

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM: PROTECCION Y CONSERVACION DE BIODIVERSIDAD PARA TRABAJOS CIVILES EN EL AREA PROTEGIDA MUNICIPAL VALLE DE LA LUNA Y CACTARIO

UNIDAD: Gl.

CODIGO: GM-PES-PRO-0365



1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la protección integral de la fauna y flora durante el desarrollo de obras de construcción.

Se establecen medidas específicas para salvaguardar a especies como marsupiales, lagartijas, roedores y murciélagos, mediante la construcción de refugios, la instalación de mallas de protección y la reubicación cuidadosa de los animales en áreas aprobadas. Además, se detallan métodos de captura no invasivos y la aplicación de marcadores temporales para monitorear el movimiento de los individuos.

Este ítem también se refiere a la atención a la flora, con la remoción y reubicación de especies prioritarias para la conservación, así como la participación en la revegetación de áreas impactadas al concluir la obra.

El enfoque integral incluye capacitaciones para el personal y la evaluación periódica de la fauna por especialistas, con el objetivo de garantizar la preservación efectiva de la biodiversidad local.

Inicialmente, se realizará evaluaciones detalladas del área de influencia directa e indirecta, identificando las especies presentes, sus hábitats y los posibles impactos generados por la obra. Basándose en este análisis, se diseñará estrategias específicas para la reubicación de plantas y animales, asegurándose de minimizar la perturbación a los ecosistemas locales.

Se supervisará la implementación de estas medidas durante el proceso de construcción, monitoreando continuamente el impacto ambiental y ajustando las estrategias según sea necesario para garantizar la conservación efectiva de la biodiversidad en el área afectada.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- PROTECCION Y CONSERVACION DE BIODIVERSIDAD PARA TRABAJOS CIVILES EN EL AREA PROTEGIDA MUNICIPAL VALLE DE LA LUNA Y CACTARIO

EQUIPO Y MAQUINARIA:

Materiales:

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE MURCIÉLAGOS Y MICROMAMÍFEROS	
Ítem	Cantidad
1. Evaluación del estado poblacional	
Trampas Shermann	50
Redes niebla 6 metros de largo	2
Detector acústico para murciélagos	1
Cebo para trampas Shermann (mantequilla de maní, avena, esencia de vainilla)	1
2. Reubicación de especies de micromamíferos terrestres (adaptable a cualquier actividad que perturbe el hábitat)	
Adobes y piedras para refugios	1
3. Proporcionar refugios artificiales para murciélagos	
casas-refugios aprox. 50 x 50 x 15 cm	5
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA LAGARTIJA ENDÉMICA <i>L. aparicioi</i>	
Ítem	Cantidad
1. Evaluación del estado poblacional	
Cañas de pescar	2
2. Reubicación de individuos <i>L. aparicioi</i> (adaptable a cualquier actividad que perturbe el hábitat)	

Marcador no tóxico	1
Bolsas de plástico de baja densidad	5
Adobes y piedras para refugios	1
PROGRAMA DE REACTIVACIÓN DEL CACTARIO	
Ítem	Cantidad
1. Reactivación y mantenimiento de senderos y puentes	
2. Programa de educación, valoración ecológica y cultural de la flora y fauna de los valles secos	
Material de construcción	1
Letreros y señalética informativa	20
Diseño de sendero interpretativo por experto*	1
2. Garantizar la protección y cuidado de la vegetación dentro el área mediante el encerrado de la zona de protección estricta	
Malla olímpica para zona de protección estricta apertura 5 x 5 cm, altura 2.10 m	350
Bordillo de cemento ml	350
3. Remoción y reubicación de flora prioritaria para la conservación (endémicas y amenazadas)	
PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y REVEGETACIÓN (PARA TODA LA APM)	
Ítem	Cantidad
1. Evaluación del sitio para comprender la naturaleza de la degradación	
2. Revegetación con especies nativas	
3. Evaluar el progreso del programa	

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el periodo de ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminados de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

Equipo técnico:

- ESPECIALISTA MASTOZOÓLOGO
- ESPECIALISTA HERPETÓLOGO
- ESPECIALISTA BOTÁNICO
- EXPERTO EN SENDEROS INTERPRETATIVOS
- BIÓLOGO

Especialista Mastozoólogo:

Tareas: Se especializa en el estudio de los mamíferos.

Sus responsabilidades incluirán la identificación, estudio de hábitats, comportamiento y conservación de mamíferos, así como la aplicación de estrategias para su preservación en entornos específicos.

