

# Fallas de mercado, percepción y lógica de los comunes. Caso: Parque Nacional Sierra Nevada, Venezuela

*Market failure, perception and logic of the commons. Case: Sierra Nevada National Park, Venezuela*

**José Miguel Sánchez\***

Códigos JEL: Q21

Recibido: 31/10/2017, Revisado: 06/11/2017, Aceptado: 15/12/2017

## Resumen

A partir del planteamiento de Garrett Hardin denominado Tragedia de los Comunes se han generalizado y obviado las condiciones y supuestos gracias a los cuales los recursos de libre acceso tienden a degradarse como consecuencia de su lógica o dilema. Este trabajo busca reinterpretar buena parte de las causas que, según la literatura hardiniana y post-hardiniana, lleva a los recursos naturales a su degradación. Para ello se hace uso del concepto de falla de mercado. La teoría económica provee las herramientas analíticas necesarias para proponer políticas y programas de gestión de áreas naturales como el Parque Nacional Sierra Nevada en Venezuela.

**Palabras clave:** falla de mercado, recursos comunes, recursos de libre acceso, Tragedia de los Comunes.

## Abstract

Garrett Hardin's approach, Tragedy of the Commons, has led to the generalization and oblivion of the conditions and assumptions under which open access resources tend to be degraded as a result of their logic or dilemma. This paper aims to reinterpret many of the causes that, according to hardinian and post-hardinian literature, lead to the degradation of natural resources. Economic theory provides the analytical tools needed to propose policies and programs for the management of natural areas such as the Sierra Nevada National Park.

**Keywords:** market failure, common resources, open access resources, Tragedy of the Commons.

---

\* Doctor en Economía de los Recursos Naturales y el Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Teléfono: +58-274-2401081. Correo electrónico: josems@ula.ve

## 1. Introducción

Para Martínez y Roca (2000) los recursos naturales se clasifican según sus regímenes de propiedad como: recursos de acceso abierto, propiedad comunitaria o comunal, propiedad privada y propiedad pública. Por su parte, en el trabajo de Burke (2001) se define a los *recursos comunes* como aquellos a partir de los cuales los individuos acumulan beneficios directamente mientras distribuyen los costos colectivamente. Para este autor existen varias categorías de recursos comunes: recursos de libre acceso, de propiedad común, de propiedad estatal y los llamados recursos de uso común. El término recursos comunes se refiere a todos esos regímenes y prefiere esa definición ya que proporciona un punto de referencia habitual. Lo anterior se debe a que todos tienen una estructura objetiva básica de beneficios individuales y costos colectivos que puede llevar a lo que Hardin (1968) denominó *Tragedia de los Comunes*. El planteamiento sugiere que la situación de los recursos de libre acceso, erróneamente denominados de propiedad común, usualmente conduce a su ruina porque los individuos acumulan los beneficios mientras los costos son distribuidos colectivamente. Por su parte, la perspectiva de los post-hardinianos, reconoce el potencial de la Tragedia de los Comunes pero enfatiza muchos factores socioculturales y ecológicos que Hardin ignoró.

Burke (2001) se centra en el hecho de que el dilema de los comunes no se puede generalizar como la causa potencial de la degradación en todas las situaciones de esos recursos. Mientras que la literatura ha establecido correctamente que los recursos comunes no necesariamente resultan en una tragedia, para la mayoría, continúa implícita e incorrectamente el dilema (o la lógica de los comunes) presente en todas las situaciones de esos recursos. Ello implica la posibilidad de que los investigadores diagnostiquen erróneamente las condiciones de la degradación de un determinado recurso común y, en consecuencia, se propongan mecanismos desacertados para corregir el problema.

La economía ambiental tiende a justificar la degradación de los recursos naturales como consecuencia de una mala o ineficiente asignación. Por tanto, los anteriores planteamientos llevan a considerar el concepto de *falla de mercado*. Una falla de mercado ocurre cuando los sistemas de precios vigentes o la carencia de éstos hacen que los recursos se asignen a usos ineficientes. Cuando se habla de ineficiencia se hace referencia a la violación del principio de *óptimo de Pareto*. Esto es frecuente cuando se trata de bienes públicos. En esos casos sería necesaria una reasignación del recurso hasta un nivel en donde por lo menos una persona en la sociedad mejore su bienestar y ninguna empeore. Ejemplos de ello pueden ser el caso de la destrucción del hábitat o ecosistemas únicos o la afectación de zonas o regiones con un alto grado de biodiversidad (Mendieta, 2001).

En contraste con lo anterior, si los precios son conocidos los individuos asignan un valor a los recursos según su grado de escasez. Esto es más fácil de ver en el caso de bienes de mercado ya que se cuenta con un precio que puede internalizar los beneficios derivados del consumo del bien y los costos originados de ofrecerlo en el mercado. Sin embargo, para el caso de los recursos naturales y los servicios ambientales ello no es tan fácil de lograr debido a la ausencia de precios. Esto hace que la información proveniente de consumidores y productores se encuentre limitada, dificultando, de esta manera, la estimación del valor económico y de los costos económicos del recurso.

En el desarrollo del presente trabajo se efectúa una reconsideración de las principales ideas y planteamientos de la literatura hardiniana y post-hardiniana que forman parte del artículo de Burke (2001). Lo anterior bajo la premisa de que pueden ser enfocados bajo el concepto de falla de mercado. Luego de la discusión teórica se realiza la consideración del caso del Parque Nacional Sierra Nevada, Mérida, Venezuela. El documento finaliza con las conclusiones correspondientes.

## 2. Definición del problema

Buena parte del razonamiento de Burke (2001) se basa en la idea de que los usuarios de los recursos comunes pudieran desconocer los costos ambientales asociados a su explotación. Como consecuencia de ello, las decisiones que se toman con relación a su uso pudieran derivar en degradación. Por ejemplo, como lo indican Siedentop y Fina (2010), citado por *Science for Environment Policy* (2016), en Alemania los investigadores han llegado a la conclusión de que la ausencia de una medición adecuada de la expansión urbana ha contribuido, no intencionalmente, a subvalorar sus costos y consecuencias no monetarias. Al tiempo, ha restringido la habilidad de los hacedores de política de formar estrategias de planeación que apoyen económica, ecológica y socialmente usos aceptables del territorio. Es decir, el desconocimiento de las implicaciones del uso del recurso, en términos de costos ambientales, puede llevar a los usuarios a tomar la decisión de explotarlo a una tasa mayor a su tasa de regeneración natural. Como resultado ocurrirá la degradación del recurso sin que se tome en cuenta su grado de escasez. Se puede afirmar que existe una falla de mercado y, por tanto, hay ineficiencia en la asignación del recurso. Evidentemente, la extinción de un recurso natural no ocurre como consecuencia exclusiva de que sea explotado sin considerar su tasa de crecimiento. Sin embargo, al analizar el planteamiento del autor se puede entender que se enfoca en el hecho de que la degradación del recurso, en esas circunstancias, no sería consecuencia del llamado dilema o lógica de los comunes sino, específicamente, de una falla de mercado.

Con base en lo anterior, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿es posible reinterpretar los planteamientos de la literatura hardiniana y post-hardiniana haciendo uso de la teoría económica? Para ello, se establece como objetivo de este trabajo revisar y discutir las causas que llevan a los recursos naturales a su degradación empleando conceptos de la economía ambiental. De manera específica, se busca analizar el trabajo de Burke (2001) a partir de su relación con conceptos como el de falla de mercado.

