

## Uso y manejo del recurso hídrico en el distrito 9 del municipio de Jinotega

Francisco Javier Martínez Cubillo<sup>1\*</sup>, Ana Karina Gadea Toledo<sup>2</sup>, Jorge Manuel Pinell Tórrez<sup>3</sup>

1. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, CUR-Jinotega, Email: [francisco.martinez@curj.unanleon.edu.ni](mailto:francisco.martinez@curj.unanleon.edu.ni)
2. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, CUR-Jinotega, Email: [ana.gadea@curj.unanleon.edu.ni](mailto:ana.gadea@curj.unanleon.edu.ni)
3. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, CUR-Jinotega, Email: [jorge.pinell@curj.unanleon.edu.ni](mailto:jorge.pinell@curj.unanleon.edu.ni)

\*Autor por correspondencia: [francisco.martinez@curj.unanleon.edu.ni](mailto:francisco.martinez@curj.unanleon.edu.ni)

DOI: [10.5377/ribcc.v4i8.6676](https://doi.org/10.5377/ribcc.v4i8.6676)

Recibido: mayo 2018

Aceptado: octubre 2018

### Resumen

Este estudio se desarrolló en el distrito 9 (sub cuenca del lago de Apanás-Asturias) Jinotega, comprendido por las comunidades de: Tomatoya, Las Lomas, El Limón, Saraguasca, Las Cureñas, Las Joyas, Las Pilas y Chagüite Grande, las que se seleccionaron mediante la priorización de territorio. Se analizaron 100 familias, cuya información general de referencia fue obtenida de los datos facilitados por La Cuculmecha y ENEL, los cuales son actores de desarrollo con mayor nivel de presencia en las comunidades. Esta población ya ha sido previamente estudiada y se tenían disponibles los datos de su ubicación. De los datos más relevantes obtenidos en el estudio, se destaca que las principales fuentes de obtención de agua es la fuente potable (49%), respecto a la calidad del agua, los entrevistados expresan que es buena (55%) y muy buena (33%). La administración del agua la realizan los CAPS (68%), el manejo del agua residual proveniente del lavado de equipos de aplicación de agroquímicos, nos encontramos que un 60 % escurre libremente, en cuanto al manejo de aguas grises, el 55% no realiza manejo alguno de estas aguas. Es importante destacar que estos resultados se obtuvieron mediante encuestas, entrevistas, grupos focales y planes de finca y patio.

**Palabras claves:** Recurso hídrico; CAPS; Subcuenca Apanás; Desechos; Manejo de agua

### Use and management of water resources in district 9 of the municipality of Jinotega

#### Abstract

This study was developed in the district 9 (sub-basin of Lake Apanás-Asturias) Jinotega, comprised by the communities of: Tomatoya, Las Lomas, El Limón, Saraguasca, Las Cureñas, Las Joyas, Las Pilas and Chagüite Grande, which they were selected through the prioritization of territory. 100 families were analyzed, whose general reference information was obtained from the data provided by La Cuculmecha and ENEL, which are development actors with a higher level of presence in the communities. This population has already been previously studied and data on its location were available. From the most relevant data obtained in the study, it is highlighted that the main source of water is the drinking source (49%), regarding water quality, the interviewees express that it is good (55%) and very good (33%). Water management is carried out by the CAPS (68%), the management of wastewater from the washing of agrochemical application equipment, we find that 60% drains freely, in terms of gray water

Copyright (c) 2018 Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático.



Este trabajo de la Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático del Centro de Investigación en ciencias agrarias y economía aplicada de la UNAN-León/ COLPOS México está licenciado bajo una Licencia Internacional Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-CompartirIgual.



COLEGIO DE POSTGRADUADOS



UNAN-LEÓN

management, 55% do not perform I manage some of these waters. It is important to highlight that these results were obtained through surveys, interviews, focus groups and farm and yard plans.

**Keywords:** Water resources; CAPS; SubbasinApanás; Waste; Water management

## 1. Introducción

El departamento de Jinotega está ubicado en la zona norte del país, entre los 13° 00' y 14° 35' de latitud norte, y los 84° 40' a 86° 20' de longitud oeste. (INEC, 2003). (Características del Departamento de Jinotega, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos ( INEC). Managua , Nicaragua., 2003). Según su clima, tiene precipitaciones equivalentes a 1050 milímetros al año, su temperatura promedio oscila entre 18 y 32° Celsius, con vientos que presentan mayoritariamente una dirección de Norte a Sur, con una velocidad promedio entre 2.7 y 3.5 m/s, por otro lado presenta una Humedad relativa que en el mes de agosto con 87.3% (valor máximo) y en Abril con un 67.2% (valor mínimo).(Alcaldía de Jinotega, 2013-2017., s.f.).

