

IMPACTO AMBIENTAL Y ECONÓMICO DEL USO DE TECNOLOGÍAS DE
LAVADO EN LOS AUTOLAVADOS DE LA COMUNA SUR ORIENTAL DEL
MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ

AUTORES:

MARÍA FERNANDA AGUILAR MONZÓN

Estudiante de contaduría pública

Auxiliar de investigación

mafecontaguilar@gmail.com

SONIA YULIETH CAGUA GUTIÉRREZ

Estudiante de contaduría pública

Auxiliar de investigación

soniay-9606@hotmail.com

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES
PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA
FUSAGASUGÁ

2018

IMPACTO AMBIENTAL Y ECONÓMICO DEL USO DE TECNOLOGÍAS DE
LAVADO EN LOS AUTOLAVADOS DE LA COMUNA SUR ORIENTAL DEL
MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ

AUTORES:

MARÍA FERNANDA AGUILAR MONZÓN

Estudiante de contaduría pública

Auxiliar de investigación

mafecontaguilar@gmail.com

SONIA YULIETH CAGUA GUTIÉRREZ

Estudiante de contaduría pública

Auxiliar de investigación

soniay-9606@hotmail.com

ASESOR:

LUIS HERNANDO LÓPEZ VARGAS

Líder de investigación

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES
PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA
FUSAGASUGÁ

2018

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	6
2. INTRODUCCIÓN.....	7
3. OBJETIVOS	8
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	8
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	9
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	9
4.3. PROCEDIMIENTOS	9
5. RESULTADOS	11
5.1. UBICACIÓN SATELITAL DE LOS AUTOLAVADOS EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ	11
5.2. TABULACIÓN DE ENCUESTAS APLICADAS EN LA COMUNA SUR ORIENTAL DE FUSAGASUGÁ	12
5.3. TABLA RESUMEN DE COSTOS Y CONSUMO MENSUAL DESDE NOVIEMBRE DE 2017 HASTA MARZO DE 2018.....	18
6. DISCUSIÓN.....	21
7. BIBLIOGRAFÍA.....	23

TABLA DE GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

Gráfico 1: Número de autolavados en la comuna sur oriental de Fusagasugá.....	12
Gráfico 2 - ¿Tiene registro en cámara y comercio?	12
Gráfico 3 - Antigüedad de los autolavados	13
Gráfico 4 - ¿Qué técnicas de lavado emplean para el lavado de vehículos?	13
Gráfico 5 - ¿A dónde van las aguas residuales?	14
Gráfico 6- ¿Cómo apoyan al medio ambiente?	14
Gráfico 7- ¿Qué tipos de ahorro de agua utilizan?	15
Gráfico 8 - ¿Con cuántos empleados cuenta el establecimiento?	15
Gráfico 9 -Aproximadamente, ¿cuantos litros de agua requiere el lavado de un solo auto?	16
Gráfico 10 - ¿Cuántos carros en promedio lavan al día?	16
Gráfico 11 - ¿Conocen si el gobierno tiene algún tipo de control sobre ustedes?	17
Gráfico 12 - ¿Cree que se podrían adaptar a una nueva cultura de lavado aportando al medio ambiente y a su economía?	17
Gráfico 13 - Informe mensual de precipitación año 2017 y enero de 2018.....	18
Gráfico 14 -Costo mensual de agua en autolavados de estrato 3 de la comuna sur oriental	20
Ilustración 1 -Ubicación satelital de autolavados en Fusagasugá.....	11

TABLA DE TABLAS

Tabla 1 - Tabla de costos y consumo de agua	19
---	----

1. RESUMEN

El mal uso del agua en el sector comercial, se origina a partir de la necesidad monetaria; los lavaderos de autos, aunque son pocos los que están organizados dentro del municipio de Fusagasugá, gastan litros de agua por auto; Es por esta razón que surgió la necesidad de determinar el impacto ambiental y económico que genera el uso no adecuado de tecnologías de lavado en los autolavados de la comuna sur oriental del municipio; para lograr esto, primero se procedió a identificar el número de auto lavados que funcionan en la zona y las tecnologías de lavado empleadas por medio de la aplicación de instrumentos de recolección de datos, tales como encuestas, de lo cual se obtuvo que actualmente funcionan 6 autolavados en el sector y que 5 de ellos emplean la tecnología de lavado tradicional y uno la tecnología de lavado a vapor; seguidamente se estableció el impacto ambiental y económico que conlleva el uso de las tecnologías de lavado identificadas por medio de una tabla resumen del consumo y los costos mensuales de 5 meses, encontrando a su vez la relación que tiene con los niveles de precipitación de la temporada correspondiente; finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó que la tecnología de lavado de vehículos menos costosa y a la vez adecuada para contribuir con la disminución del impacto ambiental en la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá es la tecnología de lavado a presión, ya que esta requiere menor consumo de agua para lavar un auto.

2. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el cuidado del medio ambiente es un tema que es de gran importancia para la sociedad, ya que implica la preservación del recurso agua y por lo tanto de la vida misma. El agua es un recurso vital para la humanidad, sin ella la sociedad se sumergirá en una era de sequía y escasez; por esta razón es importante abarcar desde ya esta problemática social y ambiental con el fin de evitar lo anteriormente dicho.

