



## DESARROLLO SUSTENTABLE COMO EJE INTEGRADOR AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL CHIGÜIRE (*HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS*)

Ustainable Developments as an integrating environmental axis for the  
conservation of the Chigüire (*Hydrochoerus Hydrochaeris*)

**Reylis Ramona Trejo Jiménez**

Licenciada en Educacion Geografía e Historia, MSc. en Educación Ambiental  
Doctorando en Ambiente y Desarrollo. UNELLEZ - VPDS. Barinas, Venezuela

### DATOS DEL ARTICULO

**Recepción:** 29-01-2021

**Aprobación:** 07-03-2021

**Correspondencia a:**

reylistrejo81@gmail.com

**Palabras clave:**

desarrollo sustentable,  
recursos naturales,  
conservación,  
chigüire,  
*Hydrochoerus hydrochaeris*.

### RESUMEN

El desarrollo sustentable plantea la protección y uso responsable de los recursos naturales garantizando calidad de vida a las generaciones actuales y futuras. Este modelo de desarrollo plantea la visión Biocéntrica, destacando una línea horizontal con todos los seres vivos de la naturaleza, es decir, todos poseemos igual nivel de importancia. En este contexto se presenta el siguiente ensayo que dibuja el desarrollo sustentable como eje integrador para la conservación del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*), especie de fauna silvestre ubicada en los llanos de los estados Barinas y Apure. Para ello se realiza una exploración bibliográfica relacionada con los aportes realizados en esta área, destacando los estudios de Ojasti pionero en investigaciones sobre esta importante especie faunística. De igual manera se presentas diferentes consideraciones sobre el desarrollo sustentables y sus dimensiones, en procura de la conservación sustentable de la especie chigüire.



## ABSTRACT

Sustainable development involves the protection and responsible use of natural resources, guaranteeing quality of life for current and future generations. This model of development raises the Biocentric vision, highlighting a horizontal line with all living beings of nature, that is, we all possess equal level of importance. In this context we present the following essay that draws the sustainable development as an integrating axis for the conservation of chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*), species of wildlife located in the plains of the states Barinas and Apure o do this, a bibliographic exploration is carried out related to the contributions made in this area, highlighting the studies of Ojasti pioneer in research on this important species of faunal. In the same way different considerations are presented on the sustainable development and its dimensions, in pursuit of the sustainable conservation of the species chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

**Keywords:**

*Sustainable development,*  
*natural resources,*  
*conservation,*  
*chigüire*  
*Hydrochoerus hydrochaeris.*



## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo sustentable es transcendental para la vida planetaria, pero su conocimiento no está acorde con su importancia, especialmente cuando admitimos que el aspecto cognoscitivo de esta materia no llega a satisfacer los requerimientos conceptuales del mismo, a tal punto que hasta en los círculos académicos parece existir un déficit en cuanto al significado de sus elementos más triviales. Por consiguiente, el desarrollo sustentable, se considera como una oportunidad de desarrollar áreas productivas, incorporando políticas penalizadoras ante la injusticia social e impacto ambiental, promoviendo la responsabilidad social empresarial. Al respecto, Castellano (2006), precisa que en un contexto globalizado las políticas respectivas tienen que ser diseñada bajo premisa de integralidad, incluyendo lo social, cultural, político, ambiental, ecológico, tecnológico, la diversidad cultural y comunicacional. Las ventajas competitivas de cualquier región o país serán el conocimiento, el capital social y la estabilidad política.

Dentro de la tendencia ambientalista humanista nace el paradigma de la sustentabilidad que presupone alcanzará una armonía entre las diversas líneas que incluyen el desarrollo humano, tales como la economía, la sociedad, la naturaleza, la cultura y la tecnología, donde las dimensiones ambientales atraviesen transversalmente este proceso de desarrollo (Alcántara y Castro, 1998; citado en Zambrano, Castillo y Sánchez, 2011). Surgen entonces consideraciones para evitar el despilfarro y agote de los recursos naturales, proporcionando un adecuado uso y manejo responsable de los recursos naturales, para contar con éstos en el largo plazo.

Fundamentalmente, el desarrollo sustentable requiere de la promoción de valores que estimulen patrones de consumo dentro de los límites de lo ecológicamente posible, y a los cuales todos puedan aspirar razonablemente; implica, además, que la sociedad satisfaga las necesidades humanas incrementado el potencial productivo, y asegurando oportunidades equitativas para todos (Muñoz, 2012). El desarrollo debe basarse en el incremento y eficiencia de la productividad y no en el uso insustentable de los recursos naturales.

