

Gobierno Autónomo Municipal de La Paz
INSTRUCTIVO SMGA/ DAPAFCC/N°001/2016

PARA : TODO EL PERSONAL DE LA DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS,
ÁREAS FORESTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

REF. : ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS MITIGACIÓN POR DAÑOS AL
ARBOLADO URBANO EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ

FECHA : 21 de Marzo de 2016

De nuestra consideración:

Mediante el presente se instruye a todo el personal de la DAPAFCC la aplicación de la metodología descrita en el presente, cuyo contenido es extractado del informe SMGA-DAPAFCC-UAUAF N° 031/2106 del 18 de Marzo del 2016 para establecer las medidas de mitigación correspondientes en los casos que se identifique afectación y/o daños al arbolado urbano, ello en el marco de los procedimientos previstos por el Reglamento de Gestión Ambiental del Municipio de La Paz y en cumplimiento de la Ley Municipal Autonómica N° 001/2010 de 17 de junio de 2010 y Ordenanza Municipal 124/97 de 29 de octubre de 1997.

MEDIDAS MITIGACIÓN POR DAÑO AL ARBOLADO URBANO EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El arbolado urbano es uno de los elementos fundamentales que conforman los paisajes en las ciudades, se interrelaciona en forma dinámica con su entorno, sea este natural o modificado por intervenciones antrópicas (asentamientos, jardineras, parques, construcciones, etc.) llegando a conformar distintos tipos de hábitats con la flora y fauna sea esta nativa o exótica. Los árboles en las ciudades brindan principalmente beneficios por sus funciones ecosistémicas (mejora la calidad de vida, proporcionan sombra, áreas de esparcimiento y relajación, cortinas rompevientos entre otras) y beneficios ambientales (generación de oxígeno, regulación de temperatura, disminución de contaminantes atmosféricos, reducción de ruido, etc.).

Una de las grandes funciones de los árboles consiste en servir como depósitos de carbono, absorbiendo el dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera producido principalmente por el uso de combustibles fósiles, a través de sus procesos metabólicos y fotosintéticos fijan el carbono en su biomasa (raíces, tronco, ramas y hojas) durante su ciclo vital, todo este proceso es conocido también como sumidero de carbono. De acuerdo al Panel Intergubernamental de Expertos del Cambio Climático (IPCC, 2002) se entiende como sumidero de carbono a todo proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases de efecto invernadero. En tal sentido, el hecho de mantener e incrementar la cobertura forestal, incrementa también los sumideros de carbono que coadyuvan como una medida de mitigación para hacer frente al Cambio Climático actual.

El arbolado en el municipio de La Paz está conformado por distintas especies forestales, dentro del radio urbano se encuentran distribuidas en áreas forestales, áreas verdes, áreas protegidas, jardineras, veredas e inclusive dentro de propiedades privadas (de particulares o de instituciones públicas). Sin embargo, la convivencia de los árboles con las actividades humanas en el ámbito urbano ocasiona en algunos casos situaciones de riesgo y en muchos otros molestias para las personas (ramas que llegan a obstruir la iluminación pública, contacto con cableado eléctrico, obstaculización de paso peatonal y





Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

vehicular, etc.), esto hace que los ciudadanos procedan a podar, dañar y/o talar los árboles, muchas veces sin justificación apropiada, sin la autorización correspondiente del GMLP y sin considerar criterios técnicos ni medidas de mitigación por los daños ocasionados. La realización de estas actividades sin autorización del GMLP obliga a la SMGA a iniciar los procesos administrativos e imponer las sanciones correspondientes a los responsables, así como las medidas que se consideren necesarias para mitigar o restaurar los daños ocasionados, todas estas acciones se asumen y operativizan a través de la DAPAFCC.

La Ley N° 300 de 15 de octubre de 2012, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, en su artículo 4 numeral 5, señala como uno de sus principios al de Garantía de Restauración de la Madre Tierra, en virtud al cual "(...) cualquier persona individual, colectiva o comunitaria que ocasione daños de forma accidental o premeditada a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, está obligada a realizar una integral y efectiva restauración o rehabilitación de la funcionalidad de los mismos, de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño, independientemente de otras responsabilidades que puedan determinarse".