Contextualizando la problemática ambiental en la ciudad de Fusagasugá, enfocando el uso del agua, se observa que el preciado líquido no es consumido y aprovechado de forma adecuada, en especial por el sector comercial y prestador de servicios; como es el caso de los lavaderos de autos que de manera desproporcionada derrochan el agua sin límite alguno con el fin de lucrarse a sí mismos.

Centrando la metodología aplicada en el trabajo de campo, se exponen las situaciones económicas por medio de un análisis de costeo respecto al consumo de agua de los establecimientos y la manera más viable ambientalmente que a su vez contribuya a la disminución de sus costos, para lo cual se muestran los resultados obtenidos por medio de los instrumentos de recolección de información resumidos en una tabla, evidenciando la comparación de los costos en que se incurren para el uso de cada tecnología de lavado identificada.

Finalmente se otorga favorabilidad a los resultados hallados de la investigación, pues frente a las estadísticas evidenciadas se reafirma la condición de costo beneficio al tomar las recomendaciones que surgen al concluir el estudio.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Analizar el impacto ambiental y económico del uso de tecnologías de lavado en los autolavados de la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el número de auto lavados que funcionan en la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá y las tecnologías de lavado empleadas.
- Establecer el impacto ambiental y económico que conlleva el uso de tecnologías de lavado.
- Proponer de acuerdo a los resultados obtenidos, la tecnología de lavado de vehículos menos costosa y la vez adecuada para contribuir con la disminución del impacto ambiental en la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Inicialmente se propone un bosquejo que equipará el municipio de Fusagasugá identificando entre este la población de autolavados que funcionan en la comuna sur oriental del municipio en un tiempo inferior a un año.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La obtención de los datos se realizó a una muestra de 6 establecimientos considerando la diversidad de autolavados que componen el municipio, tomando como punto principal la comuna sur oriental de Fusagasugá ya que esta presenta mayor movimiento en el consumo del servicio y una alta concentración de establecimientos en esta zona, basándose en el análisis del trabajo de campo.

4.3. PROCEDIMIENTOS

Los métodos utilizados para la recolección de información de campo fueron: A) a través de la aplicación de encuestas presenciales a los propietarios o administradores de los establecimientos de lavado de vehículos del casco urbano del municipio, esperando identificar cuál era la zona más apropiada como muestra, por ello, dichas encuestas fueron diseñadas con el objetivo de rápida respuesta teniendo en cuenta el tiempo de disposición por parte de los encuestados; B) se tomaron muestras audiovisuales de los procesos del lavado de vehículos evidenciando el consumo excesivo del recurso hídrico.

Al no obtener total acceso a la información, se llevó a cabo una gestión de solicitud de información por parte de los co-investigadores a la empresa de servicios públicos EMSERFUSA E.S.P respecto del consumo de agua en m³, ya que uno de los factores limitantes que se detectaron en el primer procedimiento fue la no disposición por parte de los encuestados y la no veracidad en la información otorgada.

Luego de obtener la información suficiente, mediante la utilización de herramientas ofimáticas como el Excel, se procedió a realizar la respectiva tabulación de las encuestas y el cálculo de tablas de costeo, permitiendo la comparación de consumo y beneficios de cada tecnología de lavado de vehículos, dando desarrollo al tercer y último objetivo de la investigación.

5. RESULTADOS

5.1. UBICACIÓN SATELITAL DE LOS AUTOLAVADOS EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ

Ilustración 1 -Ubicación satelital de autolavados en Fusagasugá¹

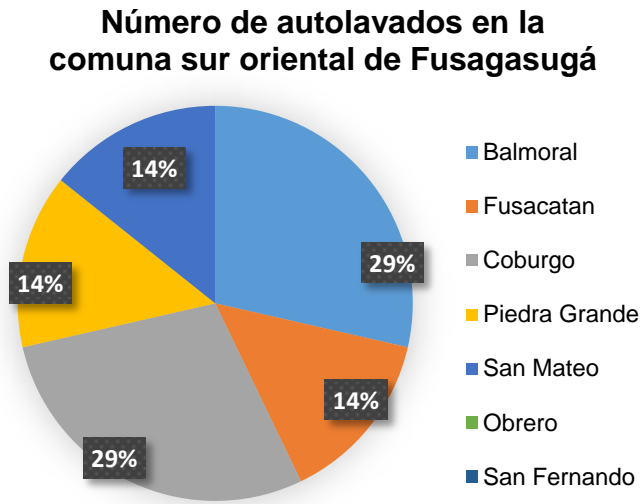


En este mapa satelital se puede apreciar la ubicación geográfica de los establecimientos de lavado existentes en Fusagasugá, de los cuales, 6 de ellos se encuentran en la comuna sur oriental del municipio.

