

**VALORACIÓN ECONÓMICA DEL RECURSO FLORA DEL HUMEDAL EL  
CORONCORO DE VILLAVICENCIO: USO DEL MÉTODO DE VALORACIÓN  
CONTINGENTE (MVC) MEDIANTE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA**

**ASESOR**

**JORGE OBANDO BASTIDAS**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA**

**VILLAVICENCIO**

**2016**

**VALORACIÓN ECONÓMICA DEL RECURSO FLORA DEL HUMEDAL EL  
CORONCORO DE VILLAVICENCIO: USO DEL MÉTODO DE VALORACIÓN  
CONTINGENTE (MVC) MEDIANTE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA**

**ESTUDIANTE**

**MARTHA ROCIO MORA GUTIERREZ**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA**

**VILLAVICENCIO**

**2016**

## **INDICE**

- 1. Introducción**
- 2. Planteamiento del problema**
  - 2.1. Necesidad de valoración**
    - 2.1.1. Causas**
    - 2.1.2. Amenazas**
- 3. Justificación**
- 4. Objetivo General**
  - 4.1. Objetivo Especifico**
- 5. Datos de interés del Humedal Coroncoro**
- 6 .Marco referencial**
  - 6.1. Marco Histórico**
  - 6.2. Marco Legal**
  - 6.3. Marco Conceptual**
- 7. Aspecto físico observable**
- 8. Que han hecho por el humedal para conservar o aumentar su valor económico**
- 9. Los habitantes de la región son conscientes del valor económico que tiene el Humedal Coroncoro.**
- 10. Características de la población aledaña**
- 11. Método de Valoración Contingente (MVC)**

**12. Modelo de regresión logística**

**13. Resultado de las encuestas realizadas a los habitantes aledaños al humedal**

**14. Resumen Ejecutivo con el cual se participó en el VII Congreso de Formación y Modelación en ciencias básicas en la Universidad de Medellín**

**15. Conclusiones**

**16. Biografía**

## 1. Introducción

La flora del humedal el Coroncoro ha sido uno de los recursos naturales más afectados por la intervención irresponsable de moradores, visitantes y entidades que buscan la expansión y la apropiación de estos espacios ecológicos. La regresión logística es un modelo de elección discreta cuya variable dependiente es binaria, por lo que también recibe el nombre de modelo logit binario. El modelo estima la probabilidad de que un individuo conteste que sí está dispuesto a pagar  $P_i(\text{BDAP})$ , en función de sus características socioeconómicas,  $X_i$  (Long & Freese 2006). Martínez, et al. (2011) sugiere que el conjunto de bienes y servicios proveídos por un ecosistema le confieren un valor, denominado valor económico total, que se divide en dos categorías: valor de uso y valor de no uso. Desde el valor de no uso se corresponde con el valor atribuido a la mera existencia del elemento ambiental valorado, independientemente de si es utilizado o no (Birol et al. 2006), de tal manera que mediante la aplicación de una encuesta aplicada a visitantes y moradores se puede estimar mediante la regresión logística una probabilidad significativa de que el usuario esté dispuesto a pagar por un determinado recurso o servicio del humedal

## 2. Planteamiento del problema

Figura 1, Fuente: Fotos Nathaly Rojas

Muestras del deterioro y desgaste del subsuelo y afluyente de agua del humedal Coroncoro



Foto año 2013

Foto año 2014

### 2.1 Necesidad de Valoración

- Económica
- Social
- Valor no comercial

“Personas aún sin identificar se abrieron paso abruptamente por el humedal, sin respetar el sendero trazado, intervinieron en esta área de protección, dejando a su paso deforestaciones, alteraciones importantes a uno de los nacederos de agua significativos para el humedal y degradación a la diversidad faunística y floral allí encontrada; estos caminos presentan un ejemplar arbóreo marcado con el número 13 y una estaca con el número 14, en una extensión aproximada de 103 metros.

Actualmente dichas acciones no han sido publicadas ni socializadas, por nadie, por tal motivo, no existe ningún tipo de licencia, permiso o aprobación ambiental. Al momento esto es un enigma para la comunidad en general.”