Además de la normativa nacional desarrollada para la conservación de la madre tierra (Ley 071, Ley 300, Ley 1333, Ley 1700 y demás normas conexas) el GMLP ha emprendido acciones orientadas a la consolidación, protección y conservación de áreas forestales, arbolado urbano y áreas con características biofísicas específicas; es así que la Ley Municipal Autonómica N° 001/2010 de 17 de junio de 2010, en su artículo 5 párrafo III, prohíbe terminantemente la tala y destrucción de árboles en diferentes áreas del Municipio de La Paz, disponiendo en su artículo 6 que quienes incurran en dicha prohibición serán sancionados según las multas previstas por el procedimiento sancionador correspondiente del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz.

De la misma manera, la Ordenanza Municipal N° 124/97 de 29 de octubre de 1997, declara como patrimonio natural de interés público a todos los árboles jurisdicción del municipio, disponiendo que la poda y tala de los mismos deberá ser autorizada expresamente por el GMLP, justificando debidamente su necesidad, y en su artículo 3 que la destrucción y tala de árboles en propiedades privadas o públicas deberán ser denunciadas por cualquier persona natural o jurídica para establecer la gravedad del hecho, debiendo imponerse en su caso las sanciones correspondientes.



Adicionalmente, cada año se declara formalmente época de veda para la poda y tala de árboles en espacios públicos y privados, durante la temporada de lluvias, a fin de garantizar el buen estado fitosanitario de los mismos, que son más vulnerables a enfermedades en este periodo del año (de octubre a marzo aproximadamente).

El Reglamento de Gestión Ambiental del Municipio de La Paz (Ordenanzas Municipales N° 692/2008, N° 159/2009 y N° 152/2010), prevé sanciones económicas (multa) por infracciones y contravenciones a las normas emitidas por el GMLP (tales como las descritas anteriormente). Asimismo, establece la necesidad de conseguir la restauración de los daños que se ocasionen, imponiendo las medidas de mitigación que sean necesarias (Artículo 210 inciso d) y 222 inciso c)).

Como medida de mitigación el GMLP ha venido aplicando hasta la fecha la reposición de 10 plantines por cada árbol talado, sin que ello esté previsto expresamente en ninguna norma, siendo una medida no adecuada, pues hay atentados a las áreas forestales y al arbolado urbano de diferentes magnitudes que ocasionan también diferentes grados de daños ambientales y requerirán medidas diferentes para su mitigación.



Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

Además, esta medida aplicada hasta la fecha no compensa el daño en cuanto a la pérdida de la funcionalidad ecosistémica del árbol, principalmente en cuanto a su capacidad de absorción de carbono y la provisión de oxígeno, reduciéndose la disponibilidad de una calidad de vida adecuada al habitante de la urbe paceña. La Organización de las Naciones Unidas indica que debe considerarse un área verde mínima de 12m²/habitante, pero esto no ocurre así debido a que en el Municipio se dispone de 1m² aproximado por habitante, a esto debe sumarse que se requiere de 22 árboles (sanos y maduros) para suplir la demanda de oxígeno al día de una persona (dependiendo siempre de la especie forestal, edad, tamaño, localización y demás), actualmente como municipio contamos con 1 a 1,5 árboles por persona aproximadamente y esto se ve reducido aún más cuando se afecta a individuos maduros y sanos con podas y talas no autorizadas.

Como consecuencia de todo aquello, se ha identificado la necesidad de establecer una metodología y parámetros técnicos a aplicar para determinar de manera uniforme y técnicamente respaldada, las medidas de mitigación a imponer, de acuerdo al tipo de daño ocasionado al arbolado urbano.

La experiencia técnica adquirida por el municipio durante años y la necesidad de restaurar el daño con medidas acordes, nos ha llevado a analizar la funcionalidad ecosistémica que proporcionan los árboles del municipio de La Paz y sus diferentes características, para establecer un acorde reposición de cada árbol dañado, según el diámetro o circunferencia¹, con la reposición de plantines que rehabiliten la funcionalidad perdida, porque estos árboles jóvenes (plantines) por sus características fotosintéticas durante su implantación podrán mínimamente compensar el daño ocasionado por el impacto y solo si se garantiza su sobrevivencia podrán compensar gradualmente las otras funciones ecosistémicas perdidas.