¹ EMSERFUSA E.S.P. Alejandro Gracia Benavides. Ubicación geográfica de establecimientos dedicados al lavado de autos y motocicletas en la zona urbana del municipio de Fusagasugá. Febrero de 2016

5.2. TABULACIÓN DE ENCUESTAS APLICADAS EN LA COMUNA SUR ORIENTAL DE FUSAGASUGÁ

Gráfico 1: Número de autolavados en la comuna sur oriental de Fusagasugá²



Se logra identificar que la zona sur oriental del municipio muestra la mayor concentración de autolavados, con una participación del 29% en el barrio Balmoral y coburgo cada uno, mientras que en los barrios Fusacatán, piedra grande y San mateo cuentan con una presencia de autolavados de un 14% respectivamente.

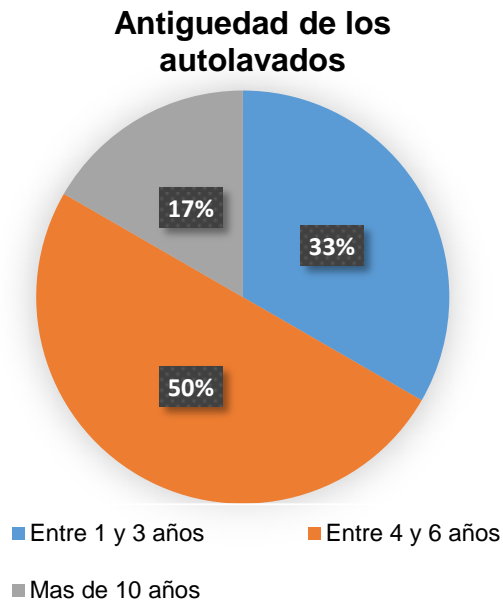
Gráfico 2 - ¿Tiene registro en cámara y comercio? ²



Todos los autolavados ubicados en la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá se encuentran inscritos en cámara y comercio.

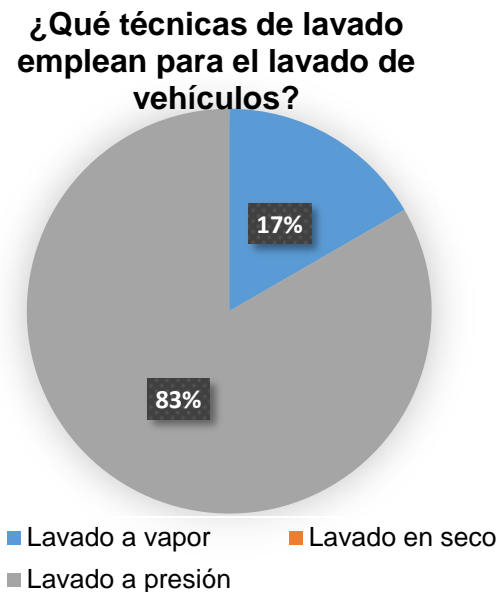
² Elaborado por los autores con base a la información recolectada en la aplicación de la encuesta a los autolavados de la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá

Gráfico 3 - Antigüedad de los autolavados²



Los autolavados de la comuna sur oriental, en un 33% no cuentan con tanta experiencia en el mercado, pues tienen una antigüedad entre 1 y 3 años mientras que tan solo el 17% acumula una antigüedad de más de diez años, y el porcentaje restante (50%) está en el mercado entre 4 y 6 años, por lo tanto se puede evidenciar el crecimiento en el sector de lavado de vehículos sirviendo como base para la medición ambiental y económica de los últimos años.

Gráfico 4 - ¿Qué técnicas de lavado emplean para el lavado de vehículos?²



La tecnología de lavado de vehículos más utilizada es el lavado a presión (agua y jabón) con un 83% de uso, siendo esta una de las más adecuadas económica y ambientalmente, mientras que el 17% de autolavados maneja la tecnología de lavado a vapor participando como una de las tecnologías más costosas y por tanto tienen un mayor consumo de agua, y un 0% de la tecnología de lavado en seco

² Elaborado por los autores con base a la información recolectada en la aplicación de la encuesta a los autolavados de la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá

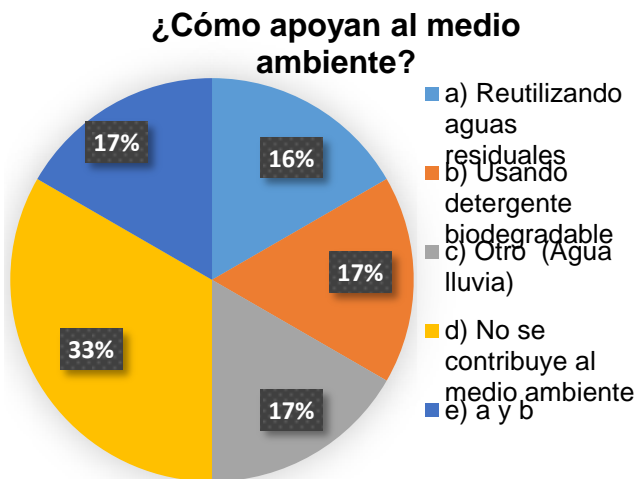
siendo esta la menos contaminante pero menos usada en el mercado de prestación de servicios de lavado de vehículos del municipio de Fusagasugá, específicamente en la comuna sur oriental.

