

ARTÍCULO 8

ESTUDIO SOBRE EL GRADO DE CONOCIMIENTO DE NORMAS AMBIENTALES Y MEDICIÓN PROPORCIONAL DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

Flores Silva Eleazar, Jimenez Acosta Santos, Flores Alvarez Romina Cinthia, Cruz Llanos Fevi Libni

Contaduría Pública

Facultad de Ciencias Económicas y Financieras

1. Resumen

Este estudio es descriptivo, tiene por objeto analizar el grado de conocimiento que tienen los estudiantes de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (campus universitario), sobre las normas ambientales y su aplicación. También se analizó la cantidad de desechos que generan los estudiantes universitarios en un periodo de dos meses como muestra para su análisis. Los métodos empleados fueron de análisis cuantitativo para la determinación de la cantidad de desechos, se verificó semanalmente la evolución de desechos; como así su distribución proporcional en materia orgánica e inorgánica para luego tener un estimado de residuos por estudiante y el total poblacional estudiantil. Para determinar la cantidad de recipientes para los residuos, se realizó rastillajes para verificar de forma física la existencia de cada uno de los recipientes, su capacidad y la condición en la que se encuentran. Se aplicó el análisis cualitativo para determinar el grado de cultura ambiental de los estudiantes universitarios, la misma que se realizó a través de encuestas físicas y virtuales, para luego tabularlas en una central de datos y obtener gráficos para analizar y obtener los resultados de la investigación.

2. Palabras clave

Contaminación, Medio Ambiente, Normas Ambientales, Cultura Ambiental

3. Abstract

This study is descriptive, its purpose is to analyze the degree of knowledge that the students of the Juan Misael Saracho Autonomous University have (university campus), about environmental standards and their application.

Also we analyzed the amount of garbage generated by university students, with a period of 2 months as a sample for their analysis. The methods used were quantitative analysis to determine the amount of garbage, the evolution of garbage was verified weekly as well as its proportional distribution in organic and inorganic matter to then have an estimate of garbage per student and the total student population. To determine the quantity of garbage containers, raking was realized to physically verify the existence of each of the containers, their capacity and the condition in which they are located. Qualitative analysis to determine the degree of environmental culture of the university students, the same that was done through physical and virtual surveys, to then tabulate them in a data center and

to obtain graphs to analyze and obtain the results of the research.

4. Introducción

La contaminación es una variable fundamental para medir el bienestar de los individuos, familias y población en general. Un ambiente saludable posibilita un equilibrio entre la naturaleza y el hombre, es un factor importante donde deben existir políticas públicas que incentiven una cultura ambiental en la sociedad.

En Tarija existe una tasa de contaminación ascendente por habitante en comparación con otros departamentos. Actualmente la juventud es mayor poblacionalmente, sin embargo no existe un estudio sobre el grado de compromiso, conocimiento y/o comportamiento del medio ambiente de la población juvenil, por lo tanto este estudio se centra en los jóvenes universitarios para determinar los niveles de cultura ambiental, grado de contaminación que generan desde su espacio y las condiciones existentes para la recolección de sus residuos.

5. Objetivos

- ⊙ Determinar el grado de conocimiento de las leyes ambientales y su aplicación de los estudiantes de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UAJMS).
- ⊙ Determinar el grado porcentual del volumen de basura generado en el campus universitario.
- ⊙ Determinar la cantidad existente de botes de basura en el campus universitario.

6. Metodología

Para la ejecución del proyecto se dividió en tres variables, ya que cada uno requirió una metodología diferente y se realizó de la siguiente manera:

6.1. Variable (A)

Se realizó un taller seminario dirigido a los estudiantes universitarios, para determinar la expectativa con la contaminación medio ambiental, posteriormente se hizo un relevamiento de información para saber el total de población estudiantil (femenino y masculino) en base a ello determinar la muestra que fue objeto en base a eso. Se realizaron varios prototipos de encuesta para determinar el más adecuado y obtener mejores resultados, se obtuvo un prototipo final que consta de 14 preguntas ya que las respuestas obtenidas serían suficientes para dar cumplimiento a nuestro primer objetivo.

6.2. Variable (B)

Consta en la verificación y comprobación semanal de la generación de residuos (orgánico e inorgánico) durante dos meses y los datos se obtuvieron con tasas acumuladas para tener información de la generación de residuos de manera global e individual.

