

Análisis del uso racional de los servicios públicos de agua y energía eléctrica en la sede de San

José del Guaviare, en el Instituto Colombiano Agropecuario, durante el periodo 2016

ALBEIRO MIGUEL ARROYO ARROYO

CC. 1.003.261.612

HERMINDA LILIANA ACEVEDO

CC. 37.861.746

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Especialización en Gestión Pública

San José del Guaviare febrero de 2017



Análisis del uso racional de los servicios públicos de agua y energía eléctrica en la sede de San José del Guaviare, en el Instituto Colombiano Agropecuario, durante el periodo 2016

HERMINDA LILIANA ACEVEDO

CC. CC. 37.861.746

MIGUEL ALBEIRO

CC. 1.003.261.612

MORENO RIVEROS MANUEL ANTONIO

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Especialización en Gestión Pública

San José del Guaviare febrero de 2017

Dedicatoria

Este proyecto va dedicado a nuestras familias, quienes nos motivan cada día a la superación personal, y a todas aquellas personas que luchan de forma inagotable por conservar nuestro planeta vivo, sin contaminación mediante la explotación inadecuada de sus recursos sin importar las adversidades y/o obstáculos que les presente la vida y el mismo ser humano.

Agradecimientos

Primeramente, a Dios sea toda la gloria y honra por regalarnos la sabiduría necesaria para llevar acabo el desarrollo de este hermoso proyecto, a nuestras familias quienes mediante su motivación y lucha se convirtieron en nuestra base principal de logro, a nuestros amigos quienes con sus conocimientos y apoyo nos colaboraron al buen desarrollo investigativo, al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y a sus funcionarios por abrirnos sus puertas y estar siempre prestos a la colaboración, a nuestros tutores por el acompañamiento en el desarrollo y direccionamiento estratégico del presente proyecto. Muchas, muchas gracias a todos Dios les continúe bendiciendo en gran manera.

Resumen

De acuerdo con las continuas novedades presentadas en el racionamiento de agua y energía, el Estado ha creado el decreto 388 del 7 marzo de 2016 para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente. Así, mediante el buen uso y manejo de estos servicios por parte de los colombianos (especialmente de los servidores públicos) se contribuye a la protección del medio ambiente a través de su uso adecuado.

La medida fue tomada para evitar un desgaste mayor del medio ambiente y evitar un desabastecimiento energético en todo el país. Por esa razón, el siguiente proyecto pretende verificar y ajustar soluciones a esta problemática mediante la culturización y las capacitaciones educativas que promuevan cambios de conductas que generen mayor conciencia sobre la importancia del uso racional de los recursos naturales en el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, en San José del Guaviare.

Se hizo una medición entre los funcionarios y contratistas del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en la sede de san José del Guaviare, para determinar el consumo de agua, de energía eléctrica y el manejo de los residuos sólidos, que permita determinar las recomendaciones más acertadas con el fin de hacer de esta institución, una verdadera gestora en el cuidado del planeta desde el interior

PALABRAS CLAVES: Calentamiento global, energía eléctrica, residuos sólidos, preservación,
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Abstract

According to the continuous changes presented with the rationing of water and energy, the State has created the Decree 388 of March 7th, 2016 to ensure the availability of an efficient energy supply. That's how -through a proper use and management of these services- Colombian citizens (especially public servants) contribute to the protection of the environment through the proper use of itself. Measure was taken to avoid further erosion of the environment and prevent an energy shortage throughout the country.

For this reason the following project aims to verify and adjust solutions to this problem through an educational training that promote changes in behavior and generate awareness about the importance of a rational use of natural resources in the Colombian Agricultural Institute ICA, in San José del Guaviare.

A measurement was made among the public servants and contractors of the Colombian Agricultural Institute (ICA) at the headquarters of San José del Guaviare, to determine the consumption of water and electricity, and the manipulation of solid waste, in order to determine the most accurate suggestions. The main purpose is make this institution a true manager in the care of the planet.

KEYWORDS: Global warming, electric power, Solid waste, preservation, Colombian Agricultural Institute (ICA)

Tabla de Contenido

	Página
Introducción	1
Planteamiento del Problema	3
Justificación	5
Objetivos	8
General	8
Específicos	8
Marco Referencial	9
Marco Teórico	9
Marco Conceptual	18
Marco Legal	20
Ley 373 de 1997 Ahorro y Uso Eficiente del Agua	20
Ley 697 De 2001	21
Marco espacial	25
Marco metodológico	26
Encuesta	28

Resultados	30
¿Cuántas veces al día se lava las manos?	30
¿Cuántas veces al día descarga el sanitario?	31
¿Se lava las manos en la institución?	32
¿Cuántas veces al día se lava los dientes en el instituto?	33
¿Utiliza un vaso para recoger el agua que necesita para lavarse los dientes?	34
¿Cuál es el principal uso que le da al agua cuando está en el ICA, uso del Sanitario?	35
¿Lava su vehículo en el instituto?	36
¿Con cuántos equipos eléctricos cuenta en su puesto de trabajo (Pc, Teléfono, Etc.)?	37
¿Cuántas horas al día mantiene su equipo encendido?	38
¿Apaga sus equipos eléctricos a la hora del almuerzo?	39
¿Apaga sus equipos eléctricos al finalizar su jornada de trabajo?	40
¿En las horas del día en que se cuenta con suficiente iluminación natural, usted Apaga las bombillas en su lugar de trabajo?	41
¿Cuenta con bombillos ahorradores en su lugar de trabajo?	42
¿Se realizan jornadas para limpieza de luminarias periódicamente?	43
¿Su equipo se encuentra configurado para ahorro de energía?	44

¿Cuenta con calefacción o aire acondicionado en su lugar de trabajo?	45
¿Utiliza el horno microondas dentro de las instalaciones del instituto?	46
¿Cuántas veces al día utiliza el horno microondas?	47
¿Usted clasifica o separa los residuos sólidos que se generan en su puesto de trabajo?	48
¿Usted cree que son suficientes los contenedores dispuestos para la disposición de los residuos en su puesto de trabajo?	49
¿Usted ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos en el instituto?	50
¿Ha participado en las jornadas de limpieza y aseo programadas por el instituto?	51
¿Cuántos residuos genera en su jornada laboral?	52
¿Qué tipo de residuos genera en el desempeño de sus funciones?	53
¿Usted recicla el papel impreso en su puesto de trabajo?	54
¿Usted usa el papel reciclado para imprimir sus documentos?	55
Conclusiones	56
Bibliografía	58

Lista de Tablas

	Página
Tabla 1. Tabulación de datos	30
Tabla 2. Lavado de Manos	30
Tabla 3. Descarga del Sanitario	31
Tabla 4. Lavado de Manos Institución	32
Tabla 5. Lavado de Manos Institución	33
Tabla 6. Vaso para el Agua	34
Tabla 7. Uso del Agua	35
Tabla 8. Lavado del Vehículo	36
Tabla 9. Cantidad Equipos Eléctricos	37
Tabla 10. Horas Equipos Encendido	38
Tabla 11. Apagado Equipos Hora de Almuerzo	39
Tabla 12. Apagado Equipos Fin Jornada	40
Tabla 13. Iluminación Natural	41
Tabla 14. Bombillos Ahorradores	42

Tabla 15. Limpieza de Luminarias	43
Tabla 16. Configuración Ahorro de energía	44
Tabla 17. Calefacción o Aire Acondicionado	45
Tabla 18. Uso Horno Microondas	46
Tabla 19. Cantidad Uso Horno Microondas	47
Tabla 20. Clasificación de Residuos Sólidos	48
Tabla 21. Cantidad de Contenedores	49
Tabla 22. Capacitación en Manejo de Residuos	50
Tabla 23. Participación Jornadas de Aseo	51
Tabla 24. Cantidad de Residuos Generados	52
Tabla 25. Tipo de Residuos Generados	53
Tabla 26. Reciclaje de Papel Impreso	54
Tabla 27. Usa papel Reciclado	55

Lista de Figuras

	Página
Figura 1. Distribución del Agua	15
Figura 2. Ciclo del Agua	16
Figura 3. Lavado de Manos	30
Figura 4. Descarga del Sanitario	31
Figura 5. Lavado de Manos Institución	32
Figura 6. Lavado de Manos Institución	33
Figura 7. Vaso para el Agua	34
Figura 8. Uso del Agua	35
Figura 9. Lavado del Vehículo	36
Figura 10. Cantidad Equipos Eléctricos	37
Figura 11. Horas Equipos Encendido	38
Figura 12. Apagado Equipos Hora de Almuerzo	39
Figura 13. Apagado Equipos Fin Jornada	40

Figura 14. Iluminación Natural	41
Figura 15. Bombillos Ahorradores	42
Figura 16.Limpieza de Luminarias	43
Figura 17.Configuración Ahorro de energía	44
Figura 18.Calefacción o Aire Acondicionado	45
Figura 19.Uso Horno Microondas	46
Figura 20.Cantidad Uso Horno Microondas	47
Figura 21.Clasificación de Residuos Sólidos	48
Figura 22.Cantidad de Contenedores	49
Figura 23.Capacitación en Manejo de Residuos	50
Figura 24.Participación Jornadas de Aseo	51
Figura 25.Cantidad de Residuos Generados	52
Figura 26.Tipo de Residuos Generados	53
Figura 27.Reciclaje de Papel Impreso	54
Figura 28.Usa papel Reciclado	55

Introducción

Lógica japonesa: Si alguien puede hacerlo, significa que yo también puedo hacerlo. Si nadie puede hacerlo, significa que debo ser el primero en hacerlo. **Lógica latina:** Si alguien puede hacerlo, que lo haga él. Si nadie puede hacerlo, ¿por qué tengo que hacerlo yo?... (Candidman (2018) Lógica japonesa vs. lógica latina.) Esa misma lógica la aplicamos a la conservación de nuestro único hogar, el planeta, al pensar que un solo papel que arrojemos no marcará la diferencia o que solo un poco de agua que yo desperdicie mientras me lavo los dientes, no es demasiado, en comparación con el tamaño de los ríos y la cantidad de agua dulce que en ellos fluye o el agua que se encuentra en el subsuelo.

El agua dulce es cada vez más escasa, las fuentes hídricas en las grandes urbes están contaminadas en gran porcentaje por la industria, pero también por las personas del común; esta pérdida ha hecho que un número importante de personas reaccionen y quieran crear conciencia sobre el uso moderado y su control en el consumo por parte de todos los habitantes de la tierra, pero sería algo imposible de mejorar si no somos todos los humanos quienes nos unimos como especie dominante del planeta, para cambiar esta que ya es la realidad que nos está llevando a la destrucción. El agua dulce del planeta a la que tenemos acceso es muy escasa y equivale a solo el 1% del total existente, el 2% está congelada en los polos y el 97% es salada y no apta para el consumo humano. Desafortunadamente, ese 1% se encuentra en los lagos, ríos, lagos, otros cuerpos acuíferos y mantos subterráneos y está siendo contaminada por las industrias que

requieren a diario más de este recurso para cubrir la demanda de la creciente población y las fuentes subterráneas han venido siendo contaminadas por las empresas de extracción minera.

No se puede desconocer que este vital líquido es muy requerido en la producción de energía eléctrica del país, puesto que la mayor parte de energía producida es hidráulica, y se lleva a cabo en departamentos como Antioquia, Cundinamarca, Huila y Tolima, donde se construyeron unos gigantescos embalses, de aquí su relación entre la generación de energía eléctrica y el líquido preciado, es decir, al consumir mayor cantidad de energía eléctrica, aumenta la cantidad de agua que debe pasar para generarla y al gastar más energía eléctrica, se genera aún más calor por los electrodomésticos, bombillos y demás elementos que utilizan la corriente; ese calentamiento aunque parezca poco en nuestros hogares, genera un efecto de bola de nieve que al juntar cada ciudad de nuestro país, ayuda a incrementar el calentamiento global.

El cambio climático es el argumento que nos envuelve a todos; a partir de algunos años se viene discutiendo que nuestro planeta está incrementando su temperatura, lo cual está produciendo diversidades de problemas en todo el mundo, ello es notorio en los polos, los cuales comienzan a derretirse produciendo fuertes inundaciones y pérdida en los ecosistemas, siendo este uno de los casos que más llaman la atención en los políticos, científicos y toda la población general de la tierra.

