

PROGRAMA NACIONAL DE MONITOREO DE POBLACIONES DE OSO ANDINO EN LOS ANDES VENEZOLANOS

Oficina Nacional de Diversidad Biológica MARN
Programa de WCS Andes del Norte para la Investigación y Conservación del Oso Andino

Visión:

El programa persigue ampliar el conocimiento sobre la especie *Tremarctos ornatus* (Oso Andino) en las áreas silvestres y Parques Nacionales de la región occidental del país, con la finalidad de determinar presencia/ausencia, distribución y uso de hábitat, conflictos hombre-oso, estructura genética, variabilidad genética y estimación de tendencias poblaciones, para con esta información determinar la viabilidad de las poblaciones y su requerimiento de planes de manejo, involucrando acciones que lleven a la ampliación y la posible conexión entre los diferentes parques y áreas silvestres aledañas a los mismos, así como el manejo de los posibles conflictos e impactos generados por la especie en los asentamientos humanos cercanos a estas áreas. Este Programa Nacional de Monitoreo busca la participación de diferentes instituciones y centros de investigación científica nacionales e internacionales, para lograr la conservación efectiva y protección del Oso Andino.

Antecedentes:

Los grandes carnívoros sirven como indicadores del buen estado de los ecosistemas (Clark *et al.*, 1996), y debido a que poseen grandes áreas de vida, su conservación resguarda el hábitat y el espacio necesitado por muchas otras especies (Simberloff, 1998). El oso andino *Tremarctos ornatus* es el único úrsido presente actualmente en Sudamérica y ha sido clasificado como "Vulnerable", según los criterios de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y en el ámbito nacional, esta en la lista de especies en "Peligro de Extinción" (Decreto 1486 del Ministerio del Ambiente, 10/09/96) y es catalogada como especie "En Peligro" en el libro Rojo (Rodríguez y Rojas, 1999). De igual manera, por ser el mamífero andino de mayor tamaño reúne las características biológicas para la aplicación del concepto de "especie paisaje" y a través de su conservación, preservar un paisaje determinado y dentro del mismo su diversidad.

Durante las décadas de los 70 y 80 se realizó por primera vez en Venezuela toda una serie de investigaciones sobre la distribución y ecología del oso andino (*Tremarctos ornatus*) que dieron como resultado una ampliación significativa al conocimiento de esta especie.

A partir de estos trabajos se propone la ampliación de las áreas protegidas que sirvan como corredores ecológicos, permitiendo el flujo genético de las poblaciones y la ampliación de áreas silvestres que permitan resguardar las poblaciones de osos así como la diversidad de hábitats (Yerena, 1994).

En base a toda esta información se desarrollo toda una estrategia de consolidación del sistema de parques nacionales en los Andes, basado en la distribución del oso andino y en evitar la fragmentación de las áreas silvestres remanentes y de las poblaciones de dicha especie. Como consecuencia, entre los años 1986 -1990 el Instituto Nacional de Parques promueve la creación de los Parques Nacionales Guaramacal, El Batallón y la Negra, Dinira, El Chorro del Indio, La Culata y Tapo-Caparo.

La consolidación de este corredor de parques nacionales a lo largo de los Andes Venezolanos, permite suponer que las poblaciones de oso poseen el área necesaria para su supervivencia. No obstante, no existe información actualizada del estado de conservación de los parques, su grado de intervención y el estado de las áreas silvestres que fungen como corredores entre los parques. No conocemos el uso de los distintos tipos de hábitat por el oso andino, ni el estado actual de presencia/ausencia de la especie. No sabemos el grado de conexión entre las diferentes áreas silvestres remanentes y el flujo genético entre las poblaciones de osos.

Las investigaciones sobre la ecología del oso andino en Venezuela continuaron y a finales de la década de los noventa tuvieron un nuevo auge con el inicio de la investigación "Ecología del Oso Frontino con énfasis en el uso de hábitat en los Andes Venezolanos", investigación a mediano plazo, enfocada en la vertiente sur de la Sierra Nevada de Mérida. Esta investigación tiene como objetivo el estudio de la estacionalidad en el uso de recursos y de tipos de hábitat en el gradiente altitudinal desde los 1600 a los 3400 msnm. Por otro lado, y en base a nuevas técnicas de muestreo no-invasivo, se desarrolla el programa de investigación sobre "Genética de la Conservación del Oso Frontino en Venezuela" dentro del marco del Programa Nacional de Genética de la Conservación de Mamíferos y Reptiles (CONICIT G-97000634). Los objetivos del proyecto Genética de la Conservación del Oso Frontino en Venezuela son el desarrollo de herramientas para la evaluación de la diversidad y flujo genético de las poblaciones de oso frontino.