Gráfico 5 - ¿A dónde van las aguas residuales?²



Un 83% de los autolavados no cuenta con un tanque de reserva de agua para ser reutilizada, por tanto, el agua contaminada termina en las fuentes hídricas aledañas al municipio y tan solo un 17% de los autolavados encuestados tiene conciencia de reutilización y de economía para ellos mismos.

Gráfico 6- ¿Cómo apoyan al medio ambiente?²

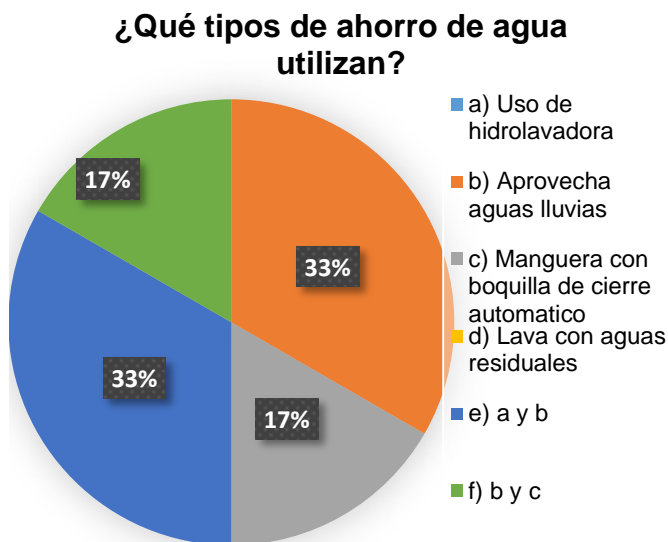


El 67% de los autolavados de la comuna sur oriental cuenta con unos medios de apoyo al medio ambiente como el uso de aguas lluvias, detergente biodegradable, y la reutilización residual impactando forma positiva no solo la parte ambiental sino su misma estructura de consumo medida en costos, mientras que un 33% sigue sin tomar

una medida apta de ahorro para mejoras propias de la entidad y del medio ambiente.

² Elaborado por los autores con base a la información recolectada en la aplicación de la encuesta a los autolavados de la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá

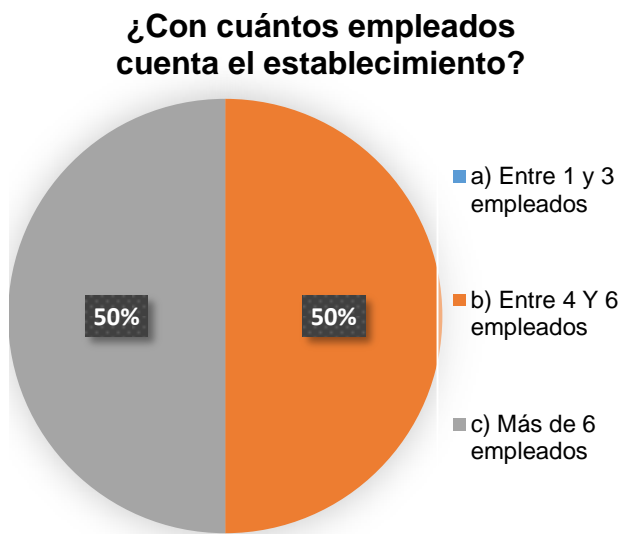
Gráfico 7- ¿Qué tipos de ahorro de agua utilizan?²



El aprovechamiento de aguas lluvias y el uso de hidrolavadora son los métodos más comunes en la comuna sur oriental con una participación del 33% respectivamente, manteniendo una cultura que beneficia el costo y consumo del establecimiento, mientras que la manguera con boquilla de cierre automático siendo una forma regular de apoyo

muestra un 17% de participación, y el 17% restante consta del uso de boquilla con cierre automático y el aprovechamiento de aguas lluvias.

Gráfico 8 - ¿Con cuántos empleados cuenta el establecimiento?²



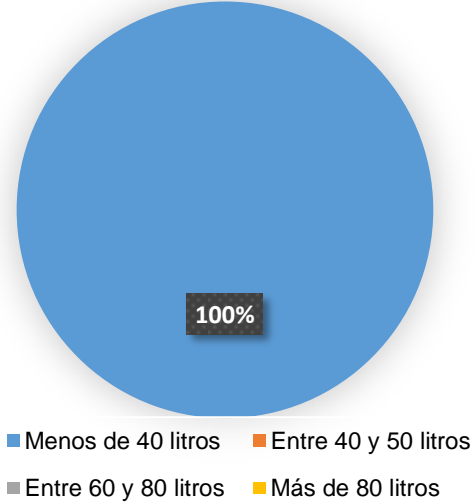
El 50% de los autolavados encuestados cuenta con más de seis empleados, el otro 50% cuenta entre 4 y 6 empleados, mientras que ninguno tiene menos de 4 empleados. Este tipo de preguntas ayuda a presupuestar los ingresos de la empresa y cuánto personal se necesita en el diario de la actividad tomando en cuenta como medida la

cantidad de vehículos.