Nuestro objetivo es realizar un análisis del uso de los servicios públicos de agua y energía, en el Instituto Colombiano Agropecuario, en la sede de San José del Guaviare, durante el periodo 2016. Para establecer planes de mejoramiento frente al cumplimiento a las políticas

de ahorro con el propósito de colaborar al planeta apoyando las medidas de los organismos que controlan el cambio climático.

Planteamiento del Problema

Aunque muchos grandes empresarios a nivel mundial y en nuestro país prefieren creer que el cambio climático es solo una excusa de los grupos ambientalistas para crear pánico y hacer que sus empresas no sigan generando desarrollo económico, lo cierto es que desde hace uso años, las temporadas de lluvia y secas, han venido variando de forma drástica y afectándonos a todos.

Según algunos pronósticos de los académicos de la Universidad de Cornell y del Servicio Geológico de Estados Unidos, en las próximas décadas, se esperan fortísimas sequías, pero no esperemos a que estas sequías lleguen, pues ya están aquí, la ONU informa que la sequía, ya está afectando el suministro agrícola mundial y probablemente duplicaría los precios del grano antes de 2050, para este mismo año, dos tercios de la población mundial se verán gravemente afectados por la escasez de agua, señala un informe de la Unesco. Además, en la actualidad más del 20% de la humanidad carece del recurso hídrico (Unesco prensa (2006) UNESCO Crisis del agua: un problema de gobernabilidad, según el segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo). A pesar de estas preocupantes cifras, las sociedades modernas mantienen altos índices de desperdicio de servicios públicos domiciliarios como agua y electricidad.

El desperdicio del agua o luz eléctrica, además de afectar directamente el medio ambiente, también está generando un elevado costo que se ve reflejado en la facturación emitida

por las diferentes empresas prestadoras de servicios, las empresas del orden estatal, deberían ser quienes den ejemplo de ahorro, pero como están conformadas por seres humanos que algunas veces hacen caso omiso del S.O.S que da el planeta a grandes gritos.

La agricultura a nivel mundial es la mayor consumidora del agua dulce que se posee; estando en una proximidad del 70% total del líquido disponible, sin embargo la mayoría de los sistemas de irrigación son ineficientes: pierden alrededor del 60 por ciento del agua por la evaporación o reflujo a los ríos y mantos acuíferos. la irrigación ineficiente desperdicia el agua y también provoca riesgos ambientales y de salud, tales como la pérdida de tierra agrícola productiva debido a la saturación, un problema grave en algunas áreas del sur de Asia; asimismo, el agua estancada provoca la transmisión de la malaria (Mauricio Luque. Solo Ciencias. La problemática global del agua) El desconocimiento de esta problemática ambiental hace que muchas personas no tomen conciencia sobre el manejo adecuado en estos recursos y las consecuencias a los que nos puede llevar la magnitud de este suceso.

Aunque existen muchos lugares ricos en fuentes hídricas, también es cierto que otros las padecen, y muchas veces por las diferentes contaminaciones que estas sufren en sus fuentes.

Existen aproximadamente 1.100 millones de personas, o el 18% de la población mundial, que no cuentan con fuentes seguras de agua potable, y más de 2.400 millones de personas carecen de saneamiento adecuado. Existen países potencializados con registros superiores a los de 2.200 millones de habitantes con su mayoría infantil donde mueren anualmente por causas derivadas y/o asociadas a la escases de agua potable y mal manejo de salubridad, así mismo en países desarrollados se manifiestan numerosos casos asociados directa o indirectamente por el

consumo de agua y frutas contaminadas, algunas veces por organismos transmisores de bacterias que se generan en el agua. Garantizando un adecuado suministro de agua potable y excelente manejo del saneamiento se puede reducir notoriamente estas enfermedades hasta en un 75% del total de la población. (Mauricio Luque. Solo Ciencias. La problemática global del agua.)

Justificación

La urgencia del enfoque de las estrategias, subprogramas y líneas de acción del programa de Uso Racional y Eficiente de Energía, PROURE está orientada principalmente a la disminución energética, al progreso de una excelente eficiencia energética en las diferentes partes de derroche, y el desarrollo de las fuentes no convencionales de energía eléctrica. Buscando identificar potenciales y metas que garanticen el ahorro de energía y participación de tecnologías no convencionales en la canasta energética del país. Por otra parte se le adiciona la disposición de los patrimonios energéticos y la actuación de la demanda y su unión a la productividad en los fragmentos estratégicos; la intensidad energética, la calidad de vida de la ciudadanía y la disminución de los gases de efecto invernadero, se constituyen en elementos de política como propósito fundamental del PROURE.

La dinámica de la economía global, el Uso Racional y Eficiente de Energía ha evolucionado hacia La Eficiencia Energética, como un concepto de cadena productiva, dinámico, en permanente cambio de acuerdo con los nuevos enfoques del desarrollo sostenible en relación con la disminución de los impactos ambientales, el incremento de la productividad, el manejo eficiente de los recursos y su impacto en las organizaciones y en los procesos productivos. En este sentido la creación de un esquema nacional se constituyen como uno de los pilares fundamental e importantes que garantizó, generar un abastecimiento energético adecuado, la capacidad nacional, la defensa del consumidor, la defensa del medio ambiente y la promoción de

las fuentes energéticas no convencionales como un asunto de todos; de acuerdo con la norma. (Prias C. 2015. Informe final plan de acción 201. Ministerio de Minas y Energía.)

El Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía crea un plan de acción 2015 y se visiona al 2020, resaltando un periodo importante 2015 - 2020 el cual pertenece a una segunda fase de este plan; proponiendo unas estrategias ajustadas a la solución de la problemática y acciones a ejecutarse mediante la concertación de los alcances y las propuestas de compromisos al sector público y privado para obtener resultados positivos en la producción, competitividad, disminución de la intensidad energética, reducción de las marcas ambientales, mejoramiento en calidad de vida, acceso a fuentes de agua limpia y reparables para toda la comunidad en general. Así mismo la norma crea una aplicación de subprogramas y lineamientos para dar cumplimiento permanente a los niveles mínimos de eficiencia energética, sin generar controversias a la ley vigente sobre medio ambiente y recursos naturales renovables. (Prias C. 2015. Informe final plan de acción 201. Ministerio de Minas y Energía.)

El Banco Interamericano de Desarrollo en su estudio de eficiencia energética expresa que Colombia puede alcanzar una disminución hasta del 10% de energía para la siguiente década si realiza una inversión en tecnología y equipos especializados que garanticen esta productividad, generando un costo aproximado de US\$ 730 millones, la adquisición de este material tecnológico reducirá el consumo de energía en 6.300 Gigavatio por hora (GWH). Otra opción para mitigar esta problemática sería construir 14 turbinas de gas de ciclo abierto de 250 megavatios (MW) cada una lo cual tendría un valor total de US\$2.300 millones, para generar las 6.300 GWH de electricidad en 2018.

El uso eficiente de la energía, suscita al uso de energías alternativas en Colombia; mediante la ley 697 de 2001, la cual busca promover y crear conciencia sobre un uso racional de energía, esta ley considera a URE como *“asunto de interés social, público y de conveniencia nacional y fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales”*.

Son tantas las acciones que se están tomando para mitigar este flagelo y dar mejores soluciones a la actividad energética que conllevo a crear la ley 1715 de 2014, buscando regular la integración de energías renovables no convencionales al sistema energético.

Es por esto, que el ICA se encuentra interesado en hacer uso de la energía eléctrica, de manera eficiente e inteligente, implementando el Programa de ahorro y uso eficiente de la misma.

Objetivos

General

Realizar un análisis sobre el uso racional de los servicios públicos "agua y energía" y revisar el cumplimiento de los planes de mejoramiento frente al cumplimiento a las políticas de ahorro con el propósito de colaborar al planeta apoyando las medidas de los organismos que controlan el cambio climático en el Instituto Colombiano Agropecuario, en la sede de San José del Guaviare durante el periodo de 2016 - 2022.

Específicos

- 1) Analizar el uso del servicio público de agua en el Instituto Colombiano Agropecuario, sede San José del Guaviare en lo que va corrido del periodo 2016 - 2022.
- 2) Analizar el uso del servicio público de energía eléctrica en el Instituto Colombiano Agropecuario, sede San José del Guaviare en lo que va corrido del periodo 2016 - 2022.
- 3) Identificar la aplicación y real alcance del plan estratégico 2016 - 2022 del Instituto Colombiano Agropecuario, denominado "Plan diamante", como principal herramienta de seguimiento a los compromisos y toma de decisiones en la Entidad alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país" y las políticas sectoriales del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Marco Referencial

Marco Teórico

Para el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el Plan Estratégico se constituye en la carta de navegación para los años comprendidos entre el periodo de 2016-2022 a lo que se le denomina Plan Diamante porque es el periodo en el cual el Instituto cumple 60 años desde su creación. Para ello, se emplea la metodología del Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral, debido a su gran utilidad en el direccionamiento de las organizaciones a través de la Planeación Estratégica.

En consecuencia con esta metodología, las fases en el diseño del Plan Estratégico son: revisión de la misión, visión, objetivos y las estrategias; el análisis de la propuesta de valor, recursos financieros, clientes, procesos, crecimiento y aprendizaje, reporte, revisión y comunicación de resultados, cambio y mejoramiento de las estrategias laborales de cada miembro de la Institución, actualización y adaptación permanente frente a cambios internos y externos del entorno. Asimismo, los objetivos y metas deberán ser evaluables y medibles y generar sus propios indicadores para ser utilizados como herramienta para el seguimiento, control, evaluación y gestión del Instituto Colombiano Agropecuario.

Adicionalmente, se realiza el análisis del país, del entorno y del sector agropecuario donde se tiene en cuenta: el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (PND) y el Programa de

Transformación Productiva (PTP), las políticas de Desarrollo Rural por parte del Ministerio de Agricultura, así como los programas y proyectos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural que tienen relevancia para la proyección futura del ICA, el documento Informe de Competitividad 2015-2016, los factores del Índice Global de Competitividad (IGC) y algunos indicadores relevantes que requieren tenerse en cuenta en el Plan Estratégico del ICA.

Proceso del BSC. El proceso del BSC, propuesto por Robert Kaplan y David Norton, inicia con Visión, Misión, Valores y Estrategia. Estos deben relacionarse con cuatro perspectivas: Financiera, Clientes, Procesos Organizacionales, Crecimiento y Desarrollo. La creación de un BSC con frecuencia inicia con metas financieras. Después la organización se pregunta: ¿Qué medidas relacionadas con los clientes ayudarán a lograr esas metas financieras?, ¿Cuáles procesos organizacionales hay que mejorar para satisfacer a nuestros clientes de tal manera que la organización sea rentable?, ¿Dónde se necesita enseñar y hacer que las personas crezcan, de tal manera que puedan ejecutar efectivamente los procesos que satisfarán a los clientes y así lograr las metas financieras? Para el caso de ICA, las perspectivas financieras se deben catalizar para el sector público como un Insumo: la asignación presupuestal.

El uso del BSC desarrolla procesos organizacionales, medidas relacionadas con clientes y resultados financieros (Insumos). En consecuencia, si una organización se enfoca en el Crecimiento y el Aprendizaje de sus empleados, sus procesos organizacionales mejorarán. Si los empleados mejoran los procesos organizacionales, entonces ellos satisfarán a sus clientes, y si los empleados satisfacen a los clientes, la organización ejecutará su asignación presupuestal.

Modelo De Decision Estrategico. El modelo de decisión estratégico le permite a la dirección del ICA direccionar, planear, controlar, evaluar y tomar decisiones respecto al desarrollo y ejecución del plan estratégico.

El modelo de decisión estratégico es un modelo flexible que le permite a la dirección determinar el peso porcentual que le asignará a cada uno de los objetivos estratégicos y perspectivas de acuerdo a criterios de importancia y alcance del plan Este modelo tiene dos componentes: la gestión y el presupuesto:

El componente de gestión permite realizar el seguimiento a los objetivos estratégicos y perspectivas que se despliegan en cada una de las metas e indicadores que se miden anualmente a través del plan de acción. Por esto el modelo de decisión estratégico tiene porcentajes definidos por la dirección que señalan el aporte que cada objetivo estratégico y perspectiva direccionan al objetivo general.

Así mismo el componente de presupuesto funciona de manera similar al componente de gestión determinando el porcentaje asignado a cada perspectiva y el porcentaje asignado a cada objetivo estratégico. Esto determina la cantidad de recursos económicos asignados a cada objetivo estratégico para garantizar la financiación del plan y el seguimiento de la ejecución del presupuesto asignado, haciendo posible la comparación entre el logro de las metas y el costo en el que se incurre para ese logro.

