada para cubrir todo el sistema radical, que puede expandirse dos o tres veces el diámetro de la extensión de las ramas. Si el área y las actividades que tienen lugar alrededor del árbol



no permiten la aplicación de mulch en todo el sitio, se recomienda cubrir la mayor parte posible del área.

Debe tenerse cuidado de no cubrir de mulch la base del tronco del árbol, esa área libre de mulch, de 2,5-5 centímetros de ancho alrededor de la base, es suficiente para evitar las condiciones de humedad en la corteza y prevenir la descomposición del tronco.

El uso de cultivos de cobertura a base de leguminosas reduce la incidencia de maleza.

Labores culturales

Limpieza de equipos e implementos, las herramientas en general, pasan de zonas a otras y se convierten en medios de dispersión muy efectivos de determinadas especies de maleza. Por ello, habrá que limpiar estos equipos siempre que se sospeche que están contaminados.

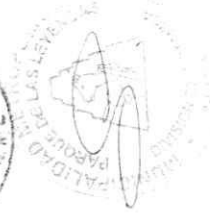
Estrategia 2. Conocimiento de la flora adventicia (maleza)

Es necesaria la identificación de las malezas presentes, su distribución y nivel de infestación, con ello se estará en mejor posición para seleccionar el mejor de control.

Cada especie suele responder en forma diferente a las prácticas de control.

Biología y ecología de malezas, dentro de la biología de malezas, es importante conocer las características y requerimientos de las especies presentes en sus diferentes fases de desarrollo:

- ✓ Propágulos
- ✓ Germinación
- ✓ Plántulas
- ✓ Desarrollo vegetativo
- ✓ Reproducción
- ✓ Época de floración y fructificación
- ✓ Dispersión



El mejor conocimiento de la biología de las malezas presentes, es de gran complemento a la hora de poner en práctica los controles en cada fase del ciclo biológico de éstos.

Las hierba anuales, las cuales nacen de semilla que germinan y viven solo pocos meses, periodo donde producen semillas que aseguran su futura existencia tras la muerte de la planta. Las hay de invierno y verano. Ejemplo las diversas especies de poaceae.

Su eliminación deberá ser manual, preferentemente con azada

Las hierbas perennes, suelen ser más problemáticas que las hierbas anuales, debido a su sistema de reproducción (estolones, rizomas, bulbos, etc) lo que le permite rebrotar y asegurar su supervivencia año tras año.

La actividad manual no asegura su eliminación ya que siempre quedan fragmentos de raíces subterráneas como estolones, rizomas y bulbos que lo más probable emerjan nuevamente. Sin embargo la actividad continua de desmalezado manual, hará que cada vez surgirán menos y sean debilitadas y posiblemente desapareciendo.

Ejemplos son:

Gramma (Cynodon dactylon), cyperus (Cyperus sp.), Sonchus oleraceae



d). ACTIVIDADES OPERATIVAS PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA

- ✓ Regar un día antes del deshierbe manual, para que el terreno este húmedo y así dar la facilidad para la extracción de la maleza con mayor facilidad.
- ✓ Sacar con la mayor cantidad de raíces, bulbos y rizomas posibles. Después de realizar el desmalezado se deberá pasar un rastrillo para alisar el terreno y eliminar elementos extraños (piedras, hierbas etc).
- ✓ Identificar las áreas focalizadas para reducir su infestación.
- ✓ La actividad más intensa de deshierbes son durante los meses de verano, período en que estas se reproducen, debiendo

eliminarse las plantas antes de que liberen sus semillas, ya que la maleza suele crecer a gran velocidad en esta época del año.

- ✓ Realizar el monitoreo de las actividades para ver resultados.
- ✓ Se recomienda el uso de mulch en los alcorques de las plantas con la finalidad de controlar la maleza.
- ✓ Adquirir equipo como motoguadañas para aligerar los trabajos de desmalezado de los circuitos-
- ✓ Las herramientas se deben limpiar antes de abandonar los campos infestados a fin de evitar que se propaguen hacia las áreas no infestadas.
- ✓ **Seguimiento y Monitoreo**

El seguimiento de las labores estará a cargo del Supervisor quien monitoreara las actividades, las que serán registradas en el Formato de actividades de mantenimiento. Ver anexos.