En el marco de dicha discusión, se considera el caso del Parque Nacional Sierra Nevada en el entendido de que puede proporcionar, por ejemplo, conocimiento sobre los costos ambientales de su uso y disfrute. Lo anterior es importante si las autoridades competentes están dispuestas a lograr una mejor gestión de dicha área protegida.

### **3. Revisión de la literatura y discusión**

#### ***3.1. La Tragedia de los Comunes***

Dos características importantes de los bienes de mercado son la exclusividad y la rivalidad. La primera característica significa que un individuo puede hacer uso del bien y crear los medios para que otras personas no puedan hacerlo. Es decir, como lo indican Daly y Farley (2004), la exclusividad es virtualmente sinónimo de derecho de propiedad. Por tanto, si un bien no es propiedad exclusiva de alguien podrá ser utilizado por terceros quienes buscarán satisfacer sus propias necesidades. El resultado obvio es que será asignado de manera ineficiente o no será producido por las fuerzas del mercado. Por supuesto, no son los humanos sino la naturaleza la que produce muchos de los bienes que no son excluyentes, tales como los peces en el océano. La inversión, en ese caso, significa dejar al pez en el mar para que crezca o dejar un nivel suficientemente grande de su población para que se asegure la producción futura. El costo de esa inversión es el costo de oportunidad. Cuando un pescador regresa el pez al mar para que crezca, es probable que otro pescador lo capture en el futuro. En esas circunstancias es difícil imaginar que la gente invierta para que otros obtengan los ingresos en el futuro. Por su parte, la rivalidad significa que si un bien o servicio es usado por un individuo, en consecuencia, impide o reduce su uso en igual momento por otras personas. En ese sentido, los bienes y servicios no rivales son aquellos cuyo uso tiene un impacto insignificante sobre la calidad y cantidad del bien o servicio disponible para terceras personas. Los recursos de libre acceso se caracterizan por ser rivales pero no excluyentes siendo ejemplos clásicos la pesca en alta mar, la tala de bosques no protegidos, la

contaminación del aire y la capacidad de absorción de desechos cuando no se regula la contaminación (Daly y Farley, 2004). El problema planteado por Hardin (1968) se basó en el caso de los bienes de pastoreo, alguna vez comunes en Inglaterra. Según indicó, el uso de esos recursos estaba bajo el supuesto de que los individuos son usualmente egoístas y, por tanto, escogen el comportamiento no cooperativo en lugar del cooperativo. Lo anterior implica que las personas buscan maximizar su propio uso del recurso. De hecho, según el razonamiento, cuando una persona añade una vaca adicional al común, lo cual puede ocurrir si no hay instituciones que impidan que lo haga, no solo el recurso debe ser compartido entre más vacas sino que su rendimiento será menor y cada vaca será un poco más delgada. El ejemplo de Hardin (1968) da como resultado que sólo una persona obtendría los beneficios de incrementar el uso del recurso (añadiendo una vaca adicional) pero distribuirá entre toda la comunidad los costos de tener un ganado más delgado.

Cuando un individuo actúa según su propio interés racional lleva a la degradación de los comunes y todos estarán en peor situación que al comienzo. El planteamiento deja de lado las conductas altruistas en la población. Es decir, se supone que la función de utilidad de los individuos no depende de las posibilidades de consumo del resto de la sociedad. En ese sentido, conductas cónsanas con la conservación y la preservación del ambiente y los recursos naturales no tendrían cabida pues tampoco tendría sentido garantizar el acceso a los recursos naturales por parte de las generaciones futuras. El desarrollo sostenible tal como está concebido carecería de una base real y quedaría solo como un manifiesto o listado de voluntades sin la menor posibilidad de realización.

Por otro lado, Hardin (1968) sugiere que hay dos soluciones colectivas a la Tragedia de los Comunes. La primera es que los recursos pueden ser privatizados logrando, de esa manera, que tanto los beneficios como los costos de su utilización se acumulen a los individuos. La importancia de los derechos de propiedad en la asignación de recursos naturales y ambientales radica en el hecho de que, si estos existen y están bien establecidos, se obtendría una

asignación eficiente de estos. Cuando las características del recurso natural favorecen la definición de derechos de propiedad privados, se están creando los incentivos necesarios para su conservación. Es decir, el establecimiento de derechos privados incentivaría la explotación de un recurso renovable bajo un criterio conservacionista en el cual su tasa de utilización no exceda su tasa de crecimiento natural. En el caso de los recursos no renovables, su explotación debería garantizar la sustitución por recursos renovables. La segunda solución planteada es que, en caso de resultar imposible la primera, el uso de los recursos pueden ser administrados por la comunidad o por el Estado.

Para Martínez y Roca (2000) hay una serie de factores que pueden llevar a la extinción de un recurso natural renovable aun cuando exista propiedad privada. Evidentemente, si se considera un recurso renovable como activo financiero la decisión racional será extraer una unidad adicional de este siempre que sea rentable y se logre un determinado beneficio. En este punto es importante definir a qué tipo de régimen de propiedad está sujeto el recurso. Para los recursos de libre acceso es más probable la extinción pues los individuos lo explotarán sin considerar el beneficio futuro. La existencia de recursos de libre acceso es sinónimo de una tasa de descuento que tiende al infinito. En esas circunstancias, cada quién buscará su propio beneficio sin considerar las condiciones de restauración natural de las existencias del recurso. Volviendo al caso de recursos privados, es probable que el descuento futuro garantice un uso más sostenible. Su propietario tratará de maximizar los beneficios de su explotación en el tiempo. En esas condiciones es probable que se invierta parte del recurso para que sea extraído en el futuro y recibir un margen de beneficio en el horizonte temporal. Por tanto, una tasa de descuento menor llevará a unas existencias mayores del recurso natural en el tiempo. No obstante, como lo indican dichos autores, aun en ese régimen de propiedad puede que el uso del recurso no sea sostenible e incluso existir extinción de los recursos. Si es rentable, el recurso puede ser agotado para dedicar el dinero a otras actividades. También es posible que existan

restricciones de liquidez y el propietario del recurso se vea obligado a optar por tomar en cuenta solo los beneficios actuales de su explotación para pagar deudas. Otra de las causas de que la rentabilidad económica conduzca a la sobreexplotación del propio recurso es cuando, por ejemplo, no se consideran sus condiciones ecológicas. De hecho, el principal motivo de desaparición de especies vivas es la afectación de sus hábitats naturales que hacen que las especies se vean desplazadas y deban competir por medios de subsistencia cada vez más escasos. Es decir, las variaciones en el uso del suelo y la degradación ambiental están por encima de las condiciones económicas como la causa principal de la extinción de esas especies. Como lo indican los autores, hay que hacer notar que “la mayor parte de la naturaleza está fuera del mercado, pero sufre las consecuencias colaterales de la explotación comercial” (Martínez y Roca, 2000, p. 328).

Para algunos recursos como el aire y el agua la primera solución de Hardin (1968) no es posible. Entonces, para prevenir la tragedia, una segunda opción sería el manejo del recurso a través de una agencia reguladora que aplique tasas, impuestos o penalidades en consideración de la mayoría de la gente afectada. Es decir, cuando no es posible la asignación de derechos de propiedad, para evitar la degradación del recurso, el autor plantea la posibilidad de que exista un control por parte de una agencia externa cuyo objetivo sea velar por el uso sostenible del recurso. La solución implica la intervención del Estado con el propósito de establecer un sistema de derechos de propiedad para lograr un uso y manejo eficiente del recurso natural. Como lo señalan Jaeger y Schwick (2014) citado por *Science for Environment Policy* (2016), la expansión urbana es el mejor ejemplo de la Tragedia de los Comunes ya que los beneficios del uso del territorio van a un solo ciudadano o desarrollo comercial mientras que los detrimientos son compartidos por toda la sociedad. Alemania, Luxemburgo y Austria han definido el nivel de ocupación del territorio que no debe ser excedido. Francia, por su parte, ha estipulado que la tasa de ocupación del territorio agrícola debe reducirse a la mitad para 2020.