En otros proyectos realizados tanto en Colombia, Ecuador y Venezuela se pusieron a prueba las metodologías de levantamiento de información y monitoreo de presencia y uso de hábitat, a través del seguimiento de senderos naturales, la colecta de muestras de pelo para análisis genético y el levantamiento de patrones de actividad en base a trampas-cámara. El resultado de estos proyectos apunta a la alta efectividad de estas técnicas para el levantamiento rápido de información base y el monitoreo de presencia y uso de hábitat.

A su vez, se han realizado modelos de probabilidad de uso de hábitat en base a levantamientos de señales de actividad de oso andino que nos han permitido la determinación de áreas claves para la especie (Cuesta *et al.*, 2002, Kattan *et al.*, 2002). Estos modelos están siendo usados en la actualidad en Ecuador para la elaboración de planes de manejo de áreas silvestres y para el diseño de corredores entre áreas protegidas.

Como resultado de los proyectos anteriormente mencionados y de otras investigaciones, se amplió aun mas el conocimiento de la ecología del oso andino y la posibilidad de modelar la presencia y uso de hábitat, además se desarrollaron técnicas para el análisis de ADN mitocondrial y microsatelital que permitirán tanto la identificación de linajes dentro de las poblaciones como la identificación de individuos. Este conocimientos nos permite en la actualidad el desarrollo de un plan de monitoreo de poblaciones de oso, altamente efectivo y de bajo costo.

Con el fin de presentar la posibilidad de desarrollar un plan de monitoreo y manejo de las poblaciones remanentes de Oso Andino en Venezuela, Isaac Goldstein, Ecólogo de la Conservación de Wildlife Conservation Society, y el Dr. Ananias Escalante, del Parque Tecnológico de la Universidad de Los Andes, realizaron un primer encuentro en Enero 2004 en la ciudad de Mérida, con el Dr. Jesús Ramos, Director de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica del MA, en donde se le presento la posibilidad de desarrollar un plan de este tipo en base a las experiencias y herramientas desarrolladas. Como consecuencia de este primer encuentro, se realizo en Abril del año 2004, una presentación formal en la sede del Ministerio del Ambiente en Caracas, de lo que podría ser el **“PROGRAMA NACIONAL DE MONITOREO DE POBLACIONES DE OSO ANDINO EN LOS ANDES VENEZOLANOS”**, El Programa tuvo una excelente acogida y se hablo de la posibilidad de establecer dicho plan como un proyecto de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica, una vez se establecieran con claridad los lineamientos tanto conceptuales como metodológicos. Desde Abril del 2004 a Julio del 2005, se realizaron una serie de reuniones técnicas en donde se discutieron los alcances y objetivos de un programa de este tipo, y los lineamientos tanto metodológicos como conceptuales del mismo. El día 11 de Agosto de 2005, la Oficina Nacional de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente, acogió la propuesta presentado por Isaac Goldstein y Ananias Escalante y se establece el **“PROGRAMA NACIONAL DE MONITOREO DE POBLACIONES DE OSO ANDINO EN LOS ANDES VENEZOLANOS”**, como un proyecto de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, de la Republica Bolivariana de Venezuela.

Justificación

A pesar que el sistema actual de parques nacionales en los Andes de Venezuela fue en parte establecido para asegurar un tamaño poblacional adecuado para la especie *Tremarctos ornatos* en base a la conservación de grandes extensiones de hábitat y/o conexiones entre los distintos parques nacionales, es poco lo que sabemos en cuanto a la realidad del tamaño poblacional, el estado actual de las áreas silvestres, la conexión entre las áreas silvestres, la variabilidad genética en y entre poblaciones y de los conflictos entre osos y pobladores.

Estamos en un momento único para iniciar un programa nacional de monitoreo de poblaciones de oso andino en Venezuela que represente la punta de lanza del manejo de esta especie en Latinoamérica. Hemos adquirido el conocimiento sobre la ecología y conducta de la especie que nos permite

evaluar y escoger áreas de muestreo no-invasivo, tenemos el conocimiento necesario para el desarrollo de modelos de probabilidad de presencia, así como las herramientas indispensables para la identificación genética de individuos y linajes. El monitoreo de los individuos y poblaciones de oso en los Andes Venezolanos nos permitiría identificar tendencias poblacionales e identificar corredores y barreras a las poblaciones, aportándonos información invaluable para plantear planes de manejo de la especie a largo plazo.