De acuerdo al Manual de Organización y Funciones del GAMLP, la Secretaría Municipal de Gestión Ambiental, tiene entre sus atribuciones la de prevenir y controlar los factores que afecten al medio ambiente; en cuyo marco, la Dirección de Áreas Protegidas, Áreas Forestales y Cambio Climático (dependiente de la SMGA) tiene como función regular el manejo del arbolado urbano y las áreas forestales del Municipio de La Paz, así como controlar las actividades de poda y tala en el municipio, a través de su Unidad del Arbolado Urbano y Áreas Forestales. En tal sentido a través de esta Dirección de Áreas Protegidas, Áreas Forestales y Cambio Climático (DAPAFCC) se evalúan y otorgan las autorizaciones para el manejo de este arbolado, no pudiendo ninguna persona natural o jurídica, realizar acciones relacionadas al arbolado urbano sin autorización de esta instancia; ello entendiendo a los árboles como de interés de toda la ciudadanía, la cual se beneficia de las funciones ambientales que estos brindan. Esta misma instancia se encarga de imponer las sanciones y medidas de mitigación correspondientes en los casos de infracciones administrativas que afecten al arbolado urbano y áreas forestales, mediante la sustanciación de los procesos administrativos respectivos.

2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESTABLECIDAS

Las medidas de mitigación son un conjunto de acciones que buscan contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos que pudieran generar algunas intervenciones antrópicas, con estas medidas deberán repararse los daños y perjuicios ocasionados a la comuna, implementándose procesos de restauración equivalentes, mediante la reposición de plantines en el mismo lugar del impacto, para la rehabilitación de la funcionalidad perdida, o la implementación de esta funcionalidad en sitios aledaños al del impacto.

¹ Diámetro o circunferencia, debido a que, durante las inspecciones, en muchos casos solo se encontró el tocón del árbol talado y/o dañado o en algún caso solo la base del árbol a nivel del suelo.





Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

En algún caso donde no se pueda realizar la restauración en el mismo lugar donde se produjo el daño o en sitios aledaños, se podrá proceder a la compensación en plantines en la cantidad necesaria para restaurar la funcionalidad perdida, el lugar donde se plantarán los mismos en estos casos debe coordinarse con la DAPAFCC.

En las inspecciones periódicas que realiza el equipo técnico de la Unidad de Arbolado Urbano y Áreas Forestales (UAUAF), se han identificado entre las afectaciones y/o daños más frecuentes: tala de árboles, podas mal realizadas, daño ocasionado al tronco (descortezado), deterioro de árboles por construcciones, daño por choques vehiculares y quema de árboles en áreas forestales entre otros.

El presente informe plantea criterios técnicos para el establecimiento de las medidas de mitigación que deben implementarse en caso de afectación y/o daños al arbolado urbano, las mismas se impondrán como efecto de denuncias o de oficio previa verificación in-situ. Estos criterios han sido definidos con base en la experiencia del equipo de la DAPAFCC - UAUAF en el manejo del arbolado urbano de la ciudad de La Paz.

Las medidas de mitigación que se propone aplicar por afectación y daño al arbolado urbano, estarán diferenciadas según los siguientes criterios:

- La ubicación de los individuos afectados, sea en espacios de uso público (espacios de uso general de la población), o de propiedad privada (bien sea de particulares o de instituciones públicas del Estado).
- La estructura de los árboles. En el caso de árboles que presenten 2 o más fustes y el punto de bifurcación esté por debajo de 1,30 m de altura, cada tronco o fuste deberá ser considerado como un individuo; en el caso de árboles que presenten 2 o más fustes y el punto de bifurcación este por encima de 1,30 m de altura, el árbol deberá ser considerado como un solo individuo (**Fuente: FAO, 2004. Manual Censo Forestal**).
- Las actividades no autorizadas se consideran más dañinas que las autorizadas debido a que se podan o talan los árboles sin justificación ni criterios técnicos necesarios.
- Los árboles nativos se valoran más que los introducidos, debido a que son especies propias de la región, siendo más resistentes a las condiciones ambientales (bajas temperaturas y sequías moderadas) y aportan mayor funcionalidad ecosistémica, manteniendo un equilibrio natural.
- Los árboles muertos se valoran menos que los vivos, porque ya no cumplen las mismas funciones ecosistémicas
- La medida de mitigación principal (más no la única que puede establecerse) es la reposición de determinada cantidad de plantines de acuerdo al daño ocasionado.
- Las condiciones para la plantación de los plantines se definirán en coordinación con la DAPAFCC y en base a la situación de cada caso según criterios técnicos de disponibilidad de espacios, la época de forestación, la disponibilidad de plantines y otros.

