

# DETERMINACIÓN DE MÉTODOS DE VALORACIÓN AMBIENTAL: CASO PALMA DE CERA DEL MUNICIPIO DE SALENTO, QUINDÍO<sup>1</sup> ESTABLISHMENT OF ENVIRONMENTAL VALUATION METHODS: WAX PALM CASE, MUNICIPALITY OF SALENTO, QUINDÍO

Beatriz Adriana Azuaje Fajardo<sup>2</sup>

Ángela Bibiana Cruz Escobar<sup>3</sup>

Lina Marcela Sánchez Vásquez<sup>4</sup>

Recepción: Junio 26 de 2013

Aceptación: Septiembre 20 de 2013

Cómo citar este artículo:

Azuaje F. Beatriz A, Cruz E. Ángela B, Sánchez V. Lina M.(2013) Determinación de métodos de valoración ambiental: Caso palma de cera del municipio de Salento, Quindío. *Contexto*, Vol. (2), 71-86.

## Resumen

El propósito de este artículo es determinar el método más adecuado para valorar la flora nativa del municipio de Salento, específicamente la Palma de Cera, puesto que este árbol además de considerarse árbol nacional, es el hogar del loro Orejiamarillo, hábitat natural de esta especie considerada en vía de extinción. Existen diversas campañas para concientizar y controlar la comercialización de la Palma de Cera en la época de Semana Santa, para evitar la extinción de esta ave y la conservación de este árbol. El conocimiento que se produzca de la aplicación de un método adecuado de valoración ambiental, procura generar beneficios para las entidades y la sociedad, y así formar sistemas, políticas y procedimientos que mejoren la valoración y manifestación de los ecosistemas pertenecientes a una organización. Lo anterior permite generar un valor cuantitativo de la flora nativa, procura concientizar a la sociedad sobre el cuidado, protección y uso de los recursos naturales; puesto que los costos que se generan para devolver el recurso ambiental a su estado original no siempre logran el objetivo de restablecer el medio ambiente en un ecosistema sano y perdurable. Las políticas en Colombia no sugieren un control sobre el valor cuantitativo de los recursos naturales, cuál método aplicar o sobre qué base valorar, cómo se debe reflejar su deterioro y su uso, etc. Siendo el tema de la valoración y medición un asunto propio de la profesión contable, la presente facilita un referente teórico de los métodos sugeridos para los bienes y servicios ambientales y se convierte en fuente de información para evidenciar el método más acorde con el caso de estudio de la Palma de Cera en el municipio de Salento, Quindío.

---

1 Este artículo es resultado del proyecto de investigación denominado: Determinación de los métodos de valoración ambiental: Caso palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*) en el municipio de Salento, Quindío, realizado en el Grupo de investigación: Gestión contable, financiera y tributaria GECOFIT del Programa de Contaduría pública de la Universidad La Gran Colombia, Seccional Armenia.

2 Egresada del Programa de Contaduría pública Universidad la Gran Colombia, Seccional Armenia, miembro del Semillero de Contabilidad ambiental, adscrito al Grupo de investigación: Gestión contable, financiera y tributaria GECOFIT del Programa de Contaduría pública, bi2\_003@hotmail.com Colombia.

3 Egresada del Programa de Contaduría pública Universidad la Gran Colombia Seccional Armenia, miembro del Semillero: Contabilidad ambiental, adscrito al Grupo de investigación: Gestión contable, financiera y tributaria GECOFIT del Programa de Contaduría pública, bethyy\_90099@hotmail.com Colombia.

4 Magister en Desarrollo sostenible y medio ambiente, Universidad de Manizales, Contador público Universidad del Quindío. Docente investigadora del programa de Contaduría pública de la Universidad la Gran Colombia, Seccional Armenia, Investigadora Grupo de investigación Gestión contable, financiera y tributaria GECOFIT, Par académico Colciencias área de Contabilidad social, mariana3032@gmail.com Colombia.

### Palabras clave

Desarrollo sustentable, método de valoración ambiental, palma de cera.

### Abstract

The purpose of the project is to determine the most appropriate method to evaluate the municipality of Salento native flora, specifically the wax palm, since this tree is considered a national emblematic tree, home of the yellow eared parrot, natural habitat for this species considered in ways of extinction. There are several campaigns to raise awareness and to control the Easter time wax palm marketing, and to avoid the extinction of the yellow eared Parrot as well as the tree conservation. The knowledge generated from the application of a suitable method for environmental valuation, seeks to generate benefits for society therefore, structuring systems, policies and procedures to improve the valuation and demonstration of the ecosystems belonging to an organization. The proper application of the method allows to apply a native flora quantitative value, seeks to raise awareness in society about the care, protection and use of natural resources as the costs generated to turn the environmental resource back to its original state do not always achieve the aim of restoring the environment in a healthy and enduring ecosystem. Policies in Colombia do not suggest a control over the quantitative value of the natural resources, which method to apply or on which basis to value, how deterioration and usage should be reflective etc. Being the subject of valuation and measurement a matter for the accounting profession, this research provides a theoretical reference for the suggested methods for environmental goods and services and becomes a source of information to evidence the best method for the Wax Palm case of study in Salento, Quindío.

### Key words

Environmental valuation method, wax palm, sustainable development.

### Introducción

Colombia es reconocida a nivel mundial como uno de los países más ricos en fauna y flora, por su gran diversidad de especies y áreas geográficas abundantes en recursos naturales, pero la colonización y los avances tecnológicos han requerido un uso excesivo de estos. Por lo anterior, la carencia de una valoración y control ambiental dificulta tener un inventario que permita realizar una adecuada gestión y uso racional de los recursos.

