

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

**VALORACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DE LOS EJEMPLARES DE COATÍ
ANDINO (*Nasuella olivacea*) BAJO CUIDADO HUMANO**

BIOPARQUE LA RESERVA

Presentado por

CAMILO RAFAEL JOSÉ SUÁREZ PULGARIN

Tutor o director

LEONARDO ARIAS BERNAL

Bogotá, DC

2022

Resumen

A lo largo del tiempo, el modelo de los cinco dominios se ha ido actualizando periódicamente para ir incluyendo los últimos avances en la ciencia del bienestar animal. Los cinco dominios descritos hasta la fecha son: Nutrición, entorno físico, salud, interacciones conductuales y estado mental. Los cuatro primeros se centran en aquellos factores que dan como resultado experiencias subjetivas específicas, tanto negativas como positivas y los cuales contribuyen al último dominio, estado mental. La temática desarrollada en este informe describe a profundidad el modelo de los cinco dominios siendo implementado en la especie de coatí de montaña (*Nasuella olivacea*) presente en el Bioparque La Reserva, la cual es una especie deficiente de datos científicos. El objetivo fue obtener datos con respecto al bienestar de esta especie bajo cuidado humano en una población de 5 individuos. Se realizó una encuesta sobre la evaluación de bienestar a aquellas personas con contacto estrecho con los individuos, así como también mayor permanencia en el parque. Los resultados fueron útiles para dar recomendaciones para mejorar la calidad de vida de estos individuos.

Summary

Over time, the five domains model has been periodically updated to include the latest advances in animal welfare science. The five domains described to date are: Nutrition, Physical Environment, Health, Behavioral Interactions, and Mental State. The first four focus on those factors that result in specific subjective experiences, both negative and positive, and which contribute to the last domain, mental state. The topic developed in this report describes in depth the model of the five domains being implemented in the species of mountain coati (*Nasuella olivacea*) present in the Bioparque La Reserva, which is a

species lacking scientific data. The objective was to obtain data regarding the welfare of this species under human care in a population of 5 individuals. A welfare assessment survey was conducted with those people who had the closest contact with the individuals as well as the longest stay in the park. The results were useful to give recommendations to improve the quality of life of these individuals.

Introducción

En la actualidad, se ha avanzado en generación de nuevos conocimientos sobre animales y en la ciencia del bienestar. Debido a esto instituciones zoológicas y acuarios cambiaron su enfoque de solo exhibir a sus animales para satisfacer a sus visitantes a convertirse en centros de bienestar animal, donde se asegure que las condiciones para los animales bajo cuidado humano sean las más óptimas que se puedan brindar (D. J. Mellor et al., 2015).

La organización mundial de sanidad animal (OIE) define el bienestar animal según el código sanitario para los animales terrestres como el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere (Bienestar Animal, 2021). Un bienestar óptimo requiere la prevención de enfermedades, tratamiento veterinario, refugio apropiado, manejo, nutrición, manejo humano y sacrificio humanitario (D. J. Mellor et al., 2015). A su vez la asociación de zoológicos y acuarios (WAZA, por sus siglas en inglés) se refiere al bienestar animal como un estado en el cual se incluyen las sensaciones y sentimientos subjetivos que experimenta como resultado de la salud física y las influencias circundantes (D. J. Mellor et al., 2015).

El modelo de los cinco dominios para la evaluación de bienestar se formuló originalmente en 1994 y se ha ido actualizando para incorporar conocimientos científicos actuales y novedosos acerca del bienestar animal (D. J. Mellor et al., 2020). El modelo de los cinco dominios es una herramienta de enfoque para facilitar la evaluación sistemática, estructurada, exhaustiva y coherente del bienestar animal (D. Mellor, 2017). El objetivo de los cinco dominios es llamar la atención sobre las áreas que son relevantes tanto para la evaluación como para la gestión del bienestar (D. Mellor, 2017).

El coatí de montaña, coatí andino o cusumbo andino es un mamífero mediano endémico de Ecuador y Colombia (*Nasuella olivacea*) perteneciente a la familia de los prociónidos y al orden de los carnívoros, aunque la mayoría de estos son omnívoros y su ecología es muy diversa (González-Maya et al., 2016). Se distribuye en bosques altos andinos y páramos. Su rango altitudinal varía entre los 1.300 y 3.862 m de elevación en Ecuador pero llega hasta los 4.260 m en Colombia (Medrano-Vizcaíno & Gutiérrez-Salazar, 2020). En Colombia, se ha registrado en 12 de los 32 departamentos y la mayoría de los registros se han recogido cerca de Bogotá (González-Maya, 2009). Su alimentación se basa principalmente de invertebrados y posteriormente frutas, su comportamiento de forrajeo es especializado debido a que su búsqueda se basa en recursos edáficos, animales del suelo y del subsuelo en su hábitat lo cual lo logran gracias a su nariz alargada característica de estas especies (Pérez, 2019).

Esta especie está categorizada como casi amenazada (NT) según la Unión Internacional de la Conservación Natural (UICN), con una tendencia poblacional en disminución y las principales amenazas se deben a la fragmentación de sus hábitats por el desarrollo residencial en sus hábitats los cuales conllevan a un aumento de muertes de esta especie.

por atropellamientos como también de su caza y captura para su posterior venta como mascotas o para la comercialización de su carne y pelaje (González-Maya et al., 2016).

El Bioparque La Reserva es una institución zoológica que tiene como objetivo aportar a la conservación de la fauna, la flora y los recursos naturales colombianos a través de proyectos de educación ambiental e investigación, con el fin de generar y compartir conocimientos sobre conservación, uso sostenible y el bienestar animal, dentro de su población cuenta con especies endémicas del territorio colombiano como el coatí de montaña («Fundación Bioparque la Reserva», s. f.). Existe poca información con respecto a esta especie, y si hablamos de datos médicos, nutricionales, funcionales es bastante escaso, por lo tanto, el objetivo de este proyecto es realizar una valoración de bienestar animal en la población actual.

Objetivo general

Realizar una valoración del bienestar animal de los ejemplares de coatí andino (*Nasuella olivacea*) bajo cuidado humano en el Bioparque la Reserva.