En tal sentido, de acuerdo a las situaciones más comunes evidenciadas en el municipio de La Paz, se propone aplicar las siguientes medidas de mitigación por la afectación y/o daño ocasionado al arbolado urbano:

2.1. Tala de árboles

La tala consiste en la eliminación total de los árboles; la medida de mitigación para la tala de árboles será una restauración y/o compensación a través de plantines, en caso de haber talado árboles nativos se deberá realizar la reposición con árboles de la misma especie de acuerdo a disponibilidad en el medio o en su defecto reponer con especies que sean indicadas por la SMGA estas deberán tener entre 2 a 3 años de edad o contar con una altura comprendida entre 1,5 a 2,0 m; con estas características en promedio los plantines llegarían a tener un diámetro de 1 cm medido desde la base del cuello a una altura de 1 m.





Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

2.1.1. Talas No autorizadas o daños irreversibles

La mayoría de las veces las talas no autorizadas de árboles son realizadas sin justificación técnica en veredas y jardineras en vía pública, para construcciones dentro de propiedad privada y en sectores colindantes a las áreas forestales para habilitación de asentamientos humanos.

Un daño irreversible a los árboles puede darse por diferentes situaciones o motivos, los cuales de manera directa comprometen la vida del árbol, se puede mencionar: daño por ejecución de obras y/o construcciones; choques vehiculares; quema; movimiento de tierra y otros.

En el caso de que se haya realizado un daño irreversible que conlleve a la muerte de un árbol o tala definitiva de árboles la compensación y/o restauración con plantines será cuantificada de acuerdo a la **ecuación 1 y ecuación 2** descrita en la tabla de ecuaciones del presente instructivo.

En el caso de tratarse de árboles muertos, se realizará la reposición con 5 plantines incluyendo su protector, colocando 1 árbol en el mismo lugar y el resto en lugares cercanos.

2.1.2. Talas Autorizadas

Previa valoración por personal de la Unidad del Arbolado Urbano y Áreas Forestales, se autoriza la tala ante situaciones de riesgo, árboles muertos, en caso de ejecución de obras debe contar con la respectiva ficha ambiental, en construcciones de predios privados contar con la autorización emitida por la Subalcaldía² correspondiente.

Para el caso de talas autorizadas también corresponde realizar una reposición y/o compensación con plantines de especies de queñua, quiswara, molle, jacarandá u otras que autorice la SMGA dependiendo del ambiente donde se sembrará y se cuantificará mediante la ecuación 3 descrita en la tabla de ecuaciones del presente instructivo.

Para el caso de árboles muertos³, se hará la reposición con 1 plantin incluyendo su protector, en el mismo lugar donde fue talado (de acuerdo a factibilidad previa extracción del tocón y raíces) o en el lugar más próximo.

2.2. Daño por poda no autorizada de árboles o daño a la copa de árboles

Toda poda deberá ser autorizada por la SMGA, puesto que la autorización recomienda la necesidad del tipo de poda a realizar, su temporabilidad, con criterios técnicos que no comprometen la vida del árbol. Estas podas deben ser realizadas solo por personal autorizado evitando ante todo las podas severas y repetitivas que son la peor miseria que soportan los árboles teniendo en cuenta que tanto si son "suaves" como severas, son una mutilación.

Las podas agotan los árboles, son costosas y embarazosas para el ciudadano, y en nuestra ciudad es una actividad que se realiza con el fin de conducir las ramas de un árbol para evitar que obstruyan luminarias públicas, obstaculicen el tránsito peatonal y vehicular, evitar situaciones de riesgo por estar en contacto con cableado eléctrico y de servicios, etc. de esta manera se trata de ayudar a los árboles en su crecimiento y desarrollo en el medio urbano. Sin embargo, todo trabajo de poda ocasiona un grado de daño a los árboles, más aún cuando se hace una eliminación drástica o total

² La Subalcaldía debería evitar afectar el arbolado en espacios públicos a momento de la aprobación de los planos de construcciones, proponiendo replanteos en los diseños a ser autorizados y dentro los predios salvo no exista la posibilidad de mantener estas áreas verdes, deberá considerar la respectiva restauración en superficie para áreas verdes acordes a la funcionalidad perdida.