² Elaborado por los autores con base a la información recolectada en la aplicación de la encuesta a los autolavados de la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá

Gráfico 9 -Aproximadamente, ¿cuantos litros de agua requiere el lavado de un solo auto?²

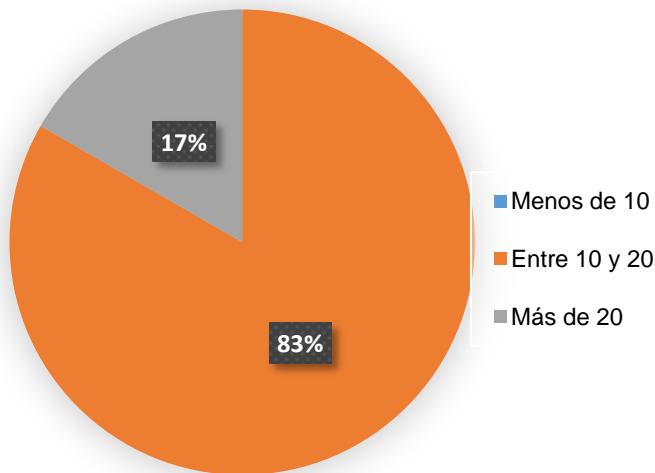
Aproximadamente, ¿cuantos litros de agua requiere el lavado de un solo auto?



Según los encuestados, en el lavado de un solo vehículo se gastan menos de 40 litros de agua, lo cual se pone en duda ya que en otros referentes y antecedentes de algunas consultas, por lo general en el lavado de un auto con tecnología de lavado a presión se gastan no menos de 60 litros por vehículo, tendiendo un gasto garrafal del recurso por la necesidad de tener el vehículo limpio.

Gráfico 10 - ¿Cuántos carros en promedio lavan al día? ²

¿Cuántos carros en promedio lavan al día?



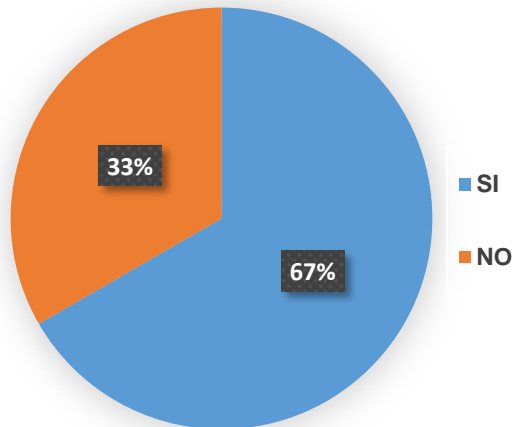
De acuerdo a los resultados, se obtuvo que entre 10 y 20 vehículos se lavan por día en promedio correspondientes al 83%, y un 17% para más de 20 vehículos. Estos índices ayudan a identificar cuánto es el gasto diario de agua, como variable dependiente la cantidad de vehículos que utilizan el servicio y

un versus de los litros de agua consumidos.

² Elaborado por los autores con base a la información recolectada en la aplicación de la encuesta a los autolavados de la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá

Gráfico 11 - ¿Conocen si el gobierno tiene algún tipo de control sobre ustedes?²

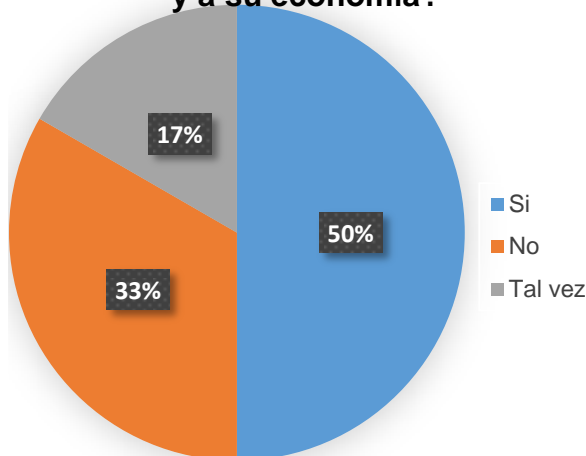
¿Conocen si el gobierno tiene algún tipo de control sobre ustedes?



Con esta pregunta se logró identificar que el 67% de los encuestados tienen conocimiento de algunos controles por parte del gobierno debido a su antigüedad, mientras que el 33% de ellos tienen una participación reciente en el mercado, por lo tanto, no conocen del todo los parámetros de control que les aplican.

Gráfico 12 - ¿Cree que se podrían adaptar a una nueva cultura de lavado aportando al medio ambiente y a su economía?²

¿Cree que se podrían adaptar a una nueva cultura de lavado aportando al medio ambiente y a su economía?



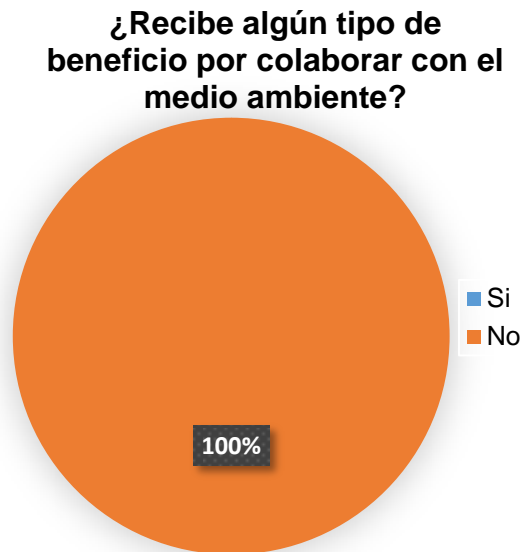
Estos indicadores son vertebrales en la investigación, pues es el objetivo final con el que se quiere empezar una nueva cultura. Durante la investigación se halló que el 50% de los autolavados están interesados completamente en la implementación e innovación de una nueva tecnología de lavado más apta para el medio ambiente y por lo tanto para los costos de dichos establecimientos de servicio. Por otro

lado, un 17% de los encuestados están dispuestos a ver los resultados para decidir si es viable o no su implementación, y como última respuesta se obtuvo el

² Elaborado por los autores con base a la información recolectada en la aplicación de la encuesta a los autolavados de la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá

no con un 33% de participación, negándose a la posibilidad de adoptar una nueva tecnología de lavado de vehículos en su establecimiento.

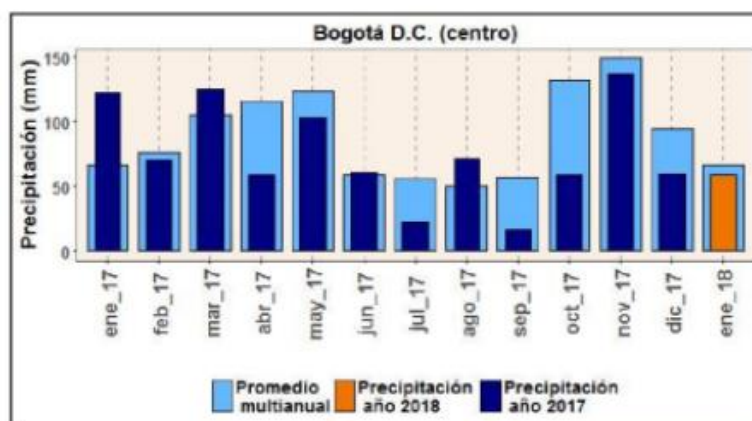
Gráfica 13: ¿Recibe algún tipo de beneficio por colaborar con el medio ambiente?²



El 100% no recibe ningún tipo de apoyo por parte del gobierno, y de todas maneras en algunas investigaciones se encuentra que no existe dicha participación o beneficio por parte del gobierno para los usuarios de explotación del recurso hídrico que trabajen en el apoyo constante a la disminución del impacto ambiental.

5.3. TABLA RESUMEN DE COSTOS Y CONSUMO MENSUAL DESDE NOVIEMBRE DE 2017 HASTA MARZO DE 2018

Gráfico 13 - Informe mensual de precipitación año 2017 y enero de 2018³



² Elaborado por los autores con base a la información recolectada en la aplicación de la encuesta a los autolavados de la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá

³ IDEAM. Boletín climatológico mensual a enero de 2018. En línea: <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/climatologico-mensual>

Tabla 1 - Tabla de costos y consumo de agua⁴

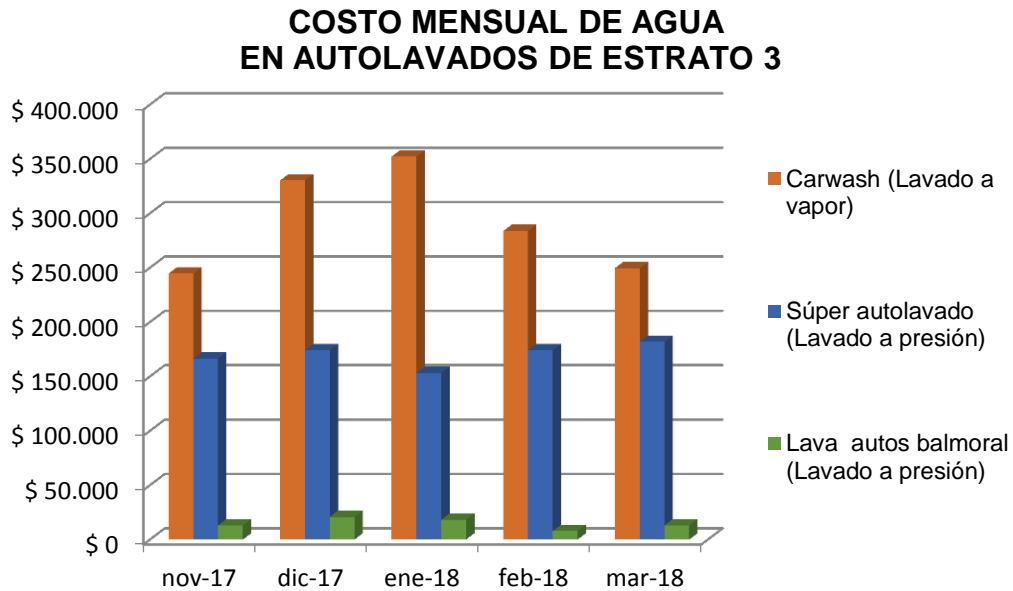
Nombre autolavado	Estrato	Promedio de autos lavados al mes	Tecnología de lavado	Consumo de agua en m ³					Cargo básico \$/m ³	Total facturado por consumo de agua				
				nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18		nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18
San Mateo autospa	2	entre 240 y 250	Tradicional (a presión)	84	105	118	119	93	\$ 2.598	\$ 218.190	\$ 272.738	\$ 306.505	\$ 309.103	\$ 241.568
Carwash	3	entre 240 y 250	A vapor	100	135	144	116	102	\$ 2.446	\$ 244.626	\$ 330.245	\$ 352.261	\$ 283.766	\$ 249.519
Autolavado el diamante	3	entre 240 y 250	Tradicional (a presión)	0	0	0	0	0	\$ 2.446	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Lava autos santacatalina	1	más de 250	Tradicional (a presión)	216	219	271	295	247	\$ 2.446	\$ 528.392	\$ 535.731	\$ 662.936	\$ 721.647	\$ 604.226
Súper autolavado	3	entre 240 y 250	Tradicional (a presión)	64	67	59	67	70	\$ 2.598	\$ 166.240	\$ 174.033	\$ 153.253	\$ 174.033	\$ 181.825
Lava autos balmoral	3	entre 240 y 250	Tradicional (a presión)	5	8	7	3	5	\$ 2.598	\$ 12.988	\$ 20.780	\$ 18.183	\$ 7.793	\$ 12.988