Objetivos específicos

- Analizar aspectos importantes a evaluar de cada dominio de los ejemplares de coatí andino (*Nasuella olivacea*) en el Bioparque la Reserva.
- Diseñar un formato de evaluación rápida de bienestar basado en los cinco dominios en los ejemplares de coatí andino (*Nasuella olivacea*) en el Bioparque la Reserva

- Identificar a través de la evaluación de bienestar las falencias que afecten el bienestar de los ejemplares de coatí andino (*Nasuella olivacea*) en el Bioparque la Reserva
- Proponer cambios en el manejo de los ejemplares de coatí andino (*Nasuella olivacea*) según los resultados obtenidos en la evaluación.

Marco de referencia

El modelo de los cinco dominios no está diseñado para representar con precisión la parte física y funcional de los animales, sino que facilita la comprensión y evaluación del bienestar de los animales (D. J. Mellor et al., 2020). Inicialmente este modelo resumía cuatro dominios físico/funcionales que eran: nutrición, entorno, salud física, comportamiento y por último el dominio de estado mental (D. J. Mellor et al., 2015).

Los tres primeros dominios centraban su atención en los desequilibrios o alteraciones internas que tenían un origen nutricional, ambiental y sanitario. Mientras que el cuarto se enfocaba en el confinamiento restrictivo externo, o la disponibilidad de espacio y/o los impactos negativos en la presencia de otros animales, incluidos los humanos (D. J. Mellor et al., 2020). Después de evaluados los 4 primeros dominios, las experiencias subjetivas, emocionales o afectivas, se deducen cautelosamente y se asocian a perturbaciones o restricciones, estas experiencias afectivas se asignaron al quinto dominio (D. Mellor, 2017). El quinto dominio permitía evaluar el estado de bienestar general de los animales, restringiendo estas experiencias a estados negativos como la sed, el hambre, la ansiedad, el miedo, el dolor y el estrés y/o angustia (D. Mellor, 2017).

Como se mencionó anteriormente el quinto dominio centraba su atención en una serie de experiencias afectivas específicas, en especial sobre el estrés y/o angustia (D. J. Mellor et al., 2020). El uso del término estrés ha sido asociado como sufrimiento y actualmente sigue siendo parte de la legislación sobre bienestar animal, códigos de bienestar, normativas, etc. (D. J. Mellor et al., 2020). Sin embargo, definir este concepto como mero sufrimiento es simplificar en exceso diferentes efectos negativos, por lo tanto, en los últimos años se ha prestado atención a identificar efectos específicos que se pueden clasificar en dos grandes categorías de experiencias negativas (D. Mellor, 2017).

La primera categoría, son los efectos negativos críticos para la supervivencia, se refiere a experiencias negativas que son generadas por estímulos sensoriales que desequilibran o generan interrupciones en el estado físico/ funcional interno de los animales, como la falta de aire, la sed, el hambre, el dolor, la debilidad, etc. (D. J. Mellor et al., 2020). Estas condiciones se definen como críticas para la supervivencia porque son consistentes o están asociadas con los mecanismos genéticos que conducen al comportamiento del que depende la supervivencia del animal, de modo que cada efecto crea un sentido de urgencia o una imposición dominante y su resolución. Los ejemplos de influencias reactivas incluyen dificultad para respirar y la actividad respiratoria, sed y encontrar y beber agua, hambre y adquisición de alimentos, dolor y respuesta de huida y/o evitar lesiones, y debilidad/enfermedad y obtención de aislamiento y descanso. (D. J. Mellor et al., 2020).

La segunda categoría son los efectos negativos relacionados con el contexto, que son experiencias que resultan del procesamiento del cerebro de la información sensorial principalmente desde el exterior del cuerpo, lo que refleja la percepción del animal de su

entorno externo, en otras palabras, la situación, algunos ejemplos incluyen frustración, ira, incompetencia, soledad, aburrimiento, depresión, ansiedad, miedo, pánico, soledad e hipervigilancia. Hay que aclarar que no necesariamente existen individualmente sino como una combinación (D. J. Mellor et al., 2020).

Aunque los animales son conscientes de cada experiencia afectiva y comportamiento asociado con estas situaciones, pueden tener poca o ninguna capacidad para evitar que estos comportamientos ocurran, un ejemplo podría ser la realización de alguna respuesta conductual por falta de aire o por mareos intensos esté casi totalmente fuera del control del animal (D. J. Mellor et al., 2020). Al contrario, algunos elementos que permitan la elección pueden asistir a respuestas conductuales de algún tipo de efecto y así se logra que el individuo necesite identificar y/o acceder a lugares para emprender una actividad correctiva necesaria o una inactividad correctiva (Almansa, 2010). Algunas actividades correctivas apreciables son la búsqueda de agua en respuesta de la sed y la localización de alimento en respuesta del hambre, y, por otra parte, la inactividad correctiva incluiría probablemente la búsqueda de un aislamiento tranquilo en respuesta a la debilidad, la debilidad y/o la enfermedad (D. J. Mellor et al., 2020).

El ámbito o dominio nutrición se refiere al agua y alimentos disponibles para los animales, la ingesta puede verse restringida en animales de estado silvestres, ya que los recursos alimenticios pueden verse afectados por efectos ambientales como sequías, deforestación, limitada cantidad de presas, inhibición de crecimiento de vegetación por temperaturas, reproducción incontrolada, etc. (D. J. Mellor et al., 2020).

La consideración de esos problemas nutricionales y las posibles medidas correctoras son especialmente importantes para los animales mantenidos en recintos que carecen de

todas las condiciones nutricionales para las que ha evolucionado su especie. Esto se debe a que la satisfacción práctica de las necesidades nutricionales de los animales de forma que puedan provocar efectos positivos adicionales es responsabilidad de las personas encargadas de su cuidado. En tales circunstancias, los animales no pueden adoptar por sí mismos las medidas correctoras necesarias (D. J. Mellor et al., 2020).

El ámbito del entorno físico centra la atención en los impactos afectivos de las condiciones físicas y medio ambientales a las que el animal se expone diariamente, cuando los efectos asociados son negativos las circunstancias se pueden clasificar como condiciones físicas inevitables porque el individuo no puede escapar de ellas, ejemplo de este caso, alojamiento interior inadecuados el cual se puede relacionar con el espacio, sustrato, la atmósfera, temperatura, ruido, luz, etc., todas estas condiciones aversivas dan como resultado alguna forma de incomodidad identificable, por lo que las correcciones dirigidas a estas condiciones ambientales pueden mejorar el bienestar, permitiendo que el individuo logre varias formas de comodidad (D. Mellor, 2017).