6.7. PROGRAMA DE RETIRO Y REPOSICIÓN DE PLANTAS

a). JUSTIFICACIÓN

Un mantenimiento adecuado exige de la sustitución, renovación o resiembra de las plantas permanentes o de temporada como árboles, arbustos, lianas y plantas de flor vivaces que hubiesen perdido o mermado considerablemente sus características ornamentales o bien que por su precario estado botánico.

En las reposiciones que se realicen, es de vital importancia que se deba hacer uso de plantas idénticas, procurando también ser iguales en la edad, tamaño, y conformación. Este criterio será de importante aplicación cuando se refiera a grandes ejemplares.

b). OBJETIVO

Brindar las pautas necesarias para llevar a cabo acciones necesarias de reposición de aquellos ejemplares que hayan resultado afectados por el paso del tiempo y/o por cualquier otro factor que provoque o acentúe su deterioro.

c). ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Estrategia 1. Necesidades de reposición y retiro de plantas

A continuación se señala cuáles son los motivos por lo cual una planta debería pasar el proceso de reposición:

- ✓ Plantas con síntomas de decadencia (senectud- ciclo de vida).
- ✓ Plantas enfermas y/o deterioradas (afectadas por enfermedades fungosas, bacterianas y virus) que representan un potencial peligro para los árboles sanos, por lo tanto se tiene que buscar la manera de curarlos, si esto no es posible entonces se tienen que prever su salida de la colección con la más estricta seguridad desde el punto de vista sanitario, además de darle algún tratamiento fitosanitario al suelo y a los árboles adyacentes.
- ✓ Plantas muertas (muerte súbita). Los árboles muertos siempre representan un peligro latente en caso de caerse debido a fuertes vientos, se tienen que retirar para evitar daños.
- ✓ Plantas afectados por daños mecánicos (acción mecánica del viento).
- ✓ Densidad alta de plantas en una zona. Si existe una fuerte competencia entre los ejemplares de un determinado lugar y esto representa peligro y/o competencia, entonces deberá realizarse un raleo retirando los árboles dominados o suprimidos, del mismo modo para arbustos, herbáceas.
- ✓ Las reposiciones de ejemplares se deberán hacer en su zona original, solo si se ha cumplido con todo el protocolo de tratamiento fitosanitario (a nivel de suelo, en caso de enfermedades), para prevenir futuras infecciones al ejemplar de reposición, de lo contrario se buscara una nueva zona donde el ejemplar de reposición pueda ser trasplantado.



finalidad de hacer el seguimiento y mantenimiento de estos nuevos ejemplares.

- ✓ Aplicar el Protocolo de retiro de plantas.
- ✓ **Seguimiento y Monitoreo**

El seguimiento de las labores estará a cargo del Supervisor quien monitoreara las actividades, las que serán registradas en el Formato de actividades

6.8. PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO FLORISITICO DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

a). JUSTIFICACION

Uno de las principales objetivos del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas está relacionada con la conservación de la flora sea nativa o exótica. Por ello, se propone el programa de enriquecimiento con nuevos ejemplares, el cual deberá buscar una adecuada representatividad de la flora nativa, y en ejemplares que se hallen en alguna categoría de conservación y/o de importancia ecológica, cultural o económica, entre otras.

b).OBJETIVOS

- ✓ Fortalecer la diversidad florística Del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas, como parte del programa de enriquecimiento.
- ✓ Aumentar la representatividad de especies nativas y/o que estén en alguna categoría de conservación nacional o internacional.
- ✓ Aumentar la representatividad de especies que sean de importancia genética, económica, cultural y aquellas especies para restauración o rehabilitación de ecosistemas.
- ✓ Lograr la habilitación e implementación de todas las zonas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.