La combinación de los dos componentes; gestión y presupuesto muestra la efectividad del Instituto Colombiano Agropecuario planteada en el Plan Diamante 2016 – 2022. (Instituto Colombiano Agropecuario. 2016. Plan Estratégico Institucional.)

En 2010 un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), mencionaba el Estado colombiano entre los nueve Estados del mundo que poseen el 60% de las reservas planetarias de agua dulce. En 2015, cambio de la situación: Colombia es relegada al 24° puesto de esta asignación y, a pesar de las fuertes precipitaciones anuales, el 50% de las reservas de agua dulce del país están comprometidas desde el punto de vista de su calidad. El Instituto de Hidrología, de Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) da la alarma: en ausencia de medidas, en 2025 cerca del 69% de la ciudadanos colombianos verán su vida cotidiana seriamente afectada, debido a la falta de acceso a un agua potable de calidad. Los ciudadanos más jóvenes serán los más afectados debido a las enfermedades hídricas o por el aumento del costo del agua, cada vez más escasa.

La Asociación sin ánimo de lucro SieNi, Educación en Conservación del agua en Colombia, basada en Suiza, pretende dar un lugar central a la infancia colombiana en la lucha contra la escasez y la contaminación del agua en Colombia. Entre 2016 y 2017 el SieNi pone en marcha un proyecto piloto en el seno de las comunidades localizadas en dos departamentos colombianos que son los más afectados por el problema del agua: Magdalena y Boyacá. La agricultura, la ganadería, la minería y la siderurgia e incluso el desarrollo turístico cuentan entre los factores que contribuyen a la deterioración de los recursos hídricos.

1.200 niños residentes de ambos departamentos serán repartidos en 60 equipos de agua. Dirigidos por un profesor que previamente haya seguido una formación apropiada en gestión de equipo, los equipos de agua identifican los problemas específicos los cuales afronta su comunidad. Después de este primer diagnóstico, los equipos de agua elaboran un proyecto de investigación que realizan durante un año, con el apoyo de su profesor y al mismo tiempo de un consejero. Este último es un miembro de la comunidad científica internacional, que monitorea su progresión gracias a una interfaz virtual permitiendo un intercambio en tiempo real.

Finalmente, la información generada de los proyectos de investigación científica llevada a cabo por los niños, alimentará una base de datos útil al establecimiento de un Observatorio Nacional del Agua Colombiana. Este proyecto piloto contribuyó a motivar el entusiasmo de la Federación Vaudoise de Cooperación (FEDEVACO), que en febrero 2016 le otorgó el Premio especial del jurado, en el marco del Premio Vaudois Diáspora y Desarrollo 2016. (INSTITUT INTERNATIONAL DES DROITS DE L'ENFANT. 2015. Educación En Conservación Del Agua En Colombia.)

Principios De Dublin. El proceso de concientización sobre el valor estratégico de los recursos hídricos a nivel mundial tuvo su primer hito en la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua (Mar del Plata, Argentina, 1977), y continuó en la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (Dublín, Irlanda, 1992) y en la Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo ECO 92 (Río de Janeiro, Brasil, 1992). Luego de ello, una sucesión de importantes encuentros internacionales han remarcado la transcendencia de una evolución en la gestión del agua en el mundo, dando así origen a la

realización hasta el presente de cuatro Foros Mundiales del Agua. En su “Carta de Dublín” la ONU estableció los Principios Básicos para el gerenciamiento de los recursos hídricos en el mundo.

1. El agua es un recurso finito y vulnerable, esencial para la vida, para el desarrollo y para el medio ambiente: Deriva concepto de Integralidad en gestión, Considera necesidades de los sectores y Recurso vulnerable y limitado
2. El desarrollo y gestión del agua debe basarse en un enfoque participativo involucrando a los usuarios, planificadores y tomadores de decisión a todos los niveles, tomando las decisiones al nivel más bajo posible que sea el adecuado: Introduce proceso participativo y Distribuye decisiones y responsabilidades.
3. La mujer juega un papel central en la provisión, gestión y salvaguarda del agua: Resalta el papel de la mujer, especialmente en el medio rural.
4. El agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debe ser reconocida como un bien económico: Derecho de seres vivos a uso razonable y equitativo del agua y Valoriza el costo real y promueve uso eficiente.

Gestión Integrada De Recursos Hídricos. La gestión del agua o gestión Integrada de los recursos hídricos (GIRH) se refiere al conjunto de actividades que tienen por objetivo final promover el desarrollo, uso, control y protección de los recursos hídricos, con vistas a lograr el desarrollo sustentable (o duradero). De acuerdo a la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2006), la GIRH es un proceso dinámico, interactivo y complejo. Se nutre de un conjunto de principios rectores, que sustentan el abanico de políticas adoptadas por la sociedad, a través de las instancias gubernamentales, para lograr los objetivos propuestos. Se expresa por medio de

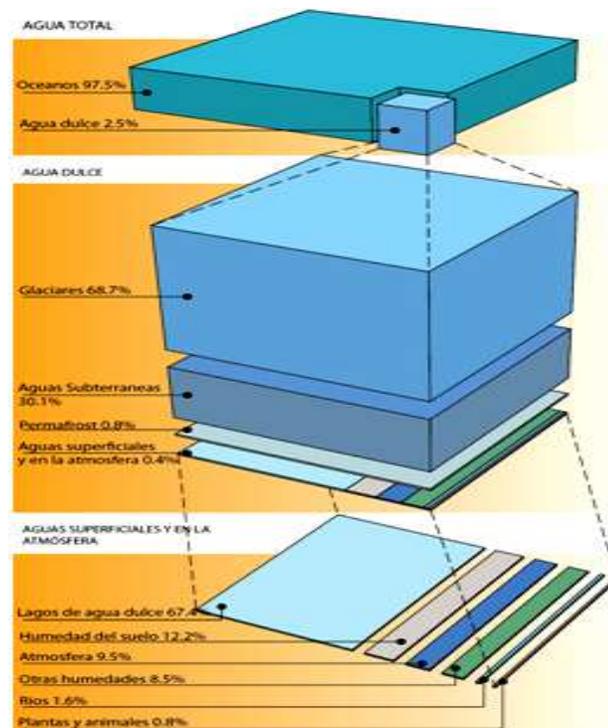
acciones o medidas de carácter físico o estructurales (obras de infraestructura) y de acciones o medidas no estructurales (normas, planes y programas, reglamentos, instrumentos económicos y financieros, etc.), conducidas por una diversidad de actores gubernamentales nacionales, provinciales e inter jurisdiccionales y de la sociedad civil, que tienen responsabilidad o intereses (activos o pasivos, directos e indirectos) en la GIRH. Estos configuran el Sistema de Gestión. Tal como citan algunos autores, las acciones o medidas estructurales y no estructurales se diseñan y materializan por medio de un proceso que se basa en la evaluación del recurso, y otros indicadores asociados, la planificación, la implementación o gerenciamiento y el control. Para desarrollar esas funciones y materializar las acciones se necesitan capacidades institucionales, organizativas, tecnológicas y de recursos humanos. Sólo un abordaje holístico, que integre todas esas dimensiones podrá lograr los objetivos de desarrollo, aprovechamiento y conservación, en un contexto de sustentabilidad y equidad intergeneracional

Concepto de la GIRH: La GIRH puede ser definida como “un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” (Comité Asesor Técnico GWP, 2000). En su visión más simple, la GIRH es un concepto que se puede comprender intuitivamente, basado en la idea de que los diversos usos del agua son interdependientes entre sí. Se trata de un proceso sistemático para el desarrollo, asignación y monitoreo de los usos del agua, de acuerdo con los objetivos sociales, económicos y ambientales que buscan el desarrollo sustentable. De esta manera, contrasta con la aproximación sectorial que se aplica en muchos países. Cuando la responsabilidad del agua potable es de una sola entidad, la del agua para riego de otra y la del medio ambiente de otra, la falta de vínculos intersectoriales conduce al desarrollo y gestión descoordinada del recurso hídrico, resultando en conflictos,

desperdicios y sistemas insostenibles. Gestión integrada significa que todos los usos del agua se consideran simultáneamente.

Componentes del ciclo hidrológico. Distribución global. El agua en el mundo existe de manera natural bajo distintas formas y en distintos lugares: en el aire, en la superficie, bajo el suelo y en los océanos.

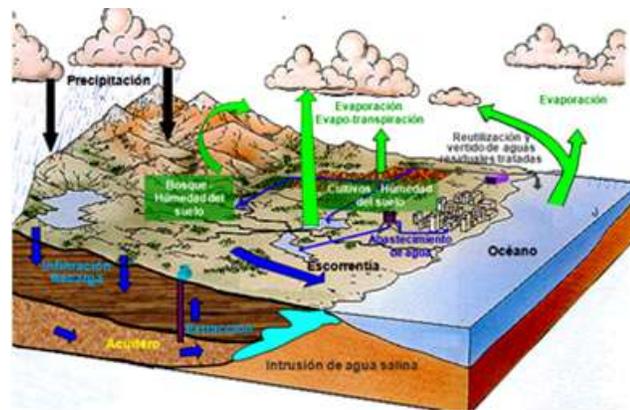
Figura 1. Distribución del Agua



Aunque una buena parte del agua dulce está “almacenada”, es más importante evaluar los flujos renovables anuales de agua teniendo en cuenta dónde y cómo se desplazan a lo largo del ciclo hidrológico. La figura inferior muestra el ciclo hidrológico – ambiental compuesto por una agrupación de elementos como parte de un modelo conceptual que ha nacido de la ecohidrología. Este modelo conceptual tiene en cuenta los flujos de todas las aguas y los trayectos que éstas

siguen, a la vez que distingue entre dos componentes: “agua azul” y “agua verde”. Las aguas azules están directamente relacionadas con los ecosistemas acuáticos y fluyen en masas de agua superficial y en acuíferos. El agua verde abastece los ecosistemas terrestres y la agricultura de secano a través de la humedad del suelo, como así también la que se evapora de las plantas y las superficies acuáticas a la atmósfera en forma de vapor de agua. El ciclo hidrológico de la Tierra es el mecanismo global que transfiere el agua desde los océanos a la superficie y desde la superficie, o sub superficie, y las plantas a la atmósfera que envuelve el planeta Tierra. Los principales procesos que componen el ciclo hidrológico natural son: precipitación, infiltración, escorrentía, evaporación y transpiración. La actividad del ser humano (asentamientos, industria y desarrollos agrícolas) puede alterar los componentes del ciclo natural a través de desviaciones del uso de la tierra así como del uso, la reutilización y el vertido de residuos a las vías naturales de las aguas superficiales y subterráneas.

Figura 2. Ciclo del Agua



Fuente. (Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación MINISTERIO DE AGUA, AMBIENTE Y SERVICIOS PÚBLICOS Gobierno de la Provincia de Córdoba. 2010. Teoría del Agua.)

Marco Conceptual

- 1. Aprovechamiento óptimo:** Consiste en buscar la mayor relación beneficio-costos en todas las actividades que involucren el uso eficiente de la energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.
- 2. Biomasa:** Es cualquier tipo de materia orgánica que ha tenido su origen inmediato como consecuencia de un proceso biológico y toda materia vegetal originada por el proceso de fotosíntesis, así como de los procesos metabólicos de los organismos heterótrofos.
- 3. Cadena Energética:** Es el conjunto de todos los procesos y actividades tendientes al aprovechamiento de la energía que comienza con la fuente energética misma y se extiende hasta su uso final.
- 4. Desarrollo sostenible:** Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.
- 5. Eficiencia Energética:** Es la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, dentro del marco del desarrollo

sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.

- 6. Fuentes convencionales de energía:** Para efectos de la presente ley son fuentes convencionales de energía aquellas utilizadas de forma intensiva y ampliamente comercializadas en el país.

- 7. Fuente energética:** Todo elemento físico del cual podemos obtener energía, con el objeto de aprovecharla. Se dividen en fuentes energéticas convencionales y no convencionales.

- 8. Fuentes no convencionales de energía:** Para efectos de la presente ley son fuentes no convencionales de energía, aquellas fuentes de energía disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleadas o son utilizadas de manera marginal y no se comercializan ampliamente.

- 9. Pequeños aprovechamientos hidroenergéticos:** Es la energía potencial de un caudal hidráulico en un salto determinado que no supere el equivalente a los 10 MW

- 10. URE:** Es el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, transformación, transporte, distribución, y consumo incluyendo su reutilización cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades, de la cadena el desarrollo sostenible.