En el dominio de salud se centra en la atención de las repercusiones de las lesiones, enfermedades y/o características físicas. Las lesiones agudas o crónicas, con diferentes orígenes de efecto pueden provocar dolor (D. J. Mellor et al., 2020).

Mantener o alcanzar una buena salud y aptitud física, como también que se vea acompañada de una amplia gama de experiencias afectivas positivas, implica el uso de buenas instalaciones, buen manejo nutricional y la atención oportuna y de calidad veterinaria (D. J. Mellor et al., 2020).

El cuarto dominio anteriormente llamado comportamiento, se rebautizó como interacciones de comportamiento, con el fin de dar mayor claridad a su papel, este dominio pretende captar los resultados del comportamiento como índices de la percepción de los animales frente a circunstancias externas, acá el animal involucra comportamientos voluntarios, auto generados y/o dirigidos a un objetivo (D. J. Mellor et al., 2020).

Metodología

Descripción del lugar de estudio

La práctica se realizó en el Bioparque la Reserva, ubicado en el municipio de Cota situado en el departamento de Cundinamarca en la provincia de sabana centro, el cual se encuentra localizado a una altura de 2566 msnm, y con una temperatura 20°C. compuesto con 8 veredas de las cuales el Bioparque está localizado en la vereda el Abra, en un periodo de 16 semanas llevadas a cabo en los meses comprendidos entre mayo y agosto.

Caracterización general de la entidad u organización de la práctica:

El Bioparque la reserva, ubicado en el municipio de Cota, es una fundación sin ánimo de lucro, parque natural y santuario de plantas, el cual aporta a la conservación de la fauna, la flora y los recursos naturales colombianos a través de proyectos de educación ambiental e investigación, con el fin de generar y compartir conocimientos sobre conservación, uso sostenible y el bienestar animal. («Fundación Bioparque la Reserva», s. f.)

Sus objetivos están enfocados en cambiar las conductas y el enfoque del público visitante respecto a la conservación, también está enfocado en mejorar las condiciones de vida de aquellos animales que provienen de decomisos de fauna silvestre. Ninguno de los animales presentes en el parque ha sido extraídos de su hábitat, muchos de ellos nacieron en cautiverio o son víctimas de tráfico ilegal, gran parte de ellos llegan con condiciones deplorables de salud o con problemas comportamentales, por lo que su liberación sus hábitats naturales se dificulta.

Población evaluada

La población de individuos al momento de realizar las prácticas empresariales era de 5 coatíes, mayores de 3 años. Identificados por la institución de la siguiente manera: coatí 2, coatí 5 (Paisa), coatí 7(Mario), coatí 8 y Olivia. Estos individuos hacen parte de la poca población bajo cuidado humano en Colombia. Para la evaluación, se contó con Marcela Molina (Coordinadora del área de Bienestar), Yinneth Moreno (Coordinadora del área de Entrenamiento) y Camilo Suárez (Interno de veterinaria) como evaluadores de bienestar animal, los cuales realizaron una evaluación de bienestar por individuo. Para esta evaluación no se hizo distinción de sexo, ni de edad de los individuos.

Recolección de datos

La valoración de bienestar se realizó teniendo en cuenta el modelo actualizado y realizado por Mellor en el año 2020, que plantea cinco dominios para tener en cuenta al momento de la evaluación, los cuales se distribuyen de la siguiente forma: los tres primeros dominios se encuentran fundamentados en las experiencias internas como son dominio de la salud, dominio nutricional y dominio del medio físico. El cuarto dominio se denomina interacciones comportamentales, y valora las experiencias externas; y el quinto

dominio es estado mental, donde se valoran las afecciones resultantes de los cuatro dominios anteriores (Mellor, 2020).

Tabulación y análisis de información

Para la realización de la evaluación se diseñó un formulario en un aplicativo de Google (Google forms) en el que se definen un total de 24 parámetros (19 parámetros directamente relacionados con los dominios, y 5 relacionados con información del individuo y del evaluador). En cada dominio se evaluaron ciertos parámetros, y para su valoración se asignó una puntuación del 0-3 con su respectivo significado. Los resultados que se recopilaban a través del aplicativo de Google (Google forms), fueron vinculados a una base de datos para su posterior análisis. Después de que todos los resultados se encontrarán en la base de datos, esta se descargó como un libro de Excel. Para su análisis se utilizó el programa de Microsoft, Excel, donde se graficaron los resultados totales por individuo y por cada evaluador.

Tipo de encuesta

Con respecto al dominio nutricional, los parámetros fueron: consumo de agua y alimento, y dieta balanceada y variada. Se asignaron valores para la cuantificación del parámetro, donde a la variable “consumo de agua” se le asignaron los siguientes valores:

- 3 – Normal.
- 2 – Incierto.
- 1 - Consumo bajo.
- 0 - Sin consumo.

Para el parámetro de dieta balanceada y variada los siguientes:

- 3 - Calidad y cantidad cumplen con las necesidades funcionales de la especie. Dieta muy variada que le permite elegir entre agradables aromas, sabores y texturas de los alimentos, en lugares atractivos y diferentes.
- 2 - Elecciones moderadas entre dietas variadas con olores, sabores y texturas agradables disponibles en interior y/o exterior.
- 1 - Una elección muy limitada entre las dietas con olores, sabores y texturas agradables, a través de alimentos y suplementos.
- 0 - Componentes de la dieta y palatabilidad constante durante largos periodos de tiempo.

Para el dominio del medio físico, los respectivos parámetros a evaluar fueron los siguientes: espacio para locomoción libre, refugio disponible, necesidades biológicas y etológicas, variabilidad ambiental y entorno agradable. Respectivamente los valores para los anteriores parámetros fueron los siguientes:

1. Espacio para locomoción libre

- 3 - Espacio suficiente que supera requerimientos de la especie
- 2 - Espacio idóneo para la especie
- 1 - Espacio insuficiente para la especie
- 0 - Confinamiento cerrado

2. Refugio disponible

- 3 - Refugio efectivo que ofrece comodidad térmica y disponibilidad de sombra.