Indicadores

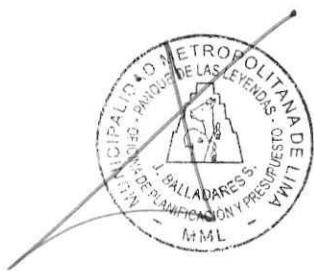
- ✓ Incremento en número de ejemplares nativas y/o en alguna categoría de conservación en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Incremento en número de ingresos como resultado del intercambio con otros Jardines Botánicos.
- ✓ Incremento en número de salidas de campo con finalidad de recolección y rescate de especies.
- ✓ Numero de zonas habilitación e implementación en el JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS
- ✓ Lograr la inscripción del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS a redes internacionales de Jardines Botánicos.

Metas

- ✓ Lograr el incremento con nuevas especies nativas y/o en alguna categoría de conservación en el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Lograr la habilitación e implementación de todo Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Liderar el establecimiento de la primera red de Jardines botánicos a nivel nacional.
- ✓ Ser reconocidos por las principales redes internacionales de Jardines Botánicos.
- ✓ Afianzar y liderar el programa de rescate de especies amenazadas

c). ESTRATEGIAS GENERALES DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Con el propósito de consolidar y fortalecer las actividades de enriquecimiento se han definido las siguientes estrategias:



Estrategia 1: Fortalecimiento de la colección botánica

Para el fortalecimiento y enriquecimiento con nuevos ejemplares en la Colección del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS se plantea los siguientes mecanismos:

- ✓ Establecer un presupuesto anual para adquisición de plantas

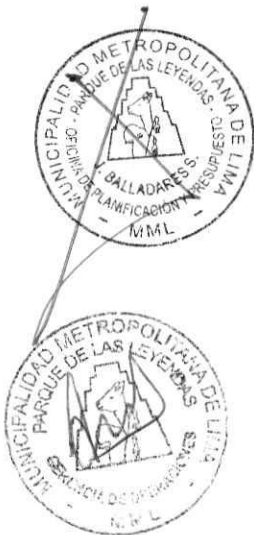
La adquisición de nuevos ejemplares deberá ser solamente a viveros u otros centros que sean certificados.
- ✓ Establecer un presupuesto anual para las actividades de salidas de campo para colecta de ejemplares de plantas vivas.

Los fondos para actividades de salida de campo deberán cubrir gastos necesarios para trámites de permiso, movilidad, compra de materiales, pago de personal local, almuerzos, etc.
- ✓ Fomentar el intercambio de plantas y semillas con fines de conservación.

Crear un sistemas de intercambio de información y ejemplares entre las instituciones involucradas en la conservación tales como: Jardines Botánicos, Universidades, instituciones, municipalidades, entidades científicas, viveros, empresas, clubes, coleccionistas, centros de conservación in situ tanto nacionales (Parque Nacionales, Reservas entre otras) como internacionales.

- ✓ Participación en programas de rescate de plantas

Es importante mantener comunicación con instituciones como Ongs, clubes, municipalidades, comunidades locales y público general que participen en programas de rescate de plantas de áreas intervenidas (acción antrópica y/o acción natural).
- ✓ Fortalecer el programa de donaciones a través de la creación de una Asociación de Amigos del Jardín Botánico.



Estrategia 3: Gestión de adquisición de nuevos ejemplares para el JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS

Salida de campo

- ✓ Desarrollar un programa anual de salida de campo.
- ✓ Gestión de permisos ante las direcciones competentes. Toda aquella actividad que implica la colecta en campo, relacionado a flora o fauna silvestre, debe tener el conocimiento de las normas que regulan la colecta.
- ✓ Solicitar los permisos de colecta de material biológico ante la autoridad competente: Dirección de Fauna Silvestre Ministerio de Agricultura.
- ✓ Solicitar a los propietarios o administradores de los predios, Asociaciones, Centros poblados etc. para la gestión del Aviso de Colecta de Recursos Biológicos.
- ✓ Solicitar los permisos CITES para material incluido en los Apéndices CITES (Convención Internacional de Comercio de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción, 1973).

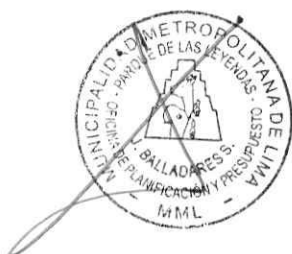
Sitios de colectas

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas se halla ubicado en la ciudad de Lima, ciudad asentada en el desierto costero peruano, en ella se hallan ecosistemas únicos de mucha importancia, tales ecosistemas son los desiertos, lomas, humedales, tillandsiales, monte ribereños entre otras, que albergan especies nativas y endémicas.