Para la literatura post-hardiniana los usuarios de los recursos comunes pueden manejarlos sin necesidad de privatización o regulación. Lo anterior implica que el recurso tenga límites bien definidos y el grupo de usuarios sea pequeño para lograr el uso sostenible. Ostrom (2015) plantea que, contrario a lo señalado por Hardin (1968), puede ser racional para los usuarios de los recursos comunes renunciar a los beneficios individuales y cooperar hacia los objetivos colectivos. De manera simple, los individuos cooperan hacia objetivos colectivos cuando perciben que las ventajas económicas y no económicas son mayores que los costos. Una lista no exhaustiva de factores asociados con el surgimiento de instituciones exitosas para el manejo de los recursos comunes es la siguiente:

- (1) La base de los recursos debe ser relativamente pequeña, con límites claros e indicadores confiables de la calidad del recurso.
- (2) El número de los usuarios debe ser suficientemente pequeño y concentrado cerca del recurso.
- (3) Los usuarios no deben estar muy divididos.
- (4) Existencia de organizaciones e instituciones que pueden actuar como base para fundar regímenes de manejo.
- (5) El gobierno debe otorgar a los usuarios locales la libertad de organizarse.

Para Mendieta (2001) el éxito de una estrategia de cooperación coordinada para el uso de un recurso depende, además, de una serie de factores como los costos de información y transacción. Dichos costos deben ser relativamente bajos para que la estrategia sea viable. Otro factor es la existencia de reglas para el monitoreo de las acciones de los usuarios del recurso, de igual manera, la posibilidad de sancionar a los violadores de esas reglas. Además, la presencia de reglas que impidan el uso del recurso por parte de la colectividad de manera apropiada. Se puede deducir que una falla de mercado no ocurre siempre que haya derechos de propiedad común sino que la mala asignación de un recurso puede ser el resultado de reglas restrictivas mal diseñadas o implementadas.

El análisis del planteamiento post-hardiniano se puede relacionar con el llamado Teorema de Coase según el cual existe potencialidad de acuerdos voluntarios entre los usuarios de un recurso natural y los posibles afectados de esa utilización. Un punto importante en el trabajo de Coase (1960) es que sean claramente identificados los actores de ese acuerdo, es decir, quienes representan a los usuarios del recurso y quienes sufren los costos externos de su reducción y degradación. El planteamiento es similar al de la literatura post-hardiniana la cual establece la necesidad de que el grupo de usuarios sea pequeño. La condición del tamaño del grupo de usuarios se traduce como la necesidad de que sean fácilmente identificadas las partes involucradas en la negociación y el acuerdo para su uso sostenible. De no cumplirse con esa condición, es difícil fijar medidas para el manejo del recurso que puedan tener éxito en la práctica. Cuando el grupo de usuarios no es pequeño, la probabilidad de que se identifiquen, por ejemplo, responsabilidades en cuanto a su degradación es menor. En ese sentido, es engoroso plantear decisiones sobre el uso del recurso pues se corre el riesgo de que estas no vayan enfocadas directamente a los actores sociales que causan ese resultado. También, según advirtió Baumol (1973), cuando aumenta el número de personas involucradas en el conflicto, los costos que resultan de la negociación entre las partes pueden resultar muy altos. Para este autor, un ejemplo típico podría ser el caso de una política de negociación entre todos los fumadores (generadores de daño) y los no fumadores (víctimas del daño) de todo el mundo. Los costos transaccionales relacionados con la negociación de las compensaciones tenderían al infinito y serían imposibles de asumir. La respuesta de Coase (1988) al respecto se resume indicando que no defiende el supuesto de costos de transacción cero.

En la práctica es común encontrar restricciones institucionales para establecer un sistema eficiente de derechos de propiedad lo cual, a su vez, trae como resultado la tendencia a la degradación de los recursos. Otra posibilidad es que se pretenda aplicar una política de control de la contaminación. Pero la existencia, por ejemplo, de muchas fuentes contaminantes no identificadas claramente,

podría implicar el fracaso de la política. Es decir, si hay muchos agentes contaminantes, la autoridad puede encontrar dificultad para monitorear la responsabilidad de cada uno haciendo que la regulación no cumpla sus propósitos. Lo anterior considerando que puede estar presente un incentivo económico para disminuir el esfuerzo de control de la contaminación por debajo de lo que exige la entidad reguladora. Ese es uno de los problemas derivados de una falla de mercado conocida como información asimétrica y, más concretamente, se refiere a lo que se denomina como riesgo moral. En esas condiciones los individuos tienen la tendencia a tomar decisiones sobre el uso de los recursos garantizando el máximo beneficio individual pero socializando los costos ambientales.

A manera de ejemplo, en los Estados Unidos el Decreto del Agua Limpia es un instrumento legal que por más de 35 años ha servido de marco jurídico para la regulación de la contaminación de los cuerpos de agua por parte de la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés). Sin embargo, según los reguladores, la Corte Suprema ha dejado incertidumbre acerca de cuáles canales están protegidos por la ley. El resultado es que algunas empresas han declarado que la ley no aplica para ellos y, por tanto, los niveles de contaminación están creciendo. Las sentencias que causaron estos problemas se centraron en el texto del Decreto del Agua Limpia que lo limitó a la descarga de agentes contaminadores en las aguas navegables de los Estados Unidos. Por décadas, las aguas navegables fueron interpretadas ampliamente por los reguladores incluyendo muchos humedales y corrientes grandes que conectan con los ríos importantes. Sin embargo, las decisiones sugirieron que los canales que están totalmente dentro de un estado, los riachuelos y los lagos no relacionados a circuitos de agua más grandes puedan no ser aguas navegables y, por tanto, no están cubiertos por el mencionado decreto aunque la contaminación de tales canales pueda discurrir a fuentes de agua potable (Duhigg y Roberts, 2010). Es decir, el decreto excluye del marco regulatorio a algunos de los cuerpos de agua lo cual no sucede, por ejemplo,

con la Ley de Aguas en Venezuela la cual, como se puede ver más adelante, aplica a las aguas en todas sus formas.

En el caso del Decreto del Agua Limpia se hace referencia al problema de riesgo moral cuando, por un vacío legal y una reinterpretación de la ley, los contaminadores observan que la agencia reguladora no puede actuar y, por tanto, deciden contaminar los cuerpos de agua. En estos casos, los agentes generadores de la externalidad son las empresas que contaminan ríos, riachuelos, lagos, entre otros. Estas empresas toman la decisión de evadir a los reguladores basados en una nueva interpretación de la ley que les permite aludir que ésta no aplica a sus realidades específicas. Este tipo de problemas más comúnmente están asociados a la incapacidad de las agencias o instituciones reguladoras para monitorear los contaminadores y hacer cumplir las leyes. Sin embargo, en este caso la EPA logró aplicar el decreto durante cerca de 35 años pero por unas sentencias de la corte suprema su capacidad de regular se ha visto mermada. Gracias a ello, los contaminadores toman la decisión de verter sus desechos en fuentes de agua que se consideraban amparadas por el decreto. Esta decisión es lo que se conoce como riesgo moral pues los agentes contaminadores tienen un incentivo para evadir los controles ambientales ya que con esto pueden evitar pagar los costos de reducción de la contaminación y recibir una parte de los beneficios de ésta.