### **2.1.1. Causas**

- **Desgaste y deterioro:** Porque al ser un lugar público la población ingresa al humedal sin cuidar lo que allí reposa, como lo es la flora y demás recursos que posee.
- **Agotamiento:** Los habitantes del barrio Manantial tampoco sienten preocupación por el agotamiento de los recursos que posee el humedal Coroncoro, por lo tanto no colaboran con la preservación del mismo.
- **Contaminación:** Al humedal ingresan personas con el fin de dañar el humedal llenándolo de basuras y contaminación que no solo afecta la flora si no la fauna.
- **Invasión:** Al ser un lugar público ingresan también habitantes de calle queriendo residir en este lugar invadiendo un terreno ambiental.

### **2.1.2. Amenazas**

- **Actividades humanas:** El hombre se encarga con el paso del tiempo de que los recursos naturales se acaben por completo, ya que con la extracción de madera, disminución de superficies utilizables, la caza y el comercio de especies protegidas entre otras, amenaza el medio ambiente actuando de manera irresponsable sin pensar en que con el agotamiento de estos recursos las generaciones venideras tal vez ya no podrán disfrutar el ambiente limpio y fresco de un humedal.
- **Destrucción de ecosistemas:** Al arrojar basuras, al talar árboles o al realizar fogatas dentro del humedal, los habitantes están afectando significativamente la preservación de la flora, la fauna, el agua y todo aquello que reposa en el humedal.
- **Impacto ambiental elevado:** Con la cantidad de basuras que arrojan los habitantes al ingresar al humedal amenaza indiscutiblemente el ambiente del humedal Coroncoro puesto que sus aguas se contaminan y los residuos orgánicos que desechan en este campo se descomponen generando una fuerte atmósfera en el lugar.



### **3. Justificación**

Este trabajo se elaboró con el fin de conocer la importancia de saber que por los problemas que posee el Humedal Coroncoro de Villavicencio, se crea la necesidad de medir y valorar social y económicamente la flora que este posee este lugar; con el fin de identificar qué plantas se encuentran allí y el trato adecuado que le están dando los habitantes que visitan el Humedal.

Además, que los mismos ayuden a tener un mejor uso de los recursos naturales, permitiendo que estos sean más controlados y promoviendo a la sociedad para que cuide y administre el uso de suelos, flora y fauna para que sean un recurso prodigioso que puedan disfrutar las futuras generaciones y que no solo se aplique en este humedal si no en todos los humedales de Colombia.

### **4. Objetivo general**

Valorar económicamente mediante el método de valoración contingente el recurso flora del humedal Coroncoro de Villavicencio.

#### **4.1. Objetivos específicos**

- Reconocer algunas características de la población que visitan el humedal.

- Identificar Características físicas del suelo que permitan darle valor económica al recurso flora del humedal Coroncoro de Villavicencio
- Identificar mediante técnicas de regresión logística el valor económico que tiene el recurso flora del humedal Coroncoro de Villavicencio

## 5. Datos de interés del humedal Coroncoro

Figura 2, Ubicación- Nororiente de la Ciudad Villavicencio.



Figura 3, Barrió Manantial y Topacio. Vía Catama y anillo vial.

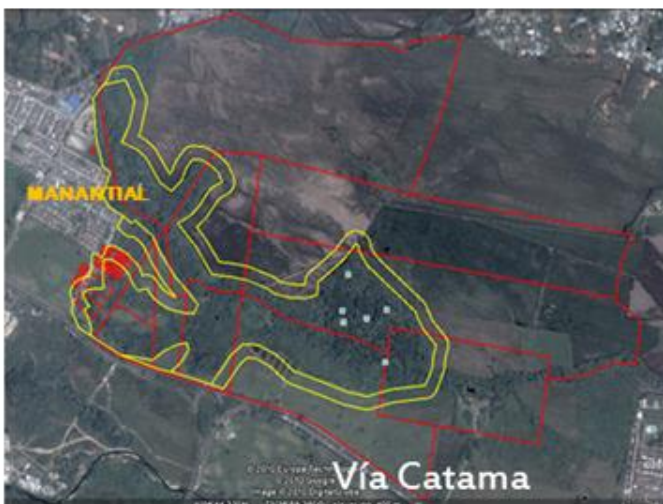


Imagen Google Earth, 2005

Figura 4, Fuente: Plan de manejo ambiental CORMACARENA

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	HECTÁREAS
HUMEDAL	21,47
RONDA DE PROTECCION	9,43
<b>TOTAL AREA HUMEDAL</b>	<b>30,90</b>