6.3. Variable (C)

Se realizó rastrillajes de manera visual y física por el campus universitario obteniendo datos de los recipientes de residuos, en mal estado. Para ello se realizó una maqueta con todas las características que posee el campus universitario de la UAJMS, en escala miniatura, en el que se irán registrando la información que se obtenga en cada rastrillaje, para luego tabularla y obtener un gráfico de análisis de resultados.

7. Resultados y discusión

Los resultados que se obtuvieron se muestran de manera separada para que el lector pueda apreciar de mejor manera cada variable y tengan una mejor visualización gráfica

7.1. Variable (A)

Se realizó una encuesta narrativa a los estudiantes de la UAJMS, para lo cual se determinó una muestra del 3.98% del total de población estudiantil (23.480 estudiantes) entre hombres y mujeres, que se muestra en el siguiente cuadro:

Campus universitario- UAJMS	Número estudiantes	Porcentaje	Muestra	
Universitarios (Femenino)	12.445	53%	495	2,11%
Universitarios (Masculino)	11.035	47%	439	1,87%
Total Universitarios	23.480	100%	934	3,98%

Cuadro 1. Población y muestra

Una vez obtenida la muestra se realizaron prototipos sobre las preguntas más apropiadas que se debían incluir para poder sustentar el cumplimiento de esta variable, algunas de las más relevantes para determinar su grado de conocimiento de normas ambientales son las siguientes: Mencione tres derechos y tres deberes medioambientales que usted considere importantes, ¿Cuáles son los colores

básicos para la clasificación de la basura?, ¿Sabe de un área protegida en su región y cuáles? Mencione cinco aspectos de porque los árboles son importantes, ¿Dónde cree usted que se debería enseñar educación ambiental?.

En el siguiente gráfico se podrá ver el total encuestados separados por género.

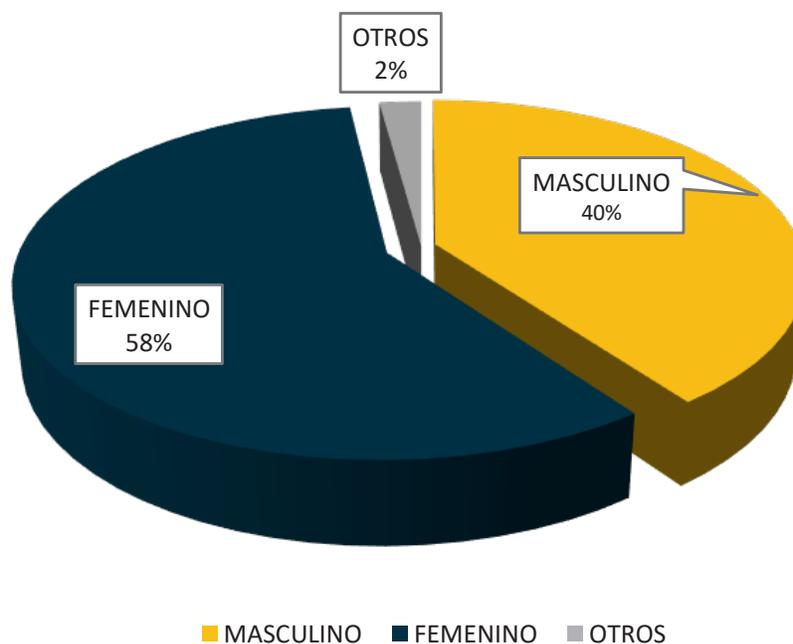


Gráfico 1. Encuestas a la población estudiantil

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

Todos los datos obtenidos se tabularon en el paquete Excel de forma separada por facultades, para analizar los resultados de todas las preguntas de la encuesta. A continuación se puede ver los resultados sólo de las preguntas de mayor importancia para no expandir demasiado el artículo.

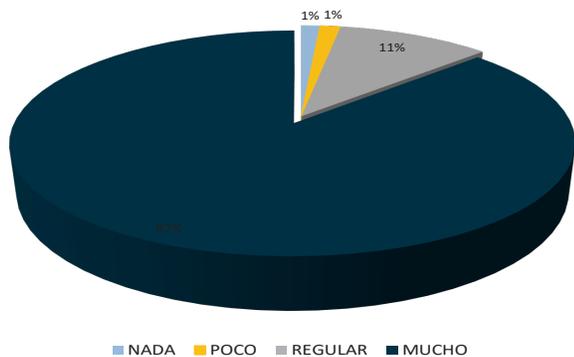


Gráfico 2. ¿Cuida usted el medio ambiente?

En esta pregunta los estudiantes en un 87% mencionan conocer el concepto referido a medio ambiente o conocen algo al respecto; el 11% conoce el concepto de medio ambiente; mientras un 2% conoce poco o nada.

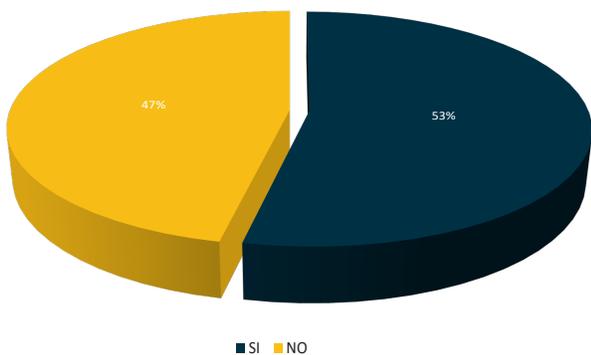


Gráfico 3. Mencione tres derechos y tres deberes medioambientales que usted considere importantes

Los estudiantes universitarios conocen sobre sus derechos y deberes medioambientales en un 53% del total de la muestra poblacional, sin embargo existe un 47% que no tiene conocimiento.

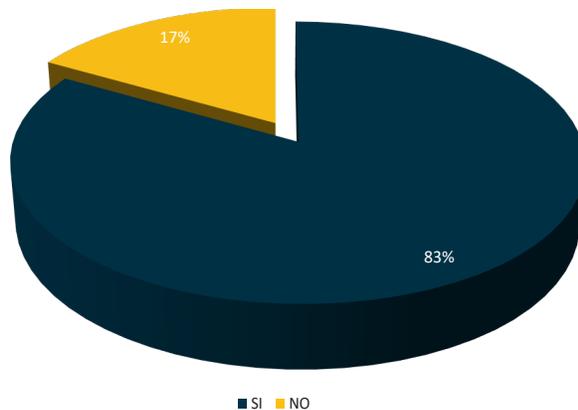


Gráfico 4. ¿Cuáles son los colores básicos para la clasificación de la basura?

Los estudiantes conocen en un 83% cuál es la manera correcta de clasificar los residuos, mientras un 17% no conocen la forma de su clasificación. Pese al conocimiento de la clasificación correcta de residuos se detectó que dentro del campus universitario no existen las condiciones para depositar los residuos ya clasificados por lo menos en orgánico e inorgánico. Y por este motivo se realizó una tercera variable para determinar la cantidad de recipientes existentes para desechos y su ubicación de los mismos.

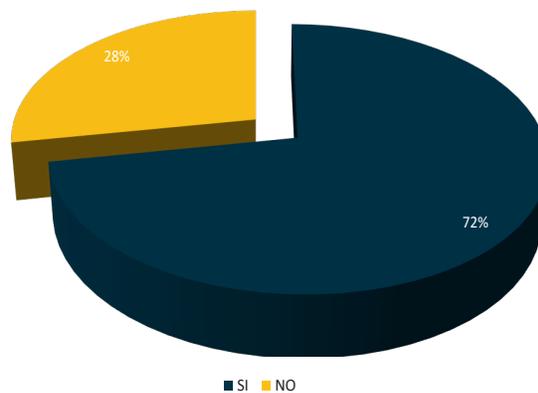


Gráfico 5. ¿Sabe de un área protegida en su región y cuál es?

El 72% de los estudiantes conocen o saben de algún área protegida en la región. Mientras un 28% desconocen la existencia de áreas protegidas. Varios estudiantes mencionaron las siguientes áreas protegidas que se encuentran en la región: La Reserva Nacional de Flora y Fauna de Tariquía, la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama, entre otras.

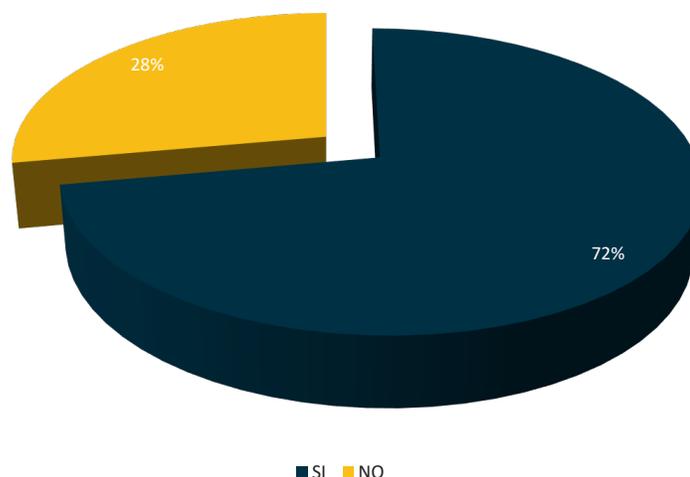


Gráfico 6. Mencione cinco aspectos de porque los árboles son importantes

El 69% de los estudiantes conoce por lo menos cinco aspectos importantes de las funciones de los árboles existentes en el ecosistema y el 31% de los estudiantes no conocen las características y funciones que cumplen los árboles en el medio ambiente.

Esta información puede llevar a otras variables pero sin embargo el equipo de investigadores delimitó y realizó el enfoque de investigación para contrastar y enmarcar su alcance a determinar el conocimiento de las normas ambientales que tienen los estudiantes universitarios, y estos reflejados a través de la conciencia de cultura ambiental que tienen.

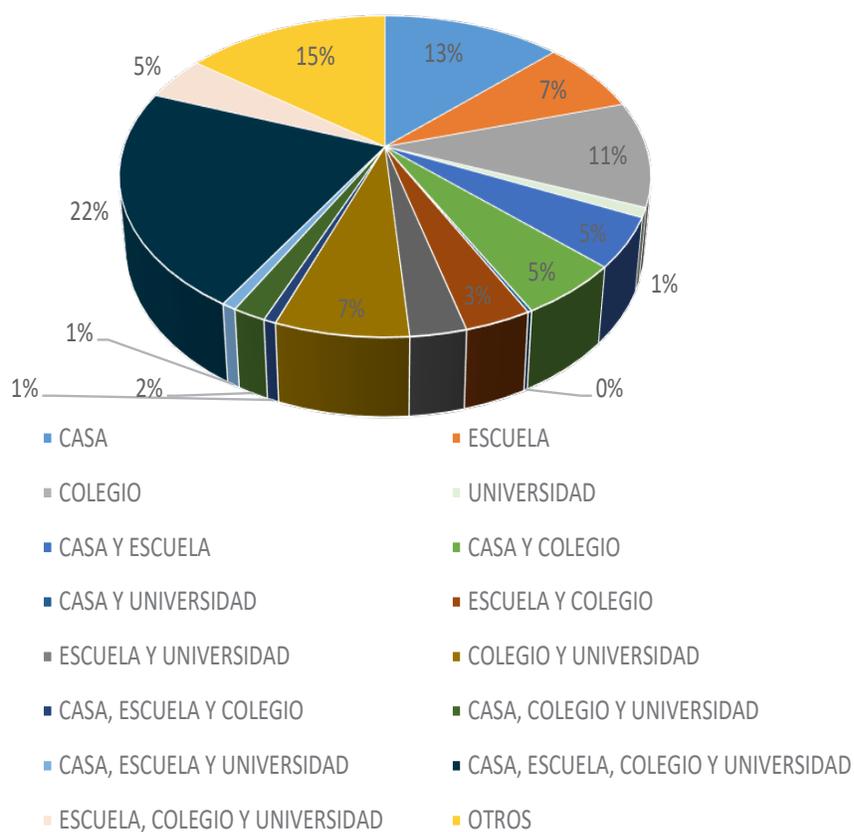


Gráfico 7. ¿Dónde cree usted que se debería enseñar educación ambiental?

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El 13% de los estudiantes consideran que se debe enseñar educación ambiental en el núcleo familiar, el 7% menciona que esta enseñanza debe partir desde la escuela, ya que es el lugar donde se van inculcando los primeros aprendizajes. El 11% hizo referencia de que este conocimiento debe ser fortalecido en la etapa de la adolescencia. El 1% mencionó que la enseñanza debe realizarse en la universidad. Sin embargo, el 22% de los estudiantes consideran que es adecuado enseñar e incentivar la cultura ambiental en la casa, escuela, colegio y universidad.

7.2. Variable (B)

La medición de la basura se la realizó entre febrero

y marzo de manera semanal. Para verificar su grado de evolución, se realizó una verificación ocular y posterior registro, para luego centralizar los datos en el paquete de Excel, obteniendo datos semanales de desechos generados por los estudiantes de la UAJMS y su distribución de manera porcentual en orgánico e inorgánico.

En los siguientes cuadros se puede ver los resultados obtenidos en los dos meses de la recolección de los datos, en los que se excluyeron todas actividades extracurriculares que se realizaron dentro del campus universitario ya que los mismos incrementarían sustancialmente la medición y arrojarían datos ficticios.

Periodo: mes de febrero 2019				
Fecha-semana	Residuos por mes en kg	Residuos orgánicos %	Residuos inorgánicos %	Total %
01/2/2019 al 7/2/2019	698,28	43,22	56,78	100
08/2/2019 al 14/2/2019	1165,45	55,65	44,35	100
15/2/2019 al 21/02/2019	2594,72	48,21	51,79	100
22/2/2019 al 28/2/2019	6016,08	34,62	65,38	100
TOTAL	5962,47	45,425	54,575	100

Cuadro 2. Producción total de residuos en el Campus Universitario de la UAJMS-febrero 2019

Periodo: mes de marzo 2019				
Fecha-semana	Residuos por semana en kg	Residuos orgánicos %	Residuos inorgánicos %	Total %
01/3/2019 al 07/3/2019	6490,2	46,66	53,34	100
08/3/2019 al 14/3/2019	7054,2	49,12	50,88	100
15/3/2019 al 21/03/2019	7913,73	43,57	56,43	100
22/3/2019 al 31/3/2019	7324,8	46,81	53,19	100
TOTAL	7195,73	46,54	53,46	100

Cuadro 3. Producción total de residuos en la UAJMS-Campus Universitario-marzo 2019

Los dos cuadros anteriores reflejan los resultados que se obtuvieron en el trabajo de campo de la determinación y verificación ocular de la generación de los residuos.

Población estimada de estudiantes		
Número de semana	Periodo: mes de febrero 2019	Periodo: mes de marzo 2019
1	6.348	22.380
2	8.965	23.514
3	16.217	23.981
4	21.486	22.890
Total de estudiantes	13.254	23.191

Cuadro 4. Población estimada de estudiantes

El equipo de investigadores analizó si los resultados están dentro de los estándares aceptables de generación de residuos por habitante, en este caso por estudiante.

En promedio en el mes de febrero cada estudiante generó 0,47 kg. de residuos por día, en el mes de marzo cada estudiante generó por día un promedio de 0.31 kg. de residuos por día.

7.3. Variable (C)

Esta variable surgió en el transcurso de la ejecución del proyecto, ya que se detectó al analizar si existen las condiciones para depositar los desechos dentro del campus universitario.

Esta variable consiste en la determinación de la

cantidad de basureros existentes en el campus universitario, además considerar las condiciones en que se encuentran los recipientes (basureros); son propios o proporcionados por otra entidad.

El equipo de investigadores realizó rastrellajes por todo el campus universitario para realizar el relevamiento de datos de manera separada por facultades y en general. Para centralizar la información de estos datos se elaboró una maqueta de las mismas características del objeto de estudio (campus universitario), luego se fue tabulando la información en el paquete Excel para poder obtener gráficos que reflejan de mejor manera los resultados obtenidos por esta variable.

Los resultados se muestran a continuación:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

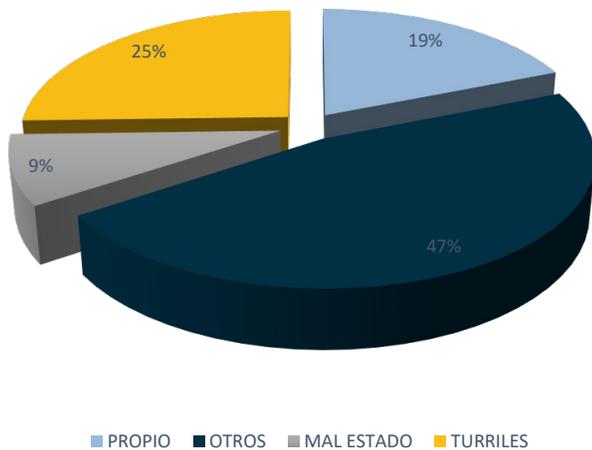


Gráfico 8. Número de basureros en la UAJMS

El 47% de los basureros existentes en el campus universitario fueron proporcionados por otras entidades o a iniciativa de los estudiantes que egresaron. Sólo el 19% son basureros propios de la universidad, el 25% son turriles que se los utiliza como contenedores centralizadores de los residuos por todo el campus y un 9% de los basureros se encuentran en mal estado es decir no cumplen con su función de recipiente para los residuos o ya cumplieron su vida útil y requieren un cambio para abastecer la demanda de residuos.

8. Conclusiones

- ⊙ Los estudiantes de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho en un 62,80% conocen o entienden sobre las normas ambientales que existen en Bolivia. El 37, 20% no tienen noción de conocimiento sobre estas normas; lo cual nos da a entender que la mayor parte de la población universitaria de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UAJMS) está preparada a afrontar temas de discusión, recomendación, práctica y enseñanza al resto de la población tarijeña.
- ⊙ Del 62,80% que representan a 587 universitarios de la muestra tomada, que conocen o entienden sobre las normas ambientales, sólo el 63% (370 universitarios) realizan la práctica o aplican en su diario vivir estas normas para el

cuidado y preservación del medio ambiente. Sin embargo el 37% que son 217 estudiantes pese a conocer y entender las normas ambientales no lo aplican en su diario vivir, dejando un vacío en el ejercicio y replica para el resto de la población.

- ⊙ Los estudiantes del campus universitario de la UAJMS, generan un promedio de residuos por mes de 6.579,10 kg, de los que el 45,99% representan residuos orgánicos llegando a ser 3.025,73 kg. La diferencia de 54,01% representan a la generación de residuos inorgánicos, llegando a ser 3.553,37 kg. residuos generados por mes.
- ⊙ En el campus universitario UAJMS se generan residuos por estudiante/día en un promedio de 0,39 kg, de los cuales el 45,99% pertenecen a residuos orgánicos llegando a ser de 0,18 kg. La diferencia de 54,01% pertenecen a residuos inorgánicos llegando a ser 0,21 kg que se generan por estudiante/día.
- ⊙ En el campus universitario UAJMS existen en total 169 recipientes para los residuos, de los que sólo el 19% son recipientes adquiridos por la UAJMS y puestos a disposición de los estudiantes llegando a ser 32 recipientes. El 47% de recipientes son proporcionados por otra entidad o a iniciativa de estudiantes egresados llegando a ser 79 recipientes. El 9% o 15 recipientes se encuentran en mal estado y no aptos para su funcionamiento, los cuales requieren arreglo o reemplazo. Y por último, el 25% o 42 recipientes son turriles utilizados como contenedores centralizadores de residuos puestos estratégicamente en todo el campus universitario.
- ⊙ La investigación e información respecto a la situación de contaminación ambiental por desconocimiento de

las normas ambientales es fundamental. Para esto es recomendable iniciar estudios especializados sobre conocimiento de leyes ambientales, contaminación ambiental, conciencia universitaria con el medio ambiente con respaldo del Estado, donde se profundice y amplíe los indicadores de medición del conocimiento ambiental, también llamados cultura ambiental diseñados acorde a nuestra realidad.

9. Bibliografía

- Dr. Carlos Fernández Collado, Dr. Hernández Sampieri Roberto y Pilar Baptista Lucio, Metodología De La Investigación, 6ta edición, editorial McGRAW-HILL/Interamericana Editores, S.A DE C.V, México D.F., México, 2014, 1-634.
- Antonio Rustom J. Estadística Descriptiva, Probabilidad e Inferencia, 1ra edición, editoria Pedro Caladgra, Santiago de Chile, Chile, 2012.
- Ley del medio ambiente N° 1333 promulgada el 27 de abril de 1992.
- Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.
- Dr. Carlos Fernández Collado, Dr. Hernández Sampieri Roberto y Pilar Baptista Lucio.
- www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/.../Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- INE - Instituto Nacional de Estadística - Tarija Censo 2012
- Censo de Población y Vivienda 2012 . Publicaciones, libros, publicaciones y estudios; Tarija Censo 2012.
- <https://www.ine.gob.bo/index.php/prensa/publicaciones/.../314-tarija-censo-2012>
- INE - Instituto Nacional de Estadística - Residuos sólidos en ciudades.
- <https://www.ine.gob.bo/.../560-residuos-solidos-en-ciudades-capitales-y-el-alto-llego-a>.
- CCNUCC, Convención marco de las Naciones Unidas sobre los cambios climáticos: <https://unfccc.int>
- Clima-medio ambiente-sociedad, agrupación de interés científico: <http://www.gisclimat.fr>
- Lettre Recherche & climat del GIS Clima-Medio ambiente-Sociedad: <http://www.gisclimat.fr>>Nos activités>Diffusion scientifique