La EPA dijo, en una declaración, que no aceptó automáticamente que cualquier cuerpo significativo de agua estaba fuera de la autoridad del Decreto del Agua Limpia. Según indicó la agencia, las determinaciones jurisdiccionales deben hacerse caso por caso. Los funcionarios agregaron que creyeron que incluso muchas corrientes que se secaron por largos períodos estaban dentro de la jurisdicción del decreto. Sin embargo, según funcionarios de la EPA, algunos estudios indican que alrededor de 45% de los mayores contaminadores podrían estar ya sea fuera del alcance del regulador o en áreas donde probar la jurisdicción es supremamente difícil (Duhigg y Roberts, 2010).

En los casos específicos en que existe incertidumbre acerca de la aplicabilidad o no de la ley es muy probable que resolver ese asunto implique grandes esfuerzos legales y costos económicos para el regulador. De hecho, cuando la propia EPA señala que la determinación jurisdiccional debe hacerse caso por caso envía una señal favorable para los contaminadores en el sentido de que existe un vacío legal y que la solución puede ser costosa y tardía. Evidentemente, los contaminadores están haciendo *lobbies* en la corte suprema para que ese nivel de incertidumbre no solo exista sino que sea creciente lo que les permitirá evadir la ley. Eso significa que se está buscando que los costos administrativos de corregir la externalidad se consideren mayores que los beneficios que pudiese traer controlar la contaminación en las aguas. La estrategia parece estar dando resultados pues, basándose en informaciones de la EPA, más de 1.500 investigaciones importantes sobre contaminación han sido dejadas de lado en los últimos cuatro años (Duhigg y Roberts, 2010).

Lo anterior parece ser un ejemplo de cómo el análisis costo-beneficio de la aplicación de una norma no parece estar dando buenos resultados. Es decir, cuando se acepta que un número importante de investigaciones sobre contaminación han sido descontinuadas pareciera que priva un solo aspecto del análisis, es decir, el aspecto económico. Lo cual es evidente si se considera que, según señala la EPA, alrededor de 117 millones de norteamericanos obtienen su agua potable de fuentes alimentadas por aguas que son vulnerables a la exclusión por el Decreto del Agua Limpia.

En el caso venezolano, la Ley de Aguas (2007) en el artículo 3 establece el conjunto de actividades que comprende la gestión integral de las aguas. Explícitamente considera las aguas en todas sus formas y los ecosistemas naturales asociados así como las cuencas hidrográficas que las contienen. En el artículo 6 se señala como bienes del dominio público de la Nación todas las aguas del territorio nacional, sean continentales, marinas e insulares, superficiales y subterráneas así como los márgenes de los ríos tanto navegables como no navegables. El artículo 12 establece que el control

y manejo de los cuerpos de agua se realizará, entre otros aspectos, mediante el establecimiento de condiciones y medidas del uso de agroquímicos y otras fuentes de contaminación no puntuales. Como queda establecido en el artículo 23, la Autoridad Nacional de las Aguas será ejercida por el ministerio con competencia en la materia. Además, en el artículo 110 se indica que la Autoridad Nacional de las Aguas podrá ordenar las medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir el daño o peligro, así como las consecuencias perjudiciales que pudieran derivarse de los hechos sancionables de conformidad con esta ley. Por su parte, el artículo 113 establece que las sanciones de multa previstas en la ley se aumentarán al doble en los casos de contaminación de acuíferos o de fuentes superficiales y contaminación por vertido de sustancias, materiales o desechos peligrosos, entre otros.

Como indica Rodríguez (2004), en Venezuela la situación en torno a la problemática ambiental no representa menores niveles de complejidad en comparación a lo que sucede en otras latitudes. Lo anterior, a pesar de que existe en este país un marco jurídico en materia ambiental bien estructurado. En todo caso, es importante hacer notar que se requiere fortalecer una serie de aspectos relacionados con la política ambiental. Concretamente, en referencia a la problemática ambiental relacionada con el uso de los cuerpos de agua:

- Aplicación de la Ley de Aguas.
- Aplicación de los decretos relacionados (Decreto Número 883 por el cual se dictan las Normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos, entre otros decretos).

A manera de ilustración se puede citar el caso de la sub-cuenca del río Mucujún en el estado Mérida, Venezuela, la cual a pesar de ser una zona protectora y de la necesidad de preservarla para las generaciones futuras, se encuentra sometida a una serie de procesos degradantes, que contribuyen al deterioro progresivo de su ambiente natural. Entre estos procesos se tienen: uso indiscriminado

de agroquímicos, construcción anárquica de viviendas, desechos sólidos, ampliación de las fronteras agrícolas y pecuarias, uso inadecuado de la gallinaza, turismo incontrolado, procesos erosivos en el cauce y en las vertientes y descarga de aguas servidas que son, en la mayoría, originados por el hombre en su interacción con la naturaleza. Por consiguiente, esta situación se presenta por la violación reiterada de las disposiciones tipificadas en los instrumentos legales incluyendo el Reglamento de la Zona Protectora de la Subcuenca del Río Mucujún (1986) por parte de comerciantes, agricultores, ganaderos y población en general. El referido instrumento legal establece las normas para la administración, utilización, conservación, recuperación, inspección, vigilancia y resguardo de la Subcuenca del Río Mucujún declarada Zona Protectora. Por otra parte, dicho decreto tiene como objetivo primordial regular el desarrollo socio-económico de la zona de manera de hacerlo compatible con la preservación de su calidad ambiental y conforme a las capacidades y limitaciones de los recursos naturales presentes en ella (Rodríguez y Sánchez, 2006). Afortunadamente el decreto está siendo sometido a un proceso de revisión y actualización en el cual se encuentran involucradas la comunidad y las autoridades en esa materia.

### ***3.2. La lógica de los comunes, percepción y teoría de la elección racional***

Según Burke (2001), cuando otros autores invocan la lógica de los comunes para explicar la degradación de los recursos, rara vez son explícitos acerca del conjunto completo de condiciones estructurales y supuestos que son base de esta lógica. El autor sugiere que las dos condiciones estructurales son, primero, que la base del recurso debe ser limitada o frágil como para soportar la tasa dada de extracción y, segundo, los usos del recurso deben ser interdependientes de manera que la utilización de uno degrade el recurso disponible para otros. Cuando se cumplen ambas condiciones, los teóricos hardinianos y post-hardinianos suponen que la lógica o dilema de los comunes resultará en la Tragedia de los Comunes si no es controlado por un régimen de manejo o un conjunto de

normas culturales. Sin embargo, el autor supone que esa lógica no es inherente a todas las situaciones de recursos comunes. De hecho, es contingente sobre un sistema más grande de valores, percepciones y creencias simplemente asumidas cuando se invoca la lógica de los comunes para explicar la degradación de recursos. Los supuestos implícitos en la lógica de los comunes son: (1) el egoísmo, (2) los usuarios deben maximizar su consumo y (3) los usuarios tienen algunos conocimientos de los beneficios y costos del uso de los recursos.

El tercer supuesto se puede establecer como el eje central del trabajo de Burke (2001). El autor plantea que la lógica de los comunes supone que existe conocimiento sobre beneficios y costos ambientales del uso de los recursos. Por tanto, sin ese conocimiento los usuarios no serán capaces de comparar, consciente o inconscientemente, los beneficios individuales del uso de los recursos con su contraparte en los costos colectivos. Por supuesto, el uso de los recursos puede seguir resultando en degradación y tradiciones, normas y otros factores podrían explicar esa degradación. Sin embargo, la estructura de costo-beneficio de los recursos comunes no se podría establecer como una causa. A continuación se presentan ejemplos de ello.