## 6. Marco Referencial

### 6.1. Marco Histórico

- En 1997 zona de reserva natural Parque del Coroncoro.
- Es incluida dentro del Decreto 353 de 2000 o primer POT de Villavicencio.
- En 2010 mediante el acuerdo N° 019 se le integró al sistema nacional de áreas protegidas.
- Reconocido por Corporinoquia, Cormacarena, y el estado colombiano hace 19 años.

“El humedal Coroncoro ha sido y es un refugio para muchas especies que al día de hoy habitan las zonas protegidas de Villavicencio como los únicos lugares en los que pueden encontrar un hogar en donde poder sustentar sus necesidades de vida en el área urbana, este tesoro natural cuenta con una extensión de 30.2 ha entre su área de delimitación y la zona de amortiguación que debido al acuerdo 0019 de 2010 lo declara como Área de Recreación: Parque Ecológico Humedal Coroncoro y es la categoría que lo integra al Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP-, brindándole una oportunidad de preservación con la que muchos otros espacios naturales no cuentan.

El humedal posee una condición boscosa conformada por bosque secundario poco y altamente intervenido, rastrojos altos y bajos, comunidades vegetales que viven habituadas a lugares pantanosos con agua dulce y algunas plantas pueden ser de uso medicinal para el ser humano a la vez una fuente de comida para insectos, aves, reptiles y mamíferos. La capa vegetal también brinda una excelente protección contra tormentas y muchos árboles han servido de pararrayos en esta época de lluvias constantes.”

## **6.2. Marco Legal**

- La misión de la Convención de Ramsar (Ramsar, 1996).
- La Constitución política de Colombia.
- Ministerio de ambiente.

## **6.3. Marco Conceptual**

- Medio ambiente
- Biodiversidad
- Recursos Ambientales
- Medición
- Valoración
- Valor admisible
- Valor de uso
- Potabilidad
- Control
- Costos ambientales

## **7. Aspecto físico observable**

Aunque aún se preservan zonas amplias de vegetación y el suelo es aun fértil, se observan caminos realizados por los moradores, zonas de pasteo de animales, zonas de residuos y basuras que deterioran con facilidad el suelo del humedal, esto hace que el valor económico del suelo disminuya notablemente.

## **8. Que han hecho por el humedal para conservar o aumentar su valor económico**

Existen grupos ambientalistas como el colectivo William Barrios que se encarga de la protección del humedal, pero no es notable lo que se hace para por lo menos conservar el valor que se tiene actualmente.

## **9. Los habitantes de la región son conscientes del valor económico que tiene el humedal Coroncoro**

Desconocen el enorme valor económico que tiene la presencia del humedal ya que posee una gran variedad de plantas y vegetación.

## **10. Características de la población aledaña**

En un 80% son pobladores de estratos 2 y 3, en su mayoría son mujeres, el grado de conocimiento en un 60% tienen formación secundaria, el 30% formación técnica y tan solo el 10% tiene formación profesional.

## 11. Método de valoración contingente (MVC)

“El método de valoración contingente es la técnica directa más usada de valoración ambiental, ya que es la única que puede llegar a calcular el valor aproximado de un recurso ambiental que no tienen mercado, es decir, no tiene precio y ni se saben las cantidades transadas.

Históricamente un avance importante se dio en el año de 1989, cuando el transportador de petróleo Exxon Valdés sufrió un accidente que derramó once millones de galones de petróleo en el mar frente a las costas de Alaska. Este evento generó la necesidad de cuantificar económicamente el daño ambiente; con el fin de atender dicha necesidad se creó el NOAA (1993), panel integrado por notables economistas quienes tuvieron la tarea de perfeccionar una metodología para valorar económicamente los daños ambientales causados por el derrame, de donde surgieron recomendaciones para realizar estudios de valoración ambiental a través del método de valoración contingente, Arrow et. Al. (1993).