11. Uso eficiente de la energía: Es la utilización de la energía, de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y/o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad, vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables (Infante Braiman. 19 de junio de 2000.LEY 99 DE 1999. Bogotá D.C. Uso racional y eficiente de la energía).

MARCO LEGAL

1. Ley 373 de 1997 Ahorro y Uso Eficiente del Agua

El Congreso de la República de Colombia mediante ley del ahorro y uso eficiente del agua, en su artículo reglamenta que *“todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua”*. Lo cual obliga a las entidades territoriales crear estrategias claras y precisas que generen resultados tanto medibles como tangibles, creando conciencia sobre la necesidad existente por la escasez de agua dulce, controlando y castigando el derroche de este recurso en todas las entidades públicas y privadas del país. Según el ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible, los entes corporativos de orden público y demás autoridades ambientales encargadas de la conservación y protección del agua, son las indicadas de aprobar e implementar la realización de todos los programas que sean de interés a la protección de este líquido vital, con otras corporaciones que abastezcan los diferentes usos.

Por otra parte en el artículo segundo establece que el *“programa de uso eficiente y ahorro de agua, será quinquenal y deberá estar basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las corporaciones autónomas regionales y demás autoridades ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, las que manejen proyectos de riego y drenaje, las hidroeléctricas y*

demás usuarios del recurso, que se consideren convenientes para el cumplimiento del programa” lo que representa tener un control constante sobre la preservación, cuidado y buen manejo de este recurso natural, efectuando así una conservación del preciado líquido y no padecer por fuerte escases a nivel futuro, perdiendo las garantías en las fuentes hídricas con las que cuenta Colombia en estos momentos.

2. Ley 697 De 2001

Artículo 1. Declárase el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

Artículo 2. El Estado debe establecer las normas e infraestructura necesarias para el cabal cumplimiento de la presente ley, creando la estructura legal, técnica, económica y financiera necesaria para lograr el desarrollo de proyectos concretos, URE, a corto, mediano y largo plazo, económica y ambientalmente viables asegurando el desarrollo sostenible, al tiempo que generen la conciencia URE y el conocimiento y utilización de formas alternativas de energía.

Artículo 4. Entidad responsable. El Ministerio de Minas y Energía, será la entidad responsable de promover, organizar, asegurar el desarrollo y el seguimiento de los programas de uso racional y eficiente de la energía de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley, y cuyo objetivo es:

1. Promover y asesorar los proyectos URE, presentados por personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, de acuerdo con los lineamientos del programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás formas de energía no convencionales (PROURE), estudiando la viabilidad económica, financiera, tecnológica y ambiental.

2. Promover el uso de energías no convencionales dentro del programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás formas de Energía no Convencionales (PROURE), estudiando la viabilidad tecnológica, ambiental y económica.

Artículo 5. Creación de PROURE. Créase el Programa de Uso Racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales "PROURE", que diseñará el Ministerio de Minas y Energía, cuyo objeto es aplicar gradualmente programas para que toda la cadena energética, esté cumpliendo permanentemente con los niveles mínimos de eficiencia energética y sin perjuicio de lo dispuesto en la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.

Artículo 6. Obligaciones especiales de las empresas de servicios públicos. Además de las obligaciones que se desprendan de programas particulares que se diseñen, las Empresas de Servicios Públicos que generen, suministren y comercialicen energía eléctrica y gas y realicen programas URE, tendrán la obligación especial dentro del contexto de esta ley, de realizar programas URE para los usuarios considerando el aspecto técnico y financiero del mismo y asesorar a sus usuarios para la implementación de los programas URE que deban realizar en cumplimiento de la presente ley.

Artículo 7. Estímulos y sanciones.

1. *Para la investigación:* El Gobierno Nacional propenderá por la creación de programas de investigación en el Uso Racional y Eficiente de la Energía a través de Colciencias, según lo establecido en la Ley 29 de 1990 y el Decreto 393 de 1991.

2. *Para la educación:* El Icetex beneficiará con el otorgamiento de préstamos a los estudiantes que quieran estudiar carreras o especializaciones orientadas en forma específica a aplicación en el campo URE.

3. *Reconocimiento Público:* El Gobierno Nacional creará distinciones para personas naturales o jurídicas, que se destaquen en el ámbito nacional en aplicación del URE; las cuales se otorgarán anualmente. El Ministerio de Minas y Energía dará amplio despliegue a los galardonados en los medios de comunicación más importantes del país.

4. *Generales:* El Gobierno Nacional establecerá los incentivos e impondrá las sanciones, de acuerdo con el programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales, de acuerdo a las normas legales vigentes.

Artículo 8. Divulgación. El Ministerio de Minas y Energía en coordinación con las entidades públicas y privadas pertinentes diseñara estrategias para la educación y fomento del Uso Racional y Eficiente de la Energía dentro de la ciudadanía, con base en campañas de información utilizando medios masivos de comunicación y otros canales idóneos. Las empresas de servicios públicos que presten servicios de Energía eléctrica y gas deberán imprimir en la carátula de recibo de factura o cobro, mensajes motivando, el Uso racional y Eficiente de la Energía y sus beneficios con la preservación del medio ambiente.

Artículo 9. Promoción del uso de fuentes no convencionales de energía. El Ministerio de Minas y Energía formulará los lineamientos de las políticas, estrategias e instrumentos para el fomento y la promoción de las fuentes no convencionales de energía, con prelación en las zonas no interconectadas.

Artículo 10. El Gobierno Nacional a través de los programas que se diseñen, incentivará y promoverá a las empresas que importen o produzcan piezas, calentadores, paneles solares, generadores de biogás, motores eólicos, y/o cualquier otra tecnología o producto que use como fuente total o parcial las energías no convencionales, ya sea con destino a la venta directa al público o a la producción de otros implementos, orientados en forma específica a proyectos en el campo URE, de acuerdo a las normas legales vigentes.

MARCO ESPACIAL

El Instituto Colombiano Agropecuario ICA en el año 2008 realiza una reestructuración, creando la seccional ICA Guaviare, con sede en el municipio de San José del Guaviare, la cual está integrada por personal en carrera administrativa y carrera provisional de seis funcionarios, trece contratistas, sus instalaciones son en arrendamiento, con 8 oficinas, un auditorio, área de recepción de muestras, todos se encuentran dotados equipos de cómputos, aire acondicionado, ventiladores excepto el área de servicios básicos que no cuenta con equipos de cómputo, y sumando el área de recepción de muestras donde están las neveras para la conservación de biológicos, muestras. Para el mismo año de creación se firman los acuerdos de gestión por los gerentes seccionales, incluyen un componente ambiental que busca reducir en un 2% el consumo de los recursos de agua y energía, con respecto al 2009 y la implementación del programa de reciclaje, “Icarecicla”. El ICA comprometido con el uso racional de los recursos naturales, mediante el Manual de Gestión Ambiental ha establecido el Programa de uso eficiente y ahorro de agua y energía, que debe ser implementado en todas las instalaciones del instituto y por todos los funcionarios y contratistas.

Actualmente contamos con un país, donde sus ciudades se encuentran en crecimiento cada día, con nuevas tecnologías y nuevos aparatos eléctricos que generan mayor consumo de energía eléctrica, lo cual conlleva a un desgaste incalculable e innecesario de los recursos naturales, generando con ello una mayor contaminación ambiental. Darle un buen manejo a la

energía no solo se ve reflejado en el ahorro de nuestro bolsillo, sino también en la disminución de las emisiones de CO₂ lo que logra reducir el impacto ambiental.

MARCO METODOLÓGICO

La línea de investigación a seguir es la tipo Dinámica Organizacional y la sublínea de: Administración, gestión y gerencia pública de la que dispone el ECACEN, la razón es que uno de los objetivos de esta línea de investigación es darnos un panorama o conocimiento superficial del tema, pero es el primer paso inevitable para cualquier tipo de investigación posterior que se quiera llevar a cabo.

De acuerdo con los objetivos planteados, se prevé que serán utilizados los métodos básicos: deductivo y analítico, ajustándose a la necesidad que cada ítem requiera o se disponga de información, para utilizar el método que sea conveniente. El método inductivo en esta investigación permitirá, desde las entrevistas y encuestas personales, lograr generalizar comportamientos o actitudes de y entre los funcionarios y contratistas del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

Se acude a las técnicas que permitan formar una idea sólida del estudio de la investigación que se está planteando, de allí la necesidad de utilizar técnicas directas como: encuestas directas a los funcionarios (5) y contratistas (20) del Instituto en San José del Guaviare, pero que para motivos estadísticos se establece una muestra de 14 personas que laboran en el instituto, para que proporcionen respuestas e ideas sobre nuestro tema, a través de un cuestionario previamente estructurado que se utilizando la técnica de muestreo estratificado.

La investigación tabulara la información primaria obtenida, luego utilizando técnicas estadísticas se elaborarán tablas y gráficas que muestren los resultados cuantitativos de la investigación, para proceder a interpretar y analizar dicha información desde la óptica cualitativa, con base a la filosofía del marco teórico, las disposiciones legales vigentes y la necesidad vivida por el universo de la población encuestada, dando lugar finalmente a una identificación formal de las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades que tiene el sector.

Encuesta para el análisis del uso de los servicios públicos de agua y energía eléctrica en el ICA.

La población que labora en el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), está conformada por 5 funcionarios y 20 contratistas, por lo que se determinó una muestra de 14 integrantes del personal (funcionarios y contratistas escogidos al azar). La finalidad de la aplicación de esta encuesta, es obtener la percepción que tienen estos funcionarios sobre la contribución al medio ambiente, mediante el uso que se le da a los servicios públicos de agua y energía eléctrica. También se puede identificar que tan comprometidos están los servidores de este instituto con el medio ambiente y su conservación.

Marque con una X al lado de la respuesta que usted considera correcta.

1. ¿Cuántas veces al día se lava las manos?

- a) 1 vez b) 2 veces c) 3 veces d) Más de 4 e) No

Aplica

2. ¿Cuántas veces al día descarga el sanitario?

- a) 1 vez b) 2 veces c) 3 veces d) Más de 4 e) No

Aplica

3. ¿Se lava las manos en la institución?

- a) Si b) No c) A veces

4. ¿Cuántas veces al día se lava los dientes en el instituto?

- a) 1 vez b) Más de 2 c) No Aplica

- 5. ¿Utiliza un vaso para recoger el agua que necesita para lavarse los dientes?**
- a) Nunca b) A veces c) No Aplica
- 6. ¿Cuál es el principal uso que le da al agua cuando está en el ICA, uso del sanitario?**
- a) Siempre b) Otro ¿Cuál? c) No Aplica
- 7. ¿Lava su vehículo en el instituto?**
- a) Si b) No c) Muy rara vez
- 8. ¿Con cuántos equipos eléctricos cuenta en su puesto de trabajo (Pc, Teléfono, Etc.)?**
- a) De 1 a 5 b) De 6 a 10 c) Más de 10
- 9. ¿Cuántas horas al día mantiene su equipo encendido?**
- a) De 1 a 5 b) De 6 a 10 c) Más de 10
- 10. ¿Apaga sus equipos eléctricos a la hora del almuerzo?**
- a) A veces b) Siempre c) Nunca
- 11. ¿Apaga sus equipos eléctricos al finalizar su jornada de trabajo?**
- a) A veces b) Siempre c) Nunca
- 12. ¿En las horas del día en que se cuenta con suficiente iluminación natural, usted apaga las bombillas en su lugar de trabajo?**
- a) Muy rara vez b) Siempre c) Nunca
- 13. ¿Cuenta con bombillos ahorradores en su lugar de trabajo?**
- a) Si b) No
- 14. ¿Se realizan jornadas para limpieza de luminarias periódicamente?**
- a) Muy rara vez b) Si c) No

15. ¿Su equipo se encuentra configurado para ahorro de energía?

- a) Si b) No

16. ¿Cuenta con calefacción o aire acondicionado en su lugar de trabajo?

- a) Si b) No

17. ¿Utiliza el horno microondas dentro de las instalaciones del instituto?

- a) A veces b) Siempre c) Nunca

18. ¿Cuántas veces al día utiliza el horno microondas?

- a) 1 a 3 veces b) Más de 4 veces c) No aplica

19. ¿Usted clasifica o separa los residuos sólidos que se generan en su puesto de trabajo?