La constante demanda de recursos naturales, la implementación de malas hierbas y el aumento persistente de la contaminación ambiental, han generado deterioro de los ecosistemas, puesto que radican alteración y destrucción de la vegetación en el medio ambiente. En Colombia existe gran variedad de flora que ha sido, en su gran mayoría, devastada por la implantación de vegetación considerada ilícita, por la demanda masiva

de madera y diversas actividades que contaminan los ecosistemas. El crecimiento económico, la contaminación y el incremento de la población han generado diversas problemáticas en la estabilidad del desarrollo sustentable del medio natural.

La sociedad carece de métodos que le permitan hacer una adecuada valoración del medio ambiente, no ayuda a cuidarlo y no existe una cultura de protección y divulgación de prácticas correctivas para el mejoramiento y conservación del mismo; esto genera la disminución de los recursos naturales y la contaminación de los bosques, la flora, la fauna, el agua, etc. Si la misma sociedad no se encarga de valorar y colaborar en el cuidado del medio ambiente el que se verá más perjudicado será el propio ser humano, viéndose obligado a asumir las consecuencias que traerán el daño y la escasez producida.

Es por ello que la implementación de normas ambientales dirigidas a la cuantificación y valoración ambiental, se consideran alternativas posibles de controlar y mejorar el uso irracional de los recursos naturales. La importancia de implementar el método más adecuado para la valoración ambiental de la Palma de Cera, se genera en respuesta a la necesidad de cuidar y prevenir las pérdidas naturales, al daño que se está haciendo a la naturaleza. Evitando la deforestación y ayudando al sostenimiento ambiental, se obtendrán mejores ecosistemas para un ambiente más adecuado y natural hacia el desarrollo de la comunidad. Es fundamental persuadir, educar y concientizar a las personas de lo significativo que es el cuidado de la naturaleza y de los beneficios que esta genera.

Las prácticas antrópicas anteriormente descritas desencadenan en un inadecuado manejo de los recursos naturales y una excesiva utilización de estos, viéndose principalmente perjudicados los habitantes de este sector y las generaciones futuras, la contaminación y el deterioro del medio ambiente. Por ende, si no se aplica un método de manera adecuada en una entidad, causará interpretaciones incorrectas y generará perjuicios ambientales.

### **Materiales y métodos**

La investigación tiene un enfoque cualitativo, debido a que su fundamentación epistemológica tiende a ser de orden explicativo, orientado a estructuras teóricas. Utiliza preferentemente información cualitativa, descriptiva y no cuantitativa. Es un estudio exploratorio, puesto que, es una investigación encaminada a un análisis de los modelos teóricos; este tipo de proyecto

es fase inicial del conocimiento, por lo cual su desarrollo práctico se dificulta; lo anterior, en función a que es un conocimiento relativamente nuevo que poco se implementa. Debido a la carencia de conocimiento en la implementación de los métodos de valoración ambiental, los supuestos investigativos son de primer y segundo grado. El método utilizado es el inductivo dado que realiza el abordaje de una realidad puntual siendo esta la Palma de Cera del municipio de Salento, Quindío. Con el conocimiento de esta realidad se contrasta la forma como la teoría explica la valoración particular para este tipo de bienes ambientales. Entre las técnicas de recolección de la información se contó con la encuesta, la entrevista, la planilla de verificación, ficha de caracterización, la recopilación documental y la operacionalización de variables.

Con el propósito de establecer los servicios ambientales que presta la Palma de Cera en el municipio se realizó una encuesta o entrevista a diversos actores a saber: turistas, pobladores, entidades relacionadas con la administración, gestión y seguimiento del turismo en el municipio y con la gestión ambiental del mismo: Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), operador turístico, Hospital municipal; Alcaldía del municipio. La información así recolectada fue sometida a un proceso de sistematización en el programa Microsoft Excel para la tabulación y graficación. El análisis resultado del procesamiento se presenta con el propósito de indicar las aportaciones a nivel económico, social y ambiental derivadas de la presencia de la Palma de Cera en el municipio, aspectos que permitieron generar la preselección y posterior determinación del método de valoración para el caso en mención.

## Resultados

A partir de la búsqueda documental se logró establecer que en la actualidad, aproximadamente existen 27 técnicas o métodos de valoración ambiental económica y contable. A continuación se establecerán diversas definiciones de los métodos de valoración ambiental, desde el punto de vista de diferentes autores:

Epstein afirma que:

Los impactos sociales y ambientales adversos que se identifiquen durante la valoración del ciclo de vida a menudo se pueden vincular con el daño, agotamiento o pérdida de recursos que tienen valores de mercado. El método de fijación de precios del mercado requiere que los recursos o servicios sean rastreados actualmente en un mercado razonablemente competitivo mediante intercambios voluntarios entre compradores y vendedores. El valor del servicio se revela directamente a través del proceso de mercado. (2009: 153).

Por su parte Nemogá, Cortés y Romero anotan que el método costo de la empresa:

Hace referencia a la diferencia entre los costos marginales de una empresa que cuida el medio ambiente y los costos de esa misma empresa si no cuida el medio ambiente. A través de esta diferencia es posible establecer qué tanto están las empresas dispuestas a invertir en una mejor calidad ambiental y por tanto qué valor le asignan. (2008: 87).