*(a) Fatalismo en las culturas aborígenes y uso de recursos comunes*

Burke (2001) argumenta que la lógica de los comunes está bajo la premisa de que los usuarios están significativamente alertados de la degradación del recurso. El autor describe situaciones en las que ese supuesto no se sostiene y, entonces, la lógica de los comunes no puede explicar la degradación de los recursos. El fatalismo es considerado como una causa. El término se refiere a las creencias de que los procesos naturales (como incendios y la dinámica poblacional de las especies) se deben a fuerzas espirituales que no dejan lugar para la influencia humana. El foco de la atención está en las culturas aborígenes. Muchas culturas aborígenes tuvieron un respeto a la naturaleza diferente de los valores ambientales occidentales. Como sugiere Brightman (1987) citado por Burke (2001),

a comienzos de los años 1800 los algonquinos (aborígenes del sureste de Canadá) fueron introducidos por los europeos a las armas de fuego, trampas de acero y aceite de castor. Sin embargo, los algonquinos creían que los animales cazados espontáneamente se regenerarían después de la muerte, entonces, matando animales se incrementaría su número. Esta creencia no les permitió reconocer que su cacería estaba diezmanado los recursos fáunicos comunes.

De nuevo Burke (2001) se refiere a una falla de mercado pues los algonquinos no tenían información sobre los costos ambientales de la sobreexplotación de los recursos fáunicos y, por tanto, no se cumplía el tercer supuesto de la lógica o dilema de los comunes. En esos casos, dado que no existe un sistema de precios que los consumidores conozcan, los individuos no tienen la posibilidad de asignar a los recursos un valor según su grado de escasez. Es decir, si se trata de un recurso de libre acceso, como se indicó anteriormente, se caracteriza por ser no excluyente. Cada individuo buscará maximizar su propio uso del recurso y, en ausencia de información sobre su grado de escasez, el resultado es que el uso se efectúa independientemente de ello. El mercado falla al no dar señales del verdadero valor de escasez del recurso. En ese sentido, la reducción de los recursos al ser interpretada como consecuencia de la lógica o dilema de los comunes es errónea y, como resultado, es probable la recomendación indebida de opciones de política de conservación. Como lo indican Daly y Farley (2004), el análisis descuidado y una pérdida de rigurosidad por parte de muchos economistas han llevado a la creencia generalizada de que la solución a todos, o casi todos, los problemas ambientales es el establecimiento de derechos de propiedad a los recursos naturales. Por otro lado, y adicional a lo anterior, se corre el riesgo de endosar errores de diagnóstico a una teoría comprometiendo su validez predictiva.

#### *(b) Sociedad industrial y el cambio de los comunes*

Biofísicamente la sociedad se enfrenta a nuevos tipos de problemas ambientales que envuelven recursos comunes regionales y globales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero y la pérdida de ozono.

Sociológicamente, la división moderna del trabajo ha cambiado la relación entre los recursos comunes y los usuarios de los recursos y, subsecuentemente, ha distanciado a la gente de la base ecológica de su existencia oscureciendo los costos del uso de los recursos (Burke, 2001). En ese planteamiento el autor hace referencia a información asimétrica debido a que la población carece de datos sobre los costos ambientales de la explotación de los recursos. Cuando no existe un sistema de información suficiente en los términos planteados, es muy probable que la demanda de los bienes y servicios no se vea afectada por los impactos negativos de la sobreexplotación de los recursos. Como consecuencia surge la selección adversa ya que seguramente los individuos van a preferir el consumo de los bienes y servicios según su precio relativo. Por ejemplo, un eco producto es producido mediante procesos muy singulares alejados de economías de escala y de convencionalismos. Si el comprador no puede distinguir el eco producto de un bien elaborado convencionalmente, no tomará en cuenta el hecho de que el eco producto tiene un mayor precio debido a la manera singular en que es producido.

#### **4. Costos ambientales, preferencias, aptitudes y percepciones. Caso: Parque Nacional Sierra Nevada**

El Parque Nacional Sierra Nevada (PNSN), en Mérida, Venezuela, fue creado el 2 de mayo de 1952 a través del Decreto Ejecutivo número 393 que fue publicado en la Gaceta Oficial número 23.821. Se encuentra en la región andina del país, concretamente en la llamada Cordillera de Mérida, siendo su extensión de 276.446 hectáreas. Según el Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) del PNSN, está bajo la administración del Instituto Nacional de Parques (INPARQUES). En dicho plan se establece como objetivo “preservar y conservar muestras relevantes y representativas de los ecosistemas y paisajes de montaña de la porción central de la Cordillera de los Andes venezolanos” (Artículo 4, PORU, 1993). En el parque se encuentran las mayores alturas del país, siendo el pico Bolívar

con 4.978 metros sobre el nivel del mar, su máximo exponente. A lo interno del PNSN se encuentran también lagunas de origen glacial así como pequeños valles altos angostos, que alcanzan los 500 metros de altitud en el piedemonte andino barinés. Es importante también la actividad turística y recreativa que se desarrolla a lo interno y en las adyacencias del parque.

A pesar de la importancia del PNSN, su consolidación está limitada por una serie de afectaciones de visitantes y residentes. Como indica Matos (2007), la raíz de la problemática relacionada con el PNSN se encuentra en el hecho de que este, desde su declaratoria como parque nacional, incluyó dentro de sus límites un conjunto de poblaciones cuyas necesidades no han sido totalmente consideradas. Ese hecho ha generado una serie de problemas gracias a los cuales se han truncado los objetivos planteados para el parque. Entre esos problemas es importante mencionar el poco o total desconocimiento de los sistemas tradicionales de uso de la tierra por parte de la población campesina. Un mayor conocimiento, en ese sentido, sería de gran utilidad para definir prioridades y plantear programas efectivos de manejo de los recursos. Por otro lado, las actividades turísticas que se desarrollan en las inmediaciones y dentro del parque han creado una serie de rutas que son utilizadas sin una planificación y un control efectivo por parte de las autoridades competentes.

Buena parte de la tesis de Matos (2007) se concentra en el hecho de que la población campesina tiene la percepción de que el PNSN corresponde a un ente externo que impone limitaciones a sus aspiraciones sociales y económicas. Es evidente, los campesinos reclaman el usufructo de la propiedad de la tierra que está limitado por la figura de parque nacional. Igualmente, el derecho a la ocupación de terrenos baldíos o sujetos a reforma agraria es fuente de conflictos. Se puede señalar que la capacidad de INPARQUES para controlar ese tipo de situaciones conflictivas se ha visto sobreexpasada, entre otras razones, porque dicha capacidad se ha mermado en los últimos años. Entre las razones está el hecho de que, en relación al parque, hay una creciente presión demográfica. Además, hubo

durante la década de los 80 y parte de los 90 un fuerte abandono del campo como consecuencia de la eliminación de los subsidios agrícolas. Sin embargo, a comienzos del siglo XXI, la situación se revirtió con el impulso a ese tipo de subsidios que permitieron los elevados precios del petróleo percibidos por el país.