- a) Casi siempre b) Siempre c) Nunca

20. ¿Usted cree que son suficientes los contenedores dispuestos para la disposición de los residuos en su puesto de trabajo?

- a) Si b) No c) No aplica

21. ¿Usted ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos en el instituto?

- a) Si b) Nunca c) No Aplica

22. ¿Ha participado en las jornadas de limpieza y aseo programadas por el instituto?

- a) A veces b) Siempre c) Nunca

23. ¿Cuántos residuos genera en su jornada laboral?

- a) Menos de 1 Kg b) De 1 a 3 Kg c) Más de 4 Kg d) No

genera

24. ¿Qué tipo de residuos genera en el desempeño de sus funciones?

- a) Peligrosos b) Comerciales c) Industriales d) Domésticos

25. ¿Usted recicla el papel impreso en su puesto de trabajo?

- b) A veces b) Siempre c) Nunca

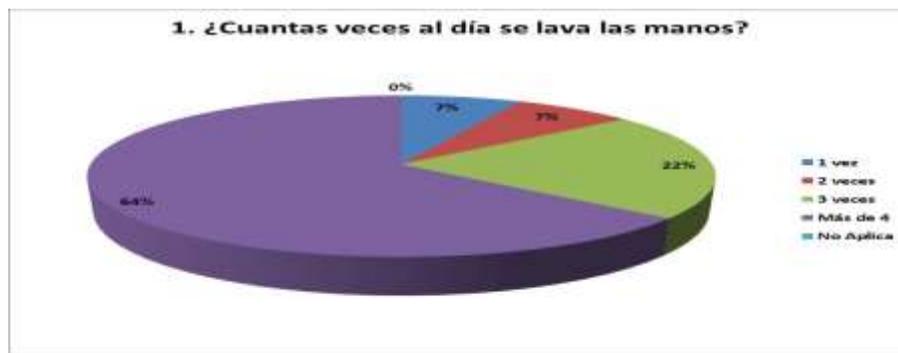
26. ¿Usted usa el papel reciclado para imprimir sus documentos?

- c) A veces b) Siempre c) Nunca

Opción	Cantidad
1 vez	1
2 veces	1
3 veces	3
Más de 4	9
No Aplica	0

Fuente: Propia

Figura 3. Lavado de Manos



Fuente: Propia

El 86% de los encuestados, se lavan las manos tres o más veces al día, pero eso no es lo realmente importante, pues alguien puede lavare las manos una sola vez y desperdiciar más agua que alguien que lo hace 10 veces.

2. ¿Cuántas veces al día descarga el sanitario?

- a) 1 vez b) 2 veces c) 3 veces d) Más de 4 e) No

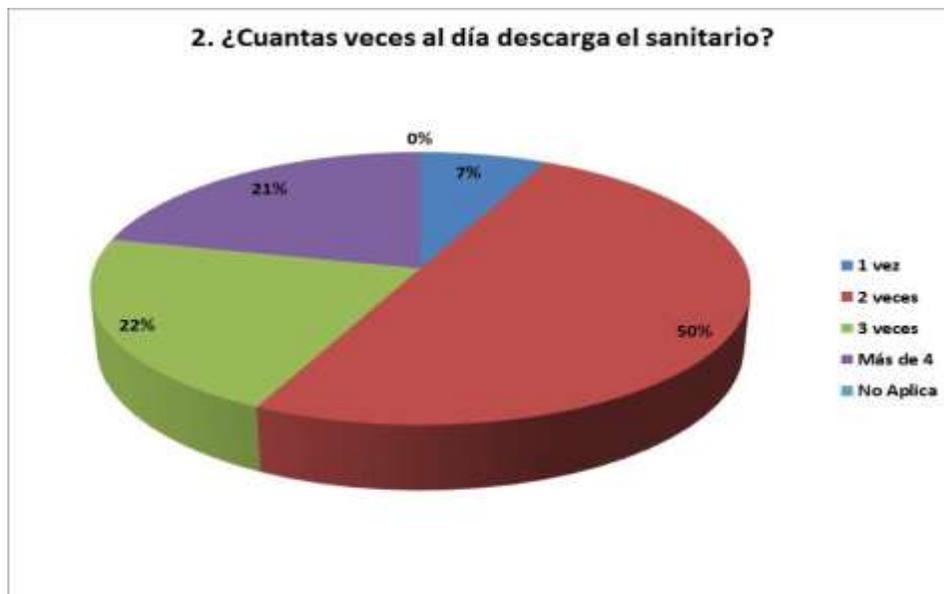
Aplica

Tabla 3. Descarga del Sanitario

Opción	Cantidad
1 vez	1
2 veces	7
3 veces	3
Más de 4	3
No Aplica	0

Fuente: Propia

Figura 4. Descarga del Sanitario



Fuente: Propia

La mitad de los encuestados, Intenta no descargar el sanitario más de dos veces al día, lo que genera un buen clima en cuanto a la preservación, puesto que se puede orinar varias veces sin necesidad de hacer descargas tan continuas

3. ¿Se lava las manos en la institución?

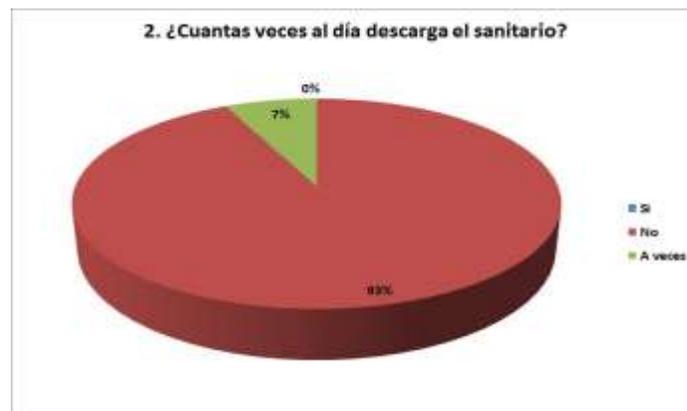
- a) Si b) No c) A veces

Tabla 4. Lavado de Manos Institución

Opción	Cantidad
Si	0
No	13
A veces	1

Fuente: Propia

Figura 5. Lavado de Manos Institución



Fuente: Propia

Solo el 7% de los funcionarios y contratistas acepta lavarse las manos en la institución, esto se puede interpretar, asegurando que algunos usan antibacterial o simplemente sus mano no se ensucian lo suficiente durante su labor como para necesitar usar agua.

4. ¿Cuántas veces al día se lava los dientes en el instituto?

- a) 1 vez b) Más de 2 c) No Aplica

Tabla 5. Cantidad de Lavado de Manos Instituto

Opción	Cantidad
1 vez	1
Más de 2	0
No aplica	13

Fuente: Propia

Figura 6. Cantidad de Lavado de Manos Instituto



La higiene oral se recomienda después de cada comida, y el reflejo que nos da la gráfica es que los funcionarios y contratistas del ICA, practican la limpieza de su boca antes o después de su jornada laboral, disminuyendo el gasto de agua al interior de la organización.

5. ¿Utiliza un vaso para recoger el agua que necesita para lavarse los dientes?

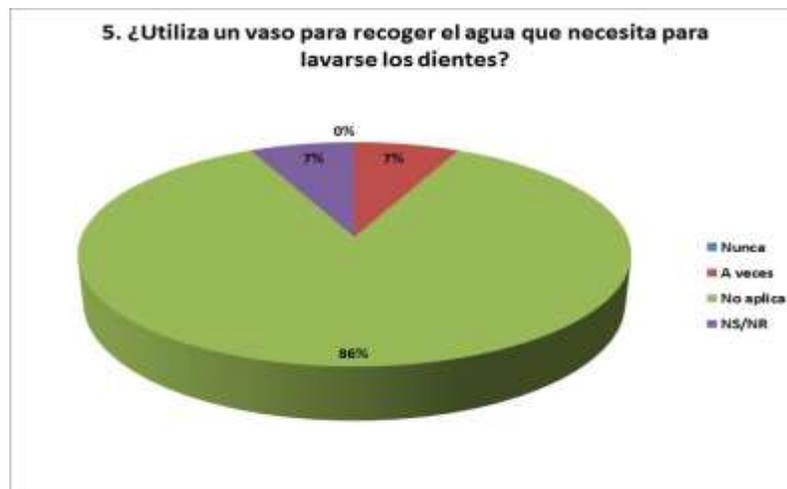
- a) Nunca b) A veces c) No Aplica

Tabla 6. Vaso para el Agua

Opción	Cantidad
Nunca	0
A veces	1
No aplica	12
NS/NR	1

Fuente: Propia

Figura 7. Vaso para el Agua



La cultura del agua no se inculca de un día para otro, pero es reconfortante saber que la persona que lava sus dientes en la institución, algunas veces recolecta el agua en un vaso, por lo que da alguna esperanza de que con refuerzo positivo, se puede lograr convertirlo una costumbre.

6. ¿Cuál es el principal uso que le da al agua cuando está en el ICA, uso del sanitario?

a) Siempre

b) Otro ¿Cuál?

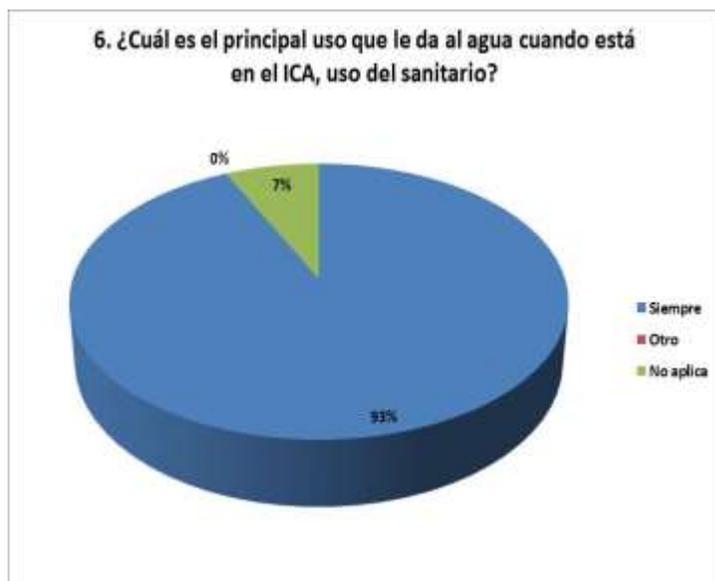
c) No Aplica

Tabla 7. Uso del Agua

Opción	Cantidad
Siempre	13
Otro	0
No aplica	1

Fuente: Propia

Figura 8. Uso del Agua



Fuente: Propia

El principal uso que le dan los funcionarios y contratistas del ICA, usan el agua principalmente para el uso del sanitario, por lo demás, el consumo es muy bajo, casi nulo.

7. ¿Lava su vehículo en el instituto?

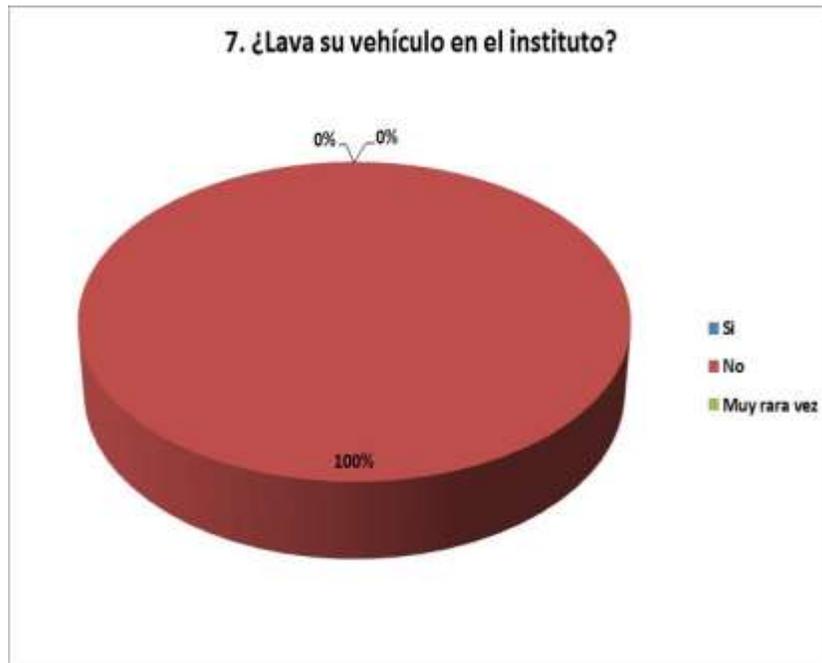
- a) Si b) No c) Muy rara vez

Tabla 8. Lavado del Vehículo

Opción	Cantidad
Si	0
No	14
Muy rara vez	0

Fuente: Propia

Figura 9. Lavado de Agua



Fuente: Propia

Afortunadamente, los funcionarios y contratistas del Instituto Colombiano Agropecuario, son conscientes de que los recursos de la entidad no son para el beneficio propio y por ello no lavan sus vehículos en ella, sino que usan los sitios establecidos para tal situación.