Respecto de los costos de la salud Dixon y Stefano señalan que:

Muchos impactos ambientales, tales como la contaminación del aire y agua, tienen repercusiones para la salud humana. La valoración de los costos de morbilidad relacionada con la contaminación requiere información de la función implícita la cual relaciona el nivel de contaminación con el grado de efectos en la salud... Cuando este enfoque se extiende a estimar los costos asociados con

la mortalidad relacionada a la contaminación, se conoce como enfoque de capital humano. (1998: 7).

Cuando no se conoce el precio de mercado de un bien o servicio cualquiera, incluyendo los ambientales, una forma de calcular dicho valor es comparando el producto con bienes o servicios similares que se transan en el mercado y así por comparación determinar su valor (Nemogá, Cortés y Romero (2008: 88), sustentados en Artuso (1997), aplican el método específicamente a los recursos genéticos).

Nemogá, Cortés y Romero precisan que el método de valoración teórica de decisiones se basa en un árbol de decisiones del proceso de investigación y desarrollo, por ejemplo, para una industria farmacéutica:

Para este método resulta indispensable contar con información detallada sobre tasas de éxito de investigación y desarrollo, ingresos potenciales de nuevas drogas y costos de capital para la firma que realiza bioprospección. En cualquier caso, toda esta información debe ser estimada con base en comportamientos ya observados, esto hace que este método presente un alto componente de incertidumbre. (2008: 89-90).

Respecto del método de modelo de la subasta, los mismos autores afirman que:

Una subasta es un mecanismo de mercado con reglas explícitas que determinan la asignación de un recurso y los pagos con base en las ofertas de los participantes. Las subastas son estudiadas dentro de la teoría de mecanismos, que busca implementar descentralizadamente asignaciones compatibles con los incentivos individuales en situaciones de información incompleta.

Simpson, Sedjo y Reid (1996), analizados por Nemogá, Cortés y Romero (2008: 94), indican que con el desarrollo del modelo:

Buscan determinar el valor de la biodiversidad *in situ* para la investigación farmacéutica, derivando

una curva de demanda para los recursos genéticos y luego determinar a partir de esta curva de demanda la disponibilidad a pagar por la especie marginal, y por extensión, la hectárea marginal de hábitat amenazado. La esencia del argumento que desarrollan es que independiente de la probabilidad que se haga un descubrimiento de un compuesto comercialmente útil, si el conjunto de organismos que puede ser muestreado es grande, el valor de las especies marginales tiene que ser muy pequeño.

De otra parte, el método de precios de eficiencia o precios sombra “Se utiliza cuando el mercado se encuentra afectado por medidas macroeconómicas del gobierno que distorsionan el precio de los bienes y servicios, como, por ejemplo, subsidios, impuestos, incentivos, tasas de cambio (...) y otras medidas de política económica.” (Pérez, 2008: 114). Epstein advierte que:

La fijación de precio sombra, deduce el costo de evitar las regulaciones existentes. La fijación del precio sombra implica la disposición que tiene la sociedad para pagar por el desempeño sostenible a partir del costo de medidas específicas que han sido requeridas según regulaciones... usa el costo de controlar los impactos de la sostenibilidad para monetizar el daño social y ambiental. Este enfoque considera las regulaciones social y ambiental existentes y propuestas como los estimados del valor que la sociedad implícitamente da a impactos sociales y ambientales específicos y a partir de esta disposición implicada para pagar por evitar extrapolar el costo de los impactos futuros del mismo tipo. (2009: 150).

Dixon y Stefano indican que “el término costo de oportunidad se refiere al valor de las oportunidades económicas perdidas resultantes de la protección ambiental. Es, por lo tanto, una medida del costo de protección ambiental en términos de beneficios del desarrollo renunciados”. (1998: 10). Este cálculo es utilizado por algunas entidades para pedir compensaciones por las rentas dejadas de obtener al dar un uso distinto a determinados recursos.

### El costo alternativo ecológico:

Es una variante del costo de oportunidad para valorar el cambio de uso de los ecosistemas naturales por la implementación de sistemas de producción antrópicos o, en su defecto, el cambio de uso de territorios donde si bien se realizan actividades económicas se recomienda su protección y/o creación de una zona de reserva. (Pérez, 2008: 117).

### El costo de oportunidad indirecto:

Consiste en valorar el tiempo dedicado a la recolección y/o extracción de los recursos naturales a partir del salario agrícola o de otra actividad económico-productiva dejada de percibir; es decir, el costo de oportunidad del trabajo medio en términos de otro empleo... Este método se aplica en las economías de subsistencia donde el tiempo y la mano de obra del campesino o poblador rural son los únicos datos disponibles en la producción de bienes. (Pérez, 2008: 118).

### Labandeira, León y Vázquez señalan que:

El método del costo de desplazamiento está basado en la idea que el número de visitas realizadas por un individuo a un espacio natural depende de la distancia a que se encuentre. La hipótesis es que a mayor distancia, menos visitas realizará el individuo en un periodo determinado, debido a que se incurrirá en unos mayores costos de desplazamiento. Estos costes se determinan en términos monetarios, e incluyen el costo del viaje o del transporte, y el coste del tiempo empleado en el viaje. (2007: 129).

### Azqueta, indica que:

Los métodos englobados bajo la denominación de valoración contingente, intentan averiguar la valoración que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental, a través de la pregunta directa. El hecho que la valoración finalmente obtenida dependa de la opinión expresada por la persona, a partir de la información recibida, es lo que explica el nombre que se da a estos métodos. (1994: 158).