A raíz de la creación del PNSN, en 1952 nació la idea de los andinistas merideños de un teleférico que se materializó a comienzos de 1960. Desde entonces, la presencia del Sistema Teleférico de Mérida (STM) en su geografía se convirtió en un aspecto importante vinculado con la actividad turística y recreativa en el estado. Luego de 50 años de uso para el turismo contemplativo, el STM llegó al final de su vida útil y el gobierno nacional asumió la tarea de desarrollar un nuevo teleférico. A finales de 2016 se anunció la reapertura del nuevo STM ofreciendo el traslado en cabinas panorámicas con capacidad para 60 personas, ascendiendo desde los 1.640 metros hasta los 4.765 metros sobre el nivel del mar, recorriendo 12,5 kilómetros en los accesibles andes venezolanos. El ente promotor de este proyecto es Venezolana de Teleféricos, C. A. (VENTEL) que, junto con INPARQUES ente rector del PNSN, deben asumir todas las acciones que ayuden a prevenir o mitigar cada uno de los problemas ambientales a los que se enfrenta el PNSN. Lo anterior ha sido asumido por la propia empresa al indicar que está comprometida con la conservación del parque y la socialización del sistema a través del apoyo económico a programas ambientales (VENTEL, 2012). Por tanto, es recomendable una asociación estratégica entre las partes con el propósito de atender los problemas ambientales y promocionar el atractivo turístico. Por ejemplo, como plantea Sánchez (2014), el pago efectuado por los visitantes del STM podría no dirigirse exclusivamente al mantenimiento del teleférico sino que, un porcentaje, puede ser destinado a atender la problemática antes mencionada.

Es importante considerar que los parques nacionales son ejemplo de bienes sujetos a congestión, los cuales son no rivales a bajos niveles de uso y rivales a altos niveles de uso. La asignación eficiente de estos exige asignar precios positivos para épocas de

altas tasas de uso mientras que, para bajas tasas de uso, colocar precios llevará a resultados ineficientes. Es decir, se plantea como razonable tratar dichos bienes como de mercado en temporada alta y como de no mercado en temporada baja. Para ello, se puede establecer una estructura de precios de múltiples niveles que implica colocar diferentes precios en diferentes períodos o para diferentes usuarios (Daly y Farley, 2004). Como se ha indicado, el STM se encuentra dentro del PNSN y es un área recreativa que ha sido recientemente reabierta al público luego de una importante inversión por parte del Estado venezolano. Por tanto, Sánchez (2014) planteó la necesidad de que el Estado recupere dicha inversión a través de un mecanismo de pagos que involucre una estructura de precios que, a su vez, dependa del tipo de uso. Más adelante se explica en qué consiste dicha estructura de precios.

Para los organismos involucrados en la conservación del ambiente es importante el cálculo de los costos ambientales, en este caso, relacionados con el funcionamiento del teleférico. Una posibilidad es la estimación de los *costos de reposición* que incluyen los denominados *proyectos sombra*. Para ello, se supone que los costos ambientales pueden ser estimados a través de los costos de un proyecto alternativo hipotético que genere resultados equivalentes desde el punto de vista del bienestar que produce. Es decir, el concepto de proyecto sombra hace referencia a una alternativa que sea capaz de reponer, de alguna manera, el daño producido por un proyecto. No es requisito que se devuelva al ambiente a su situación inicial, sino que se defina cómo se puede compensar la pérdida de utilidad inducida por el impacto ambiental. Ello a través del desarrollo de otros proyectos que permitan a la población alcanzar los niveles iniciales de utilidad (Osorio y Correa, 2004). Basándose en esos conceptos, Sánchez (2014) aplica valoración contingente (VC) y experimentos de elección (EE) con el propósito de estimar la disposición a pagar (DAP) de la población afectada por el desarrollo de una serie de medidas de conservación dentro del PNSN y el acceso al nuevo STM. Luego de una serie de consultas y revisión de la literatura relacionada con los problemas ambientales del PNSN,

se asumió que su conservación pasa por la consideración de una serie de aspectos relevantes. Entre dichos aspectos se consideraron el problema de la cacería furtiva del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en la cuenca del Río Nuestra Señora, la contaminación con plaguicidas prohibidos como el Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT) en la zona norte del PNSN, así como la deforestación en su vertiente sur.

El disfrute del STM puede implicar que el usuario lo emplee bajo el paradigma de uso tradicional, es decir, para ascender hasta la última estación y retornar en un día. En esos casos, Sánchez (2014) estimó un pago promedio por familia de US\$ 15,43 mensuales sugiriendo que dichos recursos sean destinados a programas para la conservación del oso andino en la cuenca del Río Nuestra Señora (ver Cuadro 1). Lo anterior siguiendo el criterio de compensación de Kaldor-Hicks. Sin embargo, según VENTEL (2012), el nuevo STM busca superar el carácter contemplativo y abordar la oferta de vivencias de contacto activo con la naturaleza y la cultura mediante una serie de emprendimientos turísticos y de apoyo a la investigación científica y la conservación ambiental dentro del PNSN. El disfrute del STM bajo el nuevo paradigma de uso implica una estancia más larga en la cual el visitante emplea su tiempo en recorrer las diversas estaciones y emprendimientos pudiendo, incluso, pernoctar en el PNSN. Bajo ese escenario, se calcula un pago mensual promedio de, al menos, US\$ 20,77 por familia para el disfrute del sistema atendiendo al criterio de compensación arriba indicado. Lo anterior garantizaría un flujo de recursos hacia VENTEL, los cuales podrían conformar un Fondo Verde a favor de la naturaleza considerando que la compañía ha asumido su responsabilidad social y ambiental. El pago anterior excluye a quienes ascienden de manera directa, es decir, a quienes emplean el STM bajo el paradigma tradicional. Dicho pago se depositaría en el Fondo Verde sugerido por VENTEL e iría, en este caso, a financiar programas de protección ambiental. Concretamente, dichos programas estarían enmarcados en el objetivo de detener la deforestación en la vertiente sur del PNSN. Por tanto, este esquema de pagos permitiría que una proporción de los recursos, administrados por una Comisión

*ad honorem*, conformada por la empresa, INPARQUES y la comunidad, pudiesen ser destinados a la conservación del PNSN (Sánchez, 2014). El análisis anterior se basa en las preferencias declaradas por parte de la población con respecto a la solución los problemas ambientales del PNSN, las cuales se discuten a continuación y se contrastan con la literatura relacionada.

**Cuadro 1. Disposiciones marginales a pagar**

Variable	coef.	DAPmarg (Bs. de 2012)	DAPmarg (US\$) <sup>1</sup>
TELEFER	0,390	81,3	18,90
CACERÍA	-1,274	-66,4	-15,43
DDT	0,968	201,7	46,90
DEFOR	-0,343	-89,3	-20,77
PAGO	-0,0096	-1,0	-0,23
EDAD	0,014	1,5	0,34

Fuente: Tomado de Sánchez (2014).

1: El tipo de cambio oficial para mayo de 2012 era 4,30 Bs/US\$.

Las tarifas publicadas para la visita al STM corresponden a una estructura de pagos que depende del tipo de usuario, tal como se muestra a continuación:

- Boleto General: Bs. 6.000.
- Tercera Edad. Damas a partir de 55 años: Bs. 3.600.
- Tercera Edad. Caballeros a partir de 60 años: Bs. 3.600.
- Personas con discapacidad funcional: Bs. 3.600.
- Estudiantes con carnet vigente: Bs. 3.900.
- Niños de 3 a 12 años: Bs. 3.900.
- Niños menores de 3 años: Gratis.
- Turistas internacionales: US\$ 50.

Si bien es cierto, con esa estructura de pagos se busca favorecer a las personas de menores recursos, no obstante, no parece estar concatenada con el incentivo hacia un nuevo paradigma de uso para el STM. De hecho, se mantiene la percepción de que este es un medio de transporte para ascender a las diversas estaciones y retornar en

una jornada. Por tanto, no se está cumpliendo con uno de los grandes enunciados de la reapertura del STM el cual fue promover la cultura, la conservación de la naturaleza y el disfrute de esta a través de un mayor contacto con el medio ambiente andino.