8. ¿Con cuántos equipos eléctricos cuenta en su puesto de trabajo (Pc, Teléfono, Etc.)?

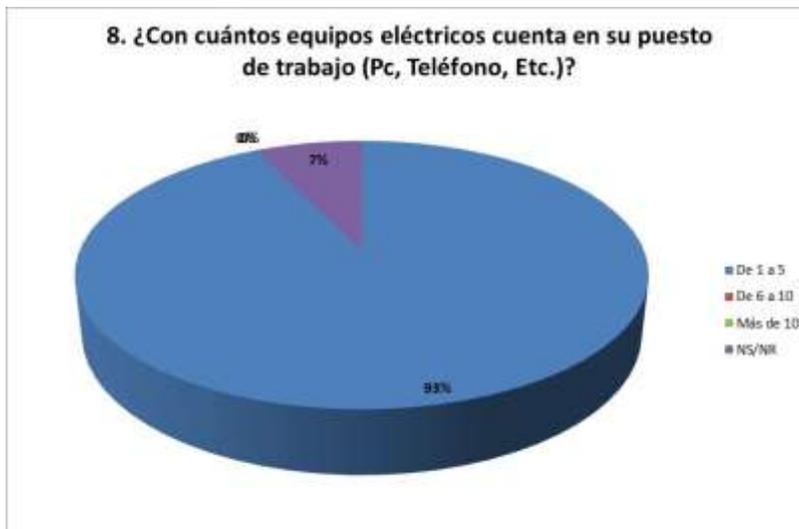
- a) De 1 a 5 b) De 6 a 10 c) Más de 10

Tabla 9. Cantidad Equipos Eléctricos

Opción	Cantidad
De 1 a 5	13
De 6 a 10	0
Más de 10	0
NS/NR	1

Fuente: Propia

Figura 10. Cantidad Equipos Eléctricos



El 93% de los funcionarios por lo general, solo cuentan en su puesto de trabajo con un equipo de cómputo, un equipo de comunicación móvil, bombillos ahorradores, una impresora y un aparato de refrigeración (aire acondicionado o ventilador), para cumplir con sus obligaciones, es decir, lo estrictamente necesario.

9. ¿Cuántas horas al día mantiene su equipo encendido?

- a) De 1 a 5 b) De 6 a 10 c) Más de 10

Tabla 10. Horas Equipos Encendido

Opción	Cantidad
De 1 a 5	2
De 6 a 10	10
Más de 10	0
NS/NR	2

Fuente: Propia

Figura 11. Horas Equipos Encendido



Fuente: Los autores

Este punto en la investigación, solo refleja que los funcionarios y contratistas, mantienen sus equipos de cómputo encendidos las horas necesarias para el desarrollo de sus funciones al interior de la institución.

10. ¿Apaga sus equipos eléctricos a la hora del almuerzo?

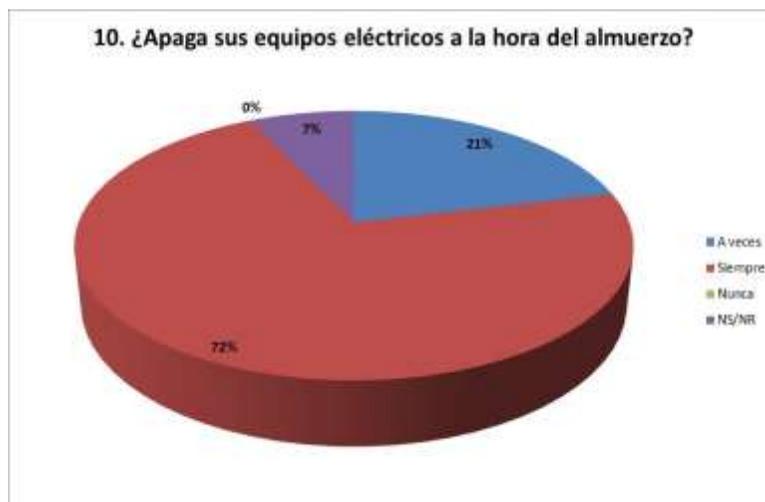
- a) A veces b) Siempre c) Nunca

Tabla 11. Apagado Equipos Hora de Almuerzo

Opción	Cantidad
A veces	3
Siempre	10
Nunca	0
NS/NR	1

Fuente: Propia

Figura 12. Apagado Equipos Hora de Almuerzo



Fuente: Propia

El 72% del personal es consciente de apagar sus equipos de trabajo durante el tiempo de receso para el almuerzo, las personas restantes suelen dejarlos encendidos por olvido, o porque sus compromisos los obligan a ausentarse de la institución durante más tiempo del que piensan.

11. ¿Apaga sus equipos eléctricos al finalizar su jornada de trabajo?

- a) A veces b) Siempre c) Nunca

Tabla 12. Apagado Equipos Fin Jornada

Opción	Cantidad
A veces	1
Siempre	12
Nunca	0
NS/NR	1

Fuente: Propia

Figura 13. Apagado Equipos Fin Jornada



Fuente: Propia

Igual que en el punto anterior, el que un equipo se quede encendido al final de la jornada laboral, en algunas ocasiones, es más por olvido o compromisos que le impiden regresar a apagarlo, más que por mala voluntad de parte del funcionario o contratista.

12. ¿En las horas del día en que se cuenta con suficiente iluminación natural, usted apaga las bombillas en su lugar de trabajo?

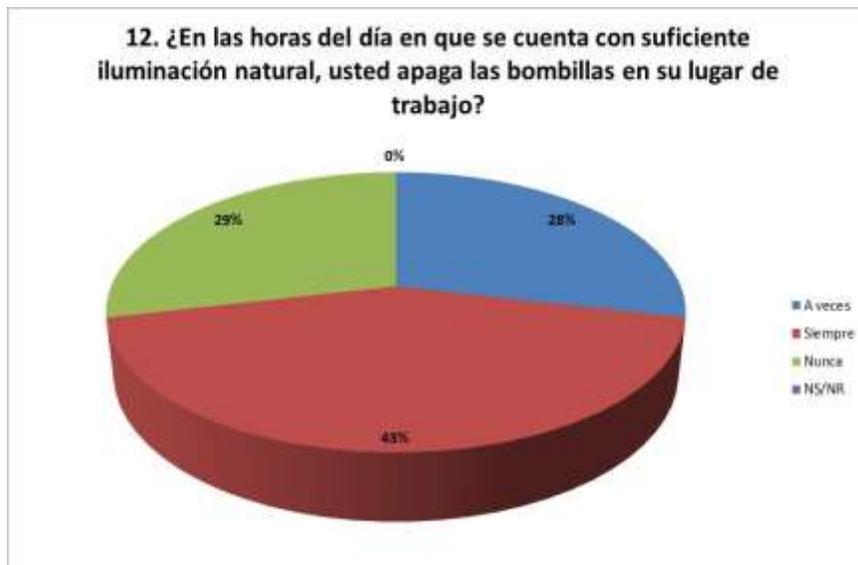
- a) Muy rara vez b) Siempre c) Nunca

Tabla 13. Iluminación Natural

Opción	Cantidad
A veces	4
Siempre	6
Nunca	4
NS/NR	0

Fuente: Propia

Figura 14. Iluminación Natural



Fuente: Los autores

Es preocupante que el 57% de los funcionarios y contratistas, no apaga las luces durante el día, aunque tenga suficiente iluminación natural, generando costos innecesarios en el pago del servicio eléctrico, lo que conlleva a mayor gasto de agua en las hidroeléctricas.

13. ¿Cuenta con bombillos ahorradores en su lugar de trabajo?

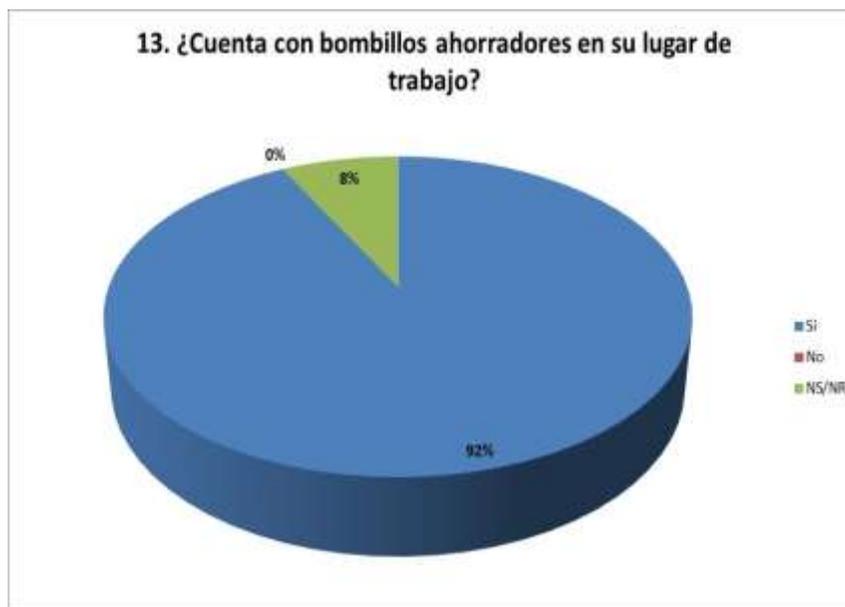
- a) Si b) No

Tabla 14. Bombillos Ahorradores

Opción	Cantidad
Si	12
No	0
NS/NR	1

Fuente: Propia

Figura 15. Bombillos Ahorradores



Fuente: Propia

La cultura del consumo ha hecho creer que solo por el hecho de tener bombillos ahorradores, no importa si están encendidos todo el día, el consumo si baja, pero igual se desperdicia si se encienden innecesariamente como reflejan la anterior pregunta cotejada con esta.

14. ¿Se realizan jornadas para limpieza de luminarias periódicamente?

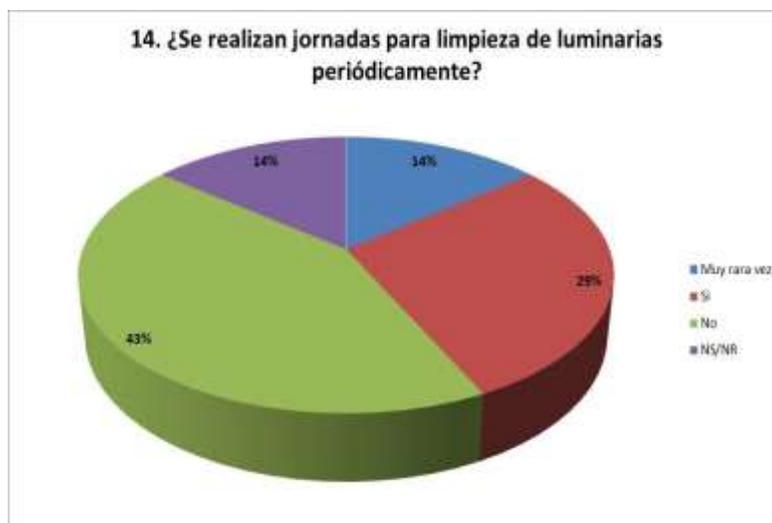
- a) Muy rara vez b) Si c) No

Tabla 15. Limpieza de Luminarias

Opción	Cantidad
Muy rara vez	2
Si	4
No	6
NS/NR	2

Fuente: Propia

Figura 16. Limpieza de Luminarias



Fuente: Propia

La acumulación de polvo en las luminarias, disminuye en gran medida su luminosidad, con el consiguiente derroche de energía, Por ello es fundamental realizar al menos una vez al año una correcta limpieza de estas y de sus accesorios. El ahorro que se puede conseguir en iluminación es de hasta el 20%, pero el 67% del personal desconoce si el ICA realiza esta práctica en la institución.

15. ¿Su equipo se encuentra configurado para ahorro de energía?