- 2 - Refugio apenas suficiente que cubre parcialmente los cambios térmicos del ambiente.
- 1 - Refugio insuficiente a cambios térmicos y sin sombra disponible.
- 0 - Carece de refugio

3. Necesidades biológicas y etológicas

- 3 - El recinto provee elementos y el área suficiente donde el animal pueda manifestar conductas naturales de todo tipo.
- 2 - El recinto provee apenas el área y elementos donde el animal manifieste conductas naturales.
- 1 - El recinto es insuficiente en el área y en elementos que le permitan manifestar conductas naturales.
- 0 - El recinto carece de elementos y área, con desplazamiento nulo

4. Variabilidad ambiental.

- 3 - Recinto con variaciones ambientales, físicas y lumínicas.
- 2 - Recinto con variaciones apenas suficientes.
- 1 - Recinto con variaciones insuficientes.
- 0 - Recinto monótono, sin variaciones.

5. Entorno agradable

- 3 - Entorno idóneo que ofrece condiciones propicias para el descanso y el sueño, y el cual carece de elementos inseguros.
- 2 - Entorno apenas suficiente al ofrecer condiciones propicias para el descanso y el sueño, y seguro para el animal.

- 1 - Entorno con condiciones óptimas insuficientes para el descanso, el sueño y que es poco seguro para el animal.
- 0 - Entorno saturado de elementos inseguros y que no ofrece condiciones propicias para el descanso y el sueño.

Para el dominio de salud se evaluaron los siguientes parámetros, con sus respectivos valores a evaluar:

1. Presencia de lesión, enfermedad o deterioro funcional:

- 3 - Ausencia de lesiones, enfermedades o deterioro funcional.
- 2 - Presencia de lesiones menores, enfermedades agudas o deterioros funcionales insignificantes.
- 1- Presencia de lesiones leves, enfermedades subagudas o deterioro funcional moderado.
- 0 - Presencia de lesiones graves, enfermedades crónicas o deterioro funcional severo.

2. Condición corporal:

- 3 - Peso normal según su historia individual.
- 2 - Peso ligeramente aumentado o disminuido (Entre 1% - 10% por encima o por debajo de su peso ideal).
- 1 - Delgado o con sobrepeso (entre un 10%-20% por debajo o 20% por encima de su peso ideal).
- 0 - Muy delgado u obeso (20% por debajo o 40% por encima de su peso ideal).

3. Condición física:

- 3 - Condición muscular idónea.
- 2 - Condición muscular suficiente.
- 1 - Condición muscular pobre.
- 0 - Mala condición física/Desacondicionamiento muscular.

4. Estado y apariencia del individuo:

- 3 - Normal para la especie.
- 2 - Individuo inquieto, alerta, reacciona a estímulos.
- 1- Individuo con menor movimiento, poco alerta, ojos parcialmente abiertos, capacidad de respuesta disminuida, busca aislarse, disminución en apetito y menor interés en la comida.
- 0- Individuo postrado, decaído, ojos totalmente cerrados potencialmente no responde y no es consciente de lo que lo rodea.

5. Plan de medicina veterinaria preventiva:

- 3 - Plan que incluye Chequeos médico-completos, toma de exámenes complementarios, Desparasitaciones, seguimiento a tratamientos activos, diseño y administración de tratamientos de manera correcta y oportuna.
- 2: Plan que incluye revisión médico veterinario general, desparasitaciones a destiempo, poco seguimiento a tratamientos.
- 1: No se realiza revisión médica periódica de corto plazo (entre 1-2 años), planes terapéuticos (incluye tratamientos para

enfermedades crónicas y enfermedades agudas como también desparasitaciones).

- 0: El individuo nunca ha pasado por revisión veterinaria completa.

Para el dominio de interacciones comportamentales se evaluaron los siguientes parámetros:

1. Interacciones comportamentales asociadas al ambiente:

- 3 - Ambiente novedoso, variante, permite el libre movimiento, la exploración y forrajeo dispone de opciones atractivas para el individuo.
- 2 - Ambiente apenas novedoso, permite el libre movimiento, la exploración es limitada, dispone de pocas opciones atractivas.
- 1 - Ambiente poco novedoso con pocas opciones, espacio de exploración muy limitado.
- 0 - Ambiente invariable, inhóspito, confinado, opciones que restringen sus actividades.

2. Interacciones comportamentales asociadas con otros animales:

- 3 - Cumple con los requerimientos de la especie en ámbitos como la cría, el juego, la creación de vínculos, ausencia de depredadores, caza, etc.,
- 2 - Requerimientos sociales apenas suficientes para la especie,
- 1 - Requerimientos sociales insuficientes para la especie y
- 0 - Sin opciones sociales para la especie.

3. Interacciones comportamentales con humanos:

- 3 - El comportamiento provocado entre cuidadores, entrenadores, veterinarios, y demás personal con los animales evaluados se presentan respuesta calmada, permite manipulación, hay vínculos de confianza y reacciona de manera tranquila sin escapar.
- 2 - El comportamiento provocado entre los individuos evaluados y el personal a cargo de su cuidado es indiferente, poca confianza, la manipulación es apenas suficiente y el individuo es prevenido cuando hay acercamiento.
- 1 - El comportamiento provocado entre cuidadores y el individuo es de carácter miedoso, impaciente, errático, la manipulación es forzada y de manera agresiva, hipervigilante y tiende al escape.
- 0: El comportamiento provocado del personal a cargo es de manera cruel, violento, excede su fuerza y se centran en castigos y no en recompensa.

Con respecto al último dominio, correspondiente a estado mental, se evaluaron los siguientes parámetros:

1. Efectos nutricionales:

- **Efectos positivos que se pueden observar:** Satisfacción en la bebida, placer por diferentes sabores, texturas, olores, saciedad después de la comida y confort gastrointestinal.

- **Efectos negativos que se pueden observar:** Hambre, hambre extrema, sed, sed extrema, malestar por desnutrición, debilidad por desnutrición, náuseas, dolor, gastrointestinal severo, etc.
 - 3: Efectos en gran medida positivos respecto a los negativos.
 - 2: Efectos positivos apenas suficientes.
 - 1: Efectos mayormente negativos y algunos positivos
 - 0: Efectos en gran medida negativos respecto a los positivos.