#### **4.1. Preferencias, aptitudes y percepciones**

A partir del cuadro 1, se observa que los entrevistados están dispuestos a pagar por reducir los niveles de DDT en la actividad agrícola de la zona alta del PNSN. Es de conocimiento público que dicha actividad afecta negativamente la calidad del agua y que las cuencas que se encuentran dentro del PNSN surten del vital líquido a poblaciones importantes. Dentro de las poblaciones más afectadas está Ejido, capital del municipio Campo Elías del estado Mérida, ya que se abastece directamente del PNSN. Igual ocurre en poblaciones del municipio Libertador como Chama, Chamita, entre otras. Es decir, los entrevistados indican preferencias por mayores niveles de calidad del agua ya que los municipios bajo estudio se encuentran aguas abajo de la actividad agrícola y pecuaria. Adamowicz, Louviere y Williams (1994) aplican EE y se encuentra que los visitantes de Alberta, Canadá, tienen preferencia por mayores niveles de calidad del agua de los ríos bajo estudio. Ese resultado es similar al encontrado por Christie y Azevedo (2009) quienes obtienen signos negativos para los atributos asociados al deterioro de la calidad del agua en el Lago Clear, estado de Iowa, Estados Unidos. Así, obtienen signos positivos para mejoras en la calidad del agua que está afectada por la actividad turística en dicho lago.

Si bien es cierto que Boxall, Adamowicz, Swait, Williams y Louviere (1996) reportan preferencia por un mayor número de alces en Alberta, Canadá, dicho resultado no puede compararse con el encontrado en Sánchez (2014) para el oso frontino. La razón es que el primer trabajo se refiere a EE y VC aplicados a la caza recreativa, es decir, no indica una preferencia por la conservación de la biodiversidad sino por su uso para una actividad recreativa. Sin embargo, Adamowicz, Boxall, Williams y Louviere (1998) encuentran preferencias por mejoras en la población de caribú en Alberta,

Canadá. Lo anterior se puede interpretar como una similitud a lo hallado por Sánchez (2014) que encuentra preferencia por conservar el oso andino. Dicha preferencia se manifiesta en la DAP por evitar el incremento de la tasa de cacería del oso en la cuenca del río Nuestra Señora. De manera similar, Hanley, MacMillan, Wright, Bullock, Simpson, Parsisson y Crabtree (1998a) hallan, en su aplicación de VC y EE, beneficios de la vida salvaje asociada con el establecimiento de las llamadas Áreas Ambientales Sensibles en Escocia.

En Hanley, Wright y Adamowicz (1998b) se encontró que los encuestados están DAP por un bosque ideal que incorpore mejoras en el atributo paisaje de los bosques públicos del Reino Unido. En el trabajo de Sánchez (2014), se hace referencia a la DAP de los entrevistados por evitar la deforestación en la vertiente sur del PNSN. Por tanto, se llega a un resultado similar. Es decir, se puede afirmar que la población encuestada tuvo preferencia por la protección de elementos relacionados con el paisaje de un área protegida, la cual es un parque nacional. Aun cuando en dicho estudio se buscó relacionar la deforestación del parque con los impactos sobre las cuencas y, a su vez, sobre la capacidad de generar energía eléctrica, también es cierto que el paisaje es el elemento inicialmente afectado por la deforestación. Evidentemente, la población encuestada estuvo informada de dichas relaciones, es decir, el impacto de la deforestación sobre el paisaje y, a su vez, sobre las cuencas y la capacidad de generación de energía eléctrica. Por tanto, las preferencias encontradas se pueden considerar similares a lo hallado por los autores citados anteriormente. Por su parte, Riera y Mogas (2001) comparan EE con ordenación contingente, es decir, el método aplicado no es VC. A pesar de la diferencia metodológica, en dicho estudio se encuentran similitudes en los resultados ya que la población tuvo preferencias por un programa de reforestación en Cataluña, España.

Mogas, Riera y Bennett (2006) aplican EE, que denominan *Choice Modelling* (CM), y VC para la estimación de los beneficios asociados a programas de reforestación en Cataluña, España. Dichos

autores encuentran preferencias por realizar una serie de actividades como pícnic y recoger setas. En Sánchez (2014) se hallan resultados similares pues la población mostró preferencias por realizar actividades recreativas al aire libre. Es decir, cuando se hace referencia a la DAP por acceder al STM se entiende que la población recibe un bienestar por ese tipo de actividades. Una visita al teleférico pudiese incluir la realización de un pícnic, sin embargo, no se espera que se recojan setas. A pesar de ello, se puede afirmar que entre ambos estudios hay similitudes en las preferencias encontradas. Como se señaló antes, generalizando se llega a igual resultado ya que se encuentra que la población está DAP por realizar actividades recreativas vinculadas a la naturaleza.

## 5. Conclusiones

El planteamiento de Garrett Hardin denominado la Tragedia de los Comunes establece las circunstancias y condiciones bajo las cuales la intervención del Estado a través de agencias reguladoras podría garantizar o, al menos, conllevar al uso sostenible de los recursos de libre acceso. Diversas categorías de recursos, incluyendo los de libre acceso, se pueden catalogar como recursos comunes. Cuando se considera necesaria la intervención del Estado para procurar el uso sostenible de un recurso común a través de decisiones de política, se debe contar con un diagnóstico acertado sobre cuáles son las condiciones y circunstancias bajo las cuales el recurso pudiese ser degradado e, incluso, llevado a su extinción. En caso contrario, se corre el riesgo de que un diagnóstico equivocado resulte en decisiones desacertadas sobre el manejo del recurso. De manera similar, cuando no se hace necesaria la intervención del estado, los acuerdos voluntarios entre usuarios y afectados por el uso y degradación de un recurso común deben estar asesorados por expertos en la materia. Tanto las decisiones de política como los acuerdos voluntarios son bastante complejos y, en consecuencia, deben contar con estudios inter, intra y trans disciplinarios.

La economía ambiental provee una serie de conceptos indispensables para la comprensión de los principales problemas derivados del uso ineficiente de los recursos comunes. La mayoría de esos problemas se traducen en la degradación del recurso. Dentro de esos conceptos se encuentra el de falla de mercado. Entender qué es y cómo se soluciona una falla de mercado permite al investigador armonizar su análisis con el de otras disciplinas. En el presente trabajo se hace evidente cómo estudios derivados de otras áreas del conocimiento pueden ser reinterpretados con los planteamientos de la teoría económica. Adicionalmente, entender el concepto evita que el investigador pueda cometer errores de diagnóstico sobre la conciencia que tiene el usuario con relación a la degradación de un recurso común. De manera similar, evita generalizar las condiciones y supuestos bajo los cuales el recurso pudiera ser degradado por su lógica o dilema. La necesidad de tomar decisiones acertadas en cuanto al manejo de los recursos depende de que se tenga, desde el diagnóstico, una idea clara de qué percepción tienen los usuarios sobre su explotación. Igualmente, sobre los impactos que sus decisiones tienen sobre el cuerpo del recurso natural. Dependiendo de ello se podrán tomar las decisiones de política o establecer las reglas de acuerdos voluntarios que eviten su degradación. En caso contrario, se puede insistir equivocadamente en la idea de que es necesario adjudicar derechos de propiedad a todo recurso que tienda a ser degradado e incluso extinguido. Lo anterior no solo puede representar un error de diagnóstico sino que puede ser contraproducente para los objetivos de conservación de un recurso natural. Adicionalmente, se corre el riesgo de endosar dichos errores de diagnóstico a fallas inexistentes en la validez predictiva de una determinada teoría. En ese sentido, la teoría económica proporciona las herramientas de análisis necesarias para evitar planteamientos de política o acuerdos inapropiados que comprometan su validez predictiva.