Está caracterizado como zona subtropical de montaña de acuerdo a la clasificación de Koppen, determinado por la presencia de altitudes mayores a los 1000 msnm. Se localizan tres zonas agroecológicas: zona seca, zona intermedia y zona húmeda.(Alcaldía de Jinotega, 2013-2017., s.f.). El municipio cuenta con numerosos ríos tales como: Río Jiguina, San Gabriel, Mancotal y Río Gusanera. Dos lagos artificiales: Lago Apanás (1960) y El Dorado (1989) con extensión de 56 km<sup>2</sup>. El municipio se ubica en la intercepción de tres grandes cuencas, todas ellas de importancia nacional: La cuenca del Río Coco, la del Río Grande de Matagalpa y la del Lago de Managua. El Distrito N° 9 (sub cuenca del lago de Apanás-Asturias), que es donde se ubica el territorio seleccionado para este estudio, que está ubicado en su totalidad en la Micro cuencaApanás, y pertenece a la cuenca del Lago de Managua. (Alcaldía de Jinotega, 2013-2017., s.f.).

Copyright (c) 2018 Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático.



Este trabajo de la Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático del Centro de Investigación en ciencias agrarias y economía aplicada de la UNAN-León/ COLPOS México está licenciado bajo una Licencia Internacional Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-CompartirIgual .

Con este estudio se buscó obtener información de los recursos hídricos del distrito 9, para obtener datos que sirvan de insumo y el conocimiento del estado real de este recurso natural, y pueda servir para futuras acciones en pro del manejo, uso y conservación de dicho recurso, además de la gestión de nuevos conocimientos científico y técnico. Este estudio se realizó en conjunto con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), a través del Programa Agroambiental Mesoamericano (MAPNoruega), para el escalonamiento y masificación de aprendizajes generados para promover el enfoque de “Territorios Climáticamente Inteligentes” (TCI) en Mesoamérica, por otra parte, la UNAN-León con su Centro Universitario Regional Jinotega, como entidad de educación superior, orientada al desarrollo educativo y científico a través de la formación de profesionales competitivos, con valores éticos, morales, culturales y ambientales. Para llevar a cabo este trabajo las partes involucradas coordinaron esfuerzos de cooperación mutua en los campos educativos, científico e investigativo. La finalidad radicó en contribuir con acciones futuras para el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural.

En el distrito 9, se han realizado pocos trabajos de caracterización territorial, principalmente sobre los recursos hídricos. Existen algunos análisis de las comunidades, que datan del año 2006 y uno reciente realizado por ENEL en el año 2015, que se enfocó en el ordenamiento y manejo integral de la cuenca hídrica de los lagos de Apanás y Asturias. En consecuencia, existe poca documentación sobre la zona y sus actividades.

## 2. Materiales y métodos

### *Tipo de estudio*

Tipo analítico y descriptivo, se analiza la magnitud y el impacto del recurso hídrico en la zona, también es un estudio prospectivo, ya que se analizan datos obtenidos actualmente. Por otra parte, es un estudio transversal, debido a que se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo una cohorte, y en donde el tiempo no se hace importante, puesto que el estudio importa cómo se da en el momento.

### *Área de estudio*

Se enmarca en el distrito 9 (sub cuenca del lago de Apanás-Asturias) de Jinotega, que comprende las comunidades de: Tomatoya, Las Lomas, El Limón, Saraguasca, Las Cureñas, Las Joyas, Las Pilas y Chagüite Grande. Estas comunidades se seleccionaron mediante la priorización de territorio, en el que participaron miembros de CATIE, docentes de la UNAN-León CUR-Jinotega y miembros de organizaciones que inciden en dichos territorios y que están vinculadas a estas actividades.

### *Población consultada*

Se analizaron 100 familias, cuya información general de referencia fue obtenida de los datos facilitados por La Cuculmecha y ENEL, los cuales son actores de desarrollo con mayor nivel de presencia previa en las comunidades. Esta población ya ha sido previamente estudiada y se tenían disponibles los datos de su ubicación.

### *Métodos e instrumentos de recolección de datos*

Los datos generales, fueron obtenidos por medio de grupos focales a los líderes de cada comunidad. Las personas que participaron fueron, 15 como máximo por cada grupo focal. A cada familia asignada para analizar se le aplicó una encuesta, además de un plan de finca y plan de patio (esto permitió la validación

---

Copyright (c) 2018 Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático.



