

**El Periplo Sustentable**

Universidad Autónoma del

Estado de México

<http://rperiplo.uaemex.mx/>

ISSN: 1870-9036

Publicación Semestral

Número: 39

Julio / Diciembre 2020

**Artículo****Título**

Análisis comparativo de motivos y requerimientos para visitar dos Áreas Naturales Protegidas (ANP) del estado de Chihuahua

**Autores:**

Aida Yarira Reyes Escalante

Rosa Herminia Suárez Chaparro

**Fecha Recepción:**

04/10/2018

**Fecha Reenvío:**

18/07/2019

**Fecha Aceptación:**

23/08/2019

**Páginas:**

163 - 189

**Análisis comparativo de motivos y requerimientos para visitar dos Áreas Naturales Protegidas (ANP) del estado de Chihuahua****Comparative analysis of reasons and requirements for the visit two Protected Natural Areas (ANP) of the state of Chihuahua****Resumen**

En el presente trabajo de investigación se aborda un análisis comparado de dos Área Naturales Protegidas (ANP): Área de Protección de Flora y Fauna Campo Verde (APFFCV) y Parque Nacional Cumbres de Majalca (PNCM), ubicadas en el estado de Chihuahua, México. El objetivo de estudio es determinar las diferencias existentes entre ambas ANP con relación a los motivos y requerimientos para su visita. La plataforma teórica utilizada es multidisciplinaria, ya que atiende posturas de los estudios ambientales, psicología y ciencias sociales. La metodología empleada fue un estudio exploratorio-explicativo que se basa en la utilización de un cuestionario para la obtención de datos. Para el análisis de los datos se utilizó: Minería de Datos mediante los softwares de Tableau 15.0 y Weka 3.9.2, cuyo fin es encontrar patrones ocultos en las preferencias. Los resultados obtenidos con relación a los motivos revelan una sociedad necesitada de alternativas en sus vidas cotidianas, ven interesante y motivante la visita a las ANP, buscan el descanso y desean participar en la conservación. Se encontraron diferencias entre ambas ANP de requerimientos: para PNCM casa de cultura, ventas de artesanías, museos y áreas de compras, y la APFFCV la existencia de senderos para bicicleta/caminata y miradores.

**Palabras clave:**

Áreas Naturales Protegidas, Minería de datos, Campo Verde, Cumbres Majalca.

**Abstract**

This research discussed a comparative analysis of two Natural Protected Areas (ANP): Campo Verde Flora and Fauna Protection Area (APFFCV) and Cumbres de Majalca National Park (PNCM) located in the state of Chihuahua, Mexico. The objective of the study was to determine the differences between the two ANP concerning the reasons and requirements for their visit. The theoretical platform used is multidisciplinary, as it serves positions of environmental studies, psychology and social sciences. The methodology used was an exploratory study and is based on the use of a questionnaire for data collection. For data analysis was used: Data Mining using Tableau software 15.0 and Weka 3.9.2 to find hidden patterns in preferences. The results found with the motives reveal a society in need of alternatives in their daily lives, see interesting and motivating the visit to the NSAs, seek rest and wish to participate in conservation. Differences were found between the two ANPs of requirements: for PNCM house of culture, sales of handicrafts, museums and shopping areas, and APFFCV the existence of bike/walk trails and view landscape.

**Keywords:**

Protected Natural Areas, Data Mining, Campo Verde, Parque Nacional Cumbres de Majalca.

# De las AUTORAS

## **Aida Yarira Reyes Escalante**

Docente Investigadora, Universidad  
Autónoma de Ciudad Juárez.

[aida.reyes@uacj.mx](mailto:aida.reyes@uacj.mx)

## **Rosa Herminia Suárez Chaparro**

Docente Investigadora, Universidad  
Autónoma de Ciudad Juárez.

[rsuarez@uacj.mx](mailto:rsuarez@uacj.mx)

## **Introducción**

Los estudios para la comprensión de las motivaciones humanas se encuentran enmarcados dentro de las disciplinas de la psicología, ciencias sociales, salud y administración, y por su enfoque humanista el desarrollo de las teorías de las necesidades humanas es utilizada para la comprensión del comportamiento de las personas. De acuerdo con las aportaciones realizadas por Kehl (1993), se logró comprender que la industrialización y postindustrialización fue el origen del análisis de las necesidades, y posteriormente se considera que, los problemas agravados de la crisis del Estado de Bienestar, los estudios de las necesidades humanas se convirtieron en temas de estudio.

Para la comprensión de las necesidades humanas, Puig *et al.*, (2017) enmarcan las diversas definiciones en dos enfoques:

- a. Universalista: se entiende necesidades humanas a la falta de bienes para cubrirlas, cuya superación fue expuesta por Marx en 1844. Otra, es la visión relacionada con la salud y la autonomía que desarrollaron Doyal y Gough en 1994.
- b. Relativista: la visión relativista de las necesidades humanas es planteada desde diversos contextos. El primero de ellos es considerar la necesidad humana como valor de uso, expuesto por Malinowski en 1944. El siguiente es, cuando son consideradas como el resultado de internalización en el sistema de personalidad, desarrollado por Pearsons en 1951. Otro, al considerarla como una fuerza motivadora generada por un estado de carencia en donde Maslow, en 1954, es el principal exponente. También, como el conjunto de elementos de conexión entre personas que expuso Braudillard en 1972. Además, se plantea como constructo social por parte de Schutz en 1965; Berger y Luckman en 1966. Otra visión es la normativa expresada y percibida en donde existen los enfoques desarrollados por los autores de la Escuela de Harvard Bradsaw en 1977. Finalmente, como norma social y simbólica expuesta por Habermas en 1981.



Elizalde *et al.*, (2006) señalaron que las aportaciones de Abraham Maslow fue el inicio hacia la explicación del comportamiento del hombre antes sus necesidades. En este punto, Maslow (1943) estableció que las acciones de los hombres comienzan con el cumplimiento de las necesidades fisiológicas (hambre, sed, sueño, vestido, cobijo y sexo). La clasificación de las necesidades desarrolladas por Maslow se divide en: fisiológicas, seguridad, estima, de amor y pertenencia, y finalmente las relacionadas con el desarrollo del ser (auto-realización) (Maslow,1943).

Relacionado con nuestro posicionamiento teórico en este estudio, es importante el enfoque de Locke *et al.*, (2004), ya que plantean que es relevante incorporar el concepto de motivación para el estudio de las necesidades humanas, gustos y preferencias, refiriendo la existencia tanto de factores internos que impulsan la acción, como de factores externos que pueden actuar como estímulo para la motivación.

Los estudios relacionados a las motivaciones que llevan al ser humano a disfrutar los espacios naturales y en específico las ANP es relativamente escaso: Castilho *et al.*, (2018) generaron un estudio para determinar los factores que motivan la realización de caza y deforestación en una población rural, encontrando que las normas, actitudes y control conductual están relacionados con la geografía. Además, indicaron que las actividades ilegales realizadas por la población local dentro y alrededor de áreas protegidas pueden socavar sus objetivos de conservación. Otra investigación fue la realizada por Martini *et al.*, (2017) en la cual, desarrollaron un estudio que aborda la co-creación de valor y la innovación social centrándose en un nuevo enfoque de la gestión de las áreas Natura 2000: las Redes de Reservas (NoR, por sus siglas en inglés). Concluyendo que NoR tienen una relación con la conservación y la valorización de los recursos naturales mediante la estimulación de actividades como la interpretación ambiental y la educación. Sin embargo, estos estudios no abordan motivos ni requerimientos para su visita.