2. Efectos relacionados con las condiciones físicas del entorno:

- **Efectos positivos que se pueden observar:** confort físico, confort respiratorio, olfatorio, térmico, auditivo, visual y efectos idóneos en el buen descanso
- **Efectos negativos que se pueden observar:** Rigidez general, tensión muscular, dolor musculoesquelético, irritación en la piel, falta de aire, repulsión a olores desagradables o repelentes, hipotermia o hipertermia tensión ocular debido al exceso de luz u oscuridad, ansiedad, miedo, cansancio, hipervigilancia, etc.
 - 3: Efectos en gran medida positivos respecto a los negativos.
 - 2: Efectos positivos apenas suficientes.
 - 1: Efectos mayormente negativos y algunos positivos
 - 0: Efectos en gran medida negativos respecto a los positivos.

1. Efectos asociados a la salud:

- **Efectos positivos que se pueden observar:** Confort de salud y buena capacidad funcional, buena condición física y ejercicio placentero y vigoroso.
- **Efectos negativos que se pueden observar:** Presencia de dolor, falta de aire, debilidad, mareos, náuseas, secuelas por obesidad o delgadez y debilidad física y cansancio.
 - 3: Efectos en gran medida positivos respecto a los negativos.
 - 2: Efectos positivos apenas suficientes.
 - 1: Efectos mayormente negativos y algunos positivos
 - 0: Efectos en gran medida negativos respecto a los positivos.

1. Efectos relacionados con interacciones comportamentales:

- **Efectos positivos que se pueden observar:** calma, control de su entorno, energético, sociabilidad afectiva, recompensas maternas, paternas o grupales, sensación de seguridad, protección y confianza.
- **Efectos negativos que se pueden observar:** Aburrimiento, protección, ira, frustración, anhelo de compañía, pánico, inseguridad, agotamiento, escape o ataque.
 - 3: Efectos en gran medida positivos respecto a los negativos.
 - 2: Efectos positivos apenas suficientes.
 - 1: Efectos mayormente negativos y algunos positivos
 - 0: Efectos en gran medida negativos respecto a los positivos.

Para la clasificación de los resultados, se determinaron y establecieron unos rangos que contienen la información obtenida de la evaluación de los individuos para caracterizar el nivel de bienestar animal presente, los cuales fueron:

- **Sin cuidado:** Se incluye a aquellos individuos que carecen de cualquier tipo de cuidado, ni requerimiento básico para el mantenimiento y desarrollo de la especie; por ejemplo: restricciones físicas por espacio para el libre movimiento, accesibilidad nula a alimento o a bebida, condiciones de salud precarias, enfermedades crónicas sin tratamiento, etc. El rango de esta categoría está entre 0 y 16 (0% - 29%) del valor obtenido en la evaluación.
- **Cuidado animal:** Se incluye a aquellos individuos que reciben atención básica a sus necesidades biológicas para el desarrollo; por ejemplo: espacio insuficiente para actividades comunes como exploración, forrajeo, excavar, presencia de enfermedades subagudas, o deterioros funcionales moderados, etc. El rango de esta categoría está entre 17 y 34 (30% - 60%) del valor obtenido en la evaluación.
- **Bienestar:** Se incluye a aquellos individuos que reciben atención vital para su desarrollo y mantenimiento de la especie evaluada; por ejemplo: dietas balanceadas para los requerimientos de la especie, espacio suficiente para realizar actividades y comportamientos propios de la especie, presencia de lesiones leves o enfermedades agudas que tienen tratamientos específicos y que son seguidos con el tiempo, etc. El rango de esta categoría está entre 35 y 51 (61% - 90%) del valor obtenido en la evaluación.
- **Buen bienestar:** se incluyen a aquellos individuos que reciben cuidados más allá de lo necesario, brindando lo ideal; por ejemplo: consumo de alimento propio de la especie que es variado y que se cambia a menudo, recinto con espacio donde

el individuo tiene libertad de elección con sus actividades y con los elementos con los que puede interactuar, libre de lesiones o enfermedades y en caso de presentarlo se tiene un plan completo de atención para tratarlos, etc. El rango de esta categoría está entre 52 y 57 (91% - 100%) del valor obtenido en la evaluación.

Resultados, análisis y discusión de las actividades realizadas en la ejecución del plan de trabajo:

- **Resultados**

A través de la encuesta realizada se obtuvieron 15 resultados por parte de cada evaluador (5 individuos evaluados por cada uno). No se evidenciaron grandes diferencias entre cada uno de los resultados obtenidos por cada evaluador, como se observa en la tabla 1, cabe resaltar que esta encuesta se realizó con la suma de todos los parámetros mencionados en el en la metodología.

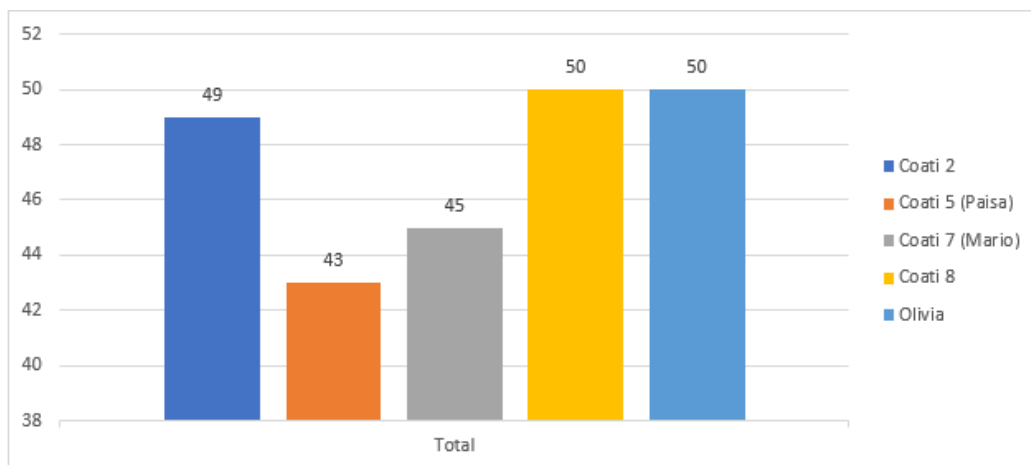
Tabla 1. Resultados obtenidos por cada evaluador de los diferentes individuos.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA							
Evaluadores	Coatí 2	Coatí 5	Coatí 7	Coatí 8	Olivia	Total general	Porcentaje total
Camilo Rafael Suarez	49	43	45	50	50	237	83,1578947
Yinneth Moreno	51	48	48	52	50	249	87,3684211
Eliana Marcela Molina Páez	43	41	48	52	51	234	82,1052632