- a) Si b) No

Tabla 16. Configuración Ahorro de energía

Opción	Cantidad
Si	10
No	2
NS/NR	2

Fuente: Propia

Figura 17. Configuración Ahorro de energía



Fuente: Propia

Más de la cuarta parte del personal del ICA en San José del Guaviare no tiene configurado su equipo para ahorrar energía, cabe recordar que no se necesita más que un equipo mal configurado, para que el ahorro logrado por todos los demás se pierda.

16. ¿Cuenta con calefacción o aire acondicionado en su lugar de trabajo?

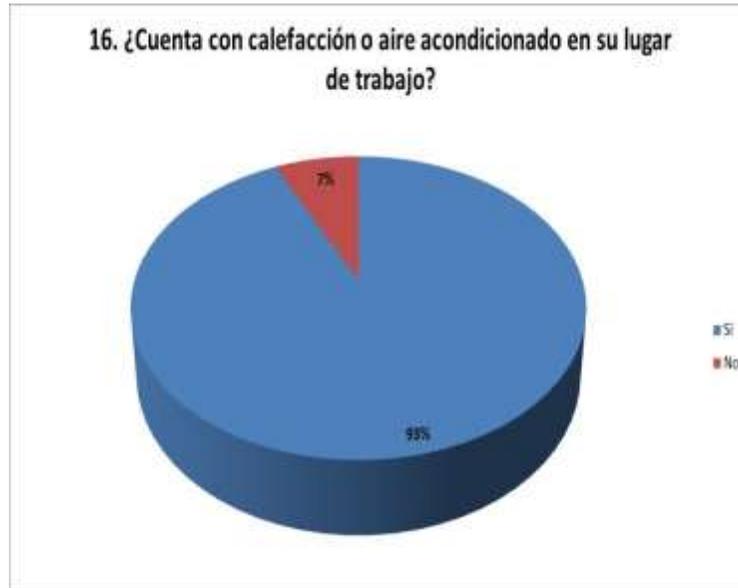
- a) Si b) No

Tabla 17. Calefacción o Aire Acondicionado

Opción	Cantidad
Si	13
No	1

Fuente: Propia

Figura 18. Calefacción o Aire Acondicionado



Solo la persona de servicios generales no cuenta con aire acondicionado o calefacción en su sitio de trabajo, todos los demás si

17. ¿Utiliza el horno microondas dentro de las instalaciones del instituto?

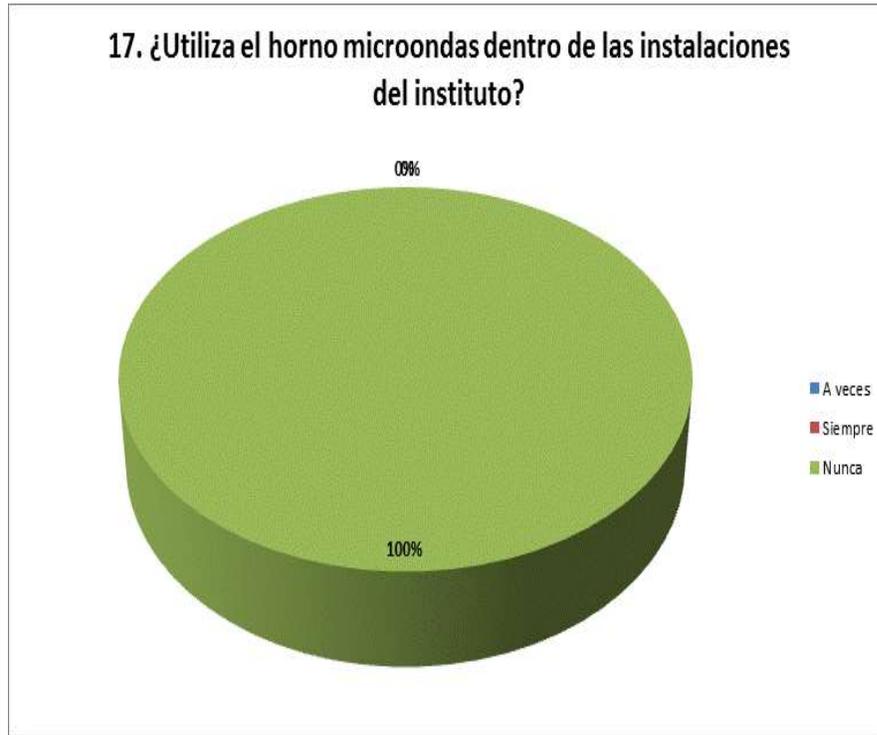
- a) A veces b) Siempre c) Nunca

Tabla 18. Uso Horno Microondas

Opción	Cantidad
A veces	0
Siempre	0
Nunca	14

Fuente: Propia

Figura 19. Uso Horno Microondas



Fuente: Propia

Ninguno de los integrantes de la planta de personal lleva alimentos para calentar en el ICA, por lo que no es necesario el uso de este electrodoméstico en sus oficinas y por tanto, es un ahorro en el consumo de energía.

18. ¿Cuántas veces al día utiliza el horno microondas?

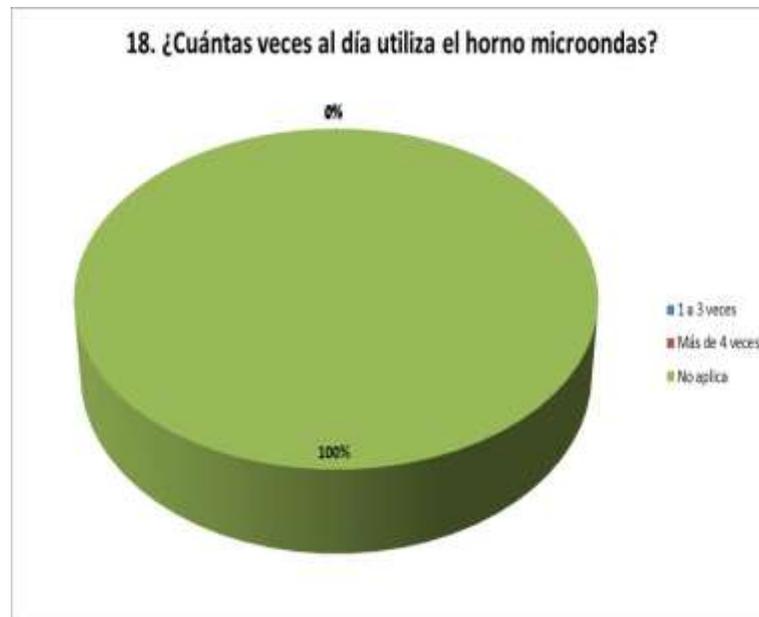
- a) 1 a 3 veces b) Más de 4 veces c) No aplica

Tabla 19. Cantidad Uso Horno Microondas

Opción	Cantidad
1 a 3 veces	0
Más de 4 veces	0
No aplica	14

Fuente: Propia

Figura 20. Cantidad Uso Horno Microondas



Fuente: Propia

Por descarte, esta pregunta no aplica a ninguno de los contratistas o funcionarios del ICA, puesto que ninguno usa el horno de microondas.

19. ¿Usted clasifica o separa los residuos sólidos que se generan en su puesto de trabajo?

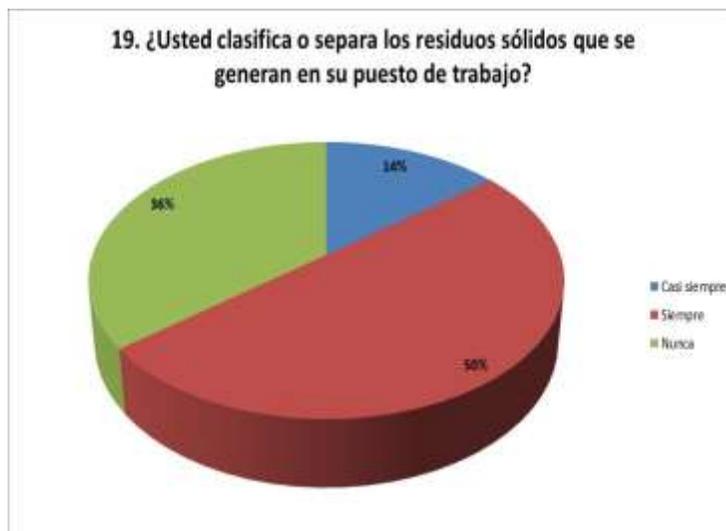
- a) Casi siempre b) Siempre c) Nunca

Tabla 20. Clasificación de Residuos Solidos

Opción	Cantidad
Casi siempre	2
Siempre	7
Nunca	5

Fuente: Propia

Figura 21. Clasificación de Residuos Solidos



Que un 50% del personal del ICA no separe los residuos sólidos todo el tiempo, preocupa, pues en su gran mayoría esta institución está compuesta por personas con formación académica, lo que supondría una cultura más amigable con el planeta.

20. ¿Usted cree que son suficientes los contenedores dispuestos para la disposición de los residuos en su puesto de trabajo?

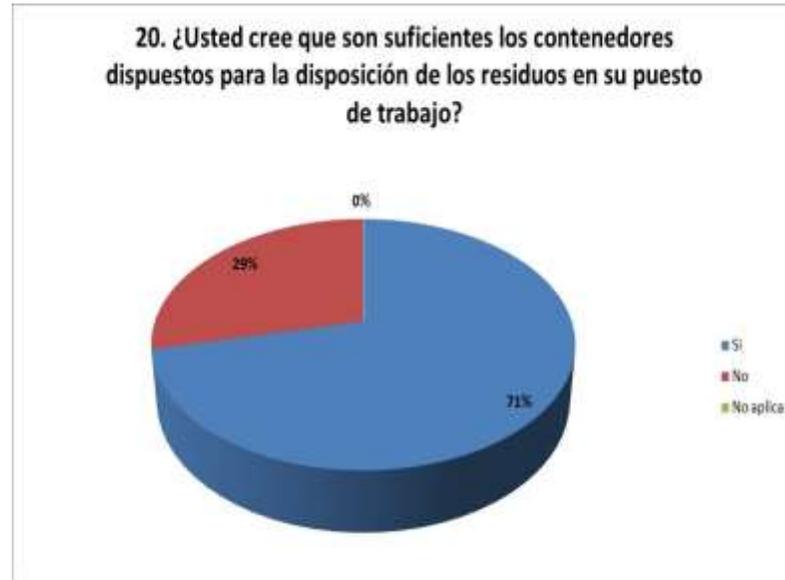
- a) Si b) No c) No aplica

Tabla 21. Cantidad de Contenedores

Opción	Cantidad
Si	10
No	4
No aplica	0

Fuente: Propia

Figura 22. Cantidad de Contenedores



Fuente: Propia

Aproximadamente una tercera parte del personal considera que los contenedores dispuestos para la recolección de residuos sólidos, no es suficiente, esto se debe a que consideran que hace faltan recipientes para clasificar os diferentes tipos de residuos, no solo para arrojarlos indiscriminadamente.

21. ¿Usted ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos en el instituto?

- a) Si b) Nunca c) No Aplica

Tabla 22. Capacitación en Manejo de Residuos

Opción	Cantidad
Si	7
Nunca	5
No aplica	2

Fuente: Propia

Figura 23. Capacitación en Manejo de Residuos



Fuente: Propia

La mitad del personal manifiesta directa o indirectamente, que falta capacitación en la clasificación de los residuos sólidos, he aquí, un resultado de que solo el 50% del personal clasifique los residuos todo el tiempo.

22. ¿Ha participado en las jornadas de limpieza y aseo programadas por el instituto?

- a) A veces b) Siempre c) Nunca

Tabla 23. Participación Jornadas de Aseo

Opción	Cantidad
A veces	4
Siempre	7
Nunca	3

Fuente: Propia

Figura 24. Participación Jornadas de Aseo



Fuente: Propia

Falta más compromiso por parte del personal del ICA, para participar en las jornadas de aseo que se llevan a cabo; es entendible que algunos se encuentren ausentes por comisiones o capacitaciones, pero que el 21% manifieste que nunca ha participado, refleja un poco de apatía por parte de algunos elementos de la institución.

23. ¿Cuántos residuos genera en su jornada laboral?