Los enfoques para el estudio de las ANP son variados, el análisis de los últimos años refleja temáticas como es: la pérdida de biodiversidad de flora y fauna, en donde Scholte *et al.*, (2018) abordan el manejo de ANP en África y la urgencia de integrar a la iniciativa privada para el resguardo de las especies por la rapidez de los declives en la vida salvaje. Otra investigación es la realizada por Ortiz-Lozada (2017) en donde, la problemática de las ANP y las amenazas del aislamiento (ubicación



geográfica) han provocado que se busque como alternativa el nuevo sistema de conservación en forma de zonas protegidas por el sector privado (áreas protegidas de forma privada o PPA) que complementan las ANP existentes. Otras investigaciones se relacionan a la participación de las comunidades y su involucramiento en la protección de las ANP, en donde, se examinan las relaciones entre las identidades y las instituciones, como es el caso de Carrus *et al.*, (2005) en Italia y la investigación en Brasil, que se evalúan los esfuerzos y la eficacia para la protección de las ANP ante el cambio climático (Caten *et al.*, 2017). En Rusia se presentaron los resultados obtenidos de la política establecida sobre el acceso abierto a las ANP y las implicaciones que ha tenido y los efectos directos en la flora y fauna (Fleming y Manning, 2015).

En el caso de México, Ortega-Rubio *et al.*, (2015) establecen que existe un total de 27 enfoques relacionados con los estudios de las ANP, los cuales, concluyen que es posible desarrollar planes de manejo y conservación de una ANP. Además, indican que los enfoques se centran en temáticas tales como: inventarios florísticos y faunísticos, estudios hidrológicos, estudios edafológicos, estructura de la vegetación, servicios ecosistémicos, biología especies amenazadas, efectos de las especies exóticas, restauración de suelos; restauración mantos freáticos, domesticación de plantas, domesticación fauna, efectos cambio climático en especies, efectos cambio climático en ecosistemas, impactos ambientales por actividades turísticas, impactos ambientales por actividades mineras, impactos socioeconómicos, estudios antropológicos, estudios comunitarios, estudios básicos biológicos de flora y fauna, servicios ambientales, especies invasoras, impactos ambientales por actividades antropogénicas, estudios oceanográficos, evaluaciones de recursos pesqueros, estudios de redes tróficas, estudios de redes tróficas, estudios de conectividad, estudios económicos y de mercado para los productos explotados.

Dentro de las temáticas relacionadas a los motivos y requerimientos se tiene registrada la investigación realizada por Suárez (2015), en donde planteó el análisis del estudio del paisaje en las ANP del estado de Chihuahua, teniendo como muestra el análisis de 4 ANP: Reserva de la Biosfera de Janos (RBJ), Parque Nacional Cascada de Basaseachi (PNCB), Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena (APFFCSE), Área de Protección de Flora y Fauna Médanos de Samalayuca (APFFMS), y deja en segundo momento el análisis de los motivos y requerimientos.



A raíz de la carencia en los estudios relacionados al análisis de las motivaciones y requerimientos para visitar ANP, el presente trabajo establece la importancia de un estudio comparado entre dos ANP que se encuentran en el estado de Chihuahua: Área de Protección de Flora y Fauna Campo Verde (APFFCV) y Parque Nacional Cumbres de Majalca (PNCM), ambas reflejan una gran cantidad de visitantes, la existencia de poblados de importancia económica, rural y agropecuaria, ambas promueven la visita de turistas y visitantes durante todo el año, además, las distintas estaciones del año son atractivas para su visita, paisajes naturales, ríos, temporadas de caza y visitas a las montañas. Por lo antes mencionado, se plantea la hipótesis de investigación enunciando que existen diferencias en los motivos para visitar ambas ANP. Así mismo, se establece que no existen diferencias en los requerimientos de las ANP de estudio.

### Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en México

Los antecedentes de la protección de las zonas de naturales, para evitar la destrucción de los bosques, se iniciaron en México, en 1876, con la Reserva Nacional “Desierto de los Leones” (Vargas, 1997). Para tal efecto, se tomó como ejemplo la promulgación de la declaración de Yellowstone desarrollada en 1872 (UICN, 2019), en donde se incluyó la parcialidad de los manejos y se consideraba la existencia y protección del área natural sin gente y sin la participación de las mismas. En la actualidad, México figura entre los países con mayor diversidad biológica; cuenta con gran variedad de sitios naturales y culturales, cuyo paisaje es excepcional, lo que lo convierte en un destino natural para un alto número de turistas cada año (González *et al.*, 2014).

El Comisión Nacional de Áreas Nacionales Protegidas (CONANP) es la responsable del cuidado y protección de las ANP en México, además, cuenta con el Programa Nacional de Áreas Protegidas 2014-2018 (PNANP), que entre sus objetivos establece promover el aprovechamiento sustentable de la riqueza natural y cultural que cada estado de la República Mexicana posee (CONANP, 2016). Al mismo tiempo, impulsa el compromiso de conservar los ecosistemas al igual que el manejo integral del paisaje, todo vinculado al crecimiento económico y bienestar social de las comunidades en las áreas naturales y sus zonas de influencia. En la actualidad se tienen registradas 182 ANP en toda la República Mexicana de acuerdo al Prontuario Estadístico y Geográfico de las ANP de México que corresponden a 25 628 219.39 ha (CONANP, 2007).



## Áreas Naturales Protegidas (ANP) en Chihuahua

El estado de Chihuahua cuenta en la actualidad con nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), según los registros de la CONANP (2017), cubriendo una longitud de 1 646 883.00 ha en 16 diferentes municipios (tabla 1). Además, Chihuahua cuenta con el Programa Sectorial de Ecología (2010-2016) elaborado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE, 2010), que pretende proporcionar una visión conjunta y establece metas para salvaguardar los derechos ambientales y los intereses de la población, vinculados con la protección al ambiente y la preservación del equilibrio ecológico.

**Tabla 1.** ANP en el estado de Chihuahua

Área natural protegida	Categoría	Superficie Ha	Municipios
Janos	Reserva de la Biosfera	526 483	Janos
Cascada de Basaseachic	Parque Nacional	5 803	Ocampo
Cumbres de Majalca	Parque Nacional	4 701	Chihuahua
Río Bravo del Norte	Monumento Natural	2 175	Manuel Benavides, Ojinaga, Acuña
Tutuaca	Área de Protección de Flora y Fauna	436 986	Temasachic, Guerrero, Matachi, Madera, Moris, Ocampo.
Cañón de Santa Elena	Área de Protección de Flora y Fauna	277 210	Manuel Benavides, Ojinaga.
Papigochic	Área de Protección de Flora y Fauna	222 274	Temasachic, Bocoyna, Guerrero, Ocampo.
Campo Verde	Área de Protección de Flora y Fauna	108 069	Madera, Casas Grandes, Nacori Chico.
Médanos de Samalayuca	Área de Protección de Flora y Fauna	63 182	Juárez, Guadalupe.
Cerro de Mohinora	Área de Protección de Flora y Fauna	9125 252	Guadalupe y Calvo
<b>Total 9</b>		<b>10 772 135</b>	<b>17 municipios</b>

**Fuente:** elaboración propia con base en información de CONANP (2017).



## Minería de Datos (MD) y su aplicación en aspectos sociales

En la actualidad, el uso de MD se está extendiendo a diversas áreas de estudio, su interés recae en que se puede extraer información oculta y predecible dentro de grandes bases de datos, es una tecnología nueva que se centra en la información más importante en sus bases de información (*Data Warehouse*).

La MD puede ser visto como el resultado de la evolución natural de la tecnología de la información, debido a la disponibilidad de enormes cantidades de datos y la necesidad inminente de convertir tales datos en información útil y conocimiento (Han *et al.*, 2006). De acuerdo con Sumathi *et al.*, (2006), el objetivo de MD es extraer patrones implícitos, previamente desconocidos y potencialmente útiles (o accionables) de los datos. Además, consta de muchas técnicas actualizadas, como la clasificación (árboles de decisión, clasificador Bayes nativo, vecino k-más cercano, redes neuronales), agrupación (k-medias, agrupación jerárquica, agrupación basada en densidad), asociación (asociación dimensional, multidimensional, multinivel, asociación basada en restricciones). Muchos años de práctica demuestran que la extracción de datos es un proceso, y su aplicación exitosa requiere el preprocesamiento de datos (reducción de la dimensionalidad, limpieza, eliminación de ruidos/valores atípicos), postproceso (comprensibilidad, resumen, presentación), buen conocimiento de los dominios de problemas y experiencia en dominios. Uno de los aspectos más trascendentales del uso de la MD se denomina Minería de Datos Sociales (*Data Social Mining*), que trata de encontrar diferentes patrones en grupos predefinidos y buscan situaciones análogas en los registros de comportamiento (Padméterakiris *et al.*, 2005). En el uso de minería de datos sociales se enfatiza el rol del análisis colectivo, más que el individual. La tendencia social refleja la historia del uso de un comportamiento colectivo, y sirve como base para caracterizar el comportamiento (Hé *et al.*, 2005).