El siguiente planteamiento está basado en Uribe, 2003.”

- Este modelo matemático permite construir un modelo que aproxime el valor económico mediante la relación lineal directa de algunas variables de tipo numérico y de tipo dicotómico
- El instrumento construido con preguntas que relacionan la expresión “Dispuesto a pagar” (DAP), permite obtener datos que llevados al software estadístico SPSS conllevan a la obtención de resultados validados y del modelo de lineal determinado por la regresión logística.
- Cuanto estaría dispuesto a pagar (DAP), por un paseo guiado y orientado por caminos limpios, bien cuidados realizados con elementos ecológicos y que proporcionan bienestar a los visitantes.

## 12. Modelo de regresión logística

El modelo de regresión logística parte de la hipótesis de que los datos siguen el siguiente modelo:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + \dots + b_k * x_k + u = x * b + u$$

Con el fin de simplificar la notación, definimos Z:

$$z = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + \dots + b_k * x_k$$

Por lo tanto, el modelo se puede representar como:  $\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = z + u$

Donde p es la probabilidad de que ocurra el suceso de estudio.

Operando algébricamente sobre el modelo:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = z \quad \text{Luego: } \frac{p}{1-p} = e^z, \quad p = (1-p) * e^z, \quad p = e^z - p * e^z, \quad p + p * e^z = e^z,$$
$$p(1 + e^z) = e^z$$

Finalmente se obtiene  $p = \frac{e^z}{1 + e^z}$ . Como la función de distribución logística es:

$F(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$  Por tanto, podemos reescribir el modelo de forma mucho más compacta:

$$p = \frac{e^z}{1 + e^z} = F(z) = F(x * b)$$

De donde se deduce que el modelo de regresión logística es, en principio, un modelo de regresión no lineal, pero es lineal en escala logarítmica atendiendo a su definición original:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = z, \quad \ln(p) - \ln(1-p) = z, \quad \ln(p) - \ln(1-p) = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + \dots + b_k * x_k$$

### Significancia en la regresión logística

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
edad	1.030	.032	4.846	1	.028	1.030
sexo(1)	.884	.649	1.852	1	.174	2.420
VAP2	.077	.023	11.395	1	.001	1.080
Ingreso(1)	-.458	.672	.464	1	.496	.633
Constante	-2.495	1.334	3.499	1	.061	.083

Fuente. Los autores



### 13.Resultado de las encuestas realizadas a los habitantes aledaños al humedal Coroncoro.

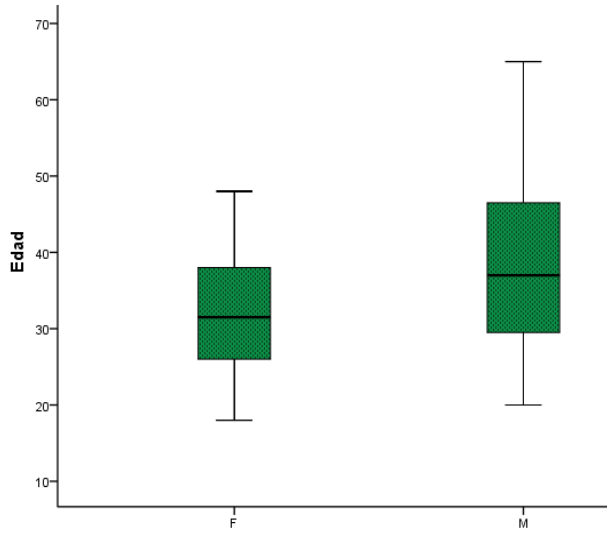


Figura 5, Edad de las personas que visitan el humedal por género

¿Cuántas personas lo acompañan en la visita al Humedal el Coroncoro?