- a) Menos de 1 Kg b) De 1 a 3 Kg c) Más de 4 Kg d) No

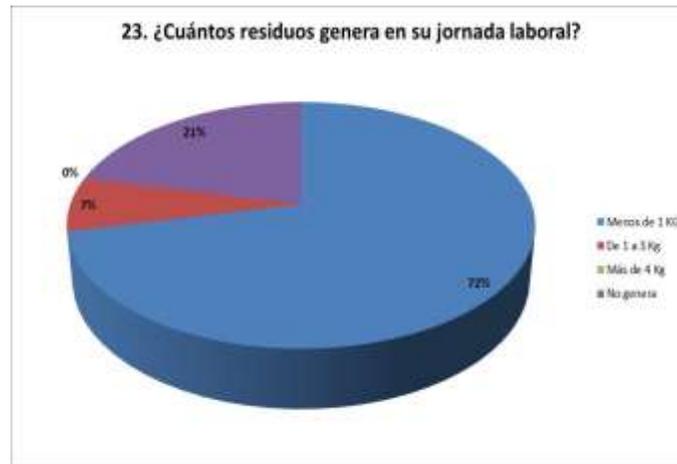
genera

Tabla 24. Cantidad de Residuos Generados

Opción	Cantidad
Menos de 1 KG	10
De 1 a 3 Kg	1
Más de 4 Kg	0
No genera	3

Fuente: Propia

Figura 25. Cantidad de Residuos Generados



Fuente: Propia

El 93% de los funcionarios del Instituto prácticamente no generan un volumen considerable de residuos durante su jornada laboral, reflejando que limitan sus desperdicios al mínimo posible.

24. ¿Qué tipo de residuos genera en el desempeño de sus funciones?

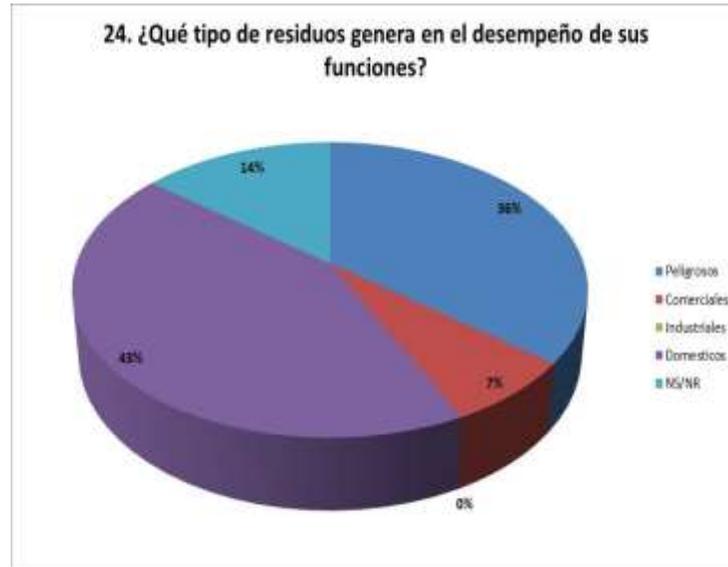
- a) Peligrosos b) Comerciales c) Industriales d) Domésticos

Tabla 25. Tipo de Residuos Generados

Opción	Cantidad
Peligrosos	5
Comerciales	1
Industriales	0
Domésticos	6
NS/NR	2

Fuente: Propia

Figura 26. Tipo de Residuos Generados



Fuente: Propia

Aunque la mayoría de residuos son del orden doméstico, también se está manejando un porcentaje elevado en el rango de los peligrosos, los cuales tienen otra clasificación y manejo diferente, operado por personal idóneo y que debe ser tratado de forma no convencional.

25. ¿Usted recicla el papel impreso en su puesto de trabajo?

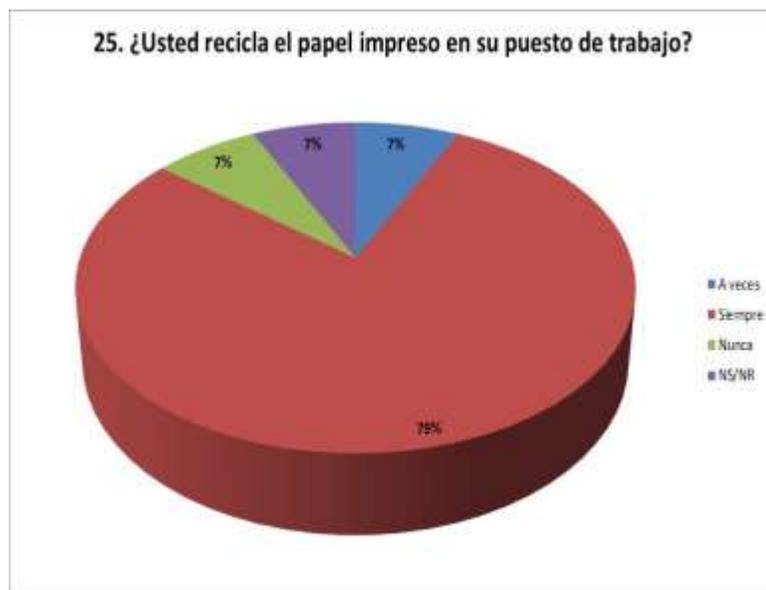
- a) A veces b) Siempre c) Nunca

Tabla 26. Reciclaje de Papel Impreso

Opción	Cantidad
A veces	1
Siempre	11
Nunca	1
NS/NR	1

Fuente: Propia

Figura 27. Reciclaje de Papel Impreso



Fuente: Propia

Afortunadamente, casi el 80% no desecha el papel hasta que este no es usado por sus dos caras, evitando el desperdicio innecesario y disminuyendo la huella de carbono generada por el instituto en San José del Guaviare.

26. ¿Usted usa el papel reciclado para imprimir sus documentos?

- a) A veces b) Siempre c) Nunca

Tabla 27. Usa papel Reciclado

Opción	Cantidad
A veces	9
Siempre	3
Nunca	1
NS/NR	1

Fuente: Propia

Figura 28. Usa papel Reciclado



Fuente: Propia

Los funcionarios y contratistas manifestaron que los documentos que suelen imprimir en papel reciclado, son borradores o aquellos para revisión previa o que se suelen utilizar para llevar apuntes meramente informativos, pero los documentos de orden prioritario o de gran importancia, son impresos en hojas blancas o nuevas.

Conclusiones

El gobierno nacional ha hecho grandes esfuerzos por legislar para conservar nuestros recursos naturales y disminuir el impacto de la huella del ser humano en el planeta, pero uno de los grandes problemas, es que están leyes, decretos, edictos, acuerdos, etc. Se convierten en letra muerta, pues después de ser aprobadas se guardan en un cajón, donde pasan a hacer parte de los anales del olvido.

Las normas no deben salir de los libros donde están escritas solo para castigar a quienes las hayan incumplido por acción o por omisión, debe dejar de ser letra muerta, para capacitar a toda la población en su aplicación para que de esta manera se conviertan en acciones que reflejen los resultados esperados.

En cuanto al tema del buen manejo del agua En las oficinas del Instituto Colombiano Agropecuario de San José del Guaviare, los contratistas y funcionarios en general, procuran realizar un uso consciente de este recurso, limitando las veces al día que lavan sus manos, que van al baño y bajan la carga de la cisterna, evitan lavar sus dientes en la institución y si por fuerza mayor lo hacen, utilizan en la mayoría de las veces un vaso con el fin de evitar el desperdicio y por supuesto jamás lavan sus vehículos haciendo uso del agua del ICA, sino que recurren a establecimientos autorizados y registrados para tal fin.

Ahora bien, en cuanto al uso de la energía eléctrica, la situación es un poco más crítica, puesto que la mayoría de los equipos que requieren electricidad mantienen encendidos durante toda la jornada laboral, algunos ni siquiera tiene activado un plan de ahorro, algunos, no los apagan durante las horas cesantes como el almuerzo o el fin de la jornada; y para completar el despilfarro, la gran mayoría mantiene encendidas las luminarias aun cuando no es necesario, lo que genera gastos adicionales para el ICA y desperdicio de la energía eléctrica.

Por otra parte, en el manejo de los residuos sólidos, hay una clara cultura de reutilización de elementos como la papelería, disminuyendo el volumen de residuos generados, pero aún falta más cultura en la separación in situ para disminuir el desperdicio de material que puede ser reciclado.

Como recomendación general, se invita a las directivas del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en San José del Guaviare, a implementar campañas de capacitación y sensibilización en el buen uso del Agua, la energía eléctrica y los residuos sólidos; esto debería hacerse de tres a cuatro veces al año con el fin de generar recordación en la mente consciente e inconsciente de los funcionarios y contratistas y así evitar el debacle al que nos estamos aproximando a pasos agigantados.

Las campañas deben ser muy interactivas para los funcionarios y contratistas, para ello se debe hacer uso de la psicología y de la Programación Neurolingüística, que son herramientas espectaculares para que se cree una sensibilización y recordación asertiva.

Bibliografía

Alianza Internacional de Desarrollo Internacional (2014) Normatividad eficiencia de energía y uso de energías alternativas. Recuperado de <https://aidterritorial.org/2014/06/01/colombia-normatividad-eficiencia-energetica-y-uso-de-genergias-alternativas/>

Candidman (2018) Lógica japonesa vs. lógica latina. Recuperado de: <https://candidmanmx.wordpress.com/2016/06/25/logica-japonesa-vs-logica-latina/>

Infante Braiman. 19 de junio de 2000.LEY 99 DE 1999. Bogotá D.C. Uso racional y eficiente de la energía. http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=10&p_numero=99&p_consec=187

Institut International Des Droits De L'enfant. 2015. Educación En Conservación Del Agua En Colombia. <https://www.childsrighs.org/es/noticias/editoriales/1177-educacion-en-conservacion-del-agua-en-colombia>

Instituto Colombiano Agropecuario. 2016. Plan Estratégico Institucional. Plan Diamante 2016 - 2022

Joaquín G. Montaña (2002) Ministerio del Medio Ambiente. Guía de Ahorro y Uso Eficiente del Agua. Recuperado de https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/documentos_referencia/GUIA_AHORRO_Y_USO_EFICIENTE_DE_AGUA.pdf

Ley 697 (2001) Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE). Recuperado de <http://www.si3ea.gov.co/Portals/0/Conoce/ley697.pdf>

Ley 1715 (2014) Regulación la Integración de las Energías Renovables no Convencionales al Sistema Energético Nacional. Recuperado de <http://www.fedebiocombustibles.com/files/1715.pdf>

Mauricio Luque. Solo Ciencias. La problemática global del agua. <https://www.solociencia.com/ecologia/problematika-global-agua-problema-falta-agua.htm>

Ministerio de Ambiente (1997). Ley 373 de 1997. Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf

OMAR PRIAS C. (2010). Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y Fuentes No Convencionales – PROURE. Recuperado de <http://www1.upme.gov.co/sgic/sites/default/files/17->

PROGRAMA DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE ENERGIA Y FUENTES NO
CONVENCIONALES - PROURE INFORME FINAL.pdf

Prias C. 2015. Informe final plan de acción 201. Ministerio de Minas y Energía

https://www.minminas.gov.co/documents/10180/558752/Informe_Final_Consultoria_Plan_de_accion_Proure.pdf/e8cdf796-d7b1-4bb1-90b9-e756c7f48347

Raquel Valdez Guerrero (2013) Uso racional de Agua y Energía. Recuperado de

<http://www.itlp.edu.mx/imgDep/SIG/Triptico%20agua.ener.ITLP.pdf>

Robertormz6978 (s,f) monografias.com. La problemática global del agua.

Recuperado de

<http://www.monografias.com/trabajos14/problemadelagua/problemadelagua.shtml#ixzz4OVe3UcIN>

Sandra del Castillo (2011). El Espectador. El país se está quedando sin agua.

Recuperado de <http://www.elespectador.com/vivir/el-pais-se-esta-quedando-sin-agua-articulo-258295>

Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación MINISTERIO DE AGUA,

AMBIENTE Y SERVICIOS PÚBLICOS Gobierno de la Provincia de Córdoba. 2010.

Teoría del Agua. <http://tinhot.ferozo.com/hidricos/teoria/>

Solo Ciencias (s,f) El problema: falta de agua. Recuperado de

<http://www.solociencia.com/ecologia/problematika-global-agua-problema-falta-agua.htm>

Viviana Sánchez G (2010) Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua. Recuperado de [http://www.ica.gov.co/Modelo-de-P-y-G/Eficiencia-Administrativa/Lineamientos-Estrategicos-y-Objetivos-de-Calidad/Calidoscopio-6-\(1\).aspx](http://www.ica.gov.co/Modelo-de-P-y-G/Eficiencia-Administrativa/Lineamientos-Estrategicos-y-Objetivos-de-Calidad/Calidoscopio-6-(1).aspx)

Unesco prensa (2006) UNESCO Crisis del agua: un problema de gobernabilidad, según el segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=32057&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html