Donaciones de plantas

El Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas recibe donaciones, las mismas que provienen de personas e investigadores particulares. A continuación se detallan mecanismos para el buen manejo y tratamiento de las especies donadas:

- ✓ Realizar la verificación del real estado la donación, así como su inspección fitosanitaria. Restringiéndose en derecho de aceptar o no aceptar la donación



- ✓ Las donaciones deberán ser incondicionales, es decir que el donante pierde el derecho sobre ellas. Una vez ingresada la donación, el Jardín Botánico se reserva el derecho a disponer de ella.

Del Jardín Botánico

- ✓ el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas no deberá comprometerse a mantener la donación segregada, es decir dispuesta como una unidad o en una zona particular.
- ✓ EI JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS deberá comprometerse a enviar una nota de agradecimiento al donante.
- ✓ EI JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS deberá comprometerse publicará en el boletín y/o página web Institucional los nombres de los donantes.
- ✓ EI JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS deberá comprometerse a confeccionar una estampilla que será colocada en el cartel descriptivo de acción de donación como forma de reconocimiento ante la comunidad.
- ✓ Informe anual de estado e incremento de las plantas donadas

Manejo de los nuevos ingresos

Los ejemplares colectados o adquiridos bajo otras modalidades (intercambio, donaciones, adquisiciones, etc), sean plántones, semillas, bulbos, propagulos u otros, deberán ser sometidos a procesos de cuarentena, antes de entrar a la colección del Jardín Botánico.

- ✓ Implementar una cámara de cuarentena para el depósito de los nuevos ingresos.

d). ACTIVIDADES OPERATIVAS PARA LA EJECUCION DEL PROGRAMA

Habilitación de nuevas zonas del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas

- ✓ Respetar diseño de distribución y zonificación del JARDÍN BOTÁNICO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS



- ✓ Realizar los respectivos análisis físicos químicos de suelo, agua de riego y drenaje del suelo en las nuevas zonas a implementar.
- ✓ Delimitación de las zonas con sus respectivas familias botánicas.
- ✓ Mejoramiento de suelo, mediante el abonamiento orgánico base.
- ✓ Implementar los sistemas de riego de las zonas a habilitar.
- ✓ Establecer un diseño de disposición de los ejemplares (espacio, desarrollo del ejemplar, distanciamiento de los ejemplares)
- ✓ Las plantas a incorporar deben encontrarse en perfecto estado fitosanitario y fisiológico.
- ✓ Monitoreo de los ejemplares

De las donaciones de plantas

- ✓ Establecer actas físicas para el registro de la donaciones de plantas
- ✓ Registro de una base de datos en excell de todas las donaciones de plantas.
- ✓ Establecer formatos de registro de incremento de la colección del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas. Ver anexos.



Tabla Nº 05 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA A CORTO PLAZO

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	INDICADORES
<p>-Fortalecer la diversidad florística del Jardín Botánico, como parte del programa de enriquecimiento.</p> <p>-Aumentar la representatividad de especies nativas y/o que estén en alguna categoría de conservación nacional o internacional.</p> <p>-Habilitación e implementación de nuevas zonas del Jardín Botánico.</p>	<p>-Desarrollar programas de salidas de campo.</p> <p>-Presentar propuesta de directiva de intercambio de plantas.</p> <p>-Participar en programas de rescate.</p> <p>-Implementación de nuevas zonas del tercer sector</p>	<p>-Número de ejemplares nativos ingresados</p> <p>-Número de Zonas implementadas</p> <p>-Número de salidas de campo</p> <p>-Número de participación en programas de rescate</p>



7. RESPONSABILIDADES

El seguimiento, ejecución y supervisión del Plan de Manejo del Jardín Botánico estará a cargo del Responsable del Jardín Botánico del Parque de Las Leyendas con la coordinación de la Jefatura de la División Botánica.

8. RECOMENDACIONES

- ✓ El Plan de manejo es dinámico y está sujeto a ajustes que permite ir mejorándolo.
- ✓ Se recomienda concluir con la implementación de las zonas faltantes del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Implementar el sistema de cartelería y señalética de todo el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Implementar nuevos invernaderos y viveros de acorde con las necesidades del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Apoyar el establecimiento de la Red Nacional de Jardines Botánicos. Las redes son importantes ya que representan mecanismos de comunicación con otras instituciones involucradas en las actividades de conservación ex situ. Así mismo permitirá fortalecer las relaciones existentes entre Jardines Botánicos a través de la Red Nacional y la vinculación con otras entidades.
- ✓ Establecimiento de Convenios. Fortalecer el desarrollo de convenios con instituciones involucradas en conservación como: Instituciones, Jardines Botánicos, Universidades y otros, con la finalidad de complementar las actividades e intercambio de especies de interés, capacitaciones e intercambio de experiencias.
- ✓ Fomentar el intercambio de plantas con otros Jardines Botánico.
- ✓ Requerir más personal para el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas. El personal deberá dedicarse exclusivo al Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Promover mayor difusión sobre la importancia del Jardín Botánico.
- ✓ Adquirir herramientas y equipos como: motocultivador, hidrolavadora, podadora de altura, motosierra, congeladora para conservar semillas, estantes para conservar herbarios de plantas, carreta móvil, carrito golf)
- ✓ Concluir con la renovación del enmallado del perímetro Del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.



- ✓ Mejorar el circuito del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Contar con los servicios de un guía exclusivo para el Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas.
- ✓ Implementar un centro de interpretación.
- ✓ Lograr reconocimientos a nivel nacional e internacional (Ministerio de cultura, Ministerio de Ambiente).
- ✓ Implementar nuevas instalaciones como el Banco de semillas, Herbario, nuevo laboratorio.
- ✓ Promover proyectos de investigaciones con diversas empresas, instituciones entre otras
- ✓ Desarrollar publicaciones anuales del Index Seminum del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas para fomentar el intercambio de semillas.
- ✓ Brindar más dotación de compost y Lombricultura para el jardín Botánico.
- ✓ Independizar el sistema de bombeo de agua del Jardín Botánico hacia otras zonas.
- ✓ Implementar una directiva de intercambio de plantas del Jardín Botánico con otras instituciones.
- ✓ Gestionar la Institucionalización del Jardín Botánico Del Parque De Las Leyendas con un adecuado marco legal y normativo.





ANEXOS . Formato de actividades de mantenimiento

Formato Nro. 1.

FORMATO DE MANTENIMIENTO DE PLANTAS DEL JARDÍN BOTÁNICO



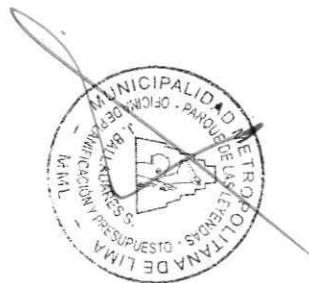
DIVISIÓN
BOTÁNICA
POI- 2017
F-001

ACTIVIDAD: _____

RESPONSABLE: _____

MES: _____ 2017

FECHA	ACTIVIDADES	CANTIDAD	UNIDADES	OBSERVACIONES



Formato Nro. 2.



FORMATO DE AMPLIACIÓN , MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE
CÉSPED DE ÁREAS VERDES DEL JARDIN BOTÁNICO



DIVISIÓN BOTÁNICA
POI- 2017
F-002

ACTIVIDAD: _____

RESPONSABLE: _____

MES: _____

FECHA		UNIDADES	OBSERVACIONES

Firma



Formato Nro. 3.



FORMATO DE MANTENIMIENTO DE PLANTAS DEL CACTAREO DE LIMA

DIVISIÓN BOTÁNICA
POI- 2017
F-003

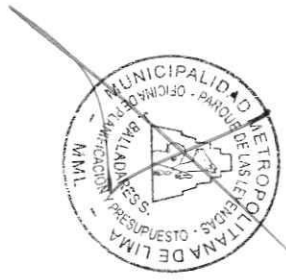
ACTIVIDAD: _____

RESPONSABLE: _____

MES: _____

FECHA		OBSERVACIONES

Firma



Formato Nro. 4.



FORMATO DE MANTENIMIENTO DE PLANTAS DEL JARDIN DE PTERYDPPHITOS

DIVISION BOTÁNICA
POI- 2017
F-004

ACTIVIDAD: _____
RESPONSABLE: _____
MES: _____

FECHA		OBSERVACIONES

Firma



Formato Nro. 5.



FORMATO DE MANTENIMIENTO DE PLANTAS DEL JARDIN DE PLANTAS VULNERABLES

DIVISION BOTANICA
POI- 2017
F-005

ACTIVIDAD: _____
RESPONSABLE: _____
MES: _____

FECHA		OBSERVACIONES

Firma



Formato Nro. 6.



FORMATO DE MANTENIMIENTO DE PLANTAS DEL JARDIN DE BROMELIAS

DIVISIÓN BOTÁNICA
POI- 2017
F-006

ACTIVIDAD: _____
RESPONSABLE: _____
MES: _____

FECHA		OBSERVACIONES

Firma



ANEXO 2. Formato de actividades fitosanitarias



REGISTRO DE CONTROL Y TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS JARDÍN BOTANICO



División Botánica: POI-2017/ F-001F									
LUGAR: JARDÍN BOTANICO									
MES:									
FECHA	ESPECIE TRATADA	PRODUCTO	DOSIS (U/U)	CANTIDAD TOTAL APLICADA	HORA DE INICIO	HORA DE TÉRMINO	OBSERVACIONES/PLAGA/SÍNTOMAS	RESPONSABLE/OPERADOR	FIRMA



REGISTRO DE CONTROL Y TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS JARDÍN DE PTERIDOPHYTOS



División Botánica: POI-2017/ F-004F

LUGAR: JARDÍN DE PTERYDOPHYTOS

MES:

FECHA	ESPECIE TRATADA	PRODUCTO	DOSES (U/U)	CANTIDAD TOTAL APLICADA	HORA DE INICIO	HORA DE TÉRMINO	OBSERVACIONES/PLAGA/SÍNTOMAS	RESPONSABLE/OPERADOR	FIRMA





REGISTRO DE CONTROL Y TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS JARDÍN DE ESPECIES VULNERABLES



División Botánica: POI-2017/ F-005F

LUGAR: JARDÍN DE ESPECIES VULNERABLES

MES:

FECHA	ESPECIE TRATADA	PRODUCTO	DOSIS (U/U)	CANTIDAD TOTAL APLICADA	HORA DE INICIO	HORA DE TÉRMINO	OBSERVACIONES/PLAGA/SÍNTOMAS	RESPONSABLE/OPERADOR	FIRMA





REGISTRO DE CONTROL Y TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS JARDIN DE BROMELIAS



División Botánica: POI-2017/ F-006F

LUGAR: JARDIN DE BROMELIAS

MES:

FECHA	ESPECIE TRATADA	PRODUCTO	DOSES (U/U)	CANTIDAD TOTAL APLICADA	HORA DE INICIO	HORA DE TÉRMINO	OBSERVACIONES/PLAGA/SINTOMAS	RESPONSABLE/OPERADOR	FIRMA



ANEXO 3.

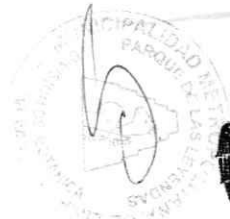


INCREMENTO DE ESPECIES (EJEMPLARES) A LA COLECCIÓN
DEL JARDÍN BOTÁNICO

División Botánica
POI-2017/ F-007



FECHA	NRO.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	ZONA Y/INVERNADERO	ORIGEN	RECEPCION



FORMATO DE HABILITACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE CERCOS DE PALOS DE EUCALIPTO



RESPONSABLE:.....

MES:.....

División Botánica
POI-2017
F-008

FECHA	ZONA	AREA (m ²)	CANTIDAD DE PALOS DE EUCALIPTO UTILIZADOS			
			CANT Und	DIÁMETRO (pulg)	LARGO (m)	DESCRIPCIÓN
TOTAL						