Mayores de 18\_\_

Menores de 18 \_\_

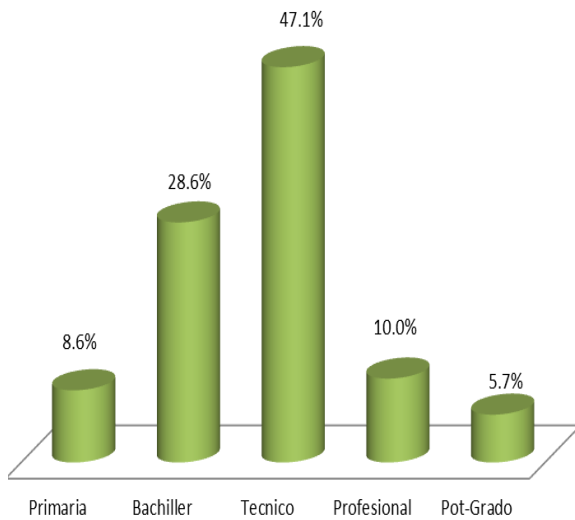


Figura 6, Formación académica

¿Nivel alcanzado de estudio?

1).Enseñanza básica

2).Enseñanza media.

3).Técnico

4).Profesional

5) Universitaria

6).Post-Grados y/u otros estudios

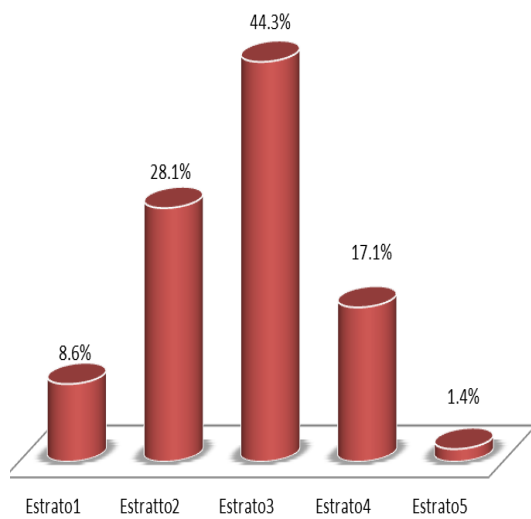


Figura 7, Estratificación

¿Estrato Social?

1).Estrato 1

2).Estrato 2

3).Estrato 3

4) Estrato 4

5).Estrato 5

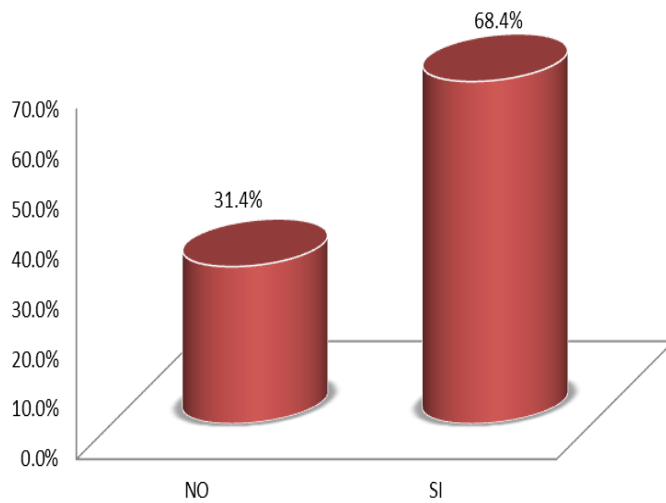


Figura 8, Ingreso al Humedal el Coroncoro

Usted ha ingresado al humedal Coroncoro?

1. SI
2. NO

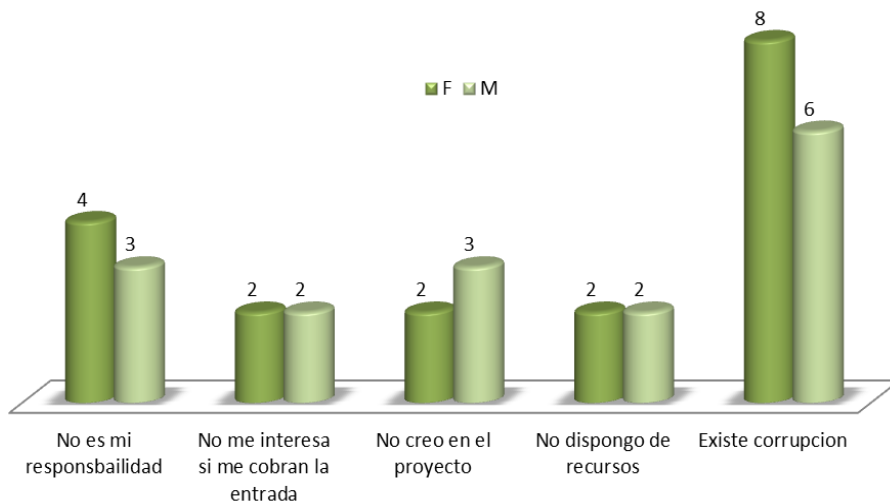


Figura 9, Prevalece la incredulidad y falta de responsabilidad.