Sucede pues que, la alimentación abundante y alojamiento seguro se tradujeron en un incremento numérico de la población humana. La expansión de las actividades agropecuarias, la deforestación y el desarrollo urbano constituyen, las acciones que generan los impactos ambientales más significativos sobre la oferta ambiental, cuando estas no se desarrollan de una manera acorde con la capacidad de carga de los ecosistemas. (Zambrano, 2018). El paisaje se perturba irreversiblemente y la fauna se repliega hacia los hábitats naturales cada vez más disminuidos y fragmentados. La fauna como recurso natural renovable y de gran importancia económica, social, científica, cultural y ecológica debe ser conservada como parte del patrimonio



mundial, lo que es una responsabilidad de todos. Para lograr la conservación de la fauna, se deben implementar acciones de investigación, manejo, protección de áreas naturales importantes, establecer las normas adecuadas, concienciación y Educación Ambiental. Sobre todo, para aquellos animales que viven en grupos de especies en zonas determinadas. (Márquez, 2012). No cabe duda, que el deterioro del suelo, del agua y de los recursos, esenciales para la producción alimentaria en ascenso, constituye una amenaza ambiental. Aunado a ello, la pérdida de biodiversidad ocasionada por la deforestación y por la caza indiscriminada de algunas especies faunísticas, incide en graves problemas ambientales.

Por tanto, se deben transformar actitudes basadas en el análisis del comportamiento humano, y resignificar las tendencias que apuntan hacia un ecocidio. Todo ello, apoyado en la sobrepoblación, que incidirá sobre mayores cantidades de alimentos y mejores espacios; y al crecimiento económico que aplicará una dramática presión sobre los recursos naturales. En este contexto surge la Educación Ambiental la cual se concibe como eje transversal para desarrollar habilidades y destrezas en la construcción de un futuro sustentable. Los estudios, por tanto, se orientan hacia la conservación de la fauna silvestre. El chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*), igualmente conocido como: capibara, piro piro, carpincho, ronsoco o chigüiro, es una de las especies más estudiadas de la fauna neotropical. Sus características biológicas le confieren gran relevancia económica, nutricional y científica en países como Venezuela, Brasil, Colombia y Argentina. (Giraldo, 2002).

En Venezuela, el chigüire es uno de los tres animales protegidos mediante el Plan de aprovechamiento comercial de poblaciones naturales implementado por el Ministerio del Ambiente a través de la Dirección de Fauna Silvestre. Este plan beneficia también a las babas, especie de cocodrilo, y a los psitácidos (loro guaro, loro real, guacamayas bandera o azul-amarilla y barriga roja), pero el chigüire fue el pionero, siendo aplicado sobre esta especie desde 1968.

Giraldo (2002), resalta la costumbre venezolana de comer su carne en las festividades religiosas de Semana Santa, lo cual, ha convertido al chigüire en un animal de valor comercial, por lo que el interés de los hacendados en su conservación se ha visto incrementado, permitiendo la exitosa aplicación de este programa. Ahora se ha facilitado el estudio del comportamiento del Chigüire, gracias a esta iniciativa y sus poblaciones se recuperan rápidamente. Hay que resaltar que, en las áreas privadas, en pro de la conservación de la biodiversidad en los Llanos Occidentales, destacan los programas que se desarrollan en la conservación, es el caso del hato El Cedral está ubicado en la vía hacia Elorza en el estado Apure (70 20' N - 690 20' W), y posee alrededor de 55.000 ha. Sus sabanas de banco, bajío y estero albergan una diversa y abundante riqueza de fauna que sirve de atractivo a turistas nacionales y extranjeros que buscan disfrutar de la naturaleza.



El Cedral es uno de los principales hatos que forman parte del programa nacional de aprovechamiento comercial de chigüire, sin embargo, en las zonas aledañas a esta localidad, se observa que para épocas antes de semana santa comienza la matanza indiscriminada de esta especie, para ser comercializada a altos valores monetarios, alterando el ambiente poniendo en peligro de extinción la fauna del chigüire en los llanos apureños.