Los resultados obtenidos por el evaluador Camilo Rafael Suarez clasifican a los individuos en los siguientes rangos: la coatí 5 con una puntuación de 43 el cual

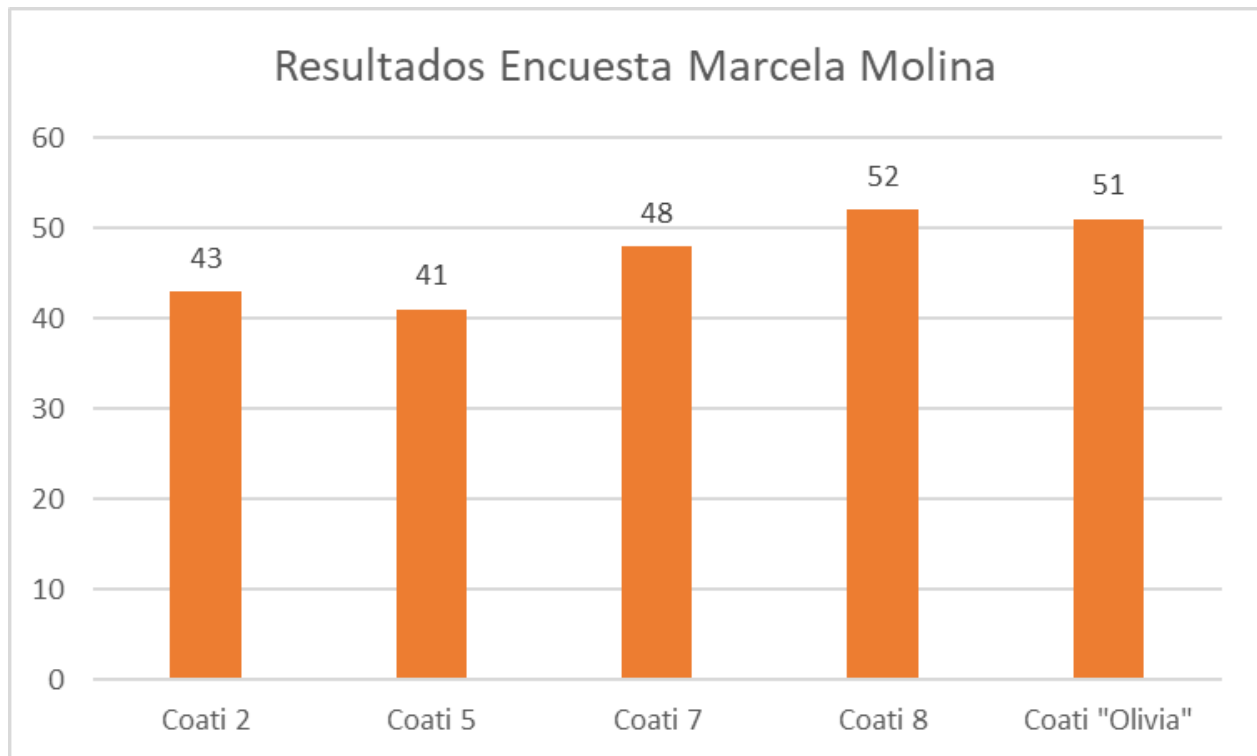
corresponde a 75,4% por lo cual dentro de la escala se ubica en bienestar, el coatí 7 con una puntuación de 45 el cual equivale a 78,9% por lo que se ubica dentro de la escala en bienestar, la coatí 2 con una puntuación de 49 que equivale a 85,9% por lo cual dentro de la escala se ubica en bienestar. Y la coatí 8 y Olivia obtuvieron una puntuación de 50 que equivale al 87.7%, por lo tanto, ambas se ubican en la categoría de bienestar. Los resultados se pueden apreciar en el grafico 1.

Gráfico 1. Resultados totales para los individuos evaluados por Camilo Suárez



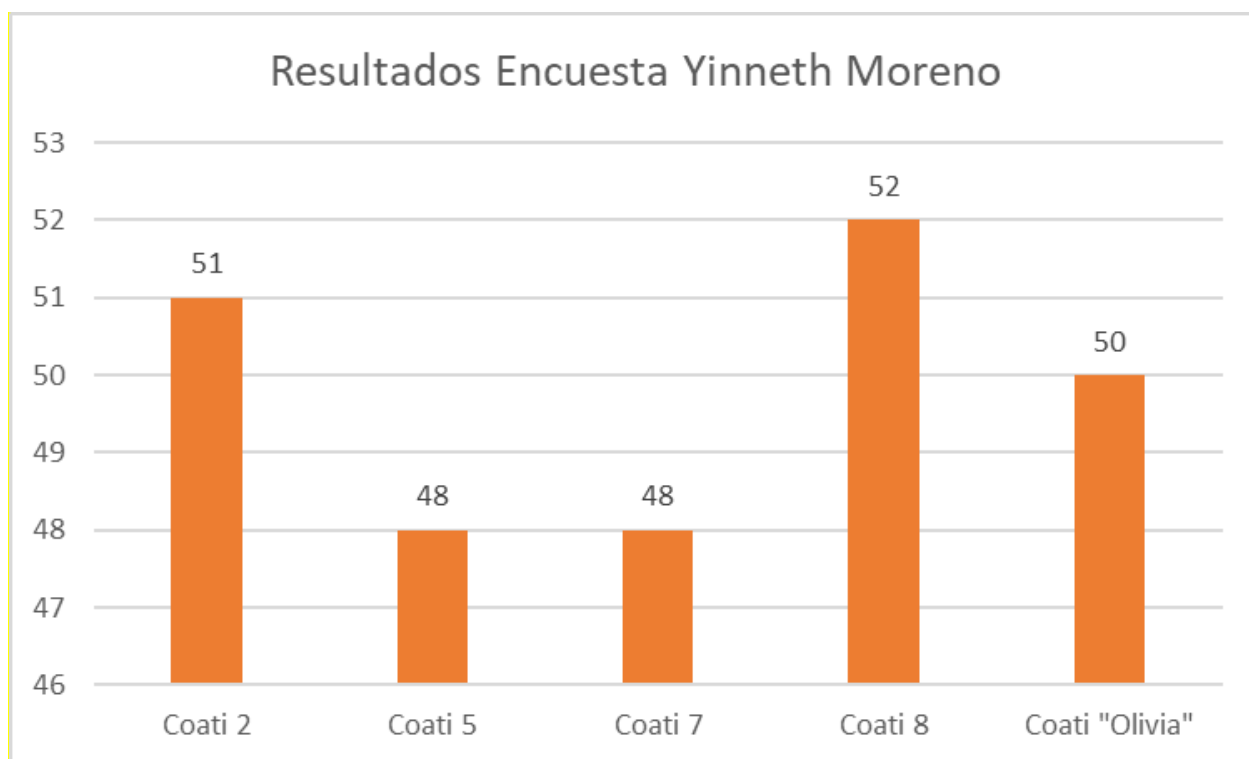
Los resultados obtenidos por la evaluadora Marcela Molina clasifican a los individuos en los siguientes rangos: la coatí 2 con una puntuación de 43 el cual corresponde a 75,4% por lo cual dentro de la escala se ubica en bienestar, la coatí 5 con una puntuación de 41 el cual equivale a 71,2% por lo cual dentro de la escala se ubica en bienestar, el coatí 7 con una puntuación de 48 que equivale a 84,2% por lo cual dentro de la escala se ubica en bienestar, Olivia con un puntaje de 51 con un porcentaje de 89,4% por lo tanto dentro de la escala se ubica en bienestar y por ultimo la coatí 8 con un puntaje de 52 que corresponde a un 91,2 % por consiguiente en la escala se ubica en buen bienestar. Los resultados se pueden apreciar en el grafico 2.

Gráfico 2. Resultados totales para los individuos evaluados por Marcela Molina



Los resultados obtenidos por la evaluadora Yinneth Moreno clasifican a los individuos en los siguientes rangos: el coatí 2 obtuvo 51, porcentaje equivalente a 89.2%, el coatí 5 y el coatí 7 obtuvieron 48, porcentaje equivalente a 84.2%, y Olivia obtuvo 50, equivalente a 87.7 %, por lo consiguiente estos resultados por individuos los ubica en la escala dentro de la categoría de bienestar. Mientras que la coatí 8 con un puntaje de 52 Equivalente a 91,2 % es el único individuo que se ubica en la categoría de buen bienestar basado en los resultados obtenidos por este evaluador. Los resultados se pueden apreciar en el grafico 3.

Gráfico 3. Resultados totales para los individuos evaluados por Yinneth Moreno



En la siguiente tabla 2 se resume en que categoría de la escala se ubican cada individuo según las respuestas obtenidas por los diferentes evaluadores.

Tabla 2. Categoría de bienestar de cada individuo

Categoría de bienestar			
Individuo/ Evaluador	Camilo Suarez	Marcela Molina	Yinneth Moreno
Coatí 2	Bienestar	Bienestar	Bienestar
Coatí 5	Bienestar	Bienestar	Bienestar
Coatí 7	Bienestar	Bienestar	Bienestar
Coatí 8	Bienestar	Buen Bienestar	Buen Bienestar
Coatí Olivia	Bienestar	Bienestar	Bienestar

- **Matriz DOFA**

Internas	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none">1) Personal actual capacitado y asignado a sus respectivas áreas2) Años de experiencia en el manejo de fauna silvestre proveniente de tráfico o decomisos3) Fuerte educación sobre conservación y bienestar animal para los visitantes y el personal4) Enfoque de trabajo orientado hacia el bienestar animal	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none">1) No se cuenta con suficiente personal de apoyo para las actividades operativas2) No hay un espacio adecuado para recepción, cuarentena y procedimientos de los animales3) Los protocolos de actividades son insuficientes, incompletos y/o desactualizados4) Exceso en tiempos de cumplimiento de proyectos, reparaciones y demás actividades operativas
Externo	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none">1) Mas capacitaciones enfocadas en manejo, bioseguridad, bienestar animal, etc. Para los trabajadores de todas las áreas2) Adecuaciones en infraestructura y zonas con el fin de ofrecer mejores condiciones para los trabajadores y los animales3) Seguimiento y control en los diferentes procesos y la ejecución de los protocolos	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none">1) Riesgo de introducción de agentes patógenos por parte de animales domésticos, de las zonas aledañas.2) Presencia de animales plaga en diferentes zonas del Bioparque.3) Disminución en los visitantes durante ciertas fechas.

- **Cronograma**

Etapas	Actividades	Semanas															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inspección del lugar	Identificar fortalezas y debilidades																
	Proponer mejoras operacionales																
Establecer objetivos	Plantear el que se va a desarrollar																
Definir bases conceptuales	Investigar sobre la idea que se planteó para el desarrollo																
Creación de prototipo	Diseño de herramienta evaluativa																
	Evaluación funcional y correcciones																
Puesta en marcha	Desarrollo de la herramienta																
	Explicación de la herramienta																
	Análisis de la herramienta																

Discusión

La valoración de bienestar en animales bajo cuidado humano es una herramienta que permite realizar un buen manejo de la población, por lo cual es un elemento crucial e importante para el manejo de animales bajo cuidado humano, y se establece como una medida aplicable en el Bioparque la Reserva.

Analizando los resultados totales y su respectiva categorización dentro del bienestar animal: la coatí 2 fue categorizada como un animal que se encuentra en la categoría de bienestar los tres evaluadores, esto nos puede indicar es que es un animal que está en condiciones consideradas como normales, y que tiene una buena calidad de vida; por lo que no requiere de mayor atención y cualquier mejora y/o adición en su plan de manejo y cuidado será enfocada en mejorar su calidad de vida.

Respecto a la coatí 5, los resultados totales y su respectiva categorización dentro del bienestar animal fue categorizada como un animal que se encuentra con bienestar por los tres evaluadores; esto puede indicar que es un individuo el cual no llegaría a requerir una supervisión más exhaustiva, pero debido a que es uno de los individuos más gerontes, las experiencias afectivas pueden llegar a ser insuficientes, como para alcanzar una mayor calidad de vida, o que es un animal al que se le debe de considerar diferentes posibles patologías y así también plantear planes analgésicos u profilácticos a futuro.