Especialista Herpetólogo:

Tareas: Centrado en el estudio de reptiles y anfibios.

Las responsabilidades comunes incluyen la identificación, monitoreo, manejo y conservación de estas especies. Además, pueden estar involucrados en la evaluación de riesgos para estas poblaciones en áreas de desarrollo o conservación.

Especialista Botánico:

Tareas: Realizará inventarios de la diversidad vegetal, identificación de especies, estudios de distribución y hábitats, así como participar en programas de conservación, restauración y manejo de la flora en áreas

naturales o afectadas por la Obra.

Experto en Senderos Interpretativos:

Tareas: Este experto se enfocará en diseñar senderos interpretativos en áreas naturales.

Su labor implica planificar rutas que faciliten la observación y comprensión de la naturaleza, colocar señalización informativa, desarrollar materiales educativos y guiar la creación de experiencias interactivas para los visitantes con el objetivo de promover la educación ambiental y la apreciación de la biodiversidad en el entorno natural.

Biólogo:

Tareas: Este experto se encargará de realizar la coordinación y complementación de los trabajos de los expertos, coadyuvará con los trabajos de los especialistas y se encargará de la coordinación con la colección Boliviana de Fauna u otras instituciones.

El trabajo de campo será diario (en obra) verificando que, producto de las actividades de construcción, no se afecte la biodiversidad del sector.

Finalmente, será el encargado de la recepción de los informes de los especialistas y se encargará de la consolidación de los mismos.

Para la ejecución de este ítem la presencia del equipo técnico es crucial para garantizar que la obra se realice de manera responsable y sostenible, minimizando el impacto negativo en el entorno y protegiendo las especies que habitan en el área afectada.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN

Trabajos con la Fauna

Inicialmente, se realizará la construcción de refugios para los animales que se encuentren en el área de trabajo entre estos marsupiales, lagartijas y roedores, los refugios serán diseñados por el Especialista utilizando las piedras, el adobe y material natural del lugar, la cantidad de refugios serán entre 10 a 30 de medidas aproximadas de 1 m de radio x 0.50 m de altura, los mismos se encontrarán ubicados en las áreas aprobadas por el Supervisor de Obra.

Una vez construidos los refugios, se realizará el colocado de 350 metros lineales de malla Olímpica alrededor del área de protección estricta, donde se pretenda realizar la reubicación de los individuos. Dicha área será definida y aprobada por la secretaria Municipal de Gestión Ambiental del GAMLP en coordinación con el Supervisor de Obra.

Mientras dure la ejecución de la obra, se colocará en la base de la malla una plancha de aluminio de 60 cm con el fin de evitar que los individuos vuelvan a la zona de construcción, esta plancha será retirada una vez concluidas las obras. Asimismo, previa a la recepción provisional de la obra, se realizará la construcción de 5 pasos de fauna.

Los especialistas en función a sus conocimientos de herpetología y mastozoología realizarán la captura de especies animales que se encuentren en el área de intervención de la obra, con el fin de reubicarlas en áreas aprobadas por el Supervisor de Obra, para esto, en caso de roedores y marsupiales se utilizarán 50 trampas shermann; se debe considerar que para las trampas shermann se utilizará el Cebo que básicamente consiste en el colocado alimento que podría ser mantequilla de maní, avena, esencia de vainilla. Por otra parte, para las lagartijas se utilizarán 2 cañas de pescar (para 2 personas).

Sólo para el traslado y reubicación de las lagartijas se utilizarán las bolsas plásticas de baja densidad.

La captura de los animales se realizará previamente a las actividades de excavación (ítem detallado en otra especificación técnica). En caso de que se encuentre algún individuo de otra especie no especificada en la presente especificación, el Biólogo será el encargado de velar por su reubicación, control y evaluación de su estado.

Se realizará el marcaje temporal con el fin de registrar a los individuos, o en su defecto verificar si existe una recaptura en la zona de obra. Dicho marcaje debe ser inocuo y no debe afectar el comportamiento de los individuos (ejemplo corte de pelo en roedores, o pintado con marcador no tóxico en las escamas de las lagartijas). El control de esta actividad será realizado por el especialista y apoyos técnicos si es que requiere.

Durante el periodo de ejecución de obra, se deberá verificar que las especies no vuelvan al área de trabajo; así mismo, los nuevos individuos encontrados deberán ser removidos a la zona aprobada por la Supervisión. Este control puede ser realizado por el especialista o por técnicos de apoyo si es que requiere.

Se deberá prever que en áreas alejadas a la construcción se cuente con aproximadamente 10 bebederos artificiales temporales.