La aplicación de la teoría económica es de utilidad para calcular los costos ambientales cuyo conocimiento y consideración es importante para una adecuada gestión de áreas naturales protegidas

como el Parque Nacional Sierra Nevada. La contrastación de los resultados con estudios similares ha permitido generalizar qué tipo de preferencias, aptitudes y percepciones tiene la población con respecto al manejo de problemas ambientales vinculados con el parque nacional. Si bien es cierto, la formulación de políticas y programas de gestión ambiental se debe sustentar en el aporte de diversas disciplinas, incluyendo la economía ambiental, su aplicación depende de los objetivos de las autoridades competentes. Corresponde a un estudio posterior determinar si dichas autoridades están logrando una adecuada gestión del parque. Además, se puede analizar si las autoridades, junto con los promotores del Sistema Teleférico de Mérida, han logrado impulsar su nuevo paradigma de uso superando así la consideración de que este es un simple medio de transporte.

## 6. Referencias

Adamowicz, Wiktor; Louviere, Jordan y Williams, Michael (1994). “Combining stated and revealed preference methods for valuing environmental amenities”. *Journal of Environmental Economics and Management*, 26, pp. 271-292. DOI: 10.1006/jem.1994.1017

Adamowicz, Wiktor; Boxall, Peter; Williams, Michael y Louviere, Jordan (1998). “Stated preference approaches for measuring passive use values: choice experiments and contingent valuation”. *American Journal of Agricultural Economics*, 80, pp. 64-75. DOI: 10.2307/3180269

Baumol, William (1973). “On Taxation and Control of the Externalities”. *The American Economic Review*, 62, 3 (junio, 1972), pp. 307-322.

Boxall, Peter; Adamowicz, Wiktor; Swait, Joffre; Williams, Michael y Louviere, Jordan (1996). “A comparison of stated preference approaches to the measurement of environmental values”. *Ecological Economics*, 18, pp. 243-253. DOI: 10.1016/0921-8009(96)00039-0

Brightman, Robert (1987). *Conservation and resource depletion: The case of the boreal forest Algonquians*. En McCay, B., y Acheson, J. M. (eds.), *The Question of the Commons: The Culture and Ecology of Communal Resources*, University of Arizona Press, Tucson, pp. 121-141. En Burke, Bryan (2001).

Burke, Bryan (2001). "Hardin revisited: A critical look at perception and the logic of the commons". *Human Ecology*, 29, 4, pp. 449-476. DOI: 10.1023/A:1013145905257

Coase, Ronald (1960). "The Problem of Social Cost". *Journal of Law and Economics*, 3, pp. 1-44. DOI: 10.1086/466560

Coase, Ronald (1988). "Looking for Results". Nobel laureate Ronald Coase, and Regulation. Interviewed by Thomas W. Hazlett.

Christie, Mike y Azevedo, Chritopher (2009). "Testing the Consistency Between Standard Contingent Valuation, Repeated Contingent Valuation and Choice Experiments". *Journal of Agricultural Economics*, 60 (1), pp. 154-170. DOI: 10.1111/j.1477-9552.2008.00178.x

Daly, Herman y Farley, Joshua (2004). *Ecological Economics: principles and applications*. Washington DC.: Island Press. 454 pp.

Decreto Nro. 2.335. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra Nevada. Gaceta Oficial Extraordinario 4.548 de la República de Venezuela, 26 de marzo de 1993.

Duhigg, Charles y Roberts, Janet (2010). "Toxic Waters. Rulings Restrict Clean Water Act, Foiling E.P.A." En: The New York Times, 28/02/2010.

Hanley, Nick; MacMillan, Douglas; Wright, Robert; Bullock, Craig; Simpson, Ian; Parsisson, Dave y Crabtree, Bob (1998a). "Contingent valuation versus choice experiments: estimating the benefits of environmentally sensitive areas in Scotland". *Journal of Agricultural Economics*, 49(1), pp. 1-15. DOI: 10.1111/j.1477-9552.1998.tb01248.x

Hanley, Nick; Wright, Robert y Adamowicz, Wiktor (1998b). "Using choice experiments to value the environment". *Environmental and Resource Economics*, 11(3-4), pp. 413-428. DOI: 10.1023/a:1008287310583

Hardin, Garrett (1968). "The tragedy of the commons". *Science*, 162, pp. 1243-1248. DOI: 10.1126/science.162.3859.1243

Jaeger, Jochen y Schwick, Christian (2014). "Improving the measurement of urban sprawl: Weighted Urban Proliferation (WUP) and its application to Switzerland". *Ecological Indicators*, 38, pp. 294–308. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.11.022. En *Science for Environment Policy* (2016).

Ley de Aguas. Gaceta Oficial 38.595 de la República Bolivariana de Venezuela, 02 de enero de 2007.

Martínez Alier, Joan y Roca, Jordi (2000). *Economía Ecológica y Política Ambiental*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)/Fondo de Cultura Económica. 492 pp.

Matos, Freddy (2007). *El Parque Nacional Sierra Nevada: ¿Medio siglo de consolidación?*. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Los Andes como requisito parcial para optar al título de Magíster Scientiae en Ecología Tropical. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes, 123 pp.

Mendieta, Juan (2001). *Manual de Valoración Económica de Bienes No Mercadeables*. Bogotá: Universidad de los Andes, 312 pp.

Mogas, Joan; Riera, Pere y Bennett, Jeff (2006). "A Comparison of Contingent Valuation and Choice Modelling with second-order interactions". *Journal of Forest Economic*, 12, pp. 5-30.

Osorio, Juan y Correa, Francisco (2004). *Valoración Económica de Costos Ambientales: Marco Conceptual y Métodos de Estimación*. Consultado: 14/01/2014. Disponible (on line): <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013657006>

Ostrom, Elinor (2015). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press, 280 pp.

Reglamento de la Zona Protectora del Río Mucujún. Gaceta Oficial Extraordinario 3.922 de la República de Venezuela, 13 de octubre de 1986.

Riera, Pere y Mogas, Joan (2001). "Comparación de la Ordenación Contingente y del Experimento de Elección en la Valoración de las Funciones No Privadas de los Bosques". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 2, pp. 125-147.

Rodríguez, Ángel (2004). *Estimación de la Disponibilidad a Pagar por la Implantación de un Plan de Conservación y Mejora Ambiental en la Sub-cuenca del Río Mucujún*. Trabajo de Grado para optar al grado de Magíster Scientiae en Economía. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes, 125 pp.

Rodríguez, Ángel y Sánchez, José (2006). "Disponibilidad a Pagar por un Plan de Conservación en la Sub-cuenca del Río Mucujún, Mérida – Venezuela". *Actualidad Contable*, 13, pp. 139-153.

Sánchez, José (2014). *Valoración Contingente y Experimentos de Elección aplicados en el Parque Nacional Sierra Nevada, Venezuela*. Tesis para optar al grado de Doctor en Economía. México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México, 128 pp.

Science for Environment Policy (2016). *No net land take by 2050? Future Brief 14*. Bristol: Producido por la European Commission DG Environment para la Science Communication Unit, UWE.

Siedentrop, Stefan y Fina, Stefan (2010). "Monitory urban sprawl in Germany: towards a GIS-based measurement and assessment approach". *Journal of Land Use Science*, 5, 2, pp. 73 –104. DOI: 10.1080/1747423X.2010.481075 en Science for Environment Policy (2016).

Venezolana de Teleféricos C.A. (2012). *Criterios de sostenibilidad turística del nuevo sistema teleférico de Mérida*. Mérida: VENTEL.