Qué piensa usted con respecto a este proyecto y al uso inadecuado que le están dando al humedal el Coroncoro?

1. No es mi responsabilidad
2. No me interesa si me cobran la entrada
3. No creo en el proyecto
4. No dispongo de recursos
5. Existe Corrupción

## **14. Resumen ejecutivo con el cual se participó en el VII congreso de formación y modelación en ciencias básicas en la Universidad de Medellín**

Universidad de Medellín  
Ponencia Estadística Aplicada

### **LA REGRESIÓN LOGÍSTICA EN LA VALORACIÓN ECONÓMICA DEL RECURSO FLORA DEL HUMEDAL EL CORONCORO DE VILLAVICENCIO: USO DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE (MVC)**

Jorge Alejandro Obando Bastidas\*  
Martha Mora\*\*

#### **RESUMEN EJECUTIVO**

La degradación o pérdida de recursos ambientales constituye un problema Económico porque trae consigo la desaparición de valores importantes. Cuando la sociedad se beneficia de estas funciones, es posible medir económicamente los valores de los bienes y servicios derivados de los procesos eco-sistémicos. La valoración económica de los recursos naturales, para el caso la flora del humedal el Coroncoro, permitirá demostrar su inmensa riqueza y lo que se pierde en valor económico si se daña este importante recurso. Haciendo uso de las regresiones logísticas, se estimó la probabilidad de estar dispuesto a pagar por la protección de este recurso.

\* Universidad Cooperativa de Colombia. Colombia. jorge.obandob@campusucc.edu.co

\*\* Universidad Cooperativa de Colombia. Martha Mora. marthamorag@hotmail.com

## 15. Conclusiones

- De acuerdo con la información recopilada en campo, se encuentra que la flota es uno de los recursos naturales más afectados por el hombre, la razón es la falta de concientización del ser humano por invadir terrenos naturales y dar un uso indebido al medio ambiente, lo que ocasiona la pérdida en calidad de los mismos que los hace unos ecosistemas con precario estado. De acuerdo con las entrevistas realizadas a los vecinos y habitantes locales, el tiempo en que estos ecosistemas fueron transformados es relativamente reciente, de apenas unos pocas décadas atrás, sin embargo los efectos locales a la flora, se evidencian también en la deserción de la fauna ya que muchas plantas son de alimento para insectos y aves del lugar.

## 16. Biografía

- ✓ **CORMACARENA, Oficina asesora de planeación (30/10/2010)**  
**Socialización plan de manejo ambiental.**
- ✓ **Nathaly Rojas, (Colectivo ambiental William Barrios. febrero 2014)**
- ✓ **Azqueta, D. (1994) Valoración Económica de la Calidad Ambiental.**
- ✓ **Constitución Política de Colombia, 1991 / Congreso de Colombia,**
- ✓ **Ministerio del Medio Ambiente y desarrollo sostenible.**
- ✓ **Barbier, E. B., Acreman, M. C. y Knowler, D. 1997. Valoración económica de los humedales – Guía para decisores y planificadores. Oficina de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza.**
- ✓ **Necesidad de la valoración :** <http://noticiasnacionales.net/problematika-en-humedal-coroncoro-de-villavicencio/>
- ✓ **Marco Histórico:**  
<https://humedalescolombia.wordpress.com/2014/01/23/humedal-coroncoro-villavicencio-meta/>
- ✓ **Método de Valoración Contingente:**  
[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358021/exe\\_valoracion/leccin\\_26\\_mtodo\\_de\\_valoracin\\_contingente.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358021/exe_valoracion/leccin_26_mtodo_de_valoracin_contingente.html)