No obstante, pudiera existir participaciones donde se dediquen esfuerzos en este sentido pero que son poco conocidas fuera del círculo íntimo de sus propietarios y vecinos, debido a deficiencias en la divulgación de sus programas y a la inexistencia de una Red Venezolanas de Reservas Privadas de Naturaleza que las agrupe en la preservación y conservación de la fauna y en especial la del chigüire. Sin lugar a dudas que, dependiendo de las prioridades asignadas por los gobiernos, las empresas y la población en su conjunto, cada país aplicará sus propias estrategias para alcanzar el desarrollo sustentable. Desde esta perspectiva, se plantea este modelo de desarrollo como eje integrador ambiental para la conservación del chigüire, importante recurso natural faunístico de la región y el cual no escapa a la caza indiscriminada en la temporada de semana santa.

## 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### Desarrollo Sustentable

El desarrollo sustentable es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. El Desarrollo Sustentable debe ser concebido como un proceso multidimensional que incluye lo ecológico, económico, lo social, tecnológico y político institucional (Cañas *et al.*, 2020).

El momento histórico y centro de su fundamentación ocurre en 1987 por la Comisión del Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, CMAD, creada por ONU en 1987 (ONU-CNUMAD, 1987), en el documento "Nuestro Futuro Común", allí definieron el desarrollo sustentable como el "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades". La idea central del enfoque es asegurar condiciones de desarrollo para las futuras generaciones.

El desarrollo sustentable implica pasar de un desarrollo pensado en términos cuantitativos basado en el crecimiento económico a uno de tipo cualitativo, donde se establecen estrechas vinculaciones entre aspectos económicos, sociales y ambientales, en un renovado marco institucional democrático y participativo, capaz de aprovechar las oportunidades que supone avanzar simultáneamente en estos tres ámbitos, sin que el avance de uno signifique ir en



desmedro de otro (ONU-CNUMAD, 1987). En este orden de ideas, la sustentabilidad supone un cambio estructural en la manera de pensar el desarrollo, en la medida en que impone límites al crecimiento productivo, al consumo de recursos y a los impactos ambientales más allá de la capacidad de aguante del ecosistema. Da importancia a la participación de las poblaciones locales en el esfuerzo de investigación y aplicación de ecoestrategias para aprovechar el conocimiento de los grupos humanos sobre los ecosistemas a través de la etnoecología e incluso la etnobotánica.

Trabajar por el desarrollo sustentable implica avanzar simultáneamente en cinco dimensiones: económica, social, ambiental, cultural, educativa y tecnológica. Aun cuando señala el respeto a la cultura, apertura la posibilidad de cambios de cultura basados en lo ambiental. Por ello, se precisa contribuir al desarrollo integral de la sociedad y asegurar el de las futuras generaciones. Tal es el caso de la generación de mercados y empleos haciendo uso eficiente de los recursos. De hecho, en las decisiones productivas no puede prevalecer solo la dimensión económica.

Por tanto, son las políticas de gobierno que impulsan las iniciativas que fortalezcan la posibilidad de las actuales y futuras generaciones, promoviendo la participación de los diferentes actores sociales. De cualquier manera, las características de este proceso serán diferentes dependiendo de la situación específica en que se encuentre un determinado país, región o localidad.

Los indicadores para monitorear el progreso en las distintas dimensiones son necesarios para ayudar a quienes toman las decisiones y elaboran las políticas a todo nivel a mantenerse enfocados en el camino hacia el desarrollo sustentable. El proceso de elaboración de indicadores es lento y complejo y requiere numerosas consultas. Cuando aparece un nuevo indicador éste debe ser puesto a prueba y modificado a la luz de la experiencia. Los indicadores económicos son comúnmente los más usados.

Sin embargo, los indicadores sociales, ambientales e institucionales son esenciales para tener un panorama más completo de lo que ocurre con el desarrollo. El desarrollo sustentable requiere manejar los recursos naturales, humanos, sociales, económicos y tecnológicos, con el fin de alcanzar una mejor calidad de vida para la población y, al mismo tiempo, velar porque los patrones de consumo actual no afecten el bienestar de las generaciones futuras.