Objetivo General

El programa nacional de monitoreo tiene el objetivo general incrementar el conocimiento científico del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*), especialmente en el ámbito de distribución, uso de hábitat, variabilidad genética y conflictos, en los parques nacionales y áreas silvestres remanentes ubicados en el occidente del país, con la finalidad de desarrollar planes de manejo para mantener poblaciones viables de esta especie en Venezuela.

Objetivos Específicos

- 1_ Determinar el estado actual de los parques nacionales y áreas silvestres remanentes de los Andes de Venezuela en cuanto a tamaño, integridad, y grado de conexión con otras áreas.
- 2_ Determinar las tendencias de las áreas silvestres remanentes en cuanto a reducción y fragmentación.
- 3_ Identificar presencia/ausencia de oso andino y el uso de los parches remanentes de áreas silvestres en los Andes de Venezuela por medio de la realización de levantamientos exploratorios.
- 4_ Identificar individuos y caracterizar la frecuencia alélica en cada uno de los remanentes de áreas silvestres con presencia de oso en Venezuela.
- 5_ Caracterizar las relaciones filogenéticas, linajes y flujos genéticos entre las poblaciones de osos presentes en los remanentes de áreas silvestres.
- 6_ Estimar la población de osos en cada una de las áreas silvestres remanentes.
- 7_ Caracterizar desde el punto de vista de tipo y localización los conflictos hombre-osos
- 8_ Caracterizar el impacto social y económico de los conflictos hombre-osos.
- 9_ Consolidar un plan de manejo para la especie *Tremarctos ornatus* en los Andes de Venezuela

El área de estudio y monitoreo abarca los parques nacionales localizados en la región centro-occidental del país dentro de las serranías de Los Andes, Tamá y Perijá, con un área total aproximada de 1.083.659 ha, y otros remanentes silvestres de los Andes Venezolanos, tales como el Ramal de Calderas y remanentes boscosos de los Pueblos del Sur de Mérida.

Para la efectiva consecución de los objetivos planteados el **Prog. Nac. Mon. Pob. Oso Andino VEN_ ONDB_WCS** se dividió en 7 componentes:

evaluación del paisaje, capacitación, genética, monitoreo, conflictos, educación y participación comunitaria. manejo y conservación

Evaluación del Paisaje

Este es el componente relacionado con los objetivos 1 y 2 del **Prog. Nac. Mon. Pob. Oso Andino VEN_ ONDB_ WCS** (1_ Determinar el estado actual de los parques nacionales y áreas silvestres remanentes de los Andes de Venezuela en cuanto a tamaño, integridad, y grado de conexión con otras áreas; 2_ Determinar las tendencias de las áreas silvestres remanentes en cuanto a reducción y fragmentación) y esta enfocado principalmente al análisis de imágenes y desarrollo de un Sistema de Información Geográfico, que nos permita realizar los análisis del estado actual de las áreas silvestres en cuanto a tamaño, integridad y grado de conexión y el modelos de tendencias en cuanto a reducción y fragmentación.

Una gran parte de este primer componente es el trabajo de análisis de imágenes e identificación y caracterización de áreas silvestres remanentes en los Andes Venezolanos.

Capacitación

El componente de capacitación del **Prog. Nac. Mon. Pob. Oso Andino VEN_ ONDB_ WCS** esta enfocado básicamente en los talleres de capacitación de los funcionarios tanto de Inparques, de las Oficinas Estadales del Ministerio del Ambiente, así como a miembros de las comunidades locales donde se realicen las actividades relacionadas con el programa, para la ejecución de las actividades necesarias para la consecución de los objetivos 3, 4, 5, 6, 7, 8 (Identificar presencia/ausencia de oso andino y el uso de los parches remanentes de áreas silvestres en los Andes de Venezuela por medio de la realización de levantamientos exploratorios; Identificar individuos y caracterizar la frecuencia alélica en cada uno de los remanentes de áreas silvestres con presencia de oso en Venezuela; Caracterizar las relaciones filogenéticas, linajes y flujos genéticos entre las poblaciones de osos presentes en los remanentes de áreas silvestres; Estimar la población de osos en cada una de las áreas silvestres remanentes; Caracterizar desde el punto de vista de tipo y localización los conflictos hombre-oso; Caracterizar el impacto social y económico de los conflictos hombre-oso).El objetivo de los talleres será la capacitación en técnicas de exploración de áreas silvestres, levantamiento de señales de presencia de Oso Andino, geo-referenciación, y colecta de muestras para el análisis de material genético, así como los talleres para el levantamiento de la información sobre conflictos hombre-osos. Dentro de los trabajos a realizar dentro de este componente están la elaboración de los manuales para los distintos talleres de capacitación, la elaboración de la estructura de los talleres, elaboración del plan de ejecución, con cronograma y necesidades de financiamiento, y la ejecución de los talleres en las distintas áreas de influencia del programa.