### Metodología

La presente investigación se utilizó el método exploratorio y explicativo. Con base en que los estudios exploratorios pretenden conocer los motivos y requerimientos para visitar una ANP y la explicación de estos, fundamentando que son investigaciones, cuya finalidad es de corto alcance, y que suelen tener objetivos como el conocer la información disponible sobre algún tema



y determinar si existe influencia entre dos o más factores, en donde uno se suponga antecedente (variable independiente) de otro (variable dependiente) (Castañeda *et al.*, 2002). Los estudios exploratorios son necesarios para la construcción de esquemas clasificatorios provisionales, para detectar algún modelo aún no formulado en forma explícita, o bien para facilitar la generación de algunas hipótesis que serán puestas a prueba posteriormente con algún diseño explicativo (Padua, 2000).

### Área de Protección de Flora y Fauna Campo Verde (APFFCV)

La APFFCV fue declarada el 03 de enero de 1938 y recategorizada el 26 de diciembre de 2002 (DOF, 2002), se encuentra ubicada entre los estados de Chihuahua y Sonora, con una superficie de 108 067 ha. Involucra los municipios de Madera, Casas Grandes, Nacori Chico. La APFFCV representa uno de los ecosistemas y con mayor biodiversidad de la región, representa uno de los corredores más importantes para la cotorra serrana occidental y el oso negro (CONANP, 2017), (figura 1).

Figura 1. Ubicación geográfica APFFCV



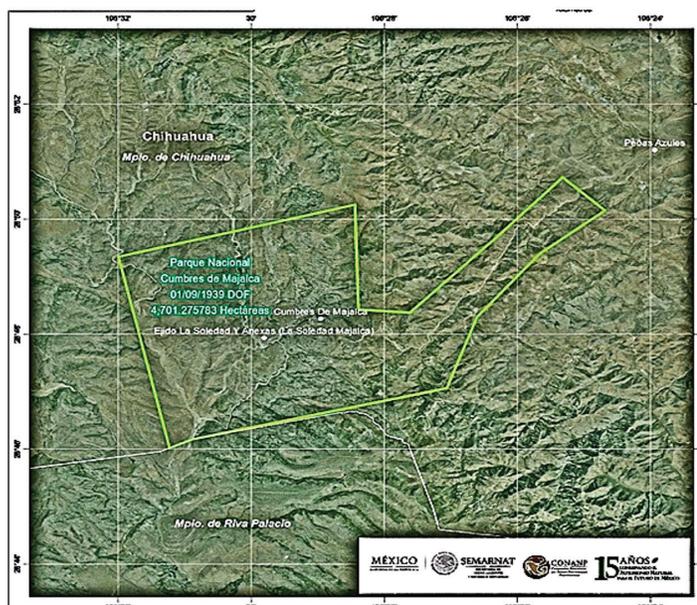
Fuente: Tomado de Área Natural Protegida Campo Verde (CONANP). Disponible en [www.google.imagenes.campoverde.com](http://www.google.imagenes.campoverde.com), [Fecha de acceso 2018].



## El Parque Nacional Cumbres de Majalca (PVCM)

El 1 de septiembre de 1939 se establece el Decreto nombrando Parque Nacional “Cumbres de Majalca” en Chihuahua. Cuenta con una superficie de 4 701.83 ha. El Parque Nacional Cumbres de Majalca comprende superficies de bosques de pino-encino, bosques de encino-pino y pastizal natural, los cuales comprenden el hábitat de numerosas especies de flora y fauna incluyendo especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres, tales como culebra chirriadora común (*Coluber flagellum*) en categoría de amenazada y halcón peregrino (*Falco peregrinus*) sujeta a protección especial (DOF, 2016). El ANP se encuentra inmerso casi en su totalidad dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) número 134 Sierra del Nido, completamente dentro de la Región Terrestre Prioritaria 47 Sierra del Nido-Pastizal de Flores Magón; y su porción occidental queda inmersa dentro de la Región Hidrológica Prioritaria 39 Cuenca alta del Río Conchos (DOF, 2016). El polígono se encuentra dentro del Plan de manejo de acuerdo con la CONANP (figura 2).

Figura 2. Ubicación geográfica del Polígono PNCM



Fuente: tomado del Polígono del Parque Nacional Cumbres de Majalca. DOF (2017). Gobierno de México.



## Recolección y tratamiento de datos

La estructura de la encuesta se construye en dos secciones. La primera, consiste en 10 fotografías tomadas en cada área de estudio, las cuales muestran diversos paisajes, con el fin de que el participante conozca las ANP. La segunda, establece el perfil sociodemográfico de los visitantes; sus motivos para visitar el área natural y sus requerimientos para su visita.

El tamaño de muestra de la población de estudio se determinó mediante el método de bola de nieve. Este método se emplea con frecuencia para medir características en poblaciones que carecen de marco muestral, con el fin de tener acceso a poblaciones de baja incidencia y/o a individuos de difícil acceso; a lo que se conoce como poblaciones ocultas. Esta técnica no probabilística sustenta que los miembros de la población tienen una red social, la cual permitirá contactarlos. Trata que los individuos seleccionados para ser estudiados recluten a nuevos participantes entre sus conocidos, así el tamaño de la muestra incrementa durante el desarrollo del muestreo (Teddlie *et al.*, 2007). Se realizaron un total de 155 encuestas en cada ANP que suman un total de 310 aplicadas vía electrónica utilizando el software *Google Drive*. Se utilizó Minería de Datos Social mediante el *software* Weka 3.9.2 y Tableau 15.0 para determinar agrupaciones y relaciones ocultas respecto a la información obtenida de las encuestas.