### **Explotación de especies en forma no sustentable**

La sobreexplotación hace referencia al aprovechamiento de una especie cuando se realiza a un ritmo que supera su capacidad de reproducción. Algunas especies son de vida y crianza prolongadas, por lo tanto, con potencial reproductivo bajo, por ejemplo: las ballenas, los chigüires,



los elefantes y los grandes árboles madereros. El absurdo afán de beneficio comercial, es responsable a nivel mundial de la extinción en los últimos siglos de especies y subespecies de aves y mamíferos. En Venezuela la sobreexplotación ha causado gran mortandad de manatíes y guacamayas, e inclusive de especies con un potencial reproductivo comparativamente alto, como las tortugas verdes arrau, el chigüire y los cocodrilos de la costa y del Orinoco.

### **Conservación del chigüire, una mirada para la sostenibilidad**

Para nadie es desconocida la creciente amenaza ambiental que representa la gigantesca expansión de las fronteras agrícolas y pecuarias en Venezuela. Esta situación se repite a lo largo de toda América Latina, como consecuencia de la creciente demanda de alimentos y materias primas para una población humana que se incrementa cada año.

Los llanos venezolanos son una de las regiones más afectadas por este crecimiento, que responde fundamentalmente a la falta de alternativas de producción sustentables de alimentos y distintas a los tradicionales métodos y especies utilizados actualmente, en donde se hacen cada vez más predominantes la agricultura de cereales y la ganadería vacuna, con su carga de deforestación, mecanización de la tierra, sustitución de especies autóctonas por exóticas, así como la consecuente aplicación masiva de fertilizantes y biocidas, que completan un cuadro de destrucción de uno de los ecosistemas más ricos, productivos y biodiversos del planeta.

El chigüire, es una especie autóctona de la fauna venezolana que se ha venido aprovechando desde hace más de 200 años y su distribución geográfica abarca principalmente los estados Barinas y Apure. (Carvallo y Granadillo, 2014). Debido a que el chigüire es uno de los recursos faunísticos con mayor potencial de aprovechamiento, desde 1979 se ha venido implementado en el país un programa de aprovechamiento de la especie en condiciones naturales.

Cabe destacar, que el chigüire, es un animal social que forma grupos que pueden tener entre 10 y 24 miembros adultos de ambos sexos con sesgo hacia las hembras (Herrera, 2010). Como típico herbívoro pastador de tamaño mediano (50 kg), es un animal de hábitos bien definidos. Su rutina diaria es descansar en la mañana, período en el que practican la cecotrófia, completando la digestión de lo consumido la tarde y noche anterior (Herrera, 1985), para luego termorregular en el agua en horas del mediodía, y salir a pastar hacia el final de la tarde y alimentarse intermitentemente durante la noche (Macdonald, 1981). Habitan típicamente sabanas de la región neotropical, siempre cerca del agua, en la que buscan refugio de los depredadores y obtienen buena parte de las gramíneas de las que se alimentan. (Herrera, 2010).



Más recientemente, el Programa de Aprovechamiento Sustentable de la especie chigüire, fue reformulado para fortalecer el manejo técnico, científico de las poblaciones, con miras a perpetuar su rendimiento sostenible y asegurar los beneficios sociales y económicos que derivan del recurso, así como asegurar los beneficios sociales y económicos que pretende brindar las políticas del estado relacionadas con el desarrollo endógeno sustentable y el ordenamiento legal vigente. Todos estos factores, sumados a la contaminación y caza ilegal, están llevando a muchas especies autóctonas a la extinción y con ellas a la posibilidad de desarrollar sistemas de producción de alimentos que sean más sostenibles desde el punto de vista ambiental. Uno de los principales problemas que frenaron en el pasado el desarrollo de sistemas alternativos de producción sustentable de alimentos en América Latina, ha sido la falta de conocimiento científico de las especies que componen los complejos ecosistemas que posee la región.

Afortunadamente en el caso del chigüire, existe actualmente un importante cúmulo de información biológica, desarrollada a lo largo de las últimas cinco décadas, gracias a los esfuerzos pioneros de eminentes científicos como Juhani Ojasti, Eduardo González Jiménez, Emilio Herrera, Rexford Lord y muchos otros que con su aporte han hecho de esta especie, una de las más estudiadas en nuestro continente.

Este importante conocimiento biológico necesita actualmente ser llevado a la práctica de un modo más masivo para desarrollar un mayor número de áreas productivas que permitan cubrir la creciente demanda de carnes sin la amenaza a la biodiversidad que implican los sistemas de agricultura y la ganadería tecnificada. El ejemplo de armonía entre conservación y producción logrado en los hatos como “El Cedral”, “El Frío” y “Santa Luisa” en el estado Apure, así como en los hatos “Santa María” y “San Martín” en el estado Barinas, deberían ser ejemplos a seguir para toda la Región llanera venezolana y para muchas otras áreas naturales de América Latina (Tovar, 1992).