### Epstein anota que:

La fijación hedónica de precios es un método para evaluar la disposición de los consumidores a pagar por una calidad social y ambiental superior. Esta técnica aplica información derivada de mercados sustitutos para los bienes privados, que se negocian en un mercado competitivo, que pueden contener alguna relación con un bien social o ambiental público. (2009: 153 -154).

### Pérez define que:

El Método de Valor Residual, MVR, consiste en valorar un insumo sin precio de mercado, que participa en una cadena productiva, descontando al precio de mercado del producto intermedio de la cadena, el valor económico de los otros insumos y una fracción estimada de la utilidad. Generalmente los precios corresponden al mercado de bajo nivel de transformación y más cercano al bien a valorar, pero también pueden ser los precios del mercado de los productos finales, incluyendo el mercado externo. (2008: 147).

### Pérez afirma que esta opción es:

Una variante del método de valor residual... que valora un recurso natural sin precio de mercado, que a la vez es insumo básico de una cadena productiva, tomando como referencia un porcentaje o fracción del precio del bien o servicio final producido... el Método de valor referencial insumo-producto MVR-IP se emplea cuando la cantidad del recurso natural necesario para producir una unidad del bien o servicio varía sensiblemente ya sea por la tecnología empleada o por las condiciones físico ambientales de la zona o por el proceso mismo de producción, por lo que se prefiere fijar la retribución económica del recurso natural a partir del precio del producto final. (2008: 153).

### Conforme con Pérez

Este método se fundamenta en el empleo de información sobre relaciones y atributos técnicos y económicos entre bienes o servicios sin presencia en el mercado con otros bienes o servicios que se comercializan y a partir de los cuales se infiere el valor de los primeros. La leña, residuos agrícolas y biomasa animal o vegetal son bienes de

autoconsumo energético con fines domésticos y artesanal cuyos valores pueden estimarse a partir de los precios de la energía eléctrica, gasolina, gas y carbón mineral y vegetal. (2008: 155).

### El Método de transferencia de beneficios MTB es analizado por Pérez el cual señala:

Se refiere al empleo de estimaciones obtenidas en un determinado contexto para inferir los valores en otro contexto. La relación utilizada para estimar los beneficios en un caso pudiera aplicarse a otro caso empleando datos ajustados del primero junto con algunos datos del emplazamiento de interés. Por ejemplo, puede utilizarse para estimar los beneficios de los turistas de un parque basándose en atributos tales como ingresos u origen nacional pero filtrado con datos sobre ingresos y origen nacional de los visitantes del parque a valorar. (2008: 161).

### Epstein afirma que:

El costo del daño intenta valorar el costo económico actual del daño social o ambiental. La pérdida de valor atribuible al daño es estimada por la disposición del público a pagar por evitar el daño. Esta disposición del público a pagar puede ser extrapolada a partir de datos basados en el mercado sobre el impacto en cuestión o que pueden ser observados a través de una encuesta que replique la forma de un escenario de valuación. (2009: 151-152).

“El enfoque del costo de relocalización usa costos estimados de una relocalización forzada de un activo físico o natural, como consecuencia del daño ambiental” (Dixon & Stefano, 1998: 10).

### Dixon y Stefano señalan que:

El enfoque del costo de reemplazo es a menudo usado como una estimación del costo de la contaminación. Este enfoque se concentra en el costo del daño potencial medido a través de estimaciones ex ante contables o ingenieriles de los costos de reemplazo o restauración, si el daño de la contaminación ocurriera. (1998: 8-9).

## El método costo de reposición MCR según Pérez:

Considera el gasto por restaurar y devolverle al ecosistema su estado original causado por la gestión antrópica, es una aproximación del valor de los beneficios ambientales alterados. El método se emplea generalmente para valorar el uso indirecto de los ecosistemas cuando no existe información sobre las funciones ambientales y su relación con los daños producidos. (2008: 165).

## El método costo preventivo o defensivo MCP-D:

Se sustenta en que las comunidades, empresas o gobiernos actúan anticipadamente para protegerse y prevenir efectos ambientales indeseables. Los gastos preventivos, defensivos, correctivos o mitigantes del daño ambiental se consideran como un valor mínimo estimado por la población afectada... Para calcular los beneficios ambientales mediante el MCP-D habrá que estimar la inversión necesaria para mantener los beneficios ambientales buscando reducir hasta donde sea posible el daño. (Pérez, 2008: 169).

## Pérez señala que el método costo de conservación y gestión sustentable MC-GS:

Consiste en calcular los gastos para el cuidado, protección, conservación y en general, para todas aquellas actividades que garanticen el aprovechamiento sustentable de un recurso natural renovable. El costo total así calculado representa la cota mínima estimada como el valor económico de dicho recurso. (2008: 170).

## El método propuesto y desarrollado en la tesis doctoral de Sarmiento plantea que:

Si se analiza el Producto Interno Bruto PIB de una ciudad determinada que tiene un recurso natural, que atrae al turismo, se podrá comprobar que existe una fuerte relación entre los valores del PIB y los ingresos económicos originados por las actividades turísticas debidas al uso del recurso... la actividad turística en una ciudad provocará inevitablemente un incremento en los valores de su PIB. (2003: 96-98).

## Discusión de resultados

### • Características del bien a valorar

La Palma de Cera (*Ceroxylon quindiuense*) es un bien ambiental de no uso, determinado árbol nacional por la Ley 61 de 1985 que en su artículo 3 expresa:

Prohíbese la tala de la Palma de Cera bajo sanción penal aplicable en forma de multa, convertible en arresto, en beneficio del municipio donde se haya cometido la infracción de conformidad con el Decreto Ley 2811 de 1974.