Genética

El componente de genética esta enfocado en todo lo relacionado con los objetivos 4, 5 y 6 del **Prog. Nac. Mon. Pob. Oso Andino VEN_ ONDB_ WCS** (Identificar individuos y caracterizar la frecuencia alélica en cada uno de los remanentes de áreas silvestres con presencia de oso en Venezuela; Caracterizar las relaciones filogenéticas, linajes y flujos genéticos entre las poblaciones de osos presentes en los remanentes de áreas silvestres). Dentro de este componente tenemos todo lo relacionado con la colecta, procesamiento de material genético y análisis de la información en cuanto a caracterización de individuos, frecuencias alelicas , flujo genético, etc.

Monitoreo

El componente monitoreo esta enfocado a los objetivos 2, 3, 4, 5, 6, 7 (Determinar las tendencias de las áreas silvestres remanentes en cuanto a reducción y fragmentación; Identificar presencia/ausencia de oso andino y el uso de los parches remanentes de áreas silvestres en los Andes de Venezuela por medio de la realización de levantamientos exploratorios; Identificar individuos y caracterizar la frecuencia alélica en cada uno de los remanentes de áreas silvestres con presencia de oso en Venezuela; Caracterizar las relaciones filogenéticas, linajes y flujos genéticos entre las poblaciones de osos presentes en los remanentes de áreas silvestres; Estimar la población de osos en cada una de las áreas silvestres remanentes; Caracterizar desde el punto de vista de tipo y localización los conflictos hombre-osos) ya que se relaciona con las herramientas para desarrollar el seguimiento y monitoreo del estado de las áreas silvestres remanentes, presencia/ausencia de oso andino, e identificación de individuos, tendencias poblacionales y flujo genético. Es quizás el componente más complicado tanto desde el punto de vista de los distintos objetivos, las distintas herramientas, los actores, como por la logística necesaria para su ejecución. Es así como podemos dividir el componente monitoreo en 3 sub-componentes: paisaje, población y genética, y por ultimo conflictos. Cada uno de estos sub-componentes tendrá sus herramientas específicas, ejecutores y cronograma.

Conflictos

El componente conflictos se enfoca básicamente en los objetivos 7 y 8 (Caracterizar desde el punto de vista de tipo y localización los conflictos hombre-osos; Caracterizar el impacto social y económico de los conflictos hombre-osos) del **Prog. Nac. Mon. Pob. Oso Andino VEN_ ONDB_ WCS**. Aquí lo que vamos a realizar es el proyecto para la caracterización de los conflictos hombre-osos en Venezuela y el proyecto de caracterización del impacto social y económico de los conflictos.

Educación y Participación Comunitaria

El componente de educación y participación ciudadana es en realidad el enlace entre la comunidad, sus problemas y el **Prog. Nac. Mon. Pob. Oso Andino VEN_ ONDB_ WCS**. Este enlace se realizara a 2 niveles, uno con la participación de la comunidad en las labores correspondiente a los componentes capacitación, monitoreo y conflicto, y en los programas de educación ambiental una vez sean identificados los problemas, sus

consecuencias y la manera de abordarlos. Por un lado, los gobiernos locales y las comunidades serán invitadas a tener participación en los talleres de capacitación de manera que estén enterados de los objetivos y actividades del **Prog. Nac. Mon. Pob. Oso Andino VEN_ ONDB_ WCS** y a su vez tengan participación activa en algunas de las actividades del mismo. Por otro lado, y una vez sean identificados los problemas y soluciones, y diseñados programas de educación ambiental, los componentes de educación adscritos a las unidades de conservación de las respectivas Direcciones Estadales Ambientales del MARN se encargaran de la ejecución de dichos programas en las comunidades. En la etapa inicial de este programa el componente de Educación y Participación Comunitaria se enfocara en la participación de las comunidades en los talleres de capacitación y algunas de las actividades de los componentes de monitoreo y conflictos.

Manejo y Conservación

El componente de manejo y conservación del **Prog. Nac. Mon. Pob. Oso Andino VEN_ ONDB_ WCS**, es el componente resultado de todos los otros componentes. Este componente estará compuesto por todos los programas y proyectos de manejo y conservación basados en los resultados de todos los otros componentes.