En Venezuela tenemos algunas especies animales que pueden ser la clave para el futuro desarrollo de sistemas sustentables de producción de alimentos, que permitan cubrir la creciente demanda sin ocasionar la destrucción y afectación que conlleva la agricultura mecanizada y la explotación ganadera semintensiva e intensiva. Entre estas especies el chigüire constituye una de las principales alternativas de producción sustentable de proteínas para las tierras bajas tropicales y subtropicales de Suramérica al sur del Istmo de Panamá (Tovar, 1992). Esta amplia distribución geográfica nos habla de su gran éxito y potencialidad como especie perfectamente adaptada a las condiciones bioclimáticas de nuestro continente. Los chigüires son además animales bastante prolíficos, alcanzan la madurez sexual antes de los dos años y su gestación dura alrededor de cinco meses.



Se puede señalar que, las hembras paren en promedio seis crías y pueden tener hasta 1,8 partos por año, por ello no es de extrañar que su eficiencia reproductiva en condiciones naturales sea más de seis veces superior a la del ganado vacuno, lo que nos habla de su gran potencialidad para la producción de carne y pieles de primera calidad, con la enorme ventaja de poder ser implementados en armonía con los miles de especies con las que comparte su hábitat (Gutiérrez, 2016). Un ejemplo de ello lo tenemos en la región llanera, en donde desde hace más de cuatro décadas se han desarrollado programas de manejo y aprovechamiento del chigüire, gracias a los trabajos pioneros que realizó el Dr. Juhani Ojasti para la antigua División de Fauna del Ministerio de Agricultura y Cría (Peña, 2018).

A partir de aquellas experiencias iniciales, se ha podido demostrar en varios hatos de propiedad privada y bajo diferentes condiciones de manejo, que el chigüire puede ser cosechado comercialmente a niveles del 30 % de sus poblaciones anuales censadas, lográndose paralelamente un aumento en sus poblaciones, y favoreciéndose la conservación y mantenimiento de hábitats acuáticos y semiacuáticos.

El manejo científico de las poblaciones de chigüires permite a su vez la existencia de miles de otras especies de animales y plantas, que de otro modo no tendrían cabida ni en los campos de mono producción de cereales, ni en los “potreros” de ganado con los que se están sustituyendo los ricos y biodiversos bosques y sabanas naturales de nuestro llano. En estos “potreros” se siembran unas pocas especies de gramíneas exóticas (mayoritariamente africanas), para albergar a su vez especies de bovinos como el ganado vacuno y los búfalos, privando de este modo de hábitats naturales a nuestras especies autóctonas.

Las exitosas experiencias venezolanas en el manejo de las poblaciones de chigüires con el sistema de módulos (grandes terraplenes con compuertas que permiten almacenar los excedentes de agua de la estación lluviosa), han demostrado que es posible producir carnes autóctonas de excelente calidad, favoreciendo la sobrevivencia de miles de otras especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios e invertebrados.

En hatos ganaderos como “El Cedral” (estado Apure), en donde la ganadería se ha desarrollado a un nivel extensivo y con poca sustitución de la vegetación autóctona, se ha logrado mantener una importante biodiversidad que constituye a su vez un gran atractivo para miles de turistas ecológicos que acuden a sus instalaciones cada año, constituyendo una fuente de empleo y riqueza para la población local. La carne del chigüire posee un gran valor nutricional, rico en proteínas y bajo en grasas y además es 100% orgánica. Es muy apreciada en la región llanera y central de Venezuela, en donde se la consume principalmente en la época de semana santa.



La carne se comercializa en forma de “salones”, que constituyen los canales completos deshuesados, salados y secados al sol, como una forma de conservación. Existe una gran variedad de calidades de “salones”, que responden al mayor o menor esmero en su preparación, así como a la técnica utilizada por cada hato o productor. El proceso de preparación y secado dura alrededor de una semana, los salones más cotizados en el mercado son los provenientes de hatos como “El Cedral” (estado Apure), así como “Santa María” y “San Martín” (estado Barinas).