Por lo cual se descartan los métodos de valoración ambiental aplicados para bienes ambientales de uso, debido a que la destinación de la palma de cera como árbol nacional implica su conservación, custodia y protección. En tal sentido, el mercado no sería un referente directo para la asignación de valor, por la carencia de uso comercial, el valor de este tipo de bienes está sustentado en los servicios ambientales conexos a su existencia, tales como la protección de especies, la conservación de ecosistemas, su uso paisajístico, entre otros.

### • Caracterización de la palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*)

Según Girón (2001), las palmas de cera son especies dominantes e importantes en los ecosistemas tropicales. Han cautivado al hombre por su diversidad, utilidad y belleza. Colombia es uno de los países más ricos en flora, con respecto a este bien; 48 géneros y 247 especies, donde 50 de ellas son nativas. En la región andina hay 24 géneros y 105 especies, donde la más representativa es el género *Ceroxylon*, el cual es exclusivo de esta región; estas especies no han sido estudiadas en aspectos claves (ecología

de polinización, demografía, efecto de las perturbaciones a escala poblacional, entre otras).

Según un estudio realizado por la Corporación Autónoma Regional del Quindío - CRQ, la distribución de la *Ceroxylon quindiuense* en Colombia se localiza en los flancos oriental y occidental de la cordillera central que están destinados a Antioquia, Quindío, Risaralda y Tolima, el flanco occidental de la cordillera occidental destinado al Valle y el flanco oriental ubicado en Cundinamarca, Norte de Santander y Putumayo; situada la Palma de Cera en bosques lluviosos montanos a una altitud de 2000 a 3000 mts de elevación (CRQ, 2003) En su estudio Girón (2001), advierte que los naturalistas alemanes Alexander Von Humboldt y su colega francés Aimé Bonpland en 1801, descubrieron para la ciencia la Palma de Cera del Quindío.

Bonpland presentó ante la ciencia de Francia, una palma que produce cera, la cual nombro *Ceroxylon alpinum*, que viene de las palabras griegas Keros (cera) y Xylon (madera); mezclando las dos especies que existen en el Quindío, porque creía que era solo una especie. En 1854 el botánico José Jerónimo Triana y Karsten, recorrieron el Quindío donde encontraron una nueva especie que se deriva de la palma *Ceroxylon alpinum*, a esta especie se le nombro *Klopstockia quindiuensis*.

El estudio realizado por Humbolt y Bondpland reveló que la palma *Ceroxylon alpinum*, de la cual ellos hablaban, es aquella que crece a menor altura en la vertiente occidental del camino del Quindío; y la otra especie crece por encima de los 2000 metros de altitud y alcanza según este autor hasta sesenta metros de altura, denominada *Ceroxylon quindiuense*.

Francisco Sánchez comenta que la palma *Ceroxylon quindiuense* tarda en formarse 15 años, y solo después de estos, comienza a alargar su tallo. Durante un año producen tres hojas las cuales cada una deja un anillo sobresaliente en el tallo, estos anillos foliares establecen la edad de la palma, según Braun determinó la edad mínima del individuo reproductivo en ochenta años.

El botánico colombiano Armando Dugand, propuso en 1949 que la Palma de Cera *Ceroxylon quindiuense* fuera el árbol nacional. El Congreso colombiano aceptó esta propuesta en el año 1986; por el cual el gobierno puede asignar fondos para la adquisición de tierras andinas con el objeto de crear reservas de esta especie, además este decreto prohíbe la tala de esta palma.

No se conoce información sobre la densidad y demografía de las especies de *Ceroxylon alpinum* y *quindiuense* en su hábitat, en términos del número de individuos en el Departamento del Quindío. Sin embargo, el estudio realizado por la CRQ manifiesta la existencia de estudios demográficos a ambas especies en el Quindío y Tolima por el peligro que representa el hecho de que el hábitat donde crecen ha sido reemplazado por cafetales y zonas de pastoreo (CRQ, 2003).

Aguirre y Mejía (1987), observaron la semilla de la palma *Ceroxylon quindiuense* la cual es atacada por 2 especies de hongos (*Verticillium* y *Alternaria*) y unos insectos blancos (*Achorutes armatus*), los cuales descomponen el embrión de la semilla una vez está brotando.

Carrero y Gómez, realizaron un estudio para determinar la causa de muerte de *Ceroxylon quindiuense*; y detectaron que habían

dos tipos de insectos, uno primario que afecta el tallo, otro secundario que ataca el corazón de la palma una vez que haya iniciado la fermentación dentro del proceso de descomposición. Otra causa es un hongo que ataca el tallo ocasionando la muerte del tejido y por ende el marchitamiento.

El método de valoración ambiental que debe aplicarse en la consideración de bienes y servicios de este tipo debe corresponder a sus características y criterios de uso o no uso. En este sentido, a continuación, se presenta una descripción de las características de la Palma de Cera como bien ambiental objeto del presente estudio y los criterios utilizados en el proceso de eliminación de los métodos que no cumplen con dichas características.

**• Criterios para la selección de los métodos de valoración ambiental más apropiados para el caso de la Palma de Cera en el municipio de Salento**

Con base en la economía ambiental, con respecto a sus categorías, las cuales hacen que se denominen a casos como el de la Palma de Cera, bienes de uso público, los criterios a considerar en el proceso de selección del método de valoración para este caso, fueron los enunciados a continuación:

- No exclusión: Sustentada en el libre acceso a este tipo de bienes.
- No rivalidad: Bienes que constituyen parte del patrimonio como defensa nacional
- Libre acceso: En los cuales no se requiere pago por el disfrute del bien.