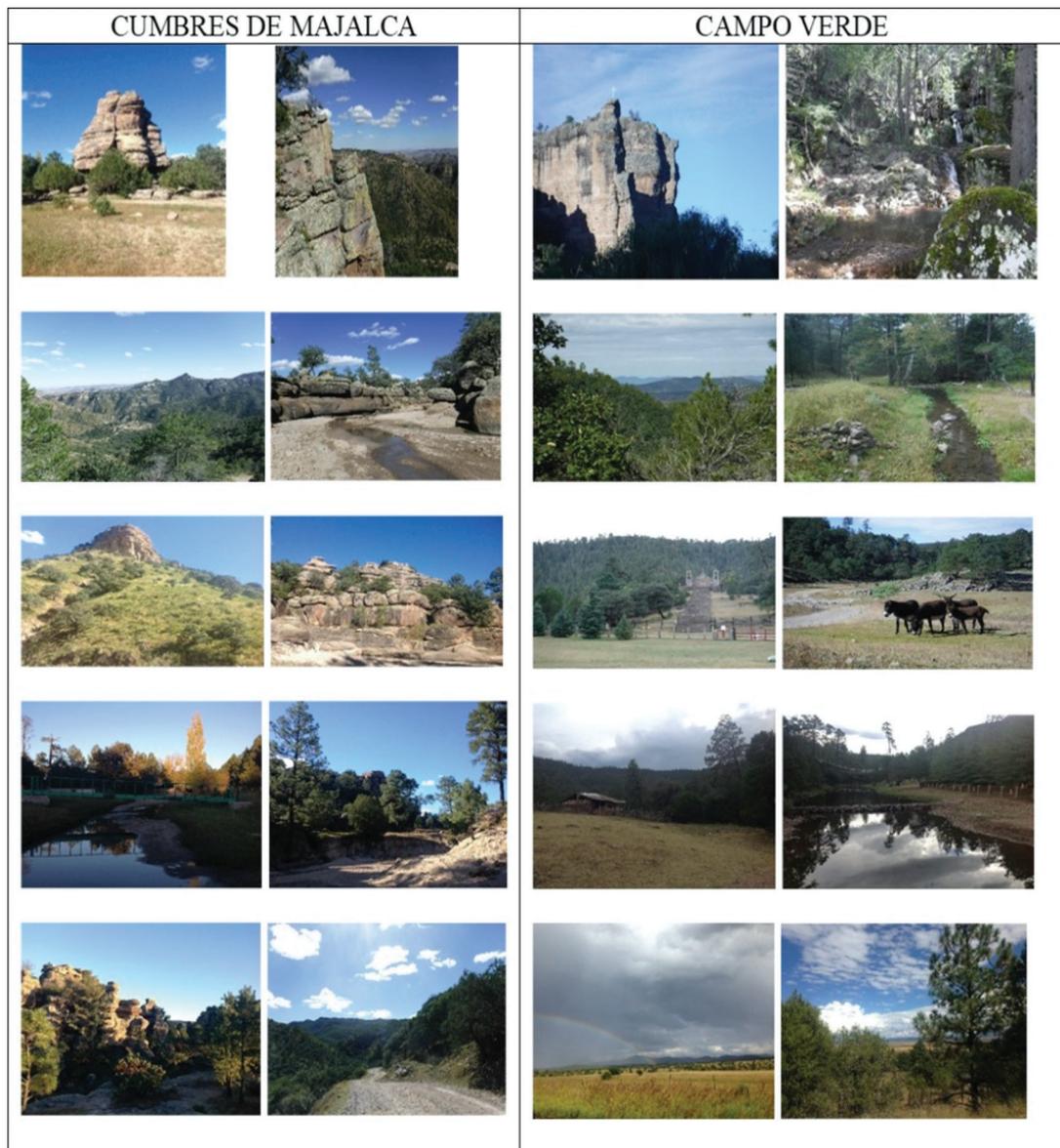
## Resultados

### Reconocimiento de APFFCV y PNCM

Durante el recorrido en APFFCV y PNCM se obtuvieron 20 fotografías: 10 APFFCV y 10 de PNCM, las fotografías fueron tomadas durante la visita al área durante el 2017, el recorrido permitió el reconocimiento de ambas áreas y la toma de los paisajes y sitios turísticos (figura 3).



Figura 3. Paisajes de PNCM y APFFCV



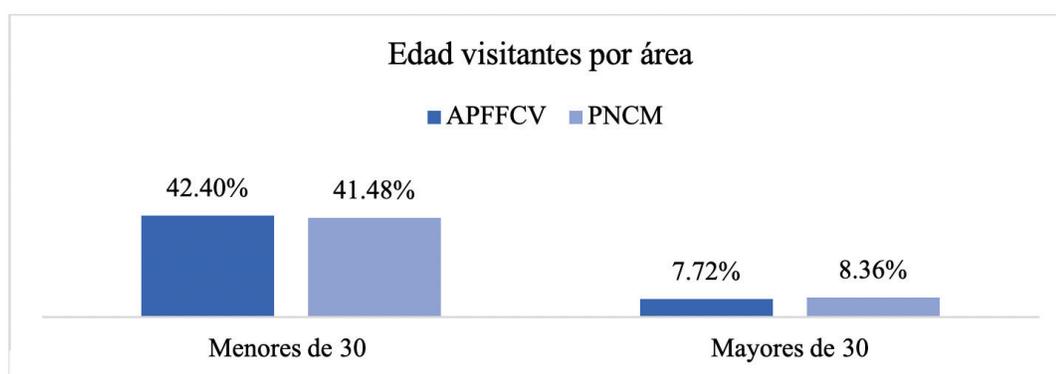
Fuente: Elaboración propia.



### Resultados sociodemográficos

Los datos sociodemográficos del estudio reflejaron que la población participante en el estudio de APFFCV y PNCM estuvo compuesta de jóvenes menores a 30 años, en donde APFFCV fue de 42.4% y en PNCM fue de 41.48% (figura 4).

Figura 4. Grupos de edad por ANP

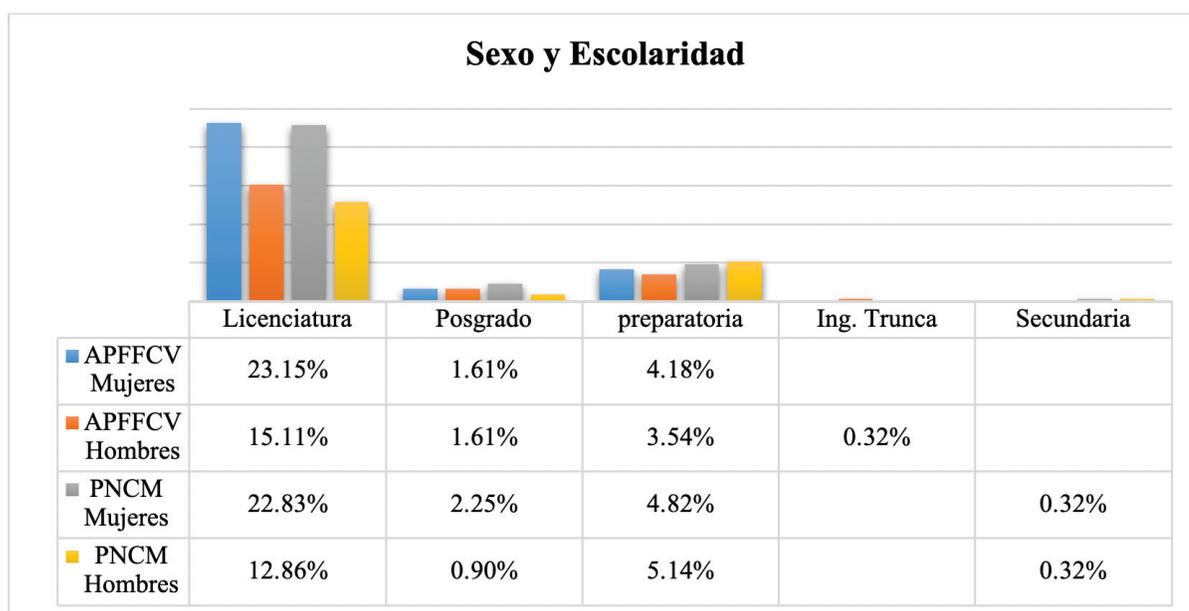


Fuente: Elaboración propia.

En ambas áreas se puede apreciar la presencia mayoritaria de mujeres con niveles de estudio de licenciatura con resultados de 23.15% en APFFCV y de 22.83% en PNCM, y los hombres con 15.11% en APFFCV y 12.86% en PNCM (figura 5).



Figura 5. Sexo y Escolaridad de participantes

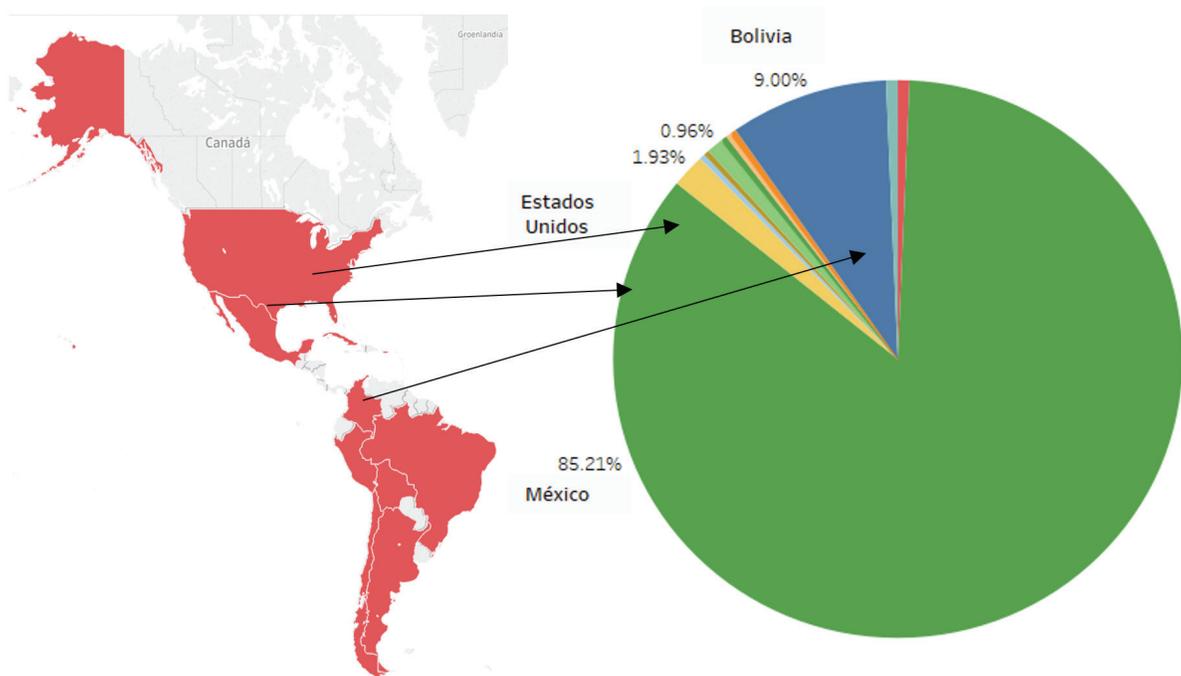


Fuente: Elaboración propia.

Los lugares de residencia son variados, ya que se tiene representación de 11 países, de los cuales los más frecuentes son de México, Bolivia y de Estados Unidos (figura 6).



Figura 6. País de origen



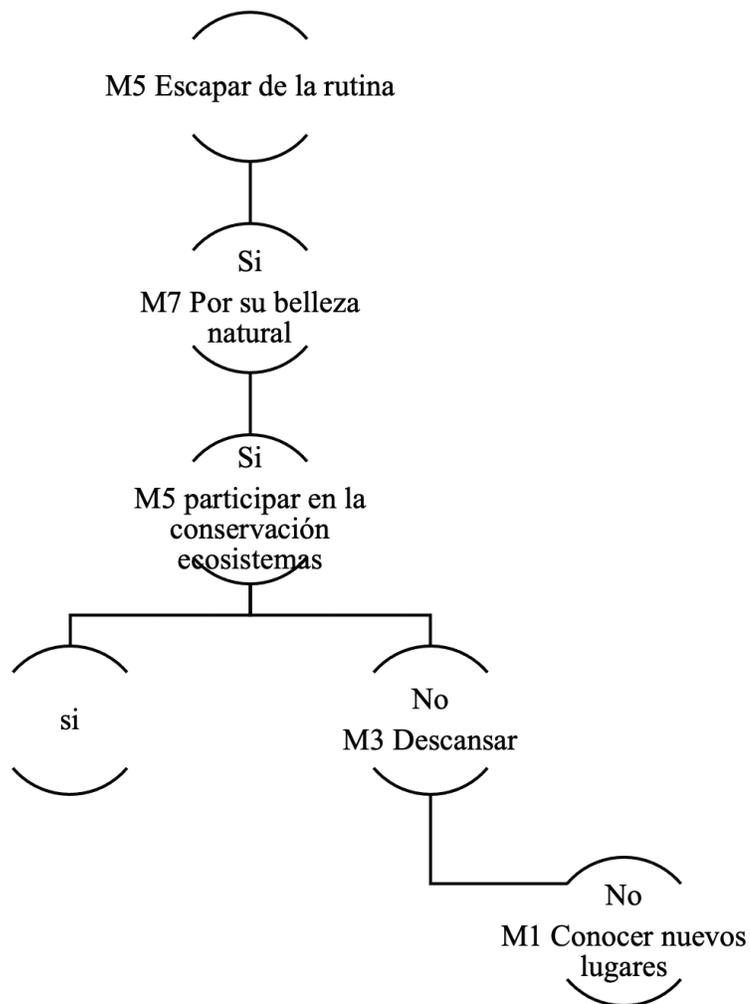
Fuente: Elaboración propia.

### Motivos para visitar ANP

El análisis realizado entre las dos áreas utilizando la MD mediante *software* Weka y el algoritmo J48, reflejó que el principal motivo de visitar ambas ANP está relacionado con escapar de la rutina. Esta variable se vincula con la percepción de la belleza natural de los paisajes de las ANP observadas, y motiva a que las personas deseen participar en la conservación y recuperación de los espacios naturales. Lo anterior se incumbe a la vez con el motivo del descanso, y en su dado caso conocer nuevos lugares (figura 7).



Figura 7. Motivos para visitar APFFCV y PNCM: datos conjuntos



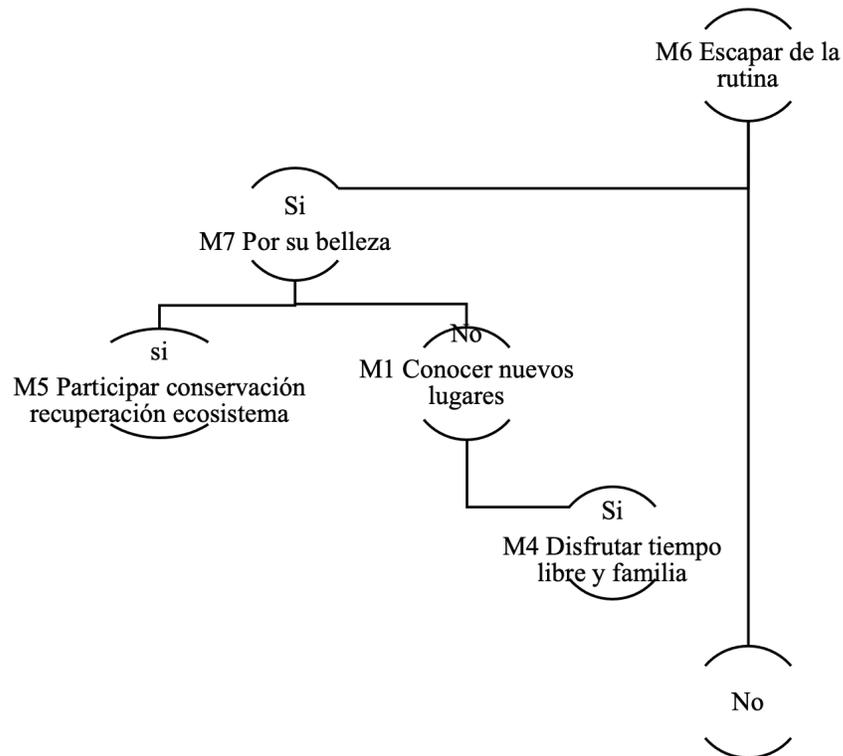
Fuente: Elaboración propia.



Los resultados individuales en relación con los motivos para visitar las ANP permitió identificar cual es la variable oculta que tiene relación con el resto de las variables, encontrándose lo siguiente:

- a. Para APFFCV se encontró que existen cinco variables principales que tienen relación entre sí, estas son: el motivo de escapar de la rutina, el motivo de la belleza natural de área y el interés por participación en la conservación, el motivo por conocer nuevos lugares y disfrutar del tiempo libre con amigos y familiares (figura 8).
- b. Para PNCM se detonaron tres variables ocultas: escapar de la rutina como el más importante, participar en la conservación y recuperación del ecosistema y descansar (figura 9).

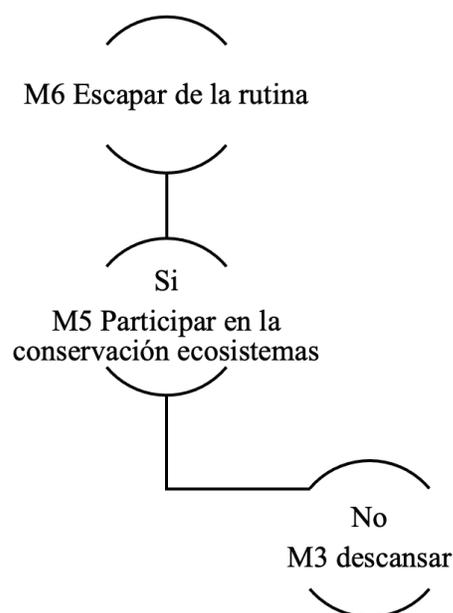
Figura 8. Motivos para visitar APFFCV



Fuente: Elaboración propia.



**Figura 9.** Motivos para visitar PNCM



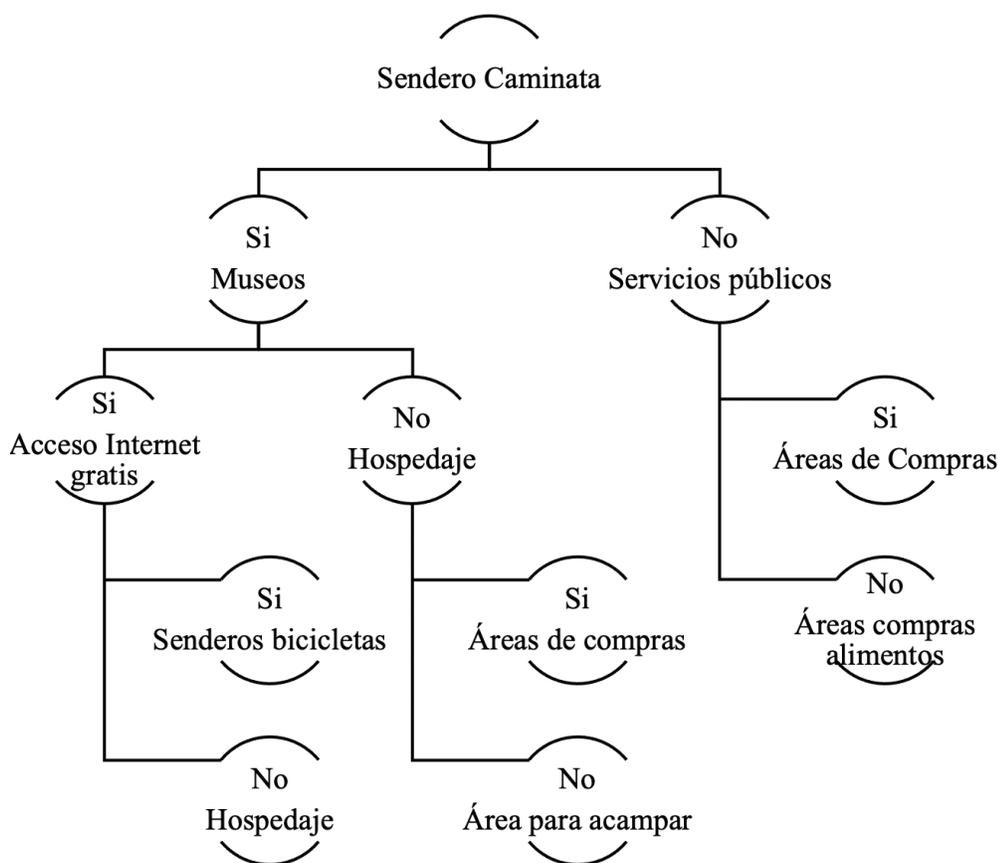
Fuente: Elaboración propia.

### Requerimientos para visitar APFFCV y PNCM

En cuanto a los requerimientos para la visita los resultados reflejaron que es la existencia de senderos para caminata es la variable oculta del estudio; en donde se tienen dos grupos de análisis: primeramente, aquellos que consideraron que sí se requiere se encuentran relacionados con la existencia de museos y con el acceso gratis de internet y la existencia de senderos de bicicletas, los que no consideran importante los museos consideran que la existencia de hospedaje es importante, y las áreas de compras; en segunda parte, los que no consideraron importante los senderos de caminata, sí consideran importante la existencia de los servicios públicos (figura 10).



Figura 10. Requerimientos para visitar APFFCV y PNCM: datos conjuntos



Fuente: Elaboración propia.

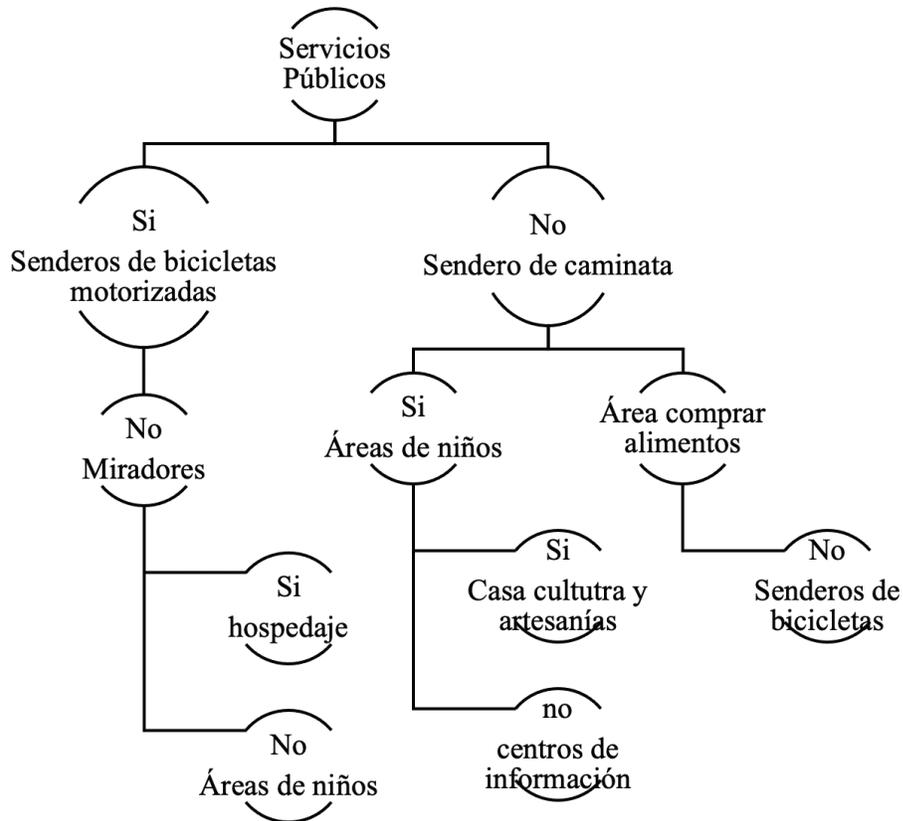
En cuanto al análisis en relación con los requerimientos individuales para visitar APFFCV y PNCM se encontró que:

- a. APFFCV se encontró que la variable oculta son los servicios públicos y 10 variables relacionadas que se dividen en dos grupos: i) aquellos que sí requieren los servicios tienen relación con la existencia de senderos para bicicletas, y los que no quieren bicicletas sí solicitan hospedaje, y los que no demandan hospedaje, exigen áreas de niños; ii) aquellos que no



requieren servicios públicos solicitan senderos de caminata, con ello la demanda de áreas de niños y casa de cultura y artesanías, los que no requieren senderos de caminata desean áreas de compras de alimentos y senderos de bicicleta (figura 11).

Figura 11. Requerimientos para visitar APFFCV



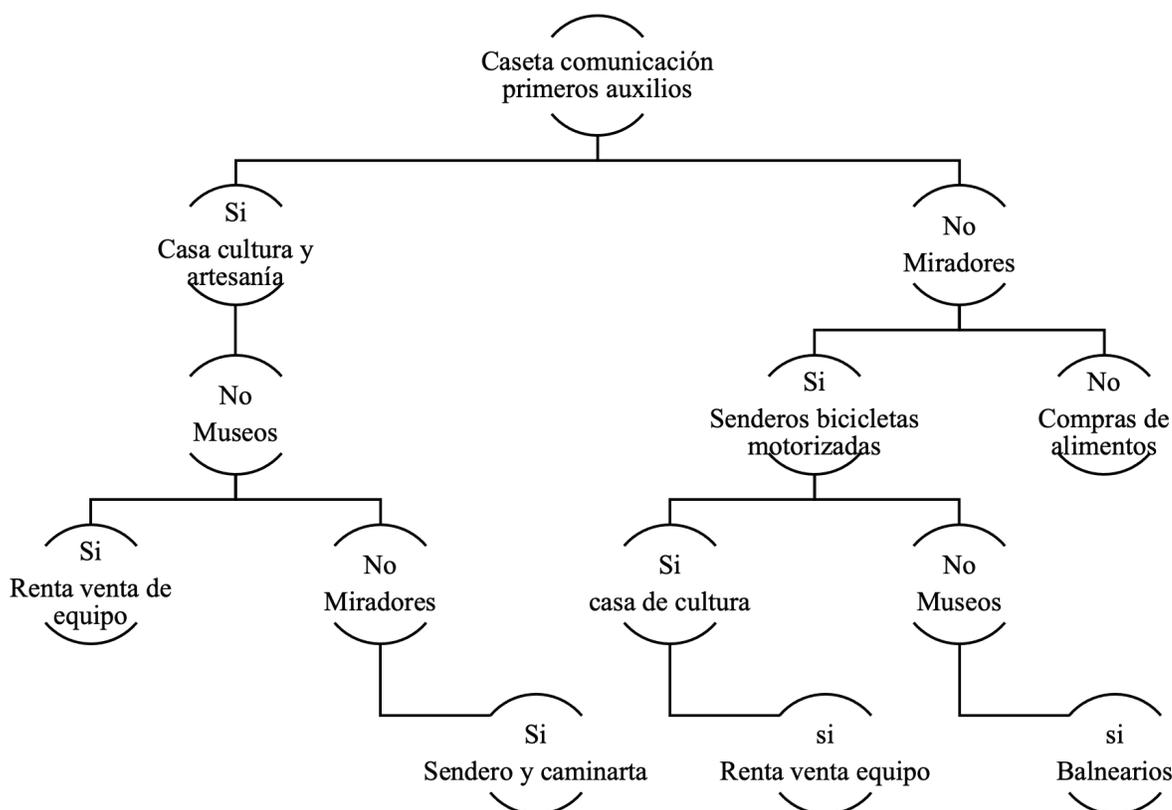
Fuente: Elaboración propia.

- a. PNCM requerimiento más importante es la existencia de caseta de comunicación que con ella se relacionan 12 variables divididas en dos grupo: i) aquellos que sí requieren la caseta de comunicación tienen una relación con la existencia de casa de cultura y artesanías, aquellos



que no desean esto sí demandan museos y tienen relación con la renta de equipo; ii) aquellos que no requieren caseta de comunicación sí desea miradores y sí demanda la existencia de senderos para bicicleta y casa de cultura y renta de equipo (figura 12).

**Figura 12.** Requerimientos para visitar PNCM



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las variables económicas se encontraron diferencias entre ambas áreas, ya que APFFCV sí desean pagar accesos arriba de 100 pesos, lo que equivale a 5.4 dlls, mientras para PNCM lo más alto es de 50 pesos, lo equivalente a 2.7dlls.



## Discusión de hallazgos

Los resultados permitieron determinar que las dos ANP poseen el mismo motivo para su visita, que consiste en salir de la rutina; este comportamiento revela una sociedad demandante en los cambios en las vidas cotidianas. En este sentido, es importante visualizar cómo los seres humanos buscan su bienestar, entendido esto como: i) conjunto de las cosas necesarias para vivir bien; ii) vida holgada o cuanto conduce a pasarlo bien y con tranquilidad; y iii) estado de la persona en el que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica (RAE, 2019). En esta misma línea, Aguado *et al.*, (2012) establecen que el concepto de bienestar tiene que ver con el abastecimiento de cosas necesarias para vivir bien proporcionándonos una vida entretenida, tranquila y saludable. Con base en lo anterior, se comprendería esta necesidad de salir de la rutina buscando actividades diversificadas para sentirse bien. En este sentido, Appleton (1975) definió en su teoría Prospectiva-Refugio que los seres humanos experimentan el placer y la satisfacción por los paisajes que responden a sus necesidades biológicas y que lo estimulen a relajarse y sentirse seguro.

Uno de los motivos para visitar las ANP es el deseo de descansar, considerando esto como parte de las necesidades humanas y reflejada en el uso de tiempo libre y ocio. Apoyando lo anterior, Cabeza (2006) mencionó que una de las dimensiones para el uso del tiempo libre se da en espacios ecológicos, relacionándose por un lado con el entorno físico y urbano de la comunidad y, por otro lado, con la vivencia de un espacio físico con la naturaleza, ejemplificada en espacios al aire libre. Por lo tanto, los requerimientos de senderos para caminantes, bicicletas y motos son parte de esta experiencia.

Otro hallazgo importante que discutir es la evidencia del requerimiento del acceso a internet; estudios realizados revelan que una de las necesidades de las generaciones actuales es el uso de dispositivos móviles que permiten estar en constante comunicación, así como para el uso de GPS, programas de monitoreo de pasos realizados, y seguimiento a problemas cardíacos. Al respecto se tienen los hallazgos que realizó Castell (2014) en relación al uso de la web como forma predominante de organización, la marcada tendencia al individualismo en el comportamiento social y la cultura de la autonomía imperante en la sociedad red. En este sentido, es común encontrar montañistas, mochileros y visitantes utilizando dispositivos móviles durante sus viajes a áreas naturales.



El análisis comparativo permitió encontrar que las diferencias entre ambas ANP en donde el PNCM presenta requerimientos especializados como es la casa de cultura y ventas de artesanías, museos y áreas de compras, partiendo del hecho que se ubica cercas de la zona urbana y los visitantes son más exigentes en estos aspectos. Y la APFFCV presenta requerimientos más especializados para el disfrute del área natural como son los senderos para bicicleta y caminata, así como miradores. Considerando que ambas áreas fueron evaluadas por poblaciones que se encuentran en niveles educativos altos (licenciatura y posgrado), se encontró que estos no están interesados en pagar más de 100 pesos (5.4dlls) por entrar a las ANP.

### Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten concluir que la primera hipótesis planteada no se acepta, ya que no existen diferencias en los motivos para visitar la APFFCV y PNCM, ambas tienen la misma variable oculta que es “escapar de la rutina”. Así mismo, se rechaza la segunda hipótesis al existir diferencias en los requerimientos, en donde: APFFCV demanda servicios para el disfrute de la naturaleza y el PNCM requiere servicios más especializados para poblaciones de zonas urbanas.

El análisis comparado entre las dos ANP demostró que los principales motivos para visitar estos sitios, consisten en alternativas que les permita cambiar de rutinas, querer tener contacto con la naturaleza, practicar senderismo y caminata. Los resultados permiten concluir que la población desea descansar y apoyar en la conservación de los espacios naturales, sin embargo, se reusa a tener que pagar por el acceso a ellos.

Se concluye que en los sitios de estudio existe una sociedad necesitada de alternativas en sus vidas cotidianas, ven interesante y motivante la visita a las ANP; sin embargo, no presentan compromisos para el apoyo a la conservación de la misma. El comportamiento hacia los espacios analizados revela que la sociedad busca aquellos que le permitan sentirse seguro, por lo tanto, requiere de la existencia de servicios públicos, servicios de primeros auxilios y servicios de internet. Además, ambas áreas deberán considerar la implementación de museos, áreas de ventas de artesanías, promoción de la cultura, áreas para comida, así como espacios para niños y adultos; lo anterior con la finalidad de cubrir los requerimientos de una sociedad más demandante de servicios materiales y equipamientos.



Finalmente, el uso de Minería de Datos Sociales permitió el análisis de grandes cantidades de datos, y se logró descubrir patrones ocultos de comportamiento y hacerlos visibles mediante aplicaciones de árbol (J48). La visualización de las relaciones del comportamiento de dos áreas naturales y sus principales factores contribuye a que las decisiones que se pueden tomar para mejorar las ANP tengan un mayor impacto de acuerdo al perfil de los usuarios y considerar cuáles son los motivos que llevan a la visita y atendiendo aquellos requerimientos en cada una de las ANP. Con esto se podrá proveer de inversiones más específicas en cada una de las áreas para mejorar los servicios alternos en las mismas



### Referencias

- Aguado, M., Calvo, D., Dessal, C., Riechmann, J., González, J., Montes C. (2012). La necesidad de repensar el bienestar humano en un mundo cambiante. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, (119), 49-76.
- Appleton, J. (1975). Landscape evaluation: the theoretical vacuum. *Transactions of the Institute of British Geographers*, (66), 120-123.
- Cabeza, M. (2006). *Aproximación multidisciplinar a los estudios de Ocio. Documentos del ocio núm. 31*. Bilbao: Universidad de Deusto Bilbao.
- Carrus, G., Bonaiuto, M. y Bonnes, M. (2005). Environmental Concern, Regional Identity, and Support for Protected Areas in Italy. *Environment and Behavior*, (37)2, 237-257. [Online]. Available in <https://doi.org/10.1177/0013916504269644>, [10 de julio de 2018].
- Castañeda, J., De la Torre, M., Morán, J. y Lara, L. (2002). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Castells, M. (2014). *El impacto de internet en la sociedad: una perspectiva global*. OpenMind.BBVA.
- Castilho, L., De Vleeschouwer, K., Milner-Gulland, E. y Schiavetti, A. (2018). Attitudes and Behaviors of Rural Residents Toward Different Motivations for Hunting and Deforestation in Protected Areas of the Northeastern Atlantic Forest, Brazil. *Tropical Conservation Science*. (11), 1-14. DOI: 10.1177/1940082917753507.
- Caten, C., de Souza, M., da Silva, N., Moreno, A. y Terribile, L. (2017). Evaluating the Effectiveness of Brazilian Protected Areas Under Climate Change: A Case Study of *Micrurus brasiliensis* (Serpentes: Elapidae). *Tropical Conservation Science*, (10) 1-8. DOI: 10.1177/1940082917722027.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2007). *Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012*. SEMARNAT/CONANP.



- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2016). *Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento*. [En línea]. Disponible en <http://www.conap.gob.gt/Documentos/ley.pdf>, [17 de julio de 2017].
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2016). *Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas de México*. SEMARNAT, México. [En línea]. Disponible en <http://entorno.conanp.gob.mx/docs/PRONTUARIO-ANP-2015.pdf>, [17 de julio de 2017].
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2017). *ANP Campo Verde*. [En línea]. Disponible en [www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx), [10 de febrero de 2018].
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2016). *Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Gobernación. Gobierno de México*. [En línea]. Disponible en [http://dof.gob.mx/DOFmobile/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5447074](http://dof.gob.mx/DOFmobile/nota_detalle_popup.php?codigo=5447074), [10 de febrero de 2018].
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2002). *Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Gobernación. Gobierno de México*. [En línea]. Disponible en [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=716565&fecha=26/12/2002](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=716565&fecha=26/12/2002), [10 de febrero de 2018].
- Elizalde, A., Martí Vilar, M. & Martínez Salvá, F. (2006). Una revisión crítica del debate sobre las necesidades humanas desde el enfoque centrado en la persona. *Polis. Revista Latinoamericana*, 5 (15).
- Fleming, C. y Manning, M. (2015). Rationing Access to Protected Natural Areas: An Australian Case Study. *Tourism Economic*, 21(5). [Online]. Available in <https://doi.org/10.5367/te.2014.0388>, [9 de diciembre de 2017].
- González, H., Cortés-Calva, P., Íñiguez, L., Ortega-Rubio, A. (2014). Las áreas naturales protegidas de México. *Investigación y Ciencia*, 22(60), 7-15.



- Han, J. y Kamber, M. (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques*, (2nd. ed.). San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Hé, Z. y Milodragovich K. (2005). Discovering chinese descendents in Palé Island using Data Mining. *CACCB*; Astana, Kazakhstán.
- Kehl, S. (1993). Necesidades humanas y conflictos sociales. *Cuadernos de Trabajo Social*, (4-5), 201-226.
- Locke, E.A. & Latham, G.P. (2004). What should we do about motivation theory? Six recommendations for the twenty-first century. *Academy of Management Review*, 29(3), 388-403.
- Martini, U., Buffa, F. y Notaro, S. (2017). Community Participation, Natural Resource Management and the Creation of Innovative Tourism Products: Evidence from Italian Networks of Reserves in the Alps. *Sustainability*, (9), 2314; doi:10.3390/su9122314.
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, (50), 370-396.
- Ortega-Rubio, A. Pinkus-Rendón, M. y Espitia, I. (2015). Las áreas naturales protegidas y la investigación científica en México. *Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C.* Mérida Yucatán.
- Ortiz-Lozada, L., Pelayo-Martínez, J., Mota-Vargas, C., Demeneghi-Calatayud, A. y Sosa, V. (2017). Absence of Large and Presence of Medium-Sized Mammal Species of Conservation Concern in a Privately Protected Area of Rain Forest in Southeastern Mexico. *Tropical Conservation Science*. (10) 1-13. DOI: 10.1177/1940082917738093.
- Padméterakiris, A. Gyllenhaal, J. y Ochoa, A. (2005). Implementing of a Data Mining Algorithmn for discovering Greek ancestors, using simetry patterns. *Central Asia CCB* (Data Mining Workshop); Astana, Kazakhstán.



- Padua, J. (2000). *Técnicas de investigación aplicada a las ciencias sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Puig, M., Sabater, M. y Rodríguez, N. (2017). Necesidades humanas: Evolución del concepto según la perspectiva social. *Revista de ciencias sociales*, (54), 1-12.
- Real Academia de la Lengua Española (RAE) (2019). Necesidades. *Diccionario en línea*. Disponible en [www.rae.org](http://www.rae.org), [3 de septiembre de 2019].
- Scholte, P., Agnangoye J., Chardonnet, B., Eloma, H., Nchoutpouen, Ch. y Ngoga, T. (2018). A Central African Perspective on Delegated Protected Area Management. *Tropical Conservation Science*. (11), 1-10. DOI: 10.1177/1940082918796621.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) (2010). *Programa Sectorial de Ecología (2010-2016)*. [En línea]. Disponible en <http://www.chihuahua.gob.mx/sedue>, [14 de noviembre de 2017].
- Suárez, R. (2015). *Valoración de los atributos y las preferencias paisajísticas en la gestión turística de las áreas naturales protegidas: El caso de Chihuahua, México*. Tesis Doctorado. Universidad de Girona, España.
- Sumathi, S. y Sivanandam, N. (2006). *Introduction to Data Mining and its Applications. Studies in Computational Intelligence book series (SCI)*, volume 29. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Teddle, Ch. y Yu, F. (2007). Methods sampling. *Typology with examples. J Mix Methods Res*. 1(1), 77-100.
- Vargas, F. (1997). *Parques Nacionales de México: Aspectos físicos, sociales, legales, administrativos, recreativos, biológicos, culturales, situación actual y propuestas en torno a los parques nacionales de México*. México: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2019). *Historia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)*. [En línea]. Disponible en <https://www.iucn.org/es/acerca-de-la-uicn/union/breve-historia-de-la-uicn>, [20 de mayo de 2019].