Los salones de mayor calidad se les conoce popularmente como “chigüire galleta”, debido a lo seco y blancos que resultan luego del adecuado proceso de salado y secado. La forma más tradicional de preparar la carne es la del “pisillo de chigüire”. La carne fresca también puede ser presentada de diversas formas, brindando múltiples oportunidades de creación al sector gastronómico nacional.

Es verdaderamente crucial para la conservación futura del chigüire que, tanto los restaurantes como los consumidores finales que compren su carne, se aseguren que la misma provenga de hatos legalmente autorizados por el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (MINEC), y posean los correspondientes permisos y precintos, esto debido al control de la especie que garantice el uso, manejo y aprovechamiento sostenible y evitar la caza indiscriminada que atenten con su conservación.

### 3. REFLEXIONES

El modelo de desarrollo sustentable se percibe como un eje integrador ambiental para la conservación del chigüire, motivado a que desde la visión biocéntrica se considera a todas las especies miembros de la comunidad biosférica, en igual nivel de jerarquía. Todo ello se visibilizará cuando entendamos que la Educación Ambiental concebida como eje transversal para el desarrollo sustentable es el proceso más eficaz para favorecer la conservación del chigüire, y la vía más expedita para consolidar conocimientos, se internalicen valores y se modelen actitudes favorables para la permanencia en la tierra de especies amenazadas, por la acción antrópica.

La sociedad debe asumir un compromiso ambiental; de manera que sea capaz de usar consciente y responsablemente sus recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación, y sin que implique comprometer el acceso a ellos por parte de las futuras generaciones. Para finalizar, se destaca que si se integra ambientalmente la educación para el desarrollo sustentable se obtendrá una mejor protección y gestión de los ecosistemas logrando un futuro más seguro y más próspero, para todas las especies en situación de amenaza, como el chigüire.



## REFERENCIAS

- Cañas K., Zambrano M. y Velázquez M. (2020). Sistemas Agroforestales: Una Visión Transdisciplinaria en el Proceso de Deforestación. *Revista Ambientellanía*, 3(1), 128-138.
- Carvalho P. y Granadillo A. (2014). El chigüire en los llanos venezolanos. Caracas, Venezuela: Serie Diversidad.
- Castellano H. (2006). La Planificación del Desarrollo Sostenible. Caracas, Venezuela: CEDES.
- Giraldo D. (2002). Especies alternativas. Importancia de la fauna silvestre en el neotrópico. Caso de estudio.: El chigüire en Venezuela. Mérida, Venezuela: AVPA-ULA.
- Gutiérrez S. (2016). El Chigüire, el roedor más grande del mundo está en Venezuela. Recuperado de Blog Rio Verde: <https://www.lanota-latina.com/16023-2/amp/>
- Herrera E. (1985). Coprophagy in the capybara, *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Journal of Zoology* , 217(4), 616-619.
- Herrera E. (2010). Estructura social del chigüire: Rigidez y adaptabilidad. En Memorias de Resúmenes Simposio Investigación y Manejo de Fauna Silvestre en Venezuela (págs. 69-76). Caracas, Venezuela: Universidad Simón Bolívar.
- Macdonald D. (1981). Dwindling resources and the social behaviour of a capybara population. *Journal of Zoology* , 194(3), 371-391.
- Márquez A. (2012). Educación Ambiental y Protección de la Biodiversidad. México: Editorial Trillas.
- Muñoz M. (2012). El desarrollo sustentable y los valores. Caracas, Venezuela: CEDES.
- ONU-CNUMAD (1987). Nuestro Futuro Común. Nueva York, USA: Ediciones ONU-CNUMAD.
- Peña P. (2018). El capibara: ¿Qué es?, característica, hábitad y más. Obtenido de Blog Conozcamos todos los animales mamíferos: <http://tumamifero.com/c-roedores/el-capibara/>
- Tovar R. (1992). Perspectiva geográfica de Venezuela. Caracas, Venezuela: Editores Vadell Hermanos.
- Zambrano J., Castillo M. y Sánchez A. (2011). El Desarrollo Sustentable y los Programas Educativos Ambientales. CONHISREMI, *Revista Universitaria Arbitrada de Investigación y Diálogo Académico*, 7(1), 68-85.
- Zambrano M. (2018). Gestión ambiental: Una mirada sistémica en la cuenca del río Santo Domingo, Barinas, Venezuela. *Revista Ambientellanía*, 1(2), 109-118.