Ante la imposibilidad de asignación monetaria al valor de la Palma de Cera, se determina que la forma más acertada de valoración puede ser la consideración de las características que pueden ser cuantificadas en unidades físicas, puesto que sería difícil cuantificar financieramente lo que corresponde a los beneficios sociales y ambientales. A partir de estos lineamientos se establece que los métodos que entregan una respuesta más acertada a la pregunta sobre el método de valoración más adecuado para la Palma de Cera con la ejemplificación y conceptualización correspondiente, reduce el análisis a la consideración de seis (6) de los 27 métodos inicialmente referenciados, los cuales se analizan a continuación: Costo de oportunidad, costo alternativo ecológico, método costo de daño evitado, costo de reposición, método costo de prevención o defensivo y, método costo de conservación y gestión sustentable.

Método pre seleccionado	Tipo de aspecto ambiental al que aplican	Ejemplificación	Concepto
Costo de oportunidad	Bienes ambientales	Abstención del uso de tierras aptas para la producción de bienes de mejor calidad (café especiales) por la destinación como zonas de protección ambiental.	Valor de las oportunidades económicas perdidas resultantes de la protección ambiental.
Costo alternativo ecológico	Bienes ambientales	Restricciones al uso productivo de la tierra por la conservación paisajística.	Cambio de uso de territorios donde sí se realizan actividades económicas y se recomienda su protección y/o creación de una zona de reserva.

**“Determinación de métodos de valoración ambiental: caso palma de cera del municipio de Salento, Quindío”**

Método Costo de daño evitado	Bien ambiental	Canalización de una fuente para evitar la disminución del caudal hídrico. Conservación de la fuente hídrica para evitar el costo de descontaminación.	El costo del daño intenta valorar el costo económico actual del daño social o ambiental. La pérdida de valor atribuible al daño es estimada por la disposición del público a pagar por evitar el daño.
Costo de reposición	Bien ambiental	Reforestación, descontaminación hídrica.	Considera el gasto por restaurar y devolverle al ecosistema su estado original causado por la gestión antrópica, es una aproximación del valor de los beneficios ambientales alterados
Método costo de prevención o defensivo	Bien ambiental	Costo de las plantas de tratamiento residual y de manejo de residuos.	Estimar la inversión necesaria para mantener los beneficios ambientales buscando reducir el daño.
Método costo de conservación y gestión sustentable	Bienes ambientales de no uso	Mantenimiento de áreas de conservación. Protección de bienes ambientales de interés público.	El costo total así calculado representa la cota mínima estimada como el valor económico de dicho recurso.

Fuente: Los autores.

**• Determinación de los métodos de valoración**

Según la información suministrada en las entrevistas semiestructuradas y en

las encuestas realizadas se obtienen los resultados de beneficios reportados por la Palma de Cera en el municipio según el grupo de interés a saber:

**Sociedad**

<b>Beneficio Social</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>	<b>Ns/Nr</b>
Acceso a fuentes de empleo	14	41	45	6
Aire puro	82	15	7	2
Material genético	22	21	31	32
Belleza escénica	89	13	3	1
Conservación de plantas y animales	74	19	11	2
Mantenimiento de la buena calidad del aire	70	21	9	6
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	76	18	7	5
Estabilización de taludes	26	19	46	15
Control biológico de plagas	23	21	35	27
Polinización de cultivos	17	26	29	34
Mantenimiento o mejora de la calidad del agua para consumo	62	27	13	4
Fortalecimiento de la vocación turística del municipio	91	11	2	2
Información para la ciencia y la educación	62	21	18	5
Prevención de enfermedades	13	21	30	42

Beneficios sociales que genera la Palma de Cera, según el criterio de los encuestados.

Fuente: Los Autores.

**Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)**

BENEFICIO SOCIAL	ALTO	MEDIO	BAJO	NS/NR
Acceso a fuentes de empleo			1	
Aire puro	1			
Material genético	1			
Belleza escénica	1			
Conservación de plantas y animales	1			
Mantenimiento de la buena calidad del aire	1			
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales		1		
Estabilización de taludes		1		
Control biológico de plagas		1		
Polinización de cultivos		1		
Mantenimiento o mejora de la calidad del agua para consumo	1			
Fortalecimiento de la vocación turística del municipio	1			
Información para la ciencia y la educación	1			
Prevención de enfermedades		1		

Beneficios sociales que genera la Palma de Cera, según el criterio de los encuestados.

Fuente: Los autores.

**Alcaldía del municipio de Salento**

Beneficio Social	Alto	Medio	Bajo	Ns/Nr
Acceso a fuentes de empleo			1	
Aire puro		1		
Material genético	1			
Belleza escénica	1			
Conservación de plantas y animales	1			
Mantenimiento de la buena calidad del aire		1		
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales		1		
Estabilización de taludes			1	
Control biológico de plagas			1	
Polinización de cultivos		1		
Mantenimiento o mejora de la calidad del agua para consumo		1		
Fortalecimiento de la vocación turística del municipio	1			
Información para la ciencia y la educación	1			
Prevención de enfermedades			1	

Beneficios sociales que genera la Palma de Cera, según el criterio de los encuestados.

Fuente: Construcción propia.

## Hospital

Beneficio Social	Alto	Medio	Bajo	Ns/Nr
Acceso a fuentes de empleo		1		
Aire puro	1			
Material genético	1			
Belleza escénica	1			
Conservación de plantas y animales		1		
Mantenimiento de la buena calidad del aire	1			
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	1			
Estabilización de taludes				1
Control biológico de plagas				1
Polinización de cultivos				1
Mantenimiento o mejora de la calidad del agua para consumo	1			
Fortalecimiento de la vocación turística del municipio	1			
Información para la ciencia y la educación	1			
Prevención de enfermedades				1

Beneficios sociales que genera la Palma de Cera, según el criterio de los encuestados.

Fuente: Los autores.

## Operador Turístico

Beneficio Social	Alto	Medio	Bajo	Ns/Nr
Acceso a fuentes de empleo			1	
Aire puro			1	
Material genético			1	
Belleza escénica	1			
Conservación de plantas y animales			1	
Mantenimiento de la buena calidad del aire			1	
Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	1			
Estabilización de taludes			1	
Control biológico de plagas			1	
Polinización de cultivos			1	
Mantenimiento o mejora de la calidad del agua para consumo			1	
Fortalecimiento de la vocación turística del municipio			1	
Información para la ciencia y la educación			1	
Prevención de enfermedades			1	

Beneficios sociales que genera la Palma de Cera, según el criterio de los encuestados.

Fuente: Los Autores.

Con el propósito de generar entendimiento respecto de la forma de selección del método de valoración, se ha tomado como referencia la información anteriormente suministrada por cada uno de los actores

consultados y el cuadro resumen de los beneficios sociales y ambientales de la Palma de Cera, considerando los 5 primeros que en su criterio reporta como bien ambiental y contrastándola con la definición de los

Aspecto que permite valorar	Grupo de interés en la valoración	Método a utilizar	Fuentes de valoración
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belleza escénica</li> <li>• Aire puro</li> <li>• Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales</li> <li>• Conservación de plantas y animales</li> </ul>	Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Costo alternativo ecológico</li> <li>✓ Método costo de conservación y gestión sustentable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta directa/valoración cualitativa</li> <li>- Estaciones de calidad de aire/ cuantitativa</li> <li>- Consulta con entidades gremiales y personas dedicadas al arte</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire puro</li> <li>• Material genético</li> <li>• Belleza escénica</li> <li>• Conservación de plantas y animales</li> <li>• Mantenimiento de la buena calidad del aire</li> <li>• Mantenimiento o mejora de la calidad del agua para consumo</li> <li>• Fortalecimiento de la vocación turística del municipio</li> <li>• Información para la ciencia y la educación</li> </ul>	Autoridad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Costo de oportunidad</li> <li>✓ Costo alternativo ecológico</li> <li>✓ Costo de reposición</li> <li>✓ Método costo de prevención o defensivo</li> <li>✓ Método costo de conservación y gestión sustentable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos y gastos de mantenimiento de las áreas de protección.</li> <li>- Número de especies que se conservan a su alrededor.</li> <li>- Hectáreas con especies de Palma de Cera que se conservan.</li> <li>- Regulación de gases</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material genético</li> <li>• Belleza escénica</li> <li>• Conservación de plantas y animales</li> <li>• Fortalecimiento de la vocación turística del municipio</li> <li>• Información para la ciencia y la educación</li> </ul>	Entes gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Costo alternativo ecológico</li> <li>✓ Método Costo de Daño Evitado</li> <li>✓ Costo de reposición</li> <li>✓ Método costo de prevención o defensivo</li> <li>✓ Método costo de conservación y gestión sustentable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inversión en proyectos para la protección y conservación de la Palma de Cera.</li> <li>- Educación ambiental a la población.</li> <li>- Compra de predios para zonas de amortiguación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire puro</li> <li>• Material genético</li> <li>• Belleza escénica</li> <li>• Mantenimiento de la buena calidad del aire</li> <li>• Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales</li> <li>• Mantenimiento o mejora de la calidad del agua para consumo</li> <li>• Fortalecimiento de la vocación turística del municipio</li> <li>• Información para la ciencia y la educación</li> </ul>	Entidades prestadoras de servicios de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Costo de oportunidad</li> <li>✓ Costo alternativo ecológico</li> <li>✓ Método Costo de Daño Evitado</li> <li>✓ Método costo de conservación y gestión sustentable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SIVIGILA: Sistema de vigilancia en salud pública para la Seccional de Salud</li> <li>-COVE: Comité de vigilancia epidemiológico.</li> <li>- Material genético y evolución de plantas y animales silvestres</li> <li>- Numero hectáreas con variedad de hábitats para plantas y animales</li> <li>- Regulación de gases</li> <li>- Número de casos reportados infección diarreica asociados por residuos en el agua</li> <li>- Producción de estadísticas que sirvan para fuente de investigaciones</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belleza escénica</li> <li>• Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales</li> </ul>	Sector productivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Costo alternativo ecológico</li> <li>✓ Método costo de daño evitado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de hectáreas con variedad de hábitats para plantas y animales</li> <li>- Estudios sobre el nivel de ingresos provenientes de actividades artísticas.</li> </ul>

Fuentes: Los Autores.

métodos de valoración para seleccionar el o los más acordes con los propósitos o consideraciones de uso de la misma; indicando, adicionalmente, posibles fuentes de valoración y los aspectos que se permite medir, lo cual se presenta a continuación.

### Conclusiones

El establecimiento de un método de valoración ambiental para La Palma de Cera en el municipio de Salento, implica la consideración de factores sociales, culturales y económicos que impiden el uso de un único método en razón a que la valoración está mediada por intereses, funciones establecidas por la ley o aspiraciones de tipo personal; por tanto, la selección del método deberá considerar el aspecto que se desea valorar, el grupo de interés que realiza la valoración y la fuente de información que permita cuantificar y/o cualificar estas características.

A partir del estudio se pudo identificar los métodos de valoración aplicables a los bienes y servicios ambientales definidos en el campo de la economía ambiental, en tal sentido se evidencia una amplia gama de métodos que pueden ser utilizados según el contexto, propósito y características del bien.

Para la selección de los métodos de valoración ambiental más apropiados para el caso de la Palma de Cera en el municipio de Salento, fue necesaria la caracterización del bien ambiental, sus usos y beneficios, así como el cumplimiento de los criterios que los métodos de valoración establecen para su aplicación.

La metodología sugerida para la aplicación de los métodos de valoración para el caso

de la Palma de Cera en el municipio de Salento, consideró las diferentes posiciones de los actores sociales que tienen una relación directa con este bien por factores ambientales sociales y económicos y, a partir de la priorización del beneficio reportado por la presencia de la Palma de Cera se indican los métodos que probablemente sean los indicados según el propósito de la valoración y fuentes de referencia para la verificación de la misma.

A nivel disciplinar contable existe una tensión respecto de la posibilidad de introducir en la contabilidad financiera a través de cifras monetarias la valoración ambiental, dado que los beneficios reportados por los bienes y servicios ambientales exceden a las consideraciones económicas, y por tanto, es necesario hacer el tránsito hacia modelos alternos que incluyan la gestión ambiental que a nivel organizacional se realiza sobre el ambiente. Los aspectos anteriormente considerados requieren de la intervención de otras áreas del conocimiento tales como la biología, economía, sociología, ecología, entre otras; que desde su campo del conocimiento amplíen la visión de lo contable y fortalezcan los modelos alternos tales como la contabilidad ambiental, social, cultural, ecológica, que permita su aplicabilidad.

### Referencias bibliográficas

- Alcaldía Municipal Salento Quindío. (2010). *Ficha básica municipal municipio de Salento Quindío*. Consultado en: [http://www.quindio.gov.co/home/docs/general/FI-CHA\\_BASIC\\_A\\_DE\\_SALENTO.pdf](http://www.quindio.gov.co/home/docs/general/FI-CHA_BASIC_A_DE_SALENTO.pdf)
- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas AECA. (2005). *El concepto de contabilidad ambiental y la*

- normalización*. Consultado en: <http://www.gestiopolis.com/canales5/navactiva/17.htm>
- Aznar, J. (2011). *Definición de la valoración y análisis de su importancia*. Consultado en: <http://www.youtube.com/watch?v=2ri8pPpucsk>
- Centro de Información de las Naciones Unidas CINU (s.f.). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Consultado en: <http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/>
- ColombiaYa.com. (2008). *Símbolos patrios de Colombia*. Consultado en: <http://www.colombiaya.com/seccion-colombia/palma-de-cera.html>
- Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ (2003). Conociendo la Palma de Cera, árbol nacional del Colombia. Conceptos gráficos, Armenia: Conceptos gráficos.
- Definición ABC. (s.f.). *Definición flora*. Consultado en: <http://www.definicionabc.com/general/flora.php>
- ESIMCO (estudios y asesorías ambientales de Colombia). (s.f.). *Economía ambiental*. Consultado en: <http://esimco.net/herramientasE.html>
- Fernández, I. (2004). *El concepto de desarrollo sostenible*. Consultado en: [http://www.ecoportal.net/Temas\\_Especiales/Desarrollo\\_Sustentable/EI\\_Concepto\\_de\\_Desarrollo\\_Sostenible](http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Desarrollo_Sustentable/EI_Concepto_de_Desarrollo_Sostenible)
- Field, B. & Field, M. (2003). *Economía Ambiental* (Tercera Edición). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Fraume, N. (2007/2008). *Diccionario ambiental* (2ª reimpresión). Bogotá: ECOE. Ediciones.
- Girón, M. (2001). *Bosques de Palma de Cera*. Armenia: Universidad del Quindío.
- Glosario de términos relacionados con la flora. (s.f.). Consultado en: <http://www.cpoaya-to.com/glosarioplantas/glosarioA.htm>
- Lanbandeira, X., León, C.J., & Vázquez, M.X. (2007). *Economía ambiental*. Madrid: Pearson educación S.A.
- Méndez, C. (2007). *Metodología diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Bogotá: Limusa S.A.
- Mejía, E. (2010). *Contabilidad ambiental crítica al modelo de contabilidad financiera*. Armenia: Optigraf Ltda.
- Mitecnologico.com (s.f.). *Desarrollo sustentable conceptos*. Consultado en: <http://www.mitecnologico.com/Main/Desarrollo-SustentableConceptos>
- Naciones Unidas – Centro de Información. (2008). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Consultado en: <http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/>
- Pantoja, J. (s.f.). *Desarrollo sustentable*. Consultado en: <http://www.cam-mx.com/esp/divulgacion/DesarrolloSustentable.pdf>
- Salento paraíso ecológico. (s.f.). Consultado en: <http://www.salento.com.co/html/esp/principal.htm>
- Serna, C. (2004). *Desarrollo sostenible, economía ambiental y economía ecológica*. Manizales: Universidad de Manizales.