Con base a la información facilitada por EMSERFUSA E.S.P. se elaboró la tabla resumen en la que se involucran los costos y el consumo mensual de los autolavados identificados en la comuna sur oriental de Fusagasugá, de un periodo comprendido desde el mes de noviembre del año 2017 hasta marzo del año 2018, de la cual se puede ver cómo el consumo del agua varía mes a mes dependiendo de las temporadas de precipitación, ya que cuando hay sequía el consumo es mayor y cuando hay precipitación el consumo es menor debido a que en los establecimientos se hace el aprovechamiento de las aguas lluvias para el desarrollo de sus actividades, y por ende, el costo o valor total facturado es proporcional al consumo de agua mensual.

Por otro lado, cabe mencionar que para cada m³ de consumo del recurso hídrico, la empresa de servicios públicos de Fusagasugá estipula un costo base dependiendo del estrato social del sector, es decir que el costo total facturado varía; Con forme a esto, se procedió a elaborar la siguiente gráfica para comparar de manera sencilla el valor o costo total facturado correspondiente al uso de cada tecnología de lavado identificada en autolavados ubicados en sectores con el mismo estrato social.

⁴ Elaborado por los autores con base en la información solicitada a EMSERFUSA E.S.P. sobre los costos y consumo de agua de los autolavados de la comuna sur oriental de Fusagasugá.

Gráfico 14 -Costo mensual de agua en autolavados de estrato 3 de la comuna sur oriental⁴



Además, con base a la gráfica 14, se puede observar que la tecnología de lavado de vehículos menos costosa y a la vez adecuada para contribuir con la disminución del impacto ambiental en la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá es la tecnología de lavado a presión, ya que esta requiere menor consumo de agua para lavar un auto y por lo tanto sus costos son menores a los incurridos al emplear la tecnología de lavado a vapor; cabe mencionar que según un artículo de la revista Autocrash titulado “Tecnologías de lavado de vehículos en el taller y su impacto ambiental”⁵, dentro de las tecnologías de lavado existentes (a presión, a vapor y en seco), la que menor consumo presenta es el lavado en seco, pero desafortunadamente ninguno de los autolavados de la zona de estudio la emplea actualmente.

⁴ Elaborado por los autores con base en la información solicitada a EMSERFUSA E.S.P. sobre los costos y consumo de agua de los autolavados de la comuna sur oriental de Fusagasugá.

⁵ Autocrash. Obtenido de Tecnologías de lavado de vehículos en el taller y su impacto ambiental: <http://www.revistaautocrash.com/tecnologias-de-lavado-de-vehiculos-en-el-taller-y-su-impacto-ambiental/>. (19 de Marzo de 2016).

6. DISCUSIÓN

Ante los resultados obtenidos es necesario hacer énfasis en tres de las teorías tomadas como base para el desarrollo de este proyecto, las cuales son la teoría Pigouviana, la teoría Coasina (quienes llegan al mismo punto de “solución ambiental determinando un impuesto sobre uso de los recursos naturales”⁶), y la teoría Malthusiana (la cual resalta “la responsabilidad de la población debido a su constante crecimiento afectando conjuntamente el medio ambiente”⁶), debido a que se identificó que ninguno de los propietarios de los autolavados pertenecientes a la comuna sur oriental del municipio de Fusagasugá tiene conocimiento acerca de alguna obligación con el Estado por consumir grandes volúmenes del recurso hídrico, por lo tanto, sería pertinente tomar medidas al respecto de tal manera que haya una retribución por el consumo de este recurso vital, ya que de lo contrario se seguiría consumiendo de manera exagerada por parte de las entidades prestadoras del servicio de lavado de vehículos, sin preocupación alguna de tener que pagar un impuesto por ello.

Además, al determinar todas las consecuencias que traen las causas de irresponsabilidad ambiental, se encuentra el punto de movimiento que posiblemente contribuya en el cambio de derroche hídrico por parte de los establecimientos de lavado de vehículos, los costos de consumo, los cuales se ven reflejados en el tipo de tecnologías de lavado utilizados por los diferentes autolavados; al identificar estos factores directos de afectación ambiental se piensa estratégicamente recomendar la implementación (primeramente en la comuna sur oriental del municipio) de la tecnología de lavado más conveniente tanto para el medio ambiente como para la economía del establecimiento, basando la investigación en datos reales suministrados por la empresa principal

⁶ MENDEZCARLO, Violeta. Las teorías de Pigou y Coase, base para la propuesta de gestión e innovación de un impuesto ambiental en México, Pág. 2, 4 y 5.

EMSERFUSA E.S.P. Al tener en cuenta la importancia de la competitividad de una empresa lo cual ambientalmente la hace innovadora, conveniente y llamativa, se basa dicha iniciativa en la teoría del enfoque de la ventaja competitiva de Michael Porter, ya que al saber “utilizar la información que contiene cada establecimiento y utilizarla a su beneficio”⁷, los convierte en empresas altamente competitivas con una propuesta de valor, entrando a participar en el mismo mercado pero con ventajas totalmente limpias frente a la competencia, pues seguramente la población al identificar un autolavado que proponga economía y protección ambiental es totalmente llamativo en un municipio como Fusagasugá en donde se percibe las bajas de agua más de tres veces al mes.

Para terminar, entre algunos referentes hallados en el transcurso de la investigación se encuentra el “estudio de viabilidad para la idea de emprendimiento, lavado de autos en seco”⁸, liderada por el consejo consultivo de la mujer en el municipio de Ubaté, el cual está enfocado en la investigación del desarrollo de un auto lavado en seco satisfaciendo las necesidades de los usuarios según las herramientas aplicadas por la investigadora, y que por ende, beneficia al entorno ambiental. Partiendo de la importancia del trabajo realizado por la investigadora mencionada, en su entorno da pie al inicio de una investigación como la que se está realizando, ya que los ciudadanos y empresarios de Fusagasugá también tienen la oportunidad y capacidad de innovar e incluso dar valor ambiental a uno de los municipios más cercanos al páramo más grande del mundo.

⁷ RIQUELME, Matías. Artículo titulado *La ventaja competitiva de Michael Porter*. disponible en internet: <https://www.webyempresas.com/la-ventaja-competitiva-segun-michael-porter/>. [Tomado el 15/Agosto /17].

⁸ GÓMEZ MARTÍNEZ, Nini Johana. Estudio de viabilidad para la idea de emprendimiento “lavado de autos en seco” liderada por el consejo consultivo de la mujer del municipio de Ubaté. 2017. En línea: <http://dspace.ucundinamarca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/302>.

7. BIBLIOGRAFÍA

Autocrash. Obtenido de Tecnologías de lavado de vehículos en el taller y su impacto ambiental: <http://www.revistaautocrash.com/tecnologias-de-lavado-de-vehiculos-en-el-taller-y-su-impacto-ambiental/>. (19 de Marzo de 2016).

EMSERFUSA E.S.P. Alejandro Gracia Benavides. Ubicación geográfica de establecimientos dedicados al lavado de autos y motocicletas en la zona urbana del municipio de Fusagasugá. Febrero de 2016.

GÓMEZ MARTÍNEZ, Nini Johana. Estudio de viabilidad para la idea de emprendimiento “lavado de autos en seco” liderada por el consejo consultivo de la mujer del municipio de Ubaté. En línea: <http://dspace.ucundinamarca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/302>. 2017.

HINESTROZA PALACIO, Santo Alfonso. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS LAVADEROS DE VEHÍCULOS EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN. Marzo de 2010. En línea: <http://sustentabilidadyfinanzas.blogspot.com.co/2010/03/impacto-ambiental-de-los-lavaderos-de.html>

IDEAM. Boletín climatológico mensual a enero de 2018. En línea: <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/climatologico-mensual>.

JIMÉNEZ TRUJILLO, Vladimir. Auto lavado en seco en la ciudad de Cartagena un beneficio para el medio ambiente. 2014. En línea: <http://bibliotecadigital.usb.edu.co/handle/10819/4388>

MENDEZCARLO, Violeta. Las teorías de Pigou y Coase, base para la propuesta de gestión e innovación de un impuesto ambiental en México, Pág. 2, 4 y 5.

REÁTEGUI MALAFAYA, Kar Luigi. Lavado de vehículos automotores en la ciudad y su efecto sobre el uso del agua y el ambiente. Iquitos. Loreto. Marzo de 2016. En línea: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3250>

RIQUELME, Matías. Artículo titulado La ventaja competitiva de Michael Porter. disponible en internet: <https://www.webyempresas.com/la-ventaja-competitiva-segun-michael-porter/>. [Tomado el 15/Agosto /17].

SISTERNAS, Pau. Artículo titulado *Consecuencias del mal uso del agua* [En línea: 10/DIC /14], disponible en internet: <http://empresayeconomia.republica.com/desarrollo-sostenible/consecuencias-del-mal-uso-del-agua.html>.