En el Coatí 7, los resultados totales y su respectiva categorización dentro del bienestar animal fue categorizada como un animal que se encuentra con bienestar por los tres evaluadores, como en el caso anterior esto puede indicar que es un individuo el cual no llegaría a requerir una supervisión más exhaustiva, pero debido a que es otro de los

individuos más gerontes, las experiencias afectivas pueden llegar a ser insuficientes, como para alcanzar una mayor calidad de vida, o que es un animal al que se le debe de considerar diferentes posibles patologías y así también plantear planes analgésicos u profilácticos a futuro

La coatí número 8, los resultados totales y su respectiva categorización dentro del bienestar animal fue categorizada como un animal que se encuentra con buen bienestar por dos de los tres evaluadores. Este individuo es uno de los que mayor atención recibe debido a que es un animal que recibe más experiencias afectivas y a su vez su supervisión es más rigurosa, por lo tanto, se puede decir que este individuo presenta una calidad de vida ideal, al cuales se les está brindando los cuidados apropiados y más, es un animal que no requieren tratamientos aparentes y de necesitarlos, serian administrados de manera inmediata.

La coatí llamada Olivia, los resultados totales y su respectiva categorización dentro del bienestar animal fue categorizada como un animal que se encuentra con bienestar por los tres evaluadores, como en el caso anterior esto puede indicar que es un individuo el cual no llegaría a requerir una supervisión más exhaustiva, pero debido a que es el individuo más joven, las experiencias afectivas pueden llegar a ser insuficientes, ya que al estar en una etapa de desarrollo diferente al congénere con el que comparte recinto, sus interacciones pueden llegar a no ser las suficientes, además debe de requerir diferentes necesidades en comparación a las que reciben los demás conoespecíficos.

Como se pudo observar los coatís 2, 5, 7 y Olivia son los que se clasificaron en la categoría de bienestar, por lo que se puede evidenciar una planeación y ejecución adecuada en el plan de manejo y cuidado de esta especie dentro de la institución.

Las diferencias entre los resultados de los diferentes evaluadores se pueden deber a dos cosas: primero, a que hubo fallas en las preguntas y explicaciones de la encuesta, por lo que se puede evaluar un poco superficialmente a aquellos individuos con diferencias. Segundo, por el hecho de que los evaluados no tienen el mismo tiempo trabajado con ellos, lo que implica un sesgo informativo por eventos u observaciones anormales o novedosas, en diferentes tiempos que no compartían en común los evaluadores.

Se puede concluir que la herramienta de evaluación de bienestar animal basada en los cinco dominios permitió observar y determinar las dinámicas del bienestar en los coatís de montaña (*Nasuella olivacea*) en la población actual del Bioparque la Reserva, gracias a esto se puede realizar un mejor manejo en los cuidados brindados a los individuos. Se propone que, gracias a esta evaluación, se podrían mejorar instalaciones, alimentos ofrecidos, enriquecimientos y elecciones ambientales para que los puntajes de bienestar aumenten. Además de lo anterior, para futuras evaluaciones, se puede evaluar con un enfoque orientado al estado de desarrollo biológico, ya que hay aspectos que pueden ser más vitales para animales gerontes, que para animales juveniles como: la ingesta de agua o dietas balanceadas para el requerimiento de la especie según la etapa del desarrollo en la que se encuentren.

Finalmente, se sugiere que el modelo sea enseñado a otras áreas competentes, como lo son otro tipo de personal del Bioparque, para obtener más respuestas, y así descubrir

más efectos tanto positivos como negativos, que mejoren o que por el contrario estén en detrimento de las condiciones de los coatíes.

Referencias

- Almansa, J. C. (2010). *Etología. Introducción a la ciencia del comportamiento*. 591.
- Bienestar Animal. (2021). OMSA - Organización Mundial de Sanidad Animal; World Organisation for Animal Health. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/>
- Brando, S., & Buchanan-Smith, H. M. (2018). The 24/7 approach to promoting optimal welfare for captive wild animals. *Behavioural Processes*, 156, 83-95. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2017.09.010>
- Fundación Bioparque la Reserva. (s. f.). *Fundación Bioparque la Reserva*. Recuperado 3 de agosto de 2022, de <https://www.bioparquelareserva.com/fundacion/>
- González-Maya, J. F., Reid, F., & Helgen, K. (2016). *The IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/es>
- González-Maya, J. F. (2009). The state of knowledge of Western Mountain Coati *Nasuella olivacea* in Colombia, and extent of occurrence in the Northern Andes. *Small Carnivore Conservation*. https://www.academia.edu/471368/The_state_of_knowledge_of_Western_Mountain_Coati_Nasuella_olivacea_in_Colombia_and_extent_of_occurrence_in_the_Northern_Andes
- Hogue, T. (2003). *Nasuella olivacea* (mountain coati). Animal Diversity Web. https://animaldiversity.org/accounts/Nasuella_olivacea/
- Medrano-Vizcaíno, P., & Gutiérrez-Salazar, P. (2020). Current and future suitable habitat areas for *Nasuella olivacea* (Gray, 1865) in Colombia and Ecuador and analysis of its distribution across different land uses. *Biodiversity Data Journal*, 8, e49164. <https://doi.org/10.3897/BDJ.8.e49164>
- Mellor, D. (2017). Operational Details of the Five Domains Model and Its Key Applications to the Assessment and Management of Animal Welfare. *Animals*, 7(12), 60. <https://doi.org/10.3390/ani7080060>
- Mellor, D. J. (2016). Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. *Animals: An Open Access Journal from MDPI*, 6(3), 21. <https://doi.org/10.3390/ani6030021>
- Mellor, D. J., & Beausoleil, N. (2015). Extending the «Five Domains» model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. *Animal Welfare*, 24. <https://doi.org/10.7120/09627286.24.3.241>

- Mellor, D. J., Beausoleil, N. J., Littlewood, K. E., McLean, A. N., McGreevy, P. D., Jones, B., & Wilkins, C. (2020). The 2020 Five Domains Model: Including Human–Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. *Animals*, 10(10), 1870. <https://doi.org/10.3390/ani10101870>
- Mellor, D. J., Hunt, S., & Gusset, M. (2015). Cuidando la fauna silvestre: La Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para el Bienestar Animal. https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WAZA-Animal-Welfare-Strategy-2015_Spanish.pdf
- Pérez, J. C. R. (2019). EVALUACIÓN DE PATRONES DE ACTIVIDAD DEL COATÍ DE MONTAÑA. 95.
- Ward, S. J., Williams, E., Groves, G., Marsh, S., & Morgan, D. (2020). Using Zoo Welfare Assessments to Identify Common Issues in Developing Country Zoos. *Animals*, 10(11), 2101. <https://doi.org/10.3390/ani10112101>