Este trabajo de la Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático del Centro de Investigación en ciencias agrarias y economía aplicada de la UNAN-León/ COLPOS México está licenciado bajo una Licencia Internacional Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-CompartirIgual .



COLEGIO DE POSTGRADUADOS



UNAN-LEÓN

de estos documentos como CUR-Jinotega). Estos instrumentos son una versión ajustada de los utilizados por CATIE en el Proyecto MESOTERRA (Componente territorial Talleres con grupos focales para la recopilación y análisis de medios de vida), quien a su vez lo ha utilizado como parte de la metodología de consulta, recomendado por el Proyecto LADA de FAO (LADA, Landdegradationassessment in drylands). SF. Local Assessment: tools and methods for field work-L).

#### *Análisis de datos*

Éstos fueron analizados mediante el uso de los programas informáticos Microsoft Excel, para los grupos focales y IBM SPSS para los análisis estadísticos de las entrevistas individuales, planes de finca y de patio.

#### *Variables a estudiar*

Se elaboró una lista de las principales variables requeridas para este recurso, estableciéndose las siguientes: fuentes de agua, calidad del agua, administración del uso del agua y manejo de aguas residuales.

### **3. Resultados y discusión**

Según las entrevistas realizadas a las familias del distrito 9, señalan que las principales fuentes de obtención de agua son: fuente potable (49%), pozo comunitario (12%), pozo individual (10%) y agua de lluvia (9%). Hay otras fuentes como: llave pública, tanque, río, ojo de agua y otros de las cuales también las familias obtienen el agua. Ver figura 1.



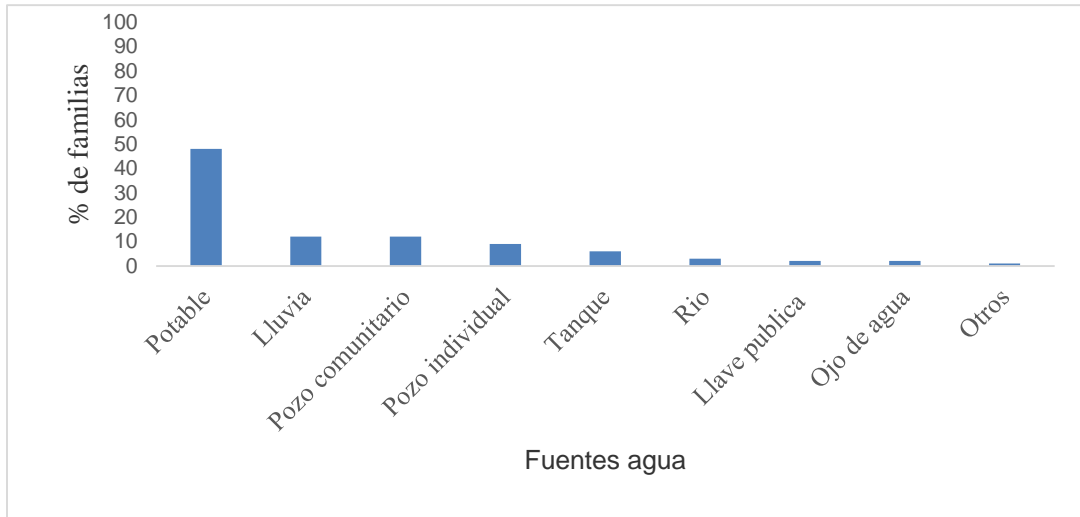


Figura 1. Fuentes de obtención de agua en el distrito 9de Jinotega. (Fuente: 96 Entrevistas a familias).Fuente:propia

Respecto a la calidad del agua, los entrevistados expresan que es buena (55%), muy buena (33%), regular (11%) y mala (1%), por lo que podemos analizar que la población de ese distrito percibe que el agua que consumen es de buena calidad. Ver figura 2.

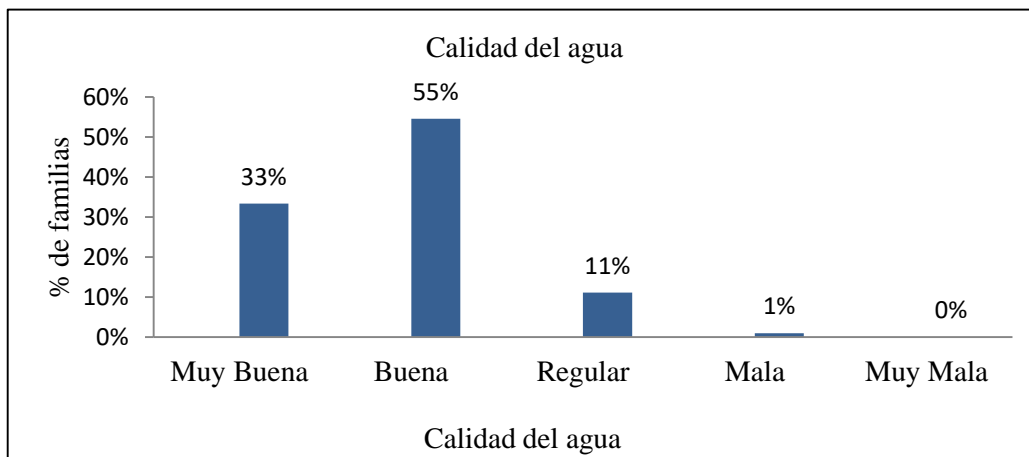


Figura 2. Calidad del agua según percepción de las familias. Fuente: Elaboración propia.

La administración del agua en el territorio la realizan los CAPS (68%) y en algunas personas particulares (28%). Ver figura 3 y 4.

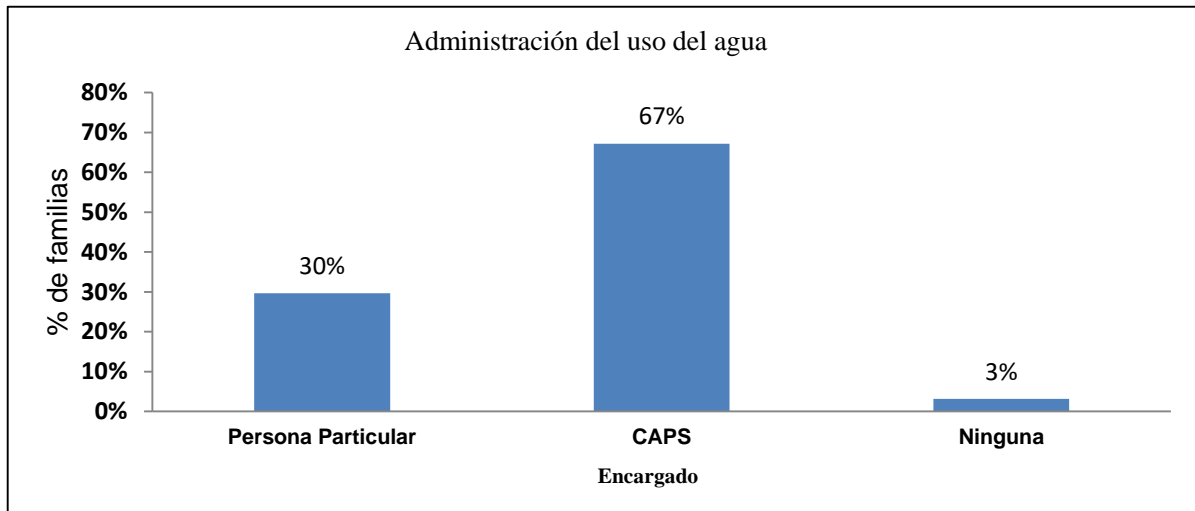


Figura 3. Encargados de la administración del agua en las comunidades en estudio. Jinotega. Fuente: Elaboración propia.

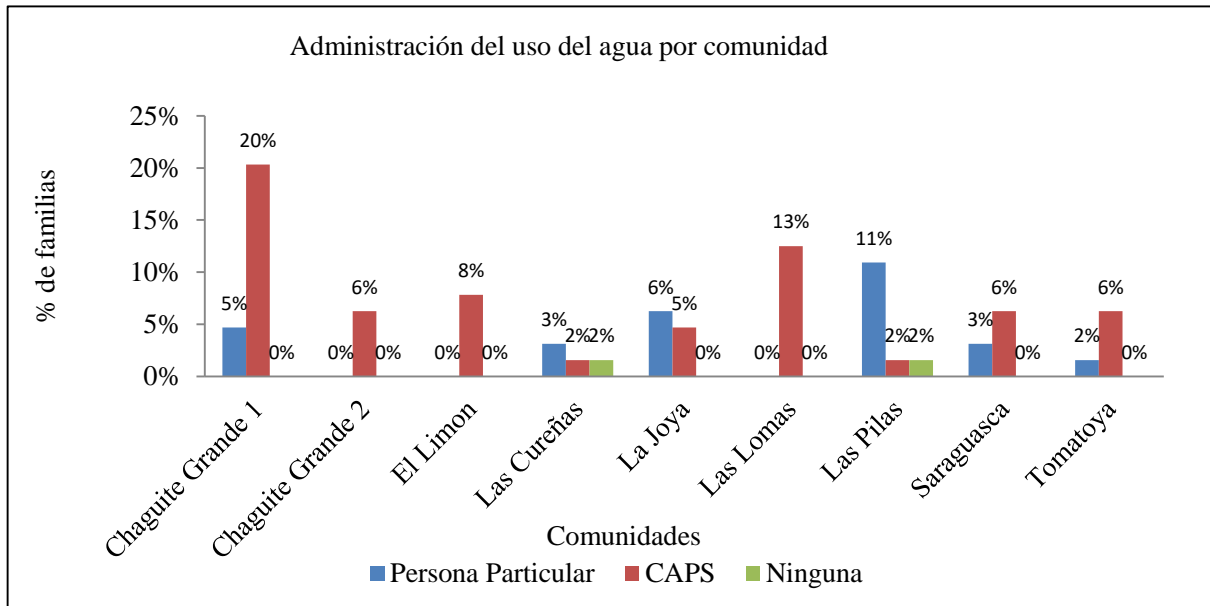


Figura 4. Encargados de la administración del agua por comunidad. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la información suministradas por la población del distrito 9, en cuanto al manejo del agua residual proveniente del lavado de equipos de aplicación de agroquímicos, nos encontramos con que un 60 % escurre libremente dichos desechos, el 27% no utiliza un método específico, sino una combinación, el 10% utiliza fosa de oxidación y un 2% vierte los desechos al río o quebrada. Ver figura 5.

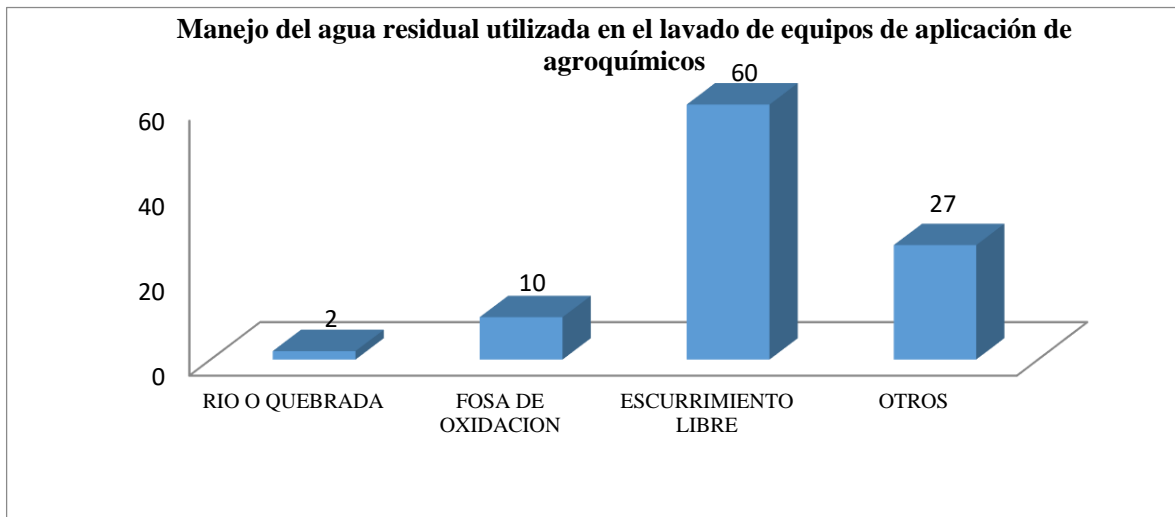
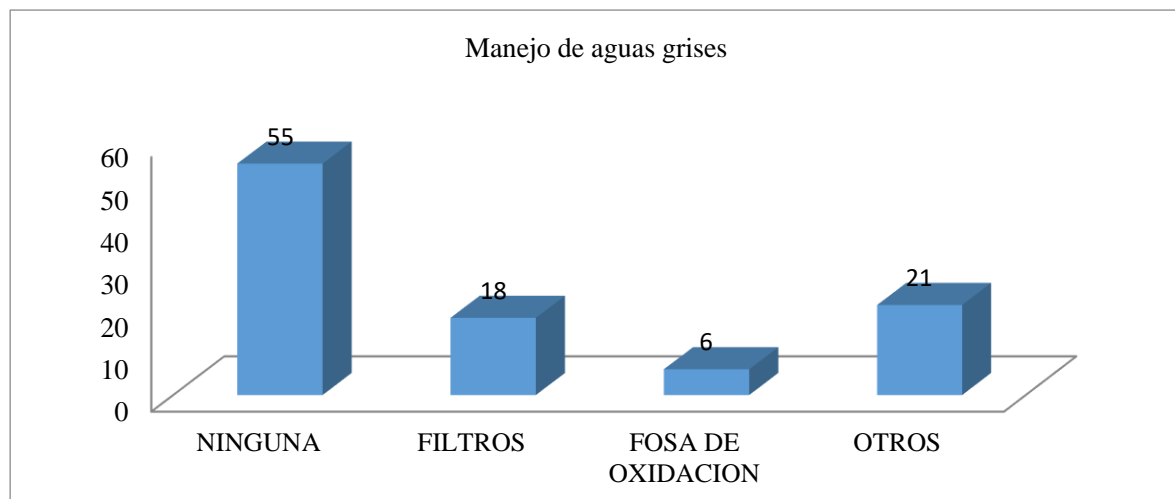


Figura 5. Manejo del agua residual utilizada en el lavado de equipos de aplicación de agroquímicos. Fuente: elaboración propia

En cuanto al manejo de aguas grises, según lo expresado por la población del distrito 9, el 55% no realiza manejo alguno de estas aguas, el 21% utiliza diversos manejos, un 18% utiliza filtros y un 6% lo hace a través de fosas de oxidación. Ver figura 6.







COLEGIO DE POSTGRADUADOS



UNAN-LEÓN

Figura 6. Manejo de aguas grises. Fuente: elaboración propia

#### 4. Conclusiones

Con los datos obtenidos al aplicar los instrumentos concluimos:

La mayor parte de la población del distrito 9 utiliza agua potable para la satisfacción de sus necesidades básicas, siendo estas de proyectos comunitarios administrados por los comités de agua potable y saneamiento. Lo que permite mejores condiciones para realizar labores domésticas y aportar a la seguridad alimentaria y la salud pública.

La calidad del agua según percepción de la población está entre buena y muy buena sumando un 88%, lo que consideramos que ellos la evalúan de esta manera a través de las características físicas, pero consideramos que es necesario realizar análisis químico para poder diagnosticar la calidad del agua que consume la población y contrastar con la percepción de la población.

En cuanto al manejo de aguas residuales y grises la gran mayoría lo hace escurriendo libremente (sin manejo alguno)

#### 5. Literatura citada

Características del Departamento de Jinotega, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos ( *INEC*). *Managua, Nicaragua*. (2003). Recuperado el Noviembre de 2016, de <http://www.inide.gob.ni/atlas/caracteristicasdep/Jinotega.htm>

Molinares, V., Obando, M., Matamoros, F., Picado, A., Estrada, D., & Torrez, A. (2016). Estrategia territorial de transformación agroecológica, agroindustrial y turística en siete comunidades de Jinotega (Chagüite Grande, Tomatoya, Las Lomas, Las Cureñas, Saraguasca, La Joya y El Limón). Matagalpa.

Proceso de Demarcación Territorial Alcaldía Municipal de Jinotega, Diagnóstico Territorial. (2006). Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos, (INEC), 2003. Características del departamento de Jinotega. <http://www.inide.gob.ni/atlas/caracteristicasdep/Jinotega.htm>

---

Copyright (c) 2018 Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático.



Este trabajo de la Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático del Centro de Investigación en ciencias agrarias y economía aplicada de la UNAN-León/ COLPOS México está licenciado bajo una Licencia Internacional Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-CompartirIgual .



COLEGIO DE POSTGRADUADOS



UNAN-LEÓN

Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático  
(Rev. iberoam. bioecon. cambio clim.)  
Vol. 4 num 8, 2018, pag 965-973  
ISSN eletrônico 2410-7980

[www.alcaldiajinotega.gob.ni/](http://www.alcaldiajinotega.gob.ni/) (s.f.). Recuperado el noviembre de 2016, de Alcaldía de Jinotega, 2013-2017.:

---

Copyright (c) 2018 Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático.



Este trabajo de la Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático del Centro de Investigación en ciencias agrarias y economía aplicada de la UNAN-León/ COLPOS México está licenciado bajo una Licencia Internacional Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-CompartirIgual .