³ Árboles muertos donde se ha constatado que su muerte ha sido natural o las causas de su muerte no ha sido provocado por el interesado que solicita la autorización.





Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

del follaje, algunos árboles no llegan a soportar el estrés ocasionado por el corte de ramaje, al verse limitado en su capacidad fotosintética y provisión de alimento entra en un proceso lento de muerte fisiológica.

Por regla general, en cuestión de poda se recomienda no remover más de 1/4 del volumen de la copa. Para fines prácticos la clasificación de poda de acuerdo a la intensidad puede plantearse de la siguiente manera:

Cuadro N° 1. Intensidad de poda en árboles.

Intensidad	Características
Leve	Reducción o daño hasta 25% de la copa, el árbol se recupera de las heridas.
Moderada	Reducción o daño entre 26% y 50% de la copa, el árbol con dificultad se recupera de las heridas.
Fuerte	Reducción o daño entre 51% y 75% de la copa, el árbol sufre un estrés, puede llegar a recuperarse lentamente de las heridas.
Muy fuerte o drástica	Reducción o daño entre 76% y 100% de la copa, incluye el desmochado y terciado en especies con poca capacidad regenerativa, el árbol sufre estrés, en la mayoría de los casos no se recupera de las heridas y llega a morir.

Fuente: Elaboración en base a criterios técnicos.

La poda severa considerada desde la moderada, fuerte y muy fuerte o drástica no autorizadas se efectúan principalmente sin criterio técnico y son injustificadas, por tal motivo se ha establecido que el infractor asuma las medidas de compensación por efectuar estos tipos de intensidad de poda ya que pueden afectar en el crecimiento y desarrollo de los árboles hasta causarles la muerte.

La SMGA viene trabajando en medidas que reduzcan la necesidad de la poda hasta una posible eliminación de la misma, gestionando y eligiendo especies en función del espacio disponible, con la densidad adecuada y con la plantación de especies nativas y en algún caso adaptadas al clima urbano.

Asimismo, el daño a la copa puede darse por diferentes situaciones o motivos, los cuales tienen que ser evaluados de acuerdo a criterios planteados para identificar la intensidad, entre algunos se puede mencionar: Deterioro por ejecución de obras y/o construcciones; Choques vehiculares; Quema y Otros. La cuantificación de árboles a reponer en estos casos se calcula de acuerdo a las fórmulas de las **ecuaciones 4 y 5** descrita en la tabla de ecuaciones del presente instructivo.

Para situaciones de poda o daño **leve y moderado** no requerirá imposición de medidas de mitigación siempre y cuando no se haya comprometido la vida de los árboles, en tal sentido, únicamente corresponderá imponer las sanciones económicas correspondientes.

Si se tratase de Eucalipto corresponderá realizar en primera instancia una sanción económica, ya que es una especie que tiene la capacidad de regenerarse a partir del "lignotubérculo" que es un órgano subterráneo protector muy eficiente del cual emite nuevos brotes si la parte aérea del árbol ha sido destruida (**Fuente: FAO, 1981. El Eucalipto en la repoblación forestal**).

En caso de detectarse que la PODA o DAÑO a la copa ha comprometido la vida del árbol, esta será considerada como una tala ilegal, debiéndose aplicar los criterios respectivos para el cálculo de compensación de plantines. En espacios de propiedad privada (bien sea de particulares o de instituciones públicas del Estado donde se identifique podas severas no autorizadas se compensará con





Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

el cálculo de la ecuación 5, donde del total calculado dividido entre dos será la cantidad a ser compensada.

Las podas en plazas o en espacios abiertos sin obstrucciones sobre la copa o dosel, solo se autorizarán en caso de riesgo.

2.3. Daño ocasionado al tronco

Este daño consiste en realizar el descortezado del tronco en forma parcial o total. De acuerdo a la estructura del tronco en la capa interna de la corteza se encuentra el liber o floema, constituido por células vivas y a través de ellas se realiza el traslado de las sustancias nutritivas (savia) y depósito en el tronco, que son necesarios para la sobrevivencia del árbol.

En tal sentido, el daño ocasionado a la corteza del árbol puede afectarlo en forma negativa, con mayor énfasis si se llega a producir daños en el liber (capa delgada interna de la corteza) ya que no podría distribuir las sustancias nutritivas en el árbol, afectándose su crecimiento, con un desarrollo lento, llegando a provocarle la muerte. Por ejemplo, las queñuas son particularmente sensibles a esta extracción de corteza, pues las láminas delgadas superpuestas actúan como aislante térmico, por lo que la extracción de estas capas disminuye su capacidad de crecimiento o les provoca la muerte.

Existen también otras formas de ocasionar daño al tronco como ser, choques vehiculares, quemas y otros.

La medida de mitigación con reposición de plantines dependerá del grado de descortezado o afectación en el tronco del árbol:

Cuadro N° 2. Grado de descortezado en árboles.

Grado de descortezado	Esquema	Características
Leve		Menor a 15% de retiro de corteza de acuerdo a la circunferencia del tronco, que en altura implica hasta 5 cm, los árboles llegan a recuperarse de este daño.
Moderado		Hasta 25% de retiro de corteza de acuerdo a la circunferencia del tronco, que en altura implica hasta 10 cm, el árbol aún puede llegar a recuperarse de las heridas, pero su crecimiento y desarrollo se ve afectado generando deterioro del mismo.
Fuerte		Mayor a 25% de retiro de la corteza de acuerdo a la circunferencia del tronco, que en altura la herida sobrepasa los 10 cm, el árbol sufre un estrés fisiológico, le cuesta recuperarse del daño y por lo general llega a morir en forma lenta.

Fuente: Elaboración en base a observaciones realizadas al arbolado urbano del Municipio de La Paz.

La cuantificación de árboles a reponer se hará por el descortezado moderado y fuerte ya que en estos se llega a ocasionar el deterioro y/o muerte de los árboles, el cálculo se realizará de acuerdo a las fórmulas de las ecuaciones 6 y 7 descritas en la tabla de ecuaciones del presente instructivo.

Las situaciones de daño leve no ameritarán la imposición de medidas de mitigación, pero sí la de las sanciones económicas correspondientes.

Se debe considerar que el descortezado puede ser realizado en forma manual, con el uso de herramientas o por otro tipo de acciones indirectas (incidentes). Asimismo, el descortezado puede ser longitudinal al tronco o en forma de corona cerca al cuello del árbol por cortes premeditados con herramientas con el fin de causar la muerte de los árboles.





Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

Si en algún caso este descortezado compromete la vida del individuo, se aplicará la medida de reposición como una tala no autorizada.

3. TABLA DE ECUACIONES PARA LA CUANTIFICACIÓN DE COMPENSACIÓN CON PLANTINES POR DAÑO AL ARBOLADO URBANO.

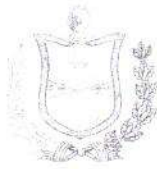
Tipo de Acción	Detalle	Especie forestal nativa	Especie forestal exótica	Árbol muerto
Tala o Daño Irreversible	Tala no autorizada	1 $NAR = \frac{\varnothing At}{\varnothing Pla}$	1 $NAR = \frac{\varnothing At}{\varnothing Pla}$	5 plantines incluyendo protectores (1 en el lugar y 4 en lugar cercano).
	Daño irreversible	2 $NAR = 3 * \frac{\varnothing At}{\varnothing Pla}$ Adicionar 20% más del total calculado	2 $NAR = 3 * \frac{\varnothing At}{\varnothing Pla}$	
	Tala Autorizada	3 $NAR = \frac{\varnothing Aat}{\varnothing Pla}$ Adicionar 20% más del total calculado	3 $NAR = \frac{\varnothing Aat}{\varnothing Pla}$	1 plantin incluido protector en el lugar.
Poda no autorizada y daño a la copa	Poda o daño fuerte (51% a 75%)	4 $NAR = \frac{\varnothing Ap}{2}$ Adicionar 20% más del total calculado	4 $NAR = \frac{\varnothing Ap}{2}$	
	Poda o daño drástico (76% a 100%)	5 $NAR = \frac{\varnothing Ap}{\varnothing Pla}$ Adicionar 20% más del total calculado	5 $NAR = \frac{\varnothing Ap}{\varnothing Pla}$	
Daño al tronco	Descortezado daño moderado (Hasta 25%)	6 $NAR = \frac{\varnothing Ad}{4}$ Adicionar 20% más del total calculado	6 $NAR = \frac{\varnothing Ad}{4}$	
	Descortezado daño fuerte (Mayor a 25%)	7 $NAR = \frac{\varnothing Ad}{2}$ Adicionar 20% más del total calculado	7 $NAR = \frac{\varnothing Ad}{2}$	

Donde:

NAR = Número de árboles a reponer.
 $\varnothing Pla$ = Diámetro del plantin a reponer medido a una altura de 1 m desde la base del tallo (límite entre la parte subterránea y aérea)

$\varnothing At$ = Circunferencia del árbol talado
 $\varnothing A$ = Diámetro del árbol talado.
 $\varnothing Aat$ = Diámetro del árbol a talar.
 $\varnothing Ap$ = Diámetro del árbol podado.
 $\varnothing Ap$ = Circunferencia del árbol podado.





Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

∅Ad = Diámetro del árbol descortezado.

Si se tratase de especies forestales nativas afectadas sin autorización, la reposición de plantines se realizará adicionando 20% del total calculado. Debido a que son especies de lento crecimiento, tolerantes al frío y a una sequía moderada, requieren un mayor seguimiento en su establecimiento hasta ser un árbol maduro, siendo especies con mayor aporte en su funcionalidad ecosistémica ante una especie o planta no nativa que puede poner en riesgo el equilibrio natural y en algún caso puede generar más costos que beneficios en su gestión.

Para el arbolado en espacios de propiedad privada (bien sea de particulares o de instituciones públicas del Estado), la restauración y/o compensación será del total calculado dividido entre dos, debido a que se presume que la manutención de estos espacios verdes siempre ha sido la responsabilidad de terceros (propietarios).

4. CONSIDERACIONES GENERALES

- El Reglamento de Gestión Ambiental del Municipio de La Paz establece que cuando corresponda se deben aplicar medidas de mitigación para los impactos ambientales negativos que se ocasionen, sin perjuicio de la aplicación de la sanción que corresponda (art. 210 inc. d), 222 inc. c) y 224); en este marco, hasta la fecha se ha estado aplicando la reposición de 10 plantines por cada árbol talado, sin que exista para ello respaldo técnico alguno.
- El procedimiento descrito en el presente plantea aplicar una metodología en base a los criterios técnicos expuestos, que surgen de la revisión de bibliografía existente y de la experiencia previa en el manejo del arbolado urbano en el municipio de La Paz, para establecer las medidas de mitigación correspondientes a través de la compensación de plantines (cuyas características garanticen su sobrevivencia) para casos en los que se ocasionen daños a los árboles que conlleven a un deterioro de los mismos, diferenciando características técnicas como la especie (valorizando las nativas) y dimensiones (reconociendo los mayores servicios ambientales que prestan los árboles de mayor tamaño).
- En caso de que los responsables reconocieran expresamente la infracción cometida al dañar o talar un árbol sin autorización, las medidas de mitigación tendrán que ser asumidas en el menor tiempo posible, para lo cual se les hará conocer el cálculo de los plantines a reponer, en la temporalidad y los espacios previstos, en el marco del procedimiento establecido en el Reglamento de Gestión Ambiental del Municipio de La Paz para las Infracciones Flagrantes (art. 216 par. III).
- Los árboles que se encuentren generando alguna situación de riesgo no provocado, tendrán una consideración especial, se realizará una valoración de riesgo para ver la pertinencia de reposición de plantines o no por parte del técnico responsable de la inspección.
- Cualquier punto que requiera mayor detalle para su comprensión remítase al informe SMGA-DAPAFCC-UAUAF N° 031/2106 del 18 de marzo del 2016.

5. DISPOSICIONES FINALES

Adicionalmente se instruye al personal de la DAPAFCC efectivizar la coordinación y gestiones que resulten necesarias con las instancias del GAMLP encargadas de la elaboración, diseños y autorización de construcciones, proyectos, etc. para que estos afecten lo menos posible al arbolado urbano, proponiendo los replanteos necesarios en los diseños a ser autorizados.





Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

Finalmente, en fecha 31 de marzo de 2017 la unidad encargada del arbolado urbano deberá elaborar un informe de evaluación de la aplicación de estas medidas, recomendando las complementaciones o ajustes que resultaren necesarios.

Atentamente:

MDvB/LPV
c.c. Arch:


Lizandra Vargas
DIRECTORA DE ASISTENTE DE LAS
ÁREAS FORESTALES Y CLIMÁTICO
S.M.S.A. - G.A.M.L.P.