Considerando que la zona tiene una actividad importante de Murciélagos, una vez concluida la Superestructura deberá instalarse de 4 a 5 guaridas artificiales o casas refugio para Murciélagos de 50 x 50 x 15 cm, las mismas serán construidas por el Contratista con apoyo del especialista en Mastozoología y serán instaladas en áreas aprobadas por el Supervisor de Obra.

Trabajos con Flora

El especialista en Botánica, en coordinación con el Biólogo principal de la obra, realizará la remoción de especies de flora, que son prioritarias para la conservación (endémica y amenazada), que se encuentren en el área de intervención de la obra, con el fin de reubicarlas en áreas aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las Plantas reubicadas deberán ser monitoreadas con el fin de garantizar su supervivencia.

Al final de la obra, el especialista en Botánica deberá coadyuvar en la revegetación de las áreas afectadas por la construcción de la obra (ítems detallados en otras especificaciones técnicas).

Capacitaciones

Las capacitaciones deberán ser efectuadas durante el tiempo que dure la obra, estas serán realizadas 1 vez a la semana durante toda la ejecución de la obra, la misma será impartida a los trabajadores, personal clave, Supervisión y otros que requieran ingresar a los frentes de obra con el fin de sensibilizar y concientizar acerca del cuidado y respeto del Área protegida y de la biodiversidad que se alberga en el lugar.

Cabe aclarar que el Especialista será el encargado de brindar la capacitación al personal de obra

y entre las buenas prácticas ambientales se evitará que se genere una remoción de biodiversidad.

Evaluación del estado Poblacional de la fauna prioritaria para la conservación

Las actividades relacionadas a la evaluación que se deben realizar están enmarcadas en garantizar la protección de las especies prioritarias entre estas lagartijas, roedores, marsupiales y murciélagos.

Para ello se debe evaluar la diversidad y estado poblacional, determinando su abundancia y estructura de acuerdo a la biología de cada especie:

- Mamíferos se realizará la evaluación en época seca y época húmeda.
- Lagartijas se realizará la evaluación en época húmeda (inicios).

Para la evaluación se debe considerar el uso de las 50 trampas Sherman, 2 cañas de pescar, 2 redes niebla de 6 m de longitud y 1 detector acústico para Murciélagos.

Las especies capturadas no deben ser lastimadas y se deberá considerar un sistema de marcado inocuo temporal, una vez concluida la toma de datos los individuos deben ser liberados. En caso de muerte accidental deberán ser llevados a la Colección Boliviana de Fauna.

Los datos biológicos obtenidos se registrarán en planillas, se analizarán y se presentarán en un informe al Supervisor de Obra.

Los responsables para la realización de la evaluación serán biólogos especialistas en Herpetología y Mastozoología.

Reactivación del Cactario

Toda vez que las obras de construcción hayan sido concluidas, se deberán realizar las actividades necesarias para remediar las áreas afectadas producto de la construcción. Esta remediación deberá considerar las actividades de revegetación y educación ambiental con el fin de reactivar el Cactario como zona turística. Para este trabajo, el Contratista deberá contar preferentemente con un especialista en senderos interpretativos quien realizará el diseño del circuito del área protegida del Cactario, mismo que será entregado como producto al Contratista y será revisado por la Supervisión de Obra.

El Especialista en Botánica deberá realizar la revegetación de las zonas afectadas en función al Diseño del circuito del área protegida, de acuerdo a las cantidades establecidas en otros ítems. Asimismo, se instalarán los letreros informativos para señalización ambiental de 75 x 75 en plancha metálica en las cuales se colocará información relevante sobre la biodiversidad del lugar, respeto del área protegida, educación ambiental o información relevante que sea definida por el Supervisor.

Finalmente, para la conclusión de obras el Biólogo realizará y remitirá a la Supervisión de Obra un informe de conclusión de actividades detallando todas las actividades programadas realizadas en tres ejemplares físicos y digitales.

4.- MEDICIÓN

Este ítem será medido en forma Global (Gl.), considerará múltiples aspectos, incluyendo todo el trabajo realizado con la fauna y flora detallado, las capacitaciones impartidas, las evaluaciones del estado poblacional, así como la reactivación del cactario. Todas estas actividades serán respaldadas por informes de conclusión elaborados por especialistas en la materia, los cuales serán minuciosamente revisados y aprobados por el Supervisor de Obra, la evaluación abarcará un análisis completo y detallado de todas las acciones ejecutadas, garantizando una visión holística de los logros y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

5.- FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.