

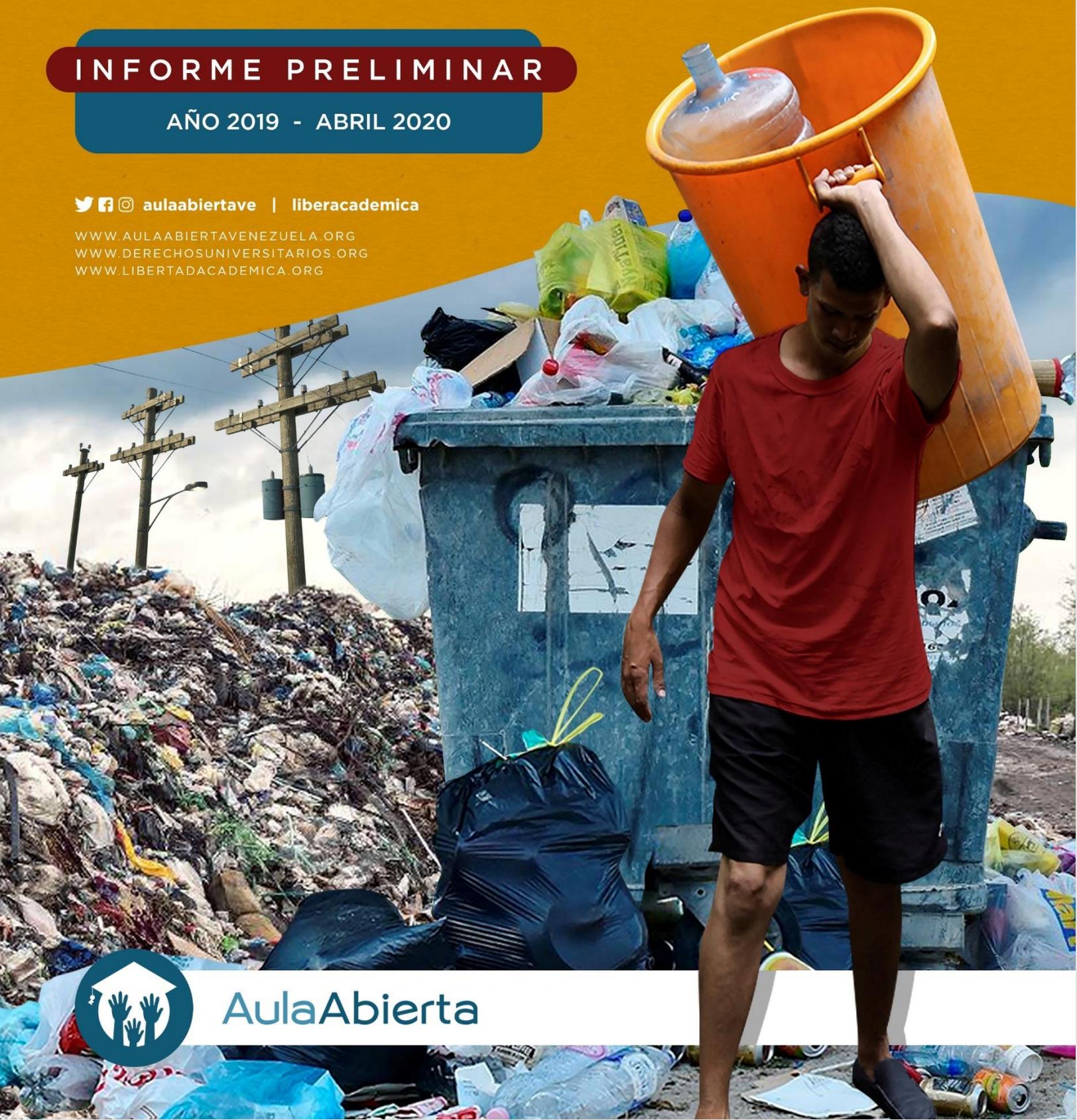
Propuestas de mejoramiento de la energía eléctrica, agua y saneamiento y gestión de residuos sólidos en Venezuela

INFORME PRELIMINAR

AÑO 2019 - ABRIL 2020

   [aulaabiertave](#) | [liberacademica](#)

WWW.AULAABIERTAVENEZUELA.ORG
WWW.DERECHOSUNIVERSITARIOS.ORG
WWW.LIBERTADACADEMICA.ORG



AulaAbierta

INFORME PRELIMINAR

Propuestas de mantenimiento de la energía eléctrica, agua y saneamiento y gestión de residuos sólidos en Venezuela



AÑO 2019 - ABRIL 2020

EL PRESENTE INFORME HA
SIDO DESARROLLADO POR

AulaAbierta

   aulaabiertave | liberacademica

www.aulaabiertavenezuela.org www.derechosuniversitarios.org www.libertadacademica.org

David Gómez Gamboa

DIRECCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

**DIRECTOR GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL
AULA ABIERTA Y PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA**



Karla Velazco Silva

COORDINADORA DE LA INVESTIGACIÓN

**SUB-DIRECTORA DE PROYECTOS DE LA ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL
DE AULA ABIERTA Y PROFESORA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA**



Grisel Mercadante

INVESTIGADORA

**PROFESORA DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL URDANETA.
DIRECTORA DE LA ORGANIZACIÓN EL ZULIA RECICLA**

Rebeca Sánchez

INVESTIGADORA

PROFESORA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

Ricardo Cuberos

INVESTIGADOR

PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA

Douglas Gil

INVESTIGADOR

PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Florencia Cordero

INVESTIGADORA

PROFESORA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO, NÚCLEO GUAYANA



Juan Diego Garcia

DISEÑADOR GRÁFICO



El presente informe aborda preliminarmente propuestas de mejoramiento de la situación de la energía eléctrica, agua y saneamiento y gestión de residuos sólidos en determinadas regiones de Venezuela con carácter técnico que podrían ser implementadas a corto, mediano y largo plazo, dependiendo de la voluntad del órgano Estatal correspondiente. La metodología empleada fue la recopilación de información por medio de entrevistas a expertos en las diversas áreas de las propuestas, monitoreo de medios e investigación documental del área de estudio.

Contexto general

En Venezuela como se determinó en el **“Informe Preliminar: Emergencia de la Energía Eléctrica, Agua y Saneamiento y Gestión de Residuos Sólidos en Venezuela (Año 2019-Abril 2020)”**¹ que existen patrones que se traducen en el incumplimiento de los estándares internacionales relativos a los derechos humanos del agua y del saneamiento² e

¹ Disponible en: www.aulaabiervenezuela.org

² *Artículo 11 (1) del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. El 28 de julio de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) adoptó una resolución histórica que reconoce “que el **derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos**”. Además, desde 2015, la Asamblea General y el Consejo de Derechos Humanos han reconocido tanto el derecho al agua potable como el derecho al saneamiento como derechos humanos estrechamente relacionados pero distintos. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019. Disponible en: <https://www.acnur.org/5c93e4c34.pdf>

*La Observación General N°15 sobre el derecho al agua (relativa a los artículos 11 y 12 del PIDESC) Disponible en: <http://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2012/8789.pdf?view=1>

*La Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. Artículo 14.2.h: “Los Estados Partes adoptarán todas las medidas apropiadas para eliminar la discriminación contra la mujer en las zonas rurales a fin de asegurar, en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres, su participación en el desarrollo rural y en sus beneficios, y en particular le asegurarán el derecho a: [...] h. Gozar de condiciones de vida adecuadas, particularmente en las esferas de la vivienda, los servicios sanitarios, la electricidad y **el abastecimiento de agua**, el transporte y las comunicaciones”. (Disponible en: <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cedaw.aspx>)

*ODS 6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos. : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

* Declaración sobre el derecho al desarrollo. Artículo 8.1: “Los Estados deben adoptar, en el plano nacional, todas las medidas necesarias para la realización del derecho al desarrollo y garantizarán, entre otras cosas, la igualdad de oportunidades para todos en cuanto al **acceso a los recursos básicos**, la educación, los servicios de salud, los alimentos, la vivienda, el empleo, y la justa distribución de los ingresos.”

Disponible en: <http://www.un.org/es/events/righttodevelopment/declaration.shtml>

inobservancia de los estándares que regulan la energía eléctrica³ y la gestión de residuos sólidos⁴ por parte del Estado venezolano.

En Venezuela, la energía eléctrica no cumple los parámetros de asequibilidad física, carece de fiabilidad, sostenibilidad y modernidad. Igualmente, el derecho al agua y saneamiento carece de disponibilidad, accesibilidad física, asequibilidad, calidad y seguridad. Finalmente, hay una gestión ineficaz de residuos sólidos recolectados irregularmente y con descarga final inadecuada.⁵

Debido a la situación mencionada, la presente investigación pretende abordar propuestas de mejoramiento del servicio de energía eléctrica, el derecho al agua y saneamiento y la gestión de desechos sólidos, considerando estos como vitales para la calidad de vida del ciudadano.

La espiral del deterioro de la capacidad de los servicios, se debe a la ausencia oportuna de las inversiones necesarias de mantenimiento, actualización y expansión en la oferta de servicios, razón por la cual ésta no sólo resultó insuficiente para una población en crecimiento, sino que incluso redujo sus capacidades para sólo poder atender a una

3 *El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) al reconocer el nivel de vida adecuado 11.1: "Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a **un nivel de vida adecuado para sí y su familia**, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia" Disponible en: <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cescr.aspx>

*La Observación General N°4 sobre el derecho a una vivienda adecuada "el concepto de "vivienda adecuada"... significa disponer de un lugar donde poderse aislar si se desea, espacio adecuado, seguridad adecuada, **iluminación** y ventilación adecuadas, una infraestructura básica adecuada y una situación adecuada en relación con el trabajo y **los servicios básicos**, todo ello a un costo razonable". Disponible en: <https://www.es-cr-net.org/es/recursos/observacion-general-no-4-derecho-una-vivienda-adecuada-parrafo-1-del-articulo-11-del-pacto>

*La Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. Artículo 14.2.h: "Los Estados Partes adoptarán todas las medidas apropiadas para eliminar la discriminación contra la mujer en las zonas rurales a fin de asegurar, en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres, su participación en el desarrollo rural y en sus beneficios, y en particular le asegurarán el derecho a: [...] h. Gozar de condiciones de vida adecuadas, particularmente en las esferas de la vivienda, los servicios sanitarios, la **electricidad y el abastecimiento de agua**, el transporte y las comunicaciones". (Disponible en: <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cedaw.aspx>)

*La Organización de las Naciones Unidas (ONU): "la necesidad de mejorar el acceso a servicios y recursos energéticos para el desarrollo sostenible que sean **fiables, de costo razonable, económicamente viables, socialmente aceptables y ecológicamente racionales**" Disponible en: <https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/69/468/Add.9> "

* ODS 7 busca "garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos", es decir, las cuatro dimensiones del Objetivo 7 son la **asequibilidad, la fiabilidad, la sostenibilidad y la modernidad**. Estas dimensiones distintas no son excluyentes, sino que están superpuestas e incluso, en algunos casos, una dimensión conlleva otra. Disponible en: <https://www.un.org/es/chronicle/article/objetivo-7-garantizar-el-acceso-una-energia-asequible-fiable-sostenible-y-moderna-para-todos>

4 *ODS 11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la **gestión de los desechos municipales y de otro tipo**. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

*El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) al reconocer el nivel de vida adecuado 11.1: "Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a **un nivel de vida adecuado para sí y su familia**, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia" Disponible en: <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cescr.aspx>

*La Observación General N°4 sobre el derecho a una vivienda adecuada "el concepto de "vivienda adecuada"... significa disponer de un lugar donde poderse aislar si se desea, espacio adecuado, seguridad adecuada, iluminación y ventilación adecuadas, una infraestructura básica adecuada y una situación adecuada en relación con el trabajo y **los servicios básicos**, todo ello a un costo razonable". Disponible en: <https://www.es-cr-net.org/es/recursos/observacion-general-no-4-derecho-una-vivienda-adecuada-parrafo-1-del-articulo-11-del-pacto>

*La Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. Artículo 14.2.h: "Los Estados Partes adoptarán todas las medidas apropiadas para eliminar la discriminación contra la mujer en las zonas rurales a fin de asegurar, en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres, su participación en el desarrollo rural y en sus beneficios, y en particular le asegurarán el derecho a: [...] h. Gozar de condiciones de vida adecuadas, particularmente **en las esferas de la vivienda, los servicios sanitarios**, la electricidad y el abastecimiento de agua, el transporte y las comunicaciones". (Disponible en: <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cedaw.aspx>)

4 Disponible en: <https://www.un.org/es/chronicle/article/objetivo-7-garantizar-el-acceso-una-energia-asequible-fiable-sostenible-y-moderna-para-todos>

5 "Informe Preliminar: Emergencia de la Energía Eléctrica, Agua y Saneamiento y Gestión de Residuos Sólidos en Venezuela (Año 2019-Abril 2020)

población menor a la actual, similar a los volúmenes de demanda existentes hace 20 o 30 años atrás. Esta pérdida en términos reales sufre el agravante de que las especificaciones técnicas y ambientales actuales están siendo desatendidas, pues las empresas prestadoras de dichos servicios públicos parecieran visualizar un desarrollo humano con las cualidades anacrónicamente válidas para generaciones pasadas, distante de las necesidades de ciudadanos del segundo decenio del siglo XXI.

Ahora bien, es necesario garantizar la apertura de los procesos de contratación de obras y servicios públicos pero las propuestas de mejoramiento dependen de la recuperación de la institucionalidad democrática, que es esencial a la hora del establecimiento de políticas públicas, aunado a ello es necesario un acceso oportuno a la información pública, producida por el Estado para garantizar la participación del ciudadano.

Por ello es importante la visión de ciudadanía. El consumo responsable y la protección sustentable del ambiente deben ser premisas generales de todo habitante que asume los deberes y derechos de la comunidad en la que habita, que apoya la gobernabilidad como disposición convergente a cumplir con el acuerdo social que representa el marco normativo y las instituciones que lo respaldan, y que el disfrute de servicios de calidad en pro del bienestar individual y común son una labor colaborativa entre todos los actores de la sociedad. Las propuestas de mejoramiento se plantean en este informe de la forma siguiente:

1. Propuestas para el mejoramiento de la energía eléctrica en Venezuela
 - 1.1. Propuesta para lograr una energía eléctrica fiable, sostenible y moderna
 - Región Occidente y centro: Estado Zulia y Caracas
 - Región Andes: Estado Mérida
2. Propuestas para el mejoramiento del derecho al agua y saneamiento en Venezuela
 - 2.1. propuesta para lograr la disponibilidad, accesibilidad física, asequibilidad, calidad y seguridad de agua y saneamiento
 - Región Central: Caracas
 - Región Occidente: Estado Zulia
 - Región Oriente: Ciudad Guayana
3. Propuesta de mejoramiento para una gestión eficaz de residuos sólidos en Venezuela
 - 3.1. Propuesta para lograr una gestión eficaz de residuos sólidos recolectados regularmente y con descarga final adecuada
 - Región Central: Caracas
 - Región Occidental: Estado Zulia
 - Región Andes: Estado Mérida

1.1 PROPUESTA PARA LOGRAR UNA ENERGÍA ELÉCTRICA FIABLE, SOSTENIBLE Y MODERNA

1. Según el ingeniero Marcelo Monnot⁶, “para mejorar el Servicio Eléctrico Nacional (SEN) se debe descentralizar la Corporación Nacional de Electricidad (CORPOELEC), para que cada región atienda su servicio eléctrico. Se debe hacer un estudio minucioso del SEN para diagnosticar el estado actual, verificar que se puede rescatar y todas las medidas tienen que ser paralelas, para recuperar mediante inversión la generación, transmisión, distribución y conexiones finales. Además, un personal humano calificado que permita atender la problemática y despolitizar el asunto de los servicios públicos. Es indispensable acabar con la corrupción, para ello es pertinente mucha contraloría, con mecanismos que evalúen las inversiones. Según estudios realizados, teniendo la debida inversión Venezuela puede recuperar su sistema eléctrico entre unos 2 a 10 años”.

- **Región Occidente y Centro: Estado Zulia y Caracas**

2. La generación eléctrica en la región zuliana (occidente del país) desarrolló décadas atrás unos niveles muy altos de sobreoferta, incluso con capacidades de exportación para Colombia⁷. Pero el deterioro de esta capacidad y la inoperatividad de iniciativas electrógenas distintas al combustible (como el frustrado Parque Eólico de la Guajira⁸), marcaron el déficit actual⁹.
3. Respecto al consumo, el Zulia y particularmente su municipio Maracaibo, ostentaron con “orgullo vergonzoso” (la calificación de la ciudad con mayor consumo eléctrico residencial del continente, con la paradójica mención de ciudad “más fría del país” por la operación ubicua y permanente de climatización mecánica¹⁰. Algunas iniciativas pretendieron mitigar este consumo como el impulso a una “ordenanza energética” para

6 ingeniero Marcelo Monnot, Ex presidente del Colegio de Ingenieros del Estado Zulia. Venezuela. Entrevista otorgada al equipo de Aula Abierta el 04 de Marzo del 2020.

7 Gaviria y Pérez inauguran interconexión con Venezuela, Portal del Diario El Tiempo. Bogotá, 19 de noviembre de 1992. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-243619>

8 El Parque Eólico de la Guajira se cae a pedazos mientras los zulianos claman por electricidad. Canal de noticias TeLoCuentoNews. 2 de mayo de 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=7BdvNTGcdMc>

9 “Informe Preliminar: Emergencia de la Energía Eléctrica, Agua y Saneamiento y Gestión de Residuos Sólidos en Venezuela (Año 2019-Abril 2020)

10 ¿Cómo pasó Maracaibo de ser la ciudad más fría a la más caliente de Venezuela? Portal de noticias BBCMUNDO. 7 de junio de 2016. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-36467735>

edificaciones nuevas que premiaba los diseños arquitectónicos ambientalmente adecuados, o los programas de apoyo a la sustitución de equipos viejos de aire acondicionado por unidades nuevas y eficientes), pero la reducción y virtual eliminación de la cobranza del servicio, y la distribución indiscriminada de equipos eléctricos a través de programas como “Mi Casa Bien Equipada¹¹”, pudieron multiplicar aún más el consumo eléctrico residencial hasta niveles excesivos de demanda¹².

4. Además de la recuperación de la infraestructura de generación y distribución eléctrica existente, y de la culminación o rectificación de las obras nuevas ejecutadas en la última década¹³, hay que crear las dinámicas para una cultura energética eficiente y responsable. Esto implica la re-profesionalización de la empresa de servicio eléctrico, la recuperación del sistema contable para reconstruir un sistema de facturación y cobranza concientizador del uso racional de la electricidad, la exoneración fiscal y las facilidades crediticias para el desarrollo de emprendimientos de generación eléctrica alternativa, así como los ajustes jurídicos y técnicos que permitan la generación distribuida y la reinyección de excedentes energéticos de tales emprendimientos¹⁴.
5. Asimismo, es necesario separar el ente fiscalizador gubernamental de la empresa prestadora del servicio, lo cual implica la participación de capital privado en las inversiones, la operación y posibles futuros desarrollos¹⁵. La prestación de servicios técnicos de mantenimiento y ampliación por parte de contratistas, facilita el desarrollo de empresas del sector, fomenta el empleo profesional y la libre competencia basada en capacidades y calidades, promueve la transparencia en la contratación y seguimiento de obras y servicios públicos, y convoca a la ciudadanía en una contraloría social de la recuperación e impulso de todo el sistema.
6. Además, y respecto a la extensión precaria de la cobertura urbana del servicio, es necesario abordar acciones tendientes a la ampliación y creación de nuevas subestaciones¹⁶ y los cambios necesarios en la red de distribución, al tiempo de articular las acciones urbanísticas, financieras, policiales y sociales para detener la expansión incontrolada de la superficie cubierta y facilitar la reubicación de la población y empleos

11 Véase: <https://www.finanzasdigital.com/2020/01/la-entrega-de-mi-casa-bien-equipada-sera-asignada-por-el-carnet-de-la-patria/>
<https://www.vtv.gob.ve/mi-casa-bien-equipada-activado/>

12 López, A. (2018). La obesidad energética en Venezuela y el metabolismo social. Portal del Observatorio Petrolero Sur. <https://www.opsur.org.ar/blog/2018/07/19/la-obesidad-energetica-en-venezuela-y-el-metabolismo-social/>

13 SATURNO, S. (2018). Venezuela en apagón. Desinversión, falta de mantenimiento y desfalco. Publicación de la serie Empresas propiedad del Estado EPE, de Transparencia Venezuela. <https://transparencia.org.ve/wp-content/uploads/2018/11/EPE-II-Sector-Ele%CC%81ctrico.pdf>

14 Diamante, S. (2018) Autorizan a los usuarios a vender a la red la energía que generen en su domicilio a partir de fuentes renovables. Portal de La Nación. 2 de noviembre. <https://www.lanacion.com.ar/economia/autorizan-usuario-generen-energia-su-domicilio-venderla-nid2187890>

15 San Miguel, W. (2002) Entes reguladores de los servicios públicos. Revista Ciencia y Cultura, No. 10. La Paz. Marzo. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-33232002000100010

16 CORPOELEC (2014) Pronóstico espacial y saturación de la demanda eléctrica de Maracaibo.

a niveles de densidad de ocupación más cercanos a una contracción de su huella ecológica y a una eficiente rentabilidad urbana sostenible¹⁷.

- Las propuestas para atender la grave crisis que enfrenta el Sistema Eléctrico Nacional – SEN están orientados a enfrentar el colapso eléctrico en el cual está inmerso el país, así como a su recuperación económica y social. Partiendo de la premisa de que el servicio requiere un nuevo modelo de gestión, apoyado por una amplia participación privada, una estrategia de gestión económica integral y de actualización tecnológica también integral, superando la actual opacidad informativa oficial sobre el sector, es de esperar el reto planteado, requiera planteamientos muy similares a los propuestos para el caso anterior. Los lineamientos o ejes de acción para atender la problemática que enfrenta el servicio se presentan en el Cuadro 1 y las ideas de proyectos específicos en el Cuadro 2.

**Cuadro 1: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio
Suministro de Energía Eléctrica - EE¹⁸**

Líneas de acción	Estrategia	Objetivo
<p align="center">Fortalecimiento institucional de la capacidad de gestión del servicio EE:</p> <p>Implica contar con el respaldo institucional requerido en todos los eslabones de la cadena productiva del sistema: generación, transmisión, distribución y comercialización, a fin de contar con la infraestructura que satisfaga las necesidades básicas de la población venezolana, fomente la productividad, el desarrollo económico, social y una mayor competitividad del país.</p>	<p>Identificación y desarrollo de las acciones que permitan proveer a las inversiones propuestas en este sector, un marco jurídico-institucional que garantice su contribución al desarrollo económico y social del país.</p>	<p>Promover la formulación de un nuevo modelo de gestión y plan nacional para la recuperación y/o dotación de la infraestructura del servicio de EE que satisfaga las necesidades básicas de la población venezolana.</p>
		<p>Desarrollar la infraestructura institucional orgánica y el marco legal que permita ampliar la participación privada en el sistema eléctrico mediante distintas modalidades: recuperación y la operación de plantas y sistemas (APP/BOT)¹⁹; Concesiones para operar plantas y sistemas; Privatización de activos: generación, transmisión, distribución y comercialización.</p>
		<p>Desarrollar una estrategia económica integral, que incluya: asistencia financiera de organismos multilaterales, préstamos bilaterales, donaciones, reestructuración de la deuda externa y, en el caso</p>

¹⁷ Estudio para la Desafectación Parcial o Total de la Zona Protectora de Maracaibo. Universidad del Zulia – Arquiluz. C.A. Diciembre 2006.

¹⁸ Molina, Julio, comunicación personal sostenida 04 de noviembre de 2019

Guevara, M.; Cabas, W.; Millán, J y Marquez, M. (2019): Convocatoria al Colegio de Ingenieros de Venezuela de la Asamblea Nacional para la recuperación del servicio de agua potable y eléctrico.

Asamblea Nacional (2019): Plan eléctrico 90-90-90 para enfrentar el colapso eléctrico e iniciar la recuperación económica y social de Venezuela. Presentación pública en el Colegio de Ingenieros.

¹⁹ APP/BOT: Asociación Público – Privada (APP por sus siglas en inglés)/proyectos de Construcción –Operación y Traspaso(BOT) en Infraestructuras Energéticas

		del sector eléctrico, acuerdos con proveedores y contratistas.
		Desarrollar la estructura institucional que respalde al sector mediante la creación de un fondo nacional de infraestructura para la construcción, operación y mantenimiento de obras y servicios públicos; un fondo nacional de proyectos para asegurar disponibilidad de proyectos pertinentes y sostenibles, así como la revisión y actualización del Registro Nacional de Contratistas para asegurar que sus integrantes cuenten con las capacidades técnicas que el sector requiere.
Líneas de acción	Estrategia	Objetivo
<p>Fortalecimiento del consorcio empresarial creado para la gestión integral de servicio EE: Se propone que el servicio sea prestado por empresas descentralizadas, económicamente viables, eficientes, que operen con tecnología de punta y sean ambientalmente sustentables.</p>	La incorporación y/o consolidación de las buenas prácticas empresariales en las organizaciones involucradas.	Fortalecer las capacidades técnicas organizativas y de gestión de las empresas dedicadas a prestación del servicio EE.
<p>Fortalecimiento de la gestión participativa, protagónica y corresponsable de las comunidades en el sector EE.</p> <p>Formulación de estrategias orientadas a identificar, organizar y promover la incorporación de las comunidades en la efectiva contraloría social para la supervisión y control del servicio, así como estimular su participación en los procesos de planificación y ejecución del mismo, promoviendo un mayor desarrollo social y calidad de vida de las comunidades.</p>	Desarrollo masivo de la cultura ambiental	<p>Diseñar programas de divulgación masiva para el desarrollo de cultura ambiental con énfasis en el conocimiento de los deberes y derechos, así como su corresponsabilidad en la gestión exitosa del servicio, el rol contralor del ciudadano y formas de participación.</p>
	Desarrollo de sistemas para interactuar con la comunidad como mecanismo de atención al usuario para conocer quejas y reclamos sobre la calidad del servicio, mejoras, capacidad de respuestas de los actores involucrados, iniciativas de participación	<p>Proponer e implantar directrices para la definición de objetivos en los programas educativos formales e informales relacionados con la gestión del suministro de EE.</p>

	comunitaria en actividades inherente a la gestión, a fin de optimizar el seguimiento y control del servicio y estimular su participación protagónica y corresponsable en la gestión.	
Líneas de acción	Estrategia	Objetivo
<p>Incorporación efectiva del criterio suficiencia financiera en la gestión integral del servicio de suministro de EE.</p> <p>Pretende desarrollar estrategias para asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para sufragar los costos que implica satisfacer las necesidades de infraestructura y tecnologías adecuadas, así como los gastos asociados a las operaciones inherentes a la gestión integral del servicio, considerando los principios de equilibrio, justicia y solidaridad, los requerimientos para su mejoramiento continuo.</p>	<p>Respaldo de un sistema tarifario que asegure la disponibilidad de recursos y liquidez para la ejecución de las actividades inherentes a la gestión integral del servicio.</p>	<p>Asegurar la suficiencia financiera para el diseño, implantación y mejoramiento continuo del sistema de gestión integral del servicio EE.</p>
<p>Incorporación de la investigación y desarrollo tecnológico, como soporte para la toma de decisiones en el servicio EE</p> <p>Formulación de estrategias para estimular las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) mediante alianzas con las universidades y centros de investigación, a fin de desarrollar tecnologías y buenas prácticas que den soporte a la toma de decisiones con relación a la definición de políticas, programas, proyectos, construcción del marco institucional y legal, sistemas de gestión e indicadores de desempeño</p>	<p>Establecimiento de alianzas con universidades y centros de investigación</p>	<p>Disponer de un centro piloto de investigación que ejecute estudios en el tema especialmente en lo relacionado con las actividades de I+D+i y ofrezca oportunidades de formación y entrenamiento para el desarrollo de las actividades inherentes a la gestión integral del servicio.</p>
	<p>Registro sistemático de estudios, desarrollos, proyectos y experiencias exitosas locales y foráneas</p>	<p>Innovar y modernizar los diferentes componentes del sistema que dan soporte al servicio EE</p>

para mejorar el servicio y actualización tecnológica.		
---	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por un grupos de expertos²⁰

Cuadro 2: Ideas de proyectos específicos para atender la problemática del servicio suministro de EE²¹

Ámbito de acción	Proyecto	Alcance	Inversión aprox. ²²
Generación	Recuperación de plantas termoeléctricas existentes.	Abarca las siguientes: Zulia, Falcón y Mérida: Termozulia/ Josefa Camejo/Don Luis Zambrano Capital, Vargas y Miranda: India Urquia/ La Raisa/ La Mariposa/ y barcaza Tocoa Región Central: Planta Centro y Termocarabobo Anzoátegui, Monagas y Sucre: Alberto Lovera/ Alfredo Salazar y Antonio José de Sucre Recuperar plantas aeroderivadas: La Raisa y Anaco Permitiría recuperar 4.284 MW	US\$ MM 1.956,6
	Generación Termoeléctrica. Soluciones de emergencia	Ante la extrema gravedad del servicio eléctrico en el Zulia, Los Andes, la región Centro-Occidental, Margarita y otras zonas, se requieren soluciones de emergencia y temporales para reducir racionamiento. Las soluciones de emergencia comprenden el alquiler de plantas de generación flotantes (Instalar 4 unidades en el estado Zulia, con una capacidad de 900 MW, en el estado Zulia) y generación móvil (instalar 11 unidades con una capacidad total de	US\$ MM 1.440 (ffi750 \$/MW)

20 Molina, Julio, comunicación personal sostenida 04 de noviembre de 2019

Guevara, M.; Cabas, W.; Millán, J y Marquez, M. (2019): Convocatoria al Colegio de Ingenieros de Venezuela de la Asamblea Nacional para la recuperación del servicio de agua potable y eléctrico.

Asamblea Nacional (2019): Plan eléctrico 90-90-90 para enfrentar el colapso eléctrico e iniciar la recuperación económica y social de Venezuela. Presentación pública en el Colegio de Ingenieros.

21 Molina, Julio, comunicación personal sostenida 04 de noviembre de 2019

Guevara, M.; Cabas, W.; Millán, J y Marquez, M. (2019): Convocatoria al Colegio de Ingenieros de Venezuela de la Asamblea Nacional para la recuperación del servicio de agua potable y eléctrico.

Asamblea Nacional (2019): Plan eléctrico 90-90-90 para enfrentar el colapso eléctrico e iniciar la recuperación económica y social de Venezuela. Presentación pública en el Colegio de Ingenieros.

22 Monto estimado suministrados en las propuestas estudiadas de los expertos consultados en la referencia 22.

		1.020 MW. Situadas en el Zulia (3), Anzoátegui (2), Nueva Esparta (2), Carabobo (3) y Táchira (1)	
Transmisión	Recuperación del Sistema de Transmisión 765 Kv, 400 Kv y 230 Kv	Abarca: Ejecución de diagnósticos; inicio de procesos de recuperación del sistema de transmisión (mantenimiento); reinicio de proyectos varios; adquisición y reemplazo de equipamientos para subestaciones; reinicio y culminación de los trabajos en proyectos contratados por CORPOELEC.	US\$ 1.449,4 MM
	Evaluación de la construcción de un enlace en corriente continua HVDC Guayana - Zulia	Implica formulación, evaluación y ejecución de proyecto de "conversión de líneas a un enlace HVDC de alta capacidad (Caroní - Zulia y región centro-occidental). Conexión directa de las fuentes de generación en el Caroní con la región centro Occidental y Zuliana; aprovechar parte de la infraestructura existente 400 Kv y Estabilización del sistema.	US\$ 1.500 MM
Ámbito de acción	Proyecto	Alcance	Inversión aprox.
Generación hidroeléctrica	Generación hidroeléctrica	Implica en Guayana, continuar con la ejecución del Plan de Recuperación y de modernización de unidades de GURI ²³ ; renegociar o cerrar contratos suscritos con empresas proveedoras: 2.410 MW y continuar las acciones intensivas de mantenimiento y rehabilitación de la plantas de Guri, Macagua y Caruachi, a fin de recuperar 1.500 MW. En Los Andes: Ejecutar Plan de recuperación de las centrales hidroeléctricas Planta Páez y San Agatón. (420 MW)	US\$ 560,0 MM
Distribución	Centro Nacional de Despacho de Carga y despachos regionales	Abarca: Diagnósticos de Sistema de Supervisión y Control Nacional (centros de despacho de carga nacional y 8 centros regionales); instalaciones, equipamiento, software y data; Evaluación y recuperación de las Unidades Terminales Remotas (RTU) existentes en las subestaciones en alta y media tensión; contratación de la ingeniería básica para la recuperación de los sistemas; reclutar personal capacitado y formar personal para operación y control de los sistemas y	US\$ 140,0 MM

23 El embalse de Guri es el más grande de Venezuela por extensión y volumen es el segundo cuerpo lacustre más grande del país.

		ejecución de la recuperación de los Centros de Control: Instalaciones, equipamiento y Sistemas.	
Alumbrado público	Alumbrado público	Incluye: diagnóstico nacional de los puntos apagados de alumbrado público; actualizar programa de detección de puntos apagados y equipos de control; adquisición de materiales y equipos asociados al alumbrado público, incorporando nuevas tecnologías de menor consumo y con protección antirrobo y hurtos; ejecutar el programa de recuperación del sistema de alumbrado en las autopistas, avenidas y calles principales del país.	US\$ 205,0 MM
Ámbito de acción	Proyecto	Alcance	Inversión aprox.
Distribución	Distribución	Abarca actividades de: a) Ingeniería- proyectos- procura: Programa de adquisición de transformadores de distribución, equipos y materiales de redes de distribución y evaluación de proyectos por ejecutar y en ejecución y proceder a su ejecución; b) Infraestructura: programa de recuperación de sedes, subestaciones y centros de operación de distribución y recuperación y modernización de los sistemas de comunicación de los centros de operación y oficinas comerciales; c) Alimentadores subestaciones y transformadores de distribución: diagnóstico y programa de recuperación de subestaciones 34,5/13,8 kV; recuperación de transformadores de 34.5/13.8 KV dañados y de interruptores y reconectores; d) Mantenimiento y sistemas: actualización y ejecución de programas de mantenimiento de subestaciones, circuitos aéreos y subterráneos; implementar los Sistemas de Reporte de Interrupciones SRI.	US\$ 504,0 MM
Comercializa-ción	Comercialización	Implica a) Recuperar las oficinas de atención comercial en todo el país; b) modernizar el sistema de información comercial de suscriptores, accesible vía web y telefónico; c) impulsar programas regionales de atención al cliente, medición, facturación y cobranza; d) plan de instalación de medidores y	US\$ 176,0 MM

		eliminación de conexiones ilegales y fraudulentas; e) plan de saneamiento de cuentas por cobrar, particularmente de organismos de la administración pública; f) aplicar régimen tarifario transitorio y programa de subsidios directos temporales; g) establecer programas permanentes de Uso Racional de la Energía.	
Suministro de combustible	Suministro de combustible	Frente a la actual insuficiencia de gas natural en las plantas termoeléctricas, particularmente en el Zulia, Falcón, Los Andes y región Centro-occidental, se deberá: a) Importar gas licuado (Fase de emergencia); b) en Zulia y estados andinos: construir la infraestructura de gasoductos y estaciones de compresión para abastecer plantas termoeléctricas con gas de Cardón IV (Repsol) y de la red PDVSA Gas. Otros proyectos de gasoductos prioritarios para mejorar suministro de gas a plantas termoeléctricas en las regiones Central, Capital y Oriente.	No hay información disponible

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos

- **Región Andes: Estado Mérida**

8. Con etapas de privatización y estatización que han desembocado en el monopolio de única empresa prestadora con las consecuencias esperadas en la calidad del servicio *“que parece acercarse irremediablemente a la de sus orígenes decimonónicos: alumbrado público precario o insuficiente y suministro de electricidad sólo durante algunas horas del día”* (EPE-II-Sector eléctrico, 2018:6)²⁴.
9. En los últimos 17 años, el sistema eléctrico ha sufrido tres momentos críticos: 2003, 2010, 2016 y el más reciente en el 2019, teniendo como factor común el déficit de oferta de generación de muy larga duración con graves consecuencias para la sociedad venezolana²⁵.

²⁴ EPE-II-Sector Eléctrico (2018). Venezuela en Apagón, EPE-II Sector eléctrico. Caracas: Transparencia Venezuela - <https://transparencia.org.ve/wp-content/uploads/2018/11/EPE-II-Sector-Ele%CC%81ctrico.pdf>

²⁵ Asamblea Nacional-República Bolivariana de Venezuela (2017). Comisión Mixta para el Estudio de la Crisis Eléctrica en el País Informe Final. Caracas: Asamblea Nacional, República Bolivariana de Venezuela.

10. Dada la profunda crisis en la que actualmente se encuentra el sistema eléctrico, se está planteado una propuesta en tres ejes, la reinstitucionalización, la recuperación del talento humano y la reinversión en infraestructura (recuperación, mantenimiento y construcción). El primero de los ejes debe estar centrado en la participación privada con reglas claras y seguridad jurídica apropiada, pasando por una nueva gestión orientada a la claridad administrativa (cero opacidad) bajo una modalidad de gestión abierta con una contraloría inicial dada por la participación de los usuarios (principales afectados), basado principalmente en tecnología que genere confianza en el sector y que pueda disminuir las pérdidas por la no facturación y/o tomas ilegales, esto último coadyuvará a asumir el segundo eje.
11. El segundo eje, el talento humano, en sector eléctrico nacional quedan 25.000 empleados, menos del 50% de la demanda de mantenimiento de líneas, calculado en 56.000 trabajadores, lo cual hace evidente la necesidad de emprender una captación de personal preparado que pueda afrontar los retos de una redimensión del sistema eléctrico nacional, aunado a la mejora en los ingresos de existente así como la mejora en incentivos que evite la fuga de talentos que se agravo en los últimos años, a nivel nacional, y que este sector no escapa a este fenómeno social.
12. El tercer eje es la reinversión en infraestructura en este caso el servicio requiere también un nuevo modelo de gestión, en el corto plazo que asuma un correcto sistema de mantenimiento programado preventivo y no solo correctivo como es actualmente, de nuevo apoyado por participación privada y mejora en la tecnológica, en el mediano plazo rescatar la infraestructura actual que pueda ser susceptible de mejora y en el largo plazo comenzar un proyecto de inversión para enfrentar la demanda creciente del sector adecuándose a los nuevos retos del siglo XXI, como lo son las fuentes alternativas de energía, para ello será importante la inversión extranjera, con lo cual es de suma importancia el primer eje, el de crear un marco institucional apropiado que incentive este sector. Estos ejes de acción y sus lineamientos para atender la problemática que enfrenta el servicio se presentan resumidos en el Cuadro 03.

Cuadro 3: Ejes (3) de acción para atender la emergencia del servicio Eléctrico, región los Andes, Mérida Estado Mérida ²⁶

Eje 1 (Líneas de acción)	Estrategia	Objetivo
<p align="center">La reinstitucionalización</p>	<p>Modificación de la normativa que regulan la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley Orgánica de Reorganización del Sector Eléctrico, donde se ordena la creación de la Corporación Nacional de Electricidad (CORPOELEC), 31 de julio de 2007, Decreto 5.330, relativo a la fusión con ella de todas las empresas eléctricas. - 8 de febrero de 2010, Decreto No. 7.228 de declaración del "estado de emergencia sobre la prestación del servicio eléctrico nacional y sus instalaciones y bienes asociados". 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar el monopolio de la prestación del servicio eléctrico de una sola empresa - Facilitar la transición a un sistema privado o mixto de prestación de servicio por múltiples empresas. -Descentralizar la prestación del servicio eléctrico. - Cambiar la gestión de emergencia por una planificación estratégica. -Fomentar la inversión extranjera con lo cual es de suma importancia crear un marco institucional apropiado que incentive este sector (Importante sobremanera para asumir el tercer eje).
	<p>Promoción de la gestión participativa y corresponsable de las comunidades en el sector Eléctrico regional y nacional, basada en una gestión de gobierno abierto</p>	<p>Formular, organizar y promover la incorporación de las comunidades en la efectiva contraloría social para la supervisión y control del servicio, así como estimular su participación en los procesos de planificación y ejecución del mismo, promoviendo un mayor desarrollo local. Para lograr Opacidad cero en la gestión</p>
	<p>Promoción y divulgación de programas educativos que fomenten el consumo consiente.</p>	<p>Lograr buenas prácticas de sustentabilidad y sostenibilidad en el sector eléctrico por parte de los usuarios y consumidores.</p>
	<p>Desarrollo de tecnologías de información y comunicación a manera de taquillas únicas para facturación, cobro y reporte de fallas. Adecuación del sistema de tarifas a la realidad de la producción y distribución de electricidad.</p>	<p>Disminuir tiempos de atención y solución de fallas. Disminución de pérdidas de recursos por no facturación. Aumento de recursos para la ejecución de las actividades relacionadas con el sistema.</p>

26 - Profesor Pedro Omar Mora, Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Eléctrica, comunicación personal sostenida 12 de noviembre de 2019 (email: morap@ula.ve)
 - Profesor Pedro Omar mora, Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Eléctrica. Entrevistas <https://www.youtube.com/watch?v=xdUht5QWs00>
<http://prensa.ula.ve/2018/03/08/pedro-mora-crisis-del-sector-el%C3%A9ctrico-sigue-siendo-catastr%C3%B3fica-e-insostenible>
 - Asamblea Nacional (2019): Plan eléctrico 90-90-90 para enfrentar el colapso eléctrico e iniciar la recuperación económica y social de Venezuela. Presentación pública en el Colegio de Ingenieros estado Mérida
 - AN-RBV (2017). Comisión Mixta para el Estudio de la Crisis Eléctrica en el País Informe Final. Caracas: Asamblea Nacional, República Bolivariana de Venezuela.

Eje 2 (Líneas de acción)	Estrategia	Objetivo
Fortalecimiento del talento humano en las empresas dedicadas a la prestación del servicio eléctrico.	Implementación de las nuevas teorías de organizaciones y estudios organizacionales en lo relativo a gestión de conocimiento y de talento humano.	Fortalecer las capacidades técnicas organizativas y las buenas prácticas organizacionales que incorporen las empresas prestadoras de servicio eléctrico a las prácticas de las empresas de siglo XXI.
	Emprender una captación de personal preparado que pueda afrontar los retos de una redimensión del sistema eléctrico nacional.	Fortalecer y hacer competitivo el sector para la mano de obra calificada o no, esto con un sistema de incentivos apropiados. Asegurando la suficiencia financiera para el diseño, implantación y mejoramiento continuo del sistema.
Eje 3 (Líneas de acción)	Estrategia	Objetivo
Reinversión en infraestructura	Corto plazo: nuevo modelo de gestión, en el corto plazo que asuma un correcto sistema de mantenimiento programado preventivo	Contar con la empresa privada para lograr una mejora inmediata que pueda mantener en funcionamiento el sistema actual. Disminuir paulatinamente el número de fallas y el número de horas de racionamiento en el estado. Mejorar la infraestructura en la tecnológica en la facturación. Mejorar de forma paulatina los sistemas de transmisión y distribución.
	Mediano Plazo: Rescatar la infraestructura actual que pueda ser susceptible de mejora.	Estudiar la factibilidad y viabilidad de recuperación de los sistemas termoeléctricos del estado Mérida (central termoeléctrica Don Luis Zambrano del Municipio Alberto Adriani) e hidroeléctricos la región andina (Complejo Uribante Caparo). Mejorar el Sistema de generación
	Largo plazo: Comenzar un proyecto de investigación e inversión para enfrentar la demanda creciente del sector adecuándose a los nuevos retos del siglo XXI.	-Estudiar la implementación de las fuentes alternativas de energía como lo son la solar o eólica, que complementen el sistema de generación actual. -Formulación de estrategias para estimular las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, mediante alianza con la universidad de Los Andes, otros centros de investigación y organismos como el colegio de Ingenieros del estado, a fin de desarrollar nuevas tecnologías o mejora de las existentes.

2.1. PROPUESTA PARA LOGRAR LA DISPONIBILIDAD, ACCESIBILIDAD FÍSICA, ASEQUIBILIDAD, CALIDAD Y SEGURIDAD DE AGUA Y SANEAMIENTO

• **Región Central: Caracas**

13. En el marco de este servicio, las referencias consultadas y opiniones de expertos²⁷ en la materia, coinciden en proponer como objetivos estratégicos para atender la situación crítica que enfrenta este servicio los siguientes:

14. 1) Rehabilitar la infraestructura del servicio Agua potable y saneamiento (APyS) a fin de recuperar el suministro de agua cumpliendo con los requisitos mínimos: continuidad, calidad y equidad. 2) Reinstucionalizar la corporación empresarial creada para la gestión del sector conformada por Compañía Anónima Hidrológica de Venezuela (C.A HIDROVEN) y sus Empresas Hidrológicas Regionales (EHR). Los lineamientos o ejes de acción para atender la problemática que enfrenta el servicio se presentan en el Cuadro 4 y las ideas de proyectos específicos en el Cuadro 5.

Cuadro 4: Ejes de acción para el logro de los objetivos propuestos – Servicio APyS

Líneas de acción	Estrategia	Objetivo
<p>Fortalecimiento institucional de la capacidad de gestión del servicio APyS:</p> <p>Implica contar con una infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento que satisfaga las necesidades básicas de la población venezolana,</p>	<p>Identificación y desarrollo de las acciones que permitan proveer a las inversiones propuestas en este sector, un marco jurídico-institucional que garantice su contribución al desarrollo económico y social del país.</p>	<p>Promover la formulación de un plan nacional para la dotación de la infraestructura del servicio de APyS que satisfaga las necesidades básicas de la población expresadas en los siguientes términos: cobertura de agua potable: 99%; Calidad del agua de acuerdo con lo exigido en la normativa nacional; disminución del agua no contabilizada hasta un 45% e índice de cobranza igual o mayor al 95%; cobertura de recolección de las aguas servidas de 99% y tratamiento de 30% de los efluentes residuales.</p>

27 Najul, María Virginia, experta en gestión de recursos hídricos, abastecimiento de agua potable y saneamiento. Entrevista realizada.
 De Viana J.M (2019): De Viana: Recuperar los servicios públicos pasa por reinstucionalizar las empresas. Reportaje para la Revista Gente que Construye, publicado en número correspondiente a agosto 2019. Disponible en: https://www.google.com/search?q=De+Viana%3A+Recuperar+los+servicios+p%C3%BAblicos+pasa+por+reinstucionalizar+las+empresas&rlz=1C1WY1B_enVE510VE510&oq=De+Viana%3A+Recuperar+los+servicios+p%C3%BAblicos+pasa+por+reinstucionalizar+las+empresas&aqs=chrome..69i57.3874j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
 Divasson, J. M.; Bausson, N. y González, A (2019): ¿Cuáles son las propuestas de Plan País para recuperar el servicio eléctrico y de agua potable? PRODAVINCI. <https://prodavinci.com/cuales-son-las-propuestas-del-plan-pais-para-recuperar-el-servicio-electrico-y-de-agua-potable/>

<p>fomente la productividad, el desarrollo económico y social y una mayor competitividad del país.</p>		<p>Adecuar el marco legal para promover la participación privada mediante la creación de incentivos fiscales y financieros, incorporando incluso a los pequeños ahorristas. Propiciar condiciones equitativas que estimulen el desarrollo de sus capacidades técnicas.</p> <p>Promover el control ciudadano de la gestión pública de este sector (Contraloría social).</p>
		<p>Desarrollar la estructura institucional que respalde al sector mediante la creación de un fondo nacional de infraestructura para la construcción, operación y mantenimiento de obras y servicios públicos; un fondo nacional de proyectos para asegurar disponibilidad de proyectos pertinentes y sostenibles, así como la revisión y actualización del Registro Nacional de Contratistas para asegurar que sus integrantes cuenten con las capacidades técnicas que el sector requiere.</p>
<p>Líneas de acción</p>	<p>Estrategia</p>	<p>Objetivo</p>
<p>Fortalecimiento del consorcio empresarial creado para la gestión integral de servicio APyS: Se propone que el servicio sea prestado por empresas descentralizadas, económicamente viables, eficientes, que operen con tecnología de punta y sean ambientalmente sustentables.</p>	<p>La incorporación y/o consolidación de las buenas prácticas empresariales en las organizaciones involucradas.</p>	<p>Fortalecer las capacidades técnicas organizativas y de gestión de las empresas dedicadas a prestación del servicio ApyS.</p>
<p>Fortalecimiento de la gestión participativa, protagónica y corresponsable de las comunidades en el sector agua potable y saneamiento Formulación de estrategias orientadas a identificar, organizar y promover la incorporación de las comunidades en la efectiva contraloría social para la supervisión y control del servicio, así como estimular su participación en los procesos de planificación y ejecución</p>	<p>Desarrollo masivo de la cultura ambiental.</p>	<p>Diseñar programas de divulgación masiva para el desarrollo de cultura ambiental con énfasis en el conocimiento de los deberes y derechos, así como su corresponsabilidad en la gestión exitosa del servicio, el rol contralor del ciudadano y formas de participación.</p> <p>Proponer e implantar directrices para la definición de objetivos en los programas educativos formales e informales relacionados con la gestión del APyS</p>

del mismo, promoviendo un mayor desarrollo social y calidad de vida de las comunidades	Desarrollo de sistemas para interactuar con la comunidad como mecanismo de atención al usuario para conocer quejas y reclamos sobre la calidad del servicio, mejoras, capacidad de respuestas de los actores involucrados, iniciativas de participación comunitaria en actividades inherente a la gestión, a fin de optimizar el seguimiento y control del servicio y estimular su participación protagónica y corresponsable en la gestión	Diseñar e implantar mecanismos que permitan optimizar el seguimiento y control del servicio y estimular la participación protagónica y corresponsable en la gestión del APyS
Líneas de acción	Estrategia	Objetivo
<p>Incorporación efectiva del criterio suficiencia financiera en la gestión integral del servicio de abastecimiento agua potable y saneamiento</p> <p>Pretende desarrollar estrategias para asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para sufragar los costos que implica satisfacer las necesidades de infraestructura y tecnologías adecuadas, así como los gastos asociados a las operaciones inherentes a la gestión integral del servicio, considerando los principios de equilibrio, justicia y solidaridad, los requerimientos para su mejoramiento continuo</p>	Respaldo de un sistema tarifario que asegure la disponibilidad de recursos y liquidez para la ejecución de las actividades inherentes a la gestión integral del servicio APyS.	Asegurar la suficiencia financiera para el diseño, implantación y mejoramiento continuo del sistema de gestión integral del servicio APyS.
<p>Incorporación de la investigación y desarrollo tecnológico, como soporte para la toma de decisiones en la gestión integral del APyS</p>	Establecimiento de alianzas con universidades y centros de investigación	Disponer de un centro piloto de investigación que ejecute estudios en el tema especialmente en lo relacionado con las actividades de I+D+i y ofrezca oportunidades de formación y entrenamiento para el desarrollo de las actividades inherentes a la gestión integral del servicio

Formulación estrategias para estimular las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) mediante alianzas con las universidades y centros de investigación, a fin de desarrollar tecnologías y buenas prácticas que den soporte a la toma de decisiones con relación a la definición de políticas, programas, proyectos, construcción del marco institucional y legal, sistemas de gestión e indicadores de desempeño para mejorar el servicio y actualización tecnológica.	Registro sistemático de estudios, desarrollos, proyectos y experiencias exitosas locales y foráneas	Innovar y modernizar los diferentes componentes del sistema que dan soporte al servicio APyS
--	---	--

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por un grupos de expertos²⁸

Cuadro 5: Ideas de proyectos específicos para atender la problemática del servicio APyS

Ámbito de acción	Proyecto	Alcance	Tiempo estimado/ inversión aprox.
Red de distribución	Control de fugas en el sistema de distribución	Implica desarrollar y aplicar planes de mantenimiento y/o sustitución de piezas en la red de distribución, así como medidas para la dosificación adecuada de sustancias químicas en las plantas de tratamiento para evitar el deterioro de la red	No hay información disponible
	Rehabilitación de la infraestructura del sector agua y saneamiento a fin de recuperar el suministro continuo del agua potable	Implica la formulación de un plan de acción que permita lograr un servicio con tres características fundamentales: a) Continuidad: un servicio de agua sin interrupciones; b) Calidad: agua potable que cumpla con las normativas sanitarias para su consumo y c) Equidad: servicio para todas las regiones del país, urbanas o rurales. Se espera que con la rehabilitación de la	No hay información disponible

28 Najul, María Virginia, experta en gestión de recursos hídricos, abastecimiento de agua potable y saneamiento. Entrevista realizada.

De Viana J.M (2019): De Viana: Recuperar los servicios públicos pasa por reinstitucionalizar las empresas. Reportaje para la Revista Gente que Construye, publicado en número correspondiente a agosto 2019. Disponible en : https://www.google.com/search?q=De+Viana%3A+Recuperar+los+servicios+p%C3%BAblicos+pasa+por+reinstitucionalizar+las+empresas&rlz=1C1WY1B_enVE510VE510&oq=De+Viana%3A+Recuperar+los+servicios+p%C3%BAblicos+pasa+por+reinstitucionalizar+las+empresas&aqs=chrome..69i57.3874j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Divasson, J. M.; Bausson, N. y González, A (2019): ¿Cuáles son las propuestas de Plan País para recuperar el servicio eléctrico y de agua potable? PRODAVINCI <https://prodivinci.com/cuales-son-las-propuestas-del-plan-pais-para-recuperar-el-servicio-electrico-y-de-agua-potable/>

		infraestructura existente se pueda asegurar una distribución lo más equitativa posible del agua disponible, asegurando al menos 50 Litros por persona día.	
Plantas de tratamiento para la potabilización del agua	Actualización tecnológica y equipamiento de las plantas potabilizadoras	Implica identificación y ejecución de proyectos de rehabilitación de plantas inconclusos; identificación de puntos críticos en plantas potabilizadoras de agua; identificación y aplicación de mejores tecnologías, con un personal altamente capacitado y convencido de la importancia de su responsabilidad. El resultado esperado es un plan de desarrollo del sector que busca lograr el suministro de 200 litros por persona, por día	No hay información disponible
Fuentes de abastecimiento	Programa para el diagnóstico y gestión integral de las cuencas de las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano.	Abarca: diagnóstico integral de la situación actual de las fuentes de abastecimiento; identificación de puntos críticos; identificación y aplicación de medidas de saneamiento y manejo de cuencas requeridas.	No hay información disponible
Generación de información	Cuantificación y caracterización sistemática de la calidad del agua en las diferentes componentes del sistema: fuentes de abastecimiento, plantas de tratamiento y red de distribución.	Incluye además de la formulación y ejecución del programa, los mecanismos para la difusión de la información resultante.	No hay información disponible

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por un grupos de expertos²⁹

29 Najul, María Virginia, experta en gestión de recursos hídricos, abastecimiento de agua potable y saneamiento. Entrevista realizada.

De Viana J.M (2019): De Viana: Recuperar los servicios públicos pasa por reinstitucionalizar las empresas. Reportaje para la Revista Gente que Construye, publicado en número correspondiente a agosto 2019. Disponible en : https://www.google.com/search?q=De+Viana%3A+Recuperar+los+servicios+p%C3%BAblicos+pasa+por+reinstitucionalizar+las+empresas&rlz=1C1WYIB_enVE510VE510&oq=De+Viana%3A+Recuperar+los+servicios+p%C3%BAblicos+pasa+por+reinstitucionalizar+las+empresas&aqs=chrome..69i57.3874j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Divasson, J. M.; Bausson, N. y González, A (2019): ¿Cuáles son las propuestas de Plan País para recuperar el servicio eléctrico y de agua potable? PRODAVINCI <https://prodavinci.com/cuales-son-las-propuestas-del-plan-pais-para-recuperar-el-servicio-electrico-y-de-agua-potable/>

- **Región Occidente: Estado Zulia**

15. El acceso al agua potable es una problemática de vieja data en la ciudad de Maracaibo, Estado Zulia y nunca ha sido resuelta satisfactoriamente, relacionada con las particulares condiciones geográficas de la ciudad. El fenómeno del poblamiento humano usualmente se presenta asociado a un curso de agua, donde se obtiene agua para riego, consumo directo y alimentos de pesca, constituye un medio para el traslado de personas y cargas por embarcaciones. En el caso de Maracaibo, su ubicación ribereña a un lago salobre ha permitido el aprovechamiento de algunas de estas posibilidades, restringiendo el consumo directo frente a una creciente salinidad ocasionada por el dragado artificial del canal de navegación, además de la alta contaminación por vertidos urbanos e industriales con ningún o casi ningún tratamiento.
16. Dada esta realidad, los desarrolladores de la ciudad optaron en su momento por alimentar la red de acueducto a través de aguas subterráneas desde la periferia urbana, y de agua de río acopiada en embalses a muchos kilómetros de la ciudad. Estos traslados distantes implican largos tendidos de tubería en áreas extraurbanas, sectores cuyas deficiencias de agua para riego y consumo humano los impulsaron a ejecutar -tomas ilegales- que reducen sustancialmente los caudales enviados a Maracaibo. Adicionalmente, todos los sistemas de bombeo y tratamiento han sido afectados por problemas de mantenimiento y reposición del sistema, además de frecuentes paralizaciones al no contar con mecanismos de energización de respaldo que hagan frente a las recurrentes y prolongadas fallas en el suministro regional del servicio eléctrico.
17. Otras prácticas habituales en la ciudad, (el almacenamiento en estanques domésticos y el uso de bombas succionadoras conectadas directamente a la red), la conectividad improvisada y las pérdidas puntuales de presión por el mal estado de componentes de la red, ocasionando una distribución irregular del suministro difícilmente administrable con certeza. La profusión de pozos artesanos dentro del área urbana, puede estar mitigando el problema puntualmente en los edificios comerciales y multifamiliares, pero esto de manera circunstancial e insostenible al no haber una supervisión adecuada en la explotación de los acuíferos.
18. Por otra parte, el inaceptable descuido en tratamiento y reuso de aguas servidas no limita la necesidad de agua cruda y genera un creciente impacto ambiental en el lago, afectando las posibilidades de pesca y recreación como ventajas inherentes de cualquier ciudad costera. La red de aguas servidas sólo tiene inversiones puntuales en su expansión y reactivas bajo roturas evidentes, y se desconocen las consecuencias que

se pudieran estar generando por fugas en sus componentes subterráneos, ya sea deteriorando la infraestructura de soporte de edificios o contaminando los acuíferos urbanos.

19. Igualmente, las aguas de lluvia, no sólo son desaprovechadas como recurso hídrico para las necesidades urbanas, sino que periódicamente se convierte en amenaza ambiental a la ciudad. En virtud de la casi total inexistencia de una red de alcantarillado, la escorrentía se da espontáneamente a lo largo de la vialidad urbana, erosionando el pavimento y causando inundaciones locales en los sitios donde la ocupación urbana espontánea no ha observado los sentidos naturales del escurrimiento. Y como se ha indicado, los problemas en el abastecimiento de agua potable han limitado las posibilidades de riego de áreas no edificadas dentro de los lotes y de las márgenes del drenaje urbano, justificando la pavimentación de zonas verdes y el embaulamiento de quebradas y cañadas urbanas, con la consiguiente impermeabilización del suelo; esto a su vez impulsa un proceso paulatino de crecimiento de caudales de escorrentía en el drenaje urbano, ocasionando el colapso y desborde no sólo en las partes bajas de los cauces, sino también en el sistema de aguas servidas, al mezclarse estos excedentes a través de tomas de visita y de conexiones imprudentes.
20. Frente a estas circunstancias, y de manera similar a lo comentado respecto al suministro eléctrico, además de las obras pendientes de mantenimiento y expansión en los sistemas de abastecimiento y disposición³⁰, es necesario impulsar una conciencia ciudadana respecto a los excesos del consumo residencial y comercial, y esto necesita ser apuntalado por la apropiada facturación y cobranza del servicio. Asimismo, conviene impulsar las estrategias de reúso de aguas servidas a través de sistemas de tratamiento doméstico de aguas grises, especialmente para riego de vegetación ornamental e incluso de huertos urbanos, mitigando la demanda de agua fresca. También resulta pertinente el aprovechamiento de aguas de lluvia y de condensación de aire acondicionado, todo ello considerando el riego dentro de las propias parcelas donde se genera la escorrentía y como fuente de potencial reabastecimiento de acuíferos subterráneos que yacen debajo de ellas.
21. Respecto a esta estrategia, en muchas ciudades del continente se realiza una adecuada gestión de aguas subterráneas como fuente habitual de abastecimiento urbano. Resulta necesario analizar esta situación que espontáneamente se ha venido dando en la ciudad, apoyando técnica y financieramente la evaluación de su explotación racional, y una posible recarga (natural y artificial) de tales acuíferos como recursos naturales in situ. Eventualmente, estas aguas subterráneas pueden alimentar redes locales de

30 Plan Prospectivo Estratégico Zulia 2040. Gobernación Bolivariana del Zulia, Junio 2016. <https://docplayer.es/59021427-Plan-prospectivo-estrategico.html>

abastecimiento que no se limiten a surtir a un solo lote, sino a comunidades enteras dentro de la ciudad. Y con la supervisión concurrente de técnicos, funcionarios y comunidades, se pudiera lograr el tratamiento y potabilización local para beneficio de la salud pública.

22. Y finalmente, respecto a la planificación y la gobernanza urbana, es necesario cambiar el paradigma de la amenaza del agua servida y de lluvia por el de su consideración como recurso de sostenibilidad. La renaturalización del drenaje urbano, facilitando la infiltración local de una escorrentía que alimente el desarrollo de espacios públicos recreacionales a modo de parques lineales, con lagunas de amortiguación y tratamiento natural en diversos puntos de su cauce, es una práctica en desarrollo en muchas ciudades del mundo³¹. Bajo esta visión, serán necesarias las obras de alcantarillado necesarias para apuntalar este sistema de acopio.

23. Asimismo, la restricción normativa en la impermeabilización de suelos privados y públicos, el uso de pavimentos permeables en vías y calzadas, la demolición de brocales para permitir que el verde de aceras se alimente por las cunetas marginales de la vialidad, son medidas que mejoran la calidad visual del espacio urbano y reflejan una actitud de resguardo y uso cauteloso del agua potable como recurso finito, precioso y fundamental para la calidad de vida y el bienestar de la población. Todo esto podrá lograrse en la medida en que se logre una ciudadanía activa dentro de una supervisión ambiental gubernamental honesta y efectiva, que logren acciones de preservación ambiental, renaturalización de zonas frágiles, reubicación de comunidades vulnerables en lugares de posible prosperidad sostenible, y gestión integral del espacio urbano como territorio de desarrollo humano.

24. En relación a las aguas servidas, en el estado Zulia, específicamente en el municipio Maracaibo el ingeniero Cipriano Hernández³², en una entrevista al equipo de Aula Abierta señaló: “en materia de aguas negras, lo primero que se debe hacer es recuperar las plantas que se tenían, que es lo más económico. Cuando se recupera la obra, la inversión es como un tercio de lo que se puede gastar si se hace una nueva. Todas las plantas y estaciones de bombeo deben recuperarse para poder conducir las aguas a las plantas de tratamiento. Con unas plantas de tratamiento se disminuyen las cargas contaminantes que tienen las aguas negras. Se debe reconstruir la planta sur, que está en el municipio San Francisco, que se lleva la mitad de las aguas negras, de Maracaibo. Al mismo tiempo hay que construir planta norte, que nunca se hizo pero está el proyecto

31 RICO, J. (2018) El agua, protagonista de la renaturalización de las ciudades. Portal de la Fundación Aqueae. Madrid. <https://www.fundacionaqueae.org/blogaqueae/el-agua-como-protagonista-de-la-renaturalizacion-de-las-ciudades/>

32 Ingeniero Cipriano Hernández, presidente de la Sociedad de Transporte y Vialidad del Estado Zulia (Sotravia) e integrante de la Asociación Amigo para la Conservación del Lago de Maracaibo (Aclama). Entrevista otorgada al equipo de Aula Abierta, 10 de marzo de 2020

y el terreno, pero se debe rediseñar porque la población cambió”.

25. Castro destacó “Es importante mencionar que en los últimos años no hay espacio para proponer soluciones. Una propuesta factible es que las aguas negras no vayan nunca al lago de Maracaibo, sino que se conviertan en un negocio, que genere ingreso, que sea provechoso para la sociedad. Una planta de tratamiento puede generar, primero suficiente gas para producir energía, una gran cantidad de fertilizante para la agroindustria, mano de obra, agua limpia para regar grandes cantidades de hectáreas productivas de vegetales, frutas, desarrollo de la planicie de Maracaibo, una zona agrícola pecuaria, pero sin agua no significa nada”.

- **Región Oriente: Ciudad Guayana**

26. En atención a las alternativas o propuestas de solución al problema de generación, suministro y administración y manejo del servicio de agua potable para Ciudad Guayana, se clasificaron en tres categorías: 1. Corto plazo: actividades a ser realizadas en las instalaciones existentes que repongan los equipos e instalaciones a las condiciones originalmente previstas, es decir, restaurar el deterioro causado por uso. No modifican las variables de diseño originales. 2. Mediano plazo: actividades a ser realizadas para aumentar la eficiencia de las plantas, aumentar su capacidad y/o modernizar las instalaciones y 3. Largo plazo: actividades de mayor envergadura e inversión con visiones de diseño de 15 a 20 años.

Cuadro 6: Ejes de acción para el mejoramiento del servicio de agua potable y su posterior saneamiento³³

Líneas de acción	Estrategia	Objetivos
Rescate de la institucionalidad del estado venezolano, con el objeto de que el país logre alcanzar en el mediano y largo plazo, niveles adecuados de desarrollo económico, progreso, bienestar y calidad de vida para su población, en un marco de democracia, equidad, justicia social y respeto de los derechos humanos.	Desarrollo de acciones políticas que permitan el rescate de la institucionalidad del estado, entre las que se cuentan las hidrológicas que se localizan en los estados y regiones del país.	Promover a nivel nacional acciones de carácter político institucional que conlleven a la planificación de líneas de desarrollo estratégico que permitan el rescate de las instituciones del estado, entre ellas las hidrológicas.
Fortalecimiento de la capacidad para la gestión eficiente de la hidrológica estatal, para mejorar la prestación del servicio de Agua Potable y su	Desarrollo de iniciativas que permitan el diseño y ejecución de políticas públicas que fortalezcan la gestión, incentivo de las inversiones para la prestación de un	-Diseñar y ejecutar un plan nacional de construcción, mejoramiento y mantenimiento de infraestructuras (acueductos), así como suministro

³³ Cordero, Florencia (2020).

<p>Saneamiento. La capacidad de gestión eficiente, implica entre otros aspectos, contar con las plantas y sistemas de captación, tratamiento y distribución para todos los municipios del estado Bolívar.</p>	<p>servicio de calidad del Agua Potable y su Saneamiento.</p>	<p>permanente de los insumos necesarios para dotar a la población tanto de las áreas rurales como urbanas de cada municipio, de agua de forma permanente y cuya calidad para consumo humano, cumpla con los estándares establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseñar y ejecutar un plan nacional que contemple la recolección y canalización de las aguas servidas de todos los centros poblados del país y su posterior tratamiento antes de ser descargados a ríos, quebradas, embalses y finalmente al mar, de acuerdo a las condiciones geográficas, características físico naturales, espacio disponible, en donde prevalezcan los sistemas de depuración natural y la posible reutilización de estas aguas en áreas verdes o sistemas agrícolas.
<p>Actualización del marco legal que permita la incorporación del sector privado para la prestación del servicio público de agua potable y su saneamiento.</p>	<p>Selección de empresas de probada capacidad técnica, solvencia económica y cuyos ingresos se compruebe provengan de negocios lícitos, en donde la eficiencia y la tecnología a utilizar sean ambiental, económica y socialmente sustentables.</p> <p>Incentivos para el estímulo de las inversiones privadas necesarias que contribuyan al desarrollo socioeconómico del país con la consecuente prestación de servicios eficientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Actualizar el marco legal -Crear incentivos fiscales y financieros para las empresas que asumirán las inversiones para la prestación del servicio de agua potable y su saneamiento. -Desarrollar los proyectos de construcción, operación y mantenimiento con base en las potencialidades de captación de agua, necesidades de la población, vulnerabilidad ambiental y tecnología lo más inocua y sustentable posible. -Establecer los mecanismos y formas de participación tanto financiera como de gestión por parte del estado y de inversionistas, para la eficiente gestión en la prestación del servicio público de agua potable y su saneamiento. -Propiciar que los organismos del estado a nivel regional y municipal ejerzan la supervisión de la gestión para la prestación del servicio público de agua potable y su saneamiento con criterios de transparencia y rendición de cuentas
<p>Desarrollo de una estrategia que logre la incorporación de los ciudadanos en el proceso de corresponsabilidad en la gestión de prestación del servicio público de agua potable y su posterior saneamiento para lograr una mejor calidad de vida de los habitantes de las comunidades</p>	<p>Desarrollo de nuevos valores ciudadanos para lograr una nueva cultura ambiental.</p>	<p>Diseñar programas de formación y sensibilización ambiental en los niveles educativos formales y no formales que considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La actual vulnerabilidad en la generación de agua a nivel mundial, regional y local. -La importancia de su uso eficiente. -Los derechos que le asisten a los ciudadanos en la prestación del servicio en cuanto a frecuencia, cantidad y calidad

		<ul style="list-style-type: none"> -El rol contralor de los ciudadanos en la gestión del servicio -Formas de participación ciudadana para la gestión eficiente del servicio de agua potable y su saneamiento.
<p>El agua dulce como recurso natural escaso no renovable, requiere de iniciativas estratégicas para mejorar su gestión (producción, distribución y conservación) que garantice su constante generación a través del ciclo hidrológico. Ello implica el desarrollo de investigaciones que van desde causas, consecuencias y acciones para combatir el cambio climático, hasta desarrollo y actualización tecnológica para sistemas de tratamiento para agua potable y su saneamiento.</p>	<p>Alianzas entre universidades, centros de investigación, hidrológicas - empresas prestadoras de servicio de suministro de agua potable, municipalidad, gobiernos regionales, entre otros, para establecer las necesidades de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar las universidades con disposición para el desarrollo de las investigaciones -Desarrollar las investigaciones que propendan al mejoramiento de la gestión del servicio de agua potable y su saneamiento que considere modernización, innovación, criterios de sustentabilidad. -Desarrollar las investigaciones dirigidas a los procesos de protección, conservación y manejo eficiente del recurso agua. -Involucrar a los organismos del Estado en el desarrollo de las investigaciones, de manera que los resultados puedan convertirse en insumos para la promoción de políticas públicas vinculadas al sector.
<p>Desarrollo de una estrategia que garantice la prestación de un servicio eficiente, a través de un sistema de pagos por parte de los usuarios que considere criterios de equidad, equilibrio y solidaridad para contar con las infraestructuras, suministros, operaciones y uso adecuado y sustentable de tecnologías.</p>	<p>Establecer un sistema de tarifas para el pago del servicio de suministro de agua potable y su saneamiento que garantice las inversiones necesarias para la eficiencia del sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diseñar e implementar mecanismos que permitan que los usuarios paguen los servicios de suministro de agua potable y su saneamiento. -Garantizar que las empresas prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento, cuenten con los recursos financieros para la prestación eficiente de sus servicios.

Cuadro 7: Propuestas para mejorar (corto, mediano y largo plazo) la prestación del Servicio de Agua Potable y su posterior Saneamiento³⁴

Corto Plazo

Ámbito de acción	Propuesta	Tiempo estimado de ejecución Monto de inversión aproximada
Planta de Tratamiento Toro Muerto	<ul style="list-style-type: none"> -Reparación y adecuación de todos los equipos a las condiciones iniciales de diseño. Incluye unidades de bombeo desde balsa toma, predosificación de productos químicos, unidades barredoras de lodos, elementos filtrantes, equipos de dosificación y desinfección y equipos de bombeo a las redes. -Independizar el sistema de alimentación eléctrica a la Planta, desvinculándolo del servicio a las comunidades aledañas. -Incrementar el nivel de automatización de la Planta. 	Sin información disponible
Planta de Tratamiento Macagua	<ul style="list-style-type: none"> -Reparación y adecuación de todos los equipos a las condiciones iniciales de diseño. Incluye unidades de bombeo desde balsa toma, predosificación de productos químicos, unidades barredoras de lodos, elementos filtrantes, equipos de dosificación y desinfección y equipos de bombeo a las redes. -Restablecer las estaciones de bombeo previstas en el diseño de la Planta. -Incremento de la alimentación eléctrica para la nueva realidad operativa. -Incrementar el nivel de automatización de la Planta. 	Sin información disponible
Planta de Tratamiento Oeste	<ul style="list-style-type: none"> -Reparación y adecuación de todos los equipos a las condiciones iniciales de diseño. Incluye unidades de bombeo desde balsa toma, predosificación de productos químicos, elementos filtrantes, equipos de dosificación y desinfección y equipos de bombeo a las redes. -Incrementar el nivel de automatización de la Planta. 	Sin información disponible
Planta de Tratamiento UD 128	<ul style="list-style-type: none"> -Reparación y adecuación de todos los equipos a las condiciones iniciales de diseño, con énfasis en los de dosificación de productos químicos. -Incrementar medidas de seguridad en balsa toma. 	Sin información disponible

³⁴ Ollarves, Nestor; Seijas (2020)

Mediano Plazo

Ámbito de Acción	Propuesta	Tiempo estimado de ejecución Monto de inversión aproximada
Planta de Tratamiento	Construcción e instalación de nueva toma para Planta de Tratamiento de Toro Muerto, a fin de adecuarla a la creciente demanda de servicio.	Sin información disponible
	Reubicación de balsa toma para la Planta UD 128.	Sin información disponible
Red de distribución	Establecer sistema de monitoreo para la detección y control de fugas de las redes de distribución, con el propósito de determinar los tramos de las redes que deban ser reemplazados debido al deterioro y/o obsolescencia.	Sin información disponible
Fuentes de abastecimiento	Plan de saneamiento de las aguas del embalse de Macagua.	Sin información disponible
Saneamiento	Investigaciones para evaluar sistemas de depuración o tratamiento naturales que puede ofrecer la dinámica natural del río Caroní a la altura de los raudales del Parque Cachamay y Parque La Ilovizna, Investigaciones que conduzcan a evaluar, diseñar y construir sistemas eficientes de tratamiento de aguas servidas, dependiendo de las condiciones geográficas, físico naturales, entre otros, que incorporen criterios de sustentabilidad ambiental, social y económica.	Sin información disponible

Largo Plazo

Ámbito de Acción	Propuesta	Tiempo estimado de ejecución Monto de inversión aproximada
Plantas de tratamiento	Construcción de una nueva planta de tratamiento para la zona baja de Puerto Ordaz, parroquia Cachamay y replazo de las redes troncales en dicho sector.	Sin información disponible

27. Respecto al saneamiento de las aguas servidas de Ciudad Guayana, partiendo de la existencia del derecho humano al agua y al saneamiento, es decir, no solo está el acceso al agua potable; también hay que tratar las aguas servidas. En Ciudad Guayana una gran cantidad de escorrentías le llegan al Lago Macagua sin ningún tipo de control a pesar de que existe una planta de tratamiento de aguas servidas de 700 litros por segundo, pero dejó de funcionar en el año 2011.
28. Las aguas que llegan a los raudales del Parque Cachamay no están del todo comprometidas en su calidad como vertido, ya que se cuenta con una planta de tratamiento natural que es el Salto La Llovizna y Salto del Cachamay, los cuales aumentan la cantidad de oxígeno, aumentando la capacidad del ecosistema de autodepuración.
29. La planta de tratamiento de aguas servidas que se encuentra localizada en el sector Los Olivos de la Parroquia Universidad, está fuera de operación desde el 2011, pero a través de una derivación que tiene la planta, todos los flujos de los colectores pasaban por él y por ende las aguas sin tratamiento iban a los rápidos del Parque Cachamay, cosa que si bien no es lo requerido, es una opción; pero lamentablemente se derrumbó uno de los colectores que lleva las aguas servidas hasta la planta de Los Olivos: justo ocurrió en el canal de aguas de lluvia de la llamada quebrada de Los Olivos, entre dos clubes recreativos, el Italo Venezolano y el Portugués. Dicha quebrada, que inicialmente no era del todo colectora de agua de lluvia, manejaba un caudal de unos 60 litros por segundo, hoy se le adiciona unos 190 litros/segundo como mínimo, que en este caso si entrarán al Lago Macagua sin tratamiento y, esto ocurre desde el 2014 y continua en la actualidad (abril 2020)³⁵.
30. Por cuestiones de carácter hidráulico, la contaminación por el vertido sin tratamiento de la quebrada de Los Olivos, se dobliga a la margen izquierda después de la planta, donde hay un canal por debajo de la autopista Loeffling que ayuda a verter las aguas sin tratar a las lagunas del Parque Loeffling, que de alguna forma también coadyuvan en su tratamiento y finalmente también van a los rápidos del Parque Cachamay.
31. La Universidad Católica Andrés Bello de Guayana posee una planta de tratamiento de aguas servidas de un caudal de 3 l/s, para servir a la comunidad universitaria y al Colegio Loyola, que si se busca un equivalente a una planta municipal; esta daría servicio a no menos de 1.800 personas. Sería interesante que estas aguas pudieran posteriormente reutilizarse para riego dentro de la universidad por la cantidad de nutrientes que poseen.

35 Seijas, Antonio (2020)

32. En la región se presentan algunas contradicciones en cuanto al saneamiento de las aguas. En Ciudad Piar hay una planta de tratamiento de aguas servidas desde el año 1958, si bien esta también fuera de servicio, se mantienen como una especie de monumento arquitectónico. Es una planta dotada de un percolador, un sistema típico de las empresas transnacionales de la época, pero también tiene un sistema de lagunas de oxidación, a la cual, a través de un trabajo especial de grado de un estudiante de Ingeniería Civil de la UCAB Guayana, se le diseñaron ciertas mejoras para aprovechar el agua para un sistema de riego
33. En conclusión: Ni el sector de San Felix, ni el de Puerto Ordaz, cuentan con infraestructuras de servicio para el tratamiento de las aguas servidas, (a excepción de la planta de la UCAB). Existió incluso un proyecto de construcción de una planta de tratamiento en el sector Santa Rosa, parroquia Universidad, pero al final no se inició; por lo tanto si nos preguntan: ¿cumple esta ciudad con el derecho al agua?, se diría que definitivamente no se cumple. Pero también es importante resaltar que en el sector de Puerto Ordaz, el ecosistema de los rápidos del Parque Cachamay, ayudan a minimizar.
34. Las tomas de agua para las Plantas de Tratamiento de Toro Muerto y Oeste Puerto Ordaz, se ubican dentro del embalse de Macagua, que recibe las aguas servidas del oeste y centro del sector residencial y de la industria liviana. El sector este de Puerto Ordaz, descarga sus aguas directamente al río Caroní aguas debajo del complejo Hidroeléctrico de Macagua.
35. La toma del acueducto San Félix-Macagua se ubica inmediatamente aguas abajo de la represa de Macagua I, casi a la salida del canal de descarga, por lo tanto son aguas que han sido turbinadas y en época de lluvias, el excedente sale por los aliviaderos, situación esta que contribuye a mejorar su calidad, además la margen derecha del embalse está menos contaminada que la izquierda.
36. Es preocupante que la balsa toma de la planta de tratamiento de la U.D. 128 se ubique en el Orinoco inmediatamente aguas abajo del canal de descarga que conduce, entre otras, las aguas procedentes del matadero industrial de San Félix.

3.1. PROPUESTA PARA LOGRAR UNA GESTIÓN EFICAZ DE RESIDUOS SÓLIDOS RECOLECTADOS REGULARMENTE Y CON DESCARGA FINAL ADECUADA

- **Región Central: Caracas**

37. Las condiciones de insalubridad, producto del manejo y gestión inadecuada de los desechos y residuos sólidos DyRS generados en el país, representan una importante amenaza para la calidad de vida de los venezolanos, especialmente si se toman en cuenta, que a pesar de la gravedad del problema y la existencia de algunas propuestas aisladas, para reorientar los lineamientos de política y estrategias a fin de mejorar el servicio, con la excepción del estado Miranda³⁶, aun no se conoce de una propuesta estructurada a los tres niveles de gobierno (municipal, federal y nacional) tal como lo exige la normativa legal venezolana, que permita avanzar en esta materia. Situación que se agrava si se considera que el país continúa enfrentando una Emergencia humanitaria Compleja.

38. Teniendo en cuenta que la formulación de una propuesta estructurada como la deseable, escapa al alcance del presente estudio, a continuación se presentan un conjunto de líneas estratégicas, estrategias, objetivos y acciones que el grupo de trabajo en esta área en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Venezuela³⁷ considera que constituye un marco para el logro de avances visibles y en tiempo razonable en la mejora del servicio, mientras se desarrolla el Plan de Gestión Integral de los DyRS a los distintos niveles de gobierno señalados. La propuesta a la que se hace referencia se presenta en el Cuadro 8.

36 FI-UCV (2013): Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2011): Diagnóstico para determinar las alternativas de solución para un manejo integral y sustentable de los residuos y desechos sólidos en el Estado Bolivariano de Miranda. Informe Final. Proyecto realizado por el grupo de trabajo integrado por los Profesores Henry A. Blanco, Rosario Alberdi, Griselda Ferrara de Giner, María Virginia Najul, los profesionales de apoyo técnico: Ing. Julián Lovera, Jimena Arcaya, Julián Triana, Fernando García, y el personal de apoyo en campo, coordinados por la Profa. Rebeca Sánchez

37 FI-UCV - Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2019): Propuesta para ser presentada en la mesa de trabajo sobre Desechos y Residuos Sólidos en el marco de la formulación del Plan País.

Cuadro 8: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario - SAUD

Línea Estratégica	Estrategias	OBJETIVOS / ACCIONES	Tiempo estimado				
			30 días	100días	8 meses	2 años	5 años
PLAN DE ACCIÓN EN LO INMEDIATO							
		Objetivo 1: Conocer "desde adentro" la verdadera situación actual de las entidades responsables de la prestación del servicio de Aseo Urbano y Domiciliario.					
Fortalecimiento Institucional y de la capacidad de gestión del servicio de Aseo Urbano y Domiciliario	Desarrollo e implantación de propuestas para producir cambios significativos y a muy corto plazo, que evidencien efectividad en la prestación del servicio	Identificación y definición de Indicadores indispensables para la caracterización, análisis, seguimiento y control de las distintas etapas en la prestación del servicio de aseo urbano y domiciliario.					
		Cuantificación de los indicadores en todos los municipios del país					
		Emisión de indicadores para línea base y emisión 1er Boletín de condiciones ambientales.					
		Análisis de las condiciones bajo las cuales se presta el servicio de Aseo Urbano y Domiciliario, con énfasis en los aspectos técnico- operativos, económico financiero y social.					
		Objetivo 2: Regularizar la recolección y limpieza de espacios públicos					
		Determinación de necesidades para la prestación efectiva de los servicios de recolección, barrido y limpieza de espacios públicos - procura de insumos para su atención (sistema técnico-operativo)					
		Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a los fines de recuperar					

		equipamiento para la recolección de DyRS					
		Actualización y validación de rutas de recolección a fin de asegurar la máxima cobertura posible del servicio de recolección.					
		Incorporación de las comunidades en el seguimiento y control de la calidad del servicio					
		Elaboración y puesta en marcha del programa de reactivación del servicio de recolección y limpieza de espacios públicos					

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos ³⁸

Cuadro 9: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario - SAUD (Continuación)

Línea Estratégica	Estrategias	OBJETIVOS / ACCIONES	Tiempo estimado				
			30 d	100d	8 mes	2 años	5 años
PLAN DE ACCIÓN EN LO INMEDIATO							
Fortalecimiento Institucional y de la capacidad de gestión del servicio de Aseo Urbano y Domiciliario	Desarrollo e implantación de propuestas para producir cambios significativos y a muy corto plazo, que evidencien efectividad en la prestación del servicio	Objetivo 3: Desarrollar instrumento para garantizar la suficiencia financiera, estructuras de costo, modelos y fórmulas tarifarias que consideren los principios de eficiencia, sencillez, transparencia y solidaridad.					
		Diseñar procesos de licitación transparentes y técnicamente claros.					
		Definir esquema tarifario ajustado a las condiciones económicas imperantes.					

38 FI- UCV (2013): Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2011): Diagnóstico para determinar las alternativas de solución para un manejo integral y sustentable de los residuos y desechos sólidos en el Estado Bolivariano de Miranda. Informe Final. Proyecto realizado por el grupo de trabajo integrado por los Profesores Henry A. Blanco, Rosario Alberdi, Griselda Ferrara de Giner, María Virginia Najul, los profesionales de apoyo técnico: Ing. Julián Lovera, Jimena Arcaya, Julián Triana, Fernando García, y el personal de apoyo en campo, coordinados por la Profa. Rebeca Sánchez
 FI-UCV - Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2019): Propuesta para ser presentada en la mesa de trabajo sobre Desechos y Residuos Sólidos en el marco de la formulación del Plan País.

	Revisar y actualizar las estructuras de costos para la prestación del servicio.					
	Objetivo 4: Recuperar la institucionalidad y la gobernabilidad.					
	Declaratoria de emergencia sanitaria y conformación del Comité de Emergencia Ambiental.					
	Convocatoria del Consejo Federal de Gobierno (CFG) a los fines de sentar las bases para el desarrollo de planes de gestión integral de DyRSu formulados y operados a nivel local, coordinado a nivel federal y nacional, apoyados en una visión sistémica del territorio y con criterios de solidaridad y equilibrio entre las localidades a nivel estatal.					
	Conformación de grupos de trabajo de acción inmediata en Alcaldías a los fines de materializar la incorporación de las decisiones del CFG en sus Planes de Gestión Integral de los DyRSu.					
	Creación de un Fondo Nacional de Recuperación y Sistematización de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.					
	Creación del Centro de Investigación e Innovación Ambiental.					

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos ³⁹

39 FI- UCV (2013): Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2011): Diagnóstico para determinar las alternativas de solución para un manejo integral y sustentable de los residuos y desechos sólidos en el Estado Bolivariano de Miranda. Informe Final. Proyecto realizado por el grupo de trabajo integrado por los Profesores Henry A. Blanco, Rosario Alberdi, Griselda Ferrara de Giner, María Virginia Najul, los profesionales de apoyo técnico: Ing. Julián Lovera, Jimena Arcaya, Julián Triana, Fernando García, y el personal de apoyo en campo, coordinados por la Profa. Rebeca Sánchez
 FI-UCV - Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2019): Propuesta para ser presentada en la mesa de trabajo sobre Desechos y Residuos Sólidos en el marco de la formulación del Plan País.

Cuadro 10: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario – SAUD (Continuación)

Línea Estratégica	Estrategias	ACCIONES INMEDIATAS, DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Tiempo estimado				
			30 d	100d	8 mes	2 aes	5 aeso
Lineamientos para la formulación a MEDIANO Y LARGO PLAZO (Aseo Urbano Domiciliario a nivel nacional- regional (federal) y municipal)							
		Objetivo 1: Recuperar la institucionalidad y la gobernabilidad.					
Fortalecimiento Institucional y de la capacidad de gestión del servicio de Aseo Urbano.	Desarrollo de propuestas que permitan materializar el deseable rol coordinador del poder ejecutivo estatal en materia de gestión. Incluyendo Planes de Gestión Integral de los DyRS a nivel federal y nacional. Esta actividad como una oportunidad para crecimiento económico de la entidad y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.	Declaratoria de emergencia sanitaria.					
		Convocatoria del Consejo Federal de Gobierno (CFG) a los fines de sentar las bases para el desarrollo de planes de gestión del CFG en sus Planes de Gestión Integral de los DyRS. do a nivel federal y nacional, poder ejecutivo estatal en materia de gestión integral con criterios de solidaridad y equilibrio entre las localidades a nivel estatal.					
		Incluir en el CFG Planes de Gestión Integral de los DyRS.					
		Objetivo 2: Generar una propuesta institucional municipal, federal y nacional					
		Generar una propuesta institucional en cada nivel					

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos ⁴⁰

40 FI- UCV (2013): Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2011): Diagnóstico para determinar las alternativas de solución para un manejo integral y sustentable de los residuos y desechos sólidos en el Estado Bolivariano de Miranda. Informe Final. Proyecto realizado por el grupo de trabajo integrado por los Profesores Henry A. Blanco, Rosario Alberdi, Griselda Ferrara de Giner, María Virginia Najul, los profesionales de apoyo técnico: Ing. Julián Lovera, Jimena Arcaya, Julián Triana, Fernando García, y el personal de apoyo en campo, coordinados por la Profa. Rebeca Sánchez
 FI-UCV - Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2019): Propuesta para ser presentada en la mesa de trabajo sobre Desechos y Residuos Sólidos en el marco de la formulación del Plan País.

Cuadro 11: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario – SAUD (Continuación)

Línea Estratégica	Estrategias	ACCIONES INMEDIATAS, DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Tiempo estimado				
			30 d	100d	8 mes	2 año	5 años
Lineamientos para la formulación de un plan para la gestión Integral de los DyRSu a nivel nacional- regional (federal) y municipal							
<p>Construcción de una visión sistémica del territorio federal con criterios de solidaridad y equidad entre las municipales que lo conforman, a fin de identificar oportunidades para que se apoyen y se ofrezcan compensaciones a fin de generar sinergias para lograr el aspirado crecimiento económico y mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones involucradas. Todo ello basado en el respeto y reconocimiento de sus fortalezas sociales y patrimonio cultural, la preservación de sus ecosistemas</p>		Objetivo 3: Regularizar recolección de los DyRS					
	<p>En el marco de la emergencia sanitaria, mitigar la proliferación de amenazas a la salud pública como consecuencia de la acumulación indiscriminada de DyRS</p>	<p>Capacitación y acompañamiento en la construcción de una línea base que contribuya a describir la situación actual del servicio de aseo urbano en el país, con énfasis en la revisión del proceso evolutivo del servicio aseo urbano, los aspectos institucionales, legales, técnicos y económicos que lo condicionan.</p>					
		<p>Revisión del Plan Operativo para la atención de los diversos componentes del servicio de aseo urbano y domiciliario existentes.</p>					
		<p>Rehabilitación temprana de vehículos de recolección y transporte.</p>					
		<p>Diagnóstico y Optimización de equipos</p>					
		<p>Levantamiento, Diagnóstico y Propuesta de Mejoras de Rutas de Recolección y Barrido.</p>					
		<p>Levantamiento, Diagnóstico y Propuesta de Mejoras de Servicios Especiales.</p>					
		<p>Mejoramiento de áreas de Almacenamiento Temporal.</p>					

estratégicos asociados, así como las posibilidades de ofrecer bienes y servicios ambientales.	Identificar, cuantificar y dotar los requerimientos mínimos en términos de personal , equipamiento y mobiliario urbano, entre otros, para abordar con carácter de urgencia las actividades inherentes a la recolección, barrido y limpieza de espacios público					
	Identificar botes ilegales de basura.					
	Saneamiento de Botes Ilegales 1ra Fase.					
	Saneamiento de Botes Ilegales 2da Fase.					
	Identificar, cuantificar y dotar los requerimientos mínimos en términos de personal y equipamiento, entre otros, para abordar con carácter de urgencia las actividades inherentes a la transferencia y disposición final.					
	Capacitación y acompañamiento, si fuera necesario, en la formulación de un plan operativo para la atención del SAUD en aquellos municipios donde exista alguna propuesta en esta materia o no cuenten con ello.					

Fuente: *Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos* ⁴¹

41 FI- UCV (2013): Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2011): Diagnóstico para determinar las alternativas de solución para un manejo integral y sustentable de los residuos y desechos sólidos en el Estado Bolivariano de Miranda. Informe Final. Proyecto realizado por el grupo de trabajo integrado por los Profesores Henry A. Blanco, Rosario Alberdi, Griselda Ferrara de Giner, María Virginia Najul, los profesionales de apoyo técnico: Ing. Julián Lovera, Jimena Arcaya, Julián Triana, Fernando García, y el personal de apoyo en campo, coordinados por la Profa. Rebeca Sánchez
 FI-UCV - Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2019): Propuesta para ser presentada en la mesa de trabajo sobre Desechos y Residuos Sólidos en el marco de la formulación del Plan País.

Cuadro 12: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario - SAUD

Línea Estratégica	Estrategias	ACCIONES INMEDIATAS, DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Tiempo estimado				
			30 d	100d	8 mes	2 año	5 años
Lineamientos para la formulación de un plan para la gestión Integral de los DyRS a nivel nacional- regional (federal) y municipal							
<p>Construcción de una visión sistémica del territorio federal con criterios de solidaridad y equidad entre las municipales que lo conforman, a fin de identificar oportunidades para que se apoyen y se ofrezcan compensaciones a fin de generar sinergias para lograr el aspirado crecimiento económico y mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones involucradas. Todo ello basado en el respeto y reconocimiento de sus fortalezas sociales y patrimonio cultural, la preservación de sus ecosistemas estratégicos asociados, así como las posibilidades de</p>	<p>Fomento de alianzas estratégicas: autoridades municipales, sector productivo y prestadores del servicio para optimizar procesos que redunden en mayor efectividad en el manejo integral y sustentable de los DyRS</p>	<p>Objetivo 4: Regularizar y/o atender las necesidades en materia de transferencia y disposición final de los DyRS</p>					
		<p>Identificar las necesidades de infraestructura para la disposición final y plantas o estaciones de transferencia.</p>					
		<p>Mantenimiento mayor de infraestructura existente: rellenos sanitarios y plantas de transferencia.</p>					
		<p>Diagnóstico y propuesta de mejoramiento de los sitios de disposición final.</p>					
		<p>Diseño de planes de adecuación de vertederos municipales.</p>					
		<p>Elaboración de Términos de Referencia para la ejecución de obras: Estaciones de transferencia y/o Sitios de Disposición Final.</p>					
		<p>Objetivo 5: Promover alianzas entre municipalidades, sub-regiones o regiones en procura de sinergias para la prestación de los servicios de manejo y gestión de los DyRS municipales</p>					
		<p>Identificar escenarios de negociación para el emplazamiento de instalaciones mancomunadas para la prestación de los servicios involucrados en la gestión integral de DyRS, en especial, las</p>					

ofrecer bienes y servicios ambientales.	referidas a disposición final, transferencia, tratamiento y valoración de residuos.					
	Revisión y actualización de las características de los espacios geográficos que conforman las distintas entidades federales y su dinámica demográfica, a fin de identificar potencialidades y restricciones naturales para el diseño y operación de las actividades involucradas en el manejo y gestión segura de los DyRS municipales.					
	Revisión y actualización de los planes de ordenamiento territorial.					

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos ⁴²

Cuadro 13: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario - SAUD (Continuación)

Línea Estratégica	Estrategias	ACCIONES INMEDIATAS, DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Tiempo estimado				
			30 d	100d	8 mes	2 año	5 años
Lineamientos para la formulación de un plan para la gestión Integral de los DyRSu a nivel nacional- regional (federal) y municipal							
		Objetivo 6: Promover la eficiencia y efectividad técnica, económica y ambiental en la planificación y ejecución de las diferentes etapas y actividades involucradas en la gestión integral de los DyRS(Subsistemas técnico -operativo y de gestión)					
	Formación y capacitación que permita reforzar las capacidades técnicas operativas y de	Plan de formación técnica a todos los niveles para el personal involucrado en la gestión integral de DyRS.					
		Plan comunicacional sobre los principios de ecoeficiencia y producción limpia para la prestación del servicio.					

42 FI- UCV (2013): Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2011): Diagnóstico para determinar las alternativas de solución para un manejo integral y sustentable de los residuos y desechos sólidos en el Estado Bolivariano de Miranda. Informe Final. Proyecto realizado por el grupo de trabajo integrado por los Profesores Henry A. Blanco, Rosario Alberdi, Griselda Ferrara de Giner, María Virginia Najul, los profesionales de apoyo técnico: Ing. Julián Lovera, Jimena Arcaya, Julián Triana, Fernando García, y el personal de apoyo en campo, coordinados por la Profa. Rebeca Sánchez.

FI-UCV - Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2019): Propuesta para ser presentada en la mesa de trabajo sobre Desechos y Residuos Sólidos en el marco de la formulación del Plan País.

La gestión de la información como instrumento de gestión.	gestión de los actores involucrados en la gestión integral de los DyRS, incluyendo todos los tipos de DyRS en todas las corrientes: residencial, comercial, institucional, hospitalarios e industriales, entre otros							
	Ofrecer información oportuna y representativa de la realidad técnica, económica, social y ambiental que facilite la gestión de la información local, regional y nacional y de soporte a la toma de decisiones en materia de gestión integral de DyRS	Objetivo 7: Ofrecer herramientas de análisis, seguimiento y control del desempeño en las diferentes etapas de manejo y gestión de los DyRS municipales						
		Desarrollo de instrumentos que permitan la caracterización y aforo de las distintas corrientes de residuos generadas en los municipios.						
		Desarrollo de un sistema de información geográfica y bases de datos para el análisis y seguimiento de las etapas involucradas en el manejo de DyRS municipales.						
		Diseñar un sistema de información en línea para el registro de usuarios e información requerida para el seguimiento y control del desempeño de las diferentes etapas del servicio de manejo de los DyRS.						
		Diseñar un sistema de información en línea que facilite el procesamiento de quejas y reporte de fallas en la prestación del servicio.						
		Desarrollar indicadores inherentes al desempeño del servicio.						

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos⁴³

43 FI- UCV (2013): Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2011): Diagnóstico para determinar las alternativas de solución para un manejo integral y sustentable de los residuos y desechos sólidos en el Estado Bolivariano de Miranda. Informe Final. Proyecto realizado por el grupo de trabajo integrado por los Profesores Henry A. Blanco, Rosario Alberdi, Griselda Ferrara de Giner, María Virginia Najul, los profesionales de apoyo técnico: Ing. Julián Lovera, Jimena Arcaya, Julián Triana, Fernando García, y el personal de apoyo en campo, coordinados por la Profa. Rebeca Sánchez FI-UCV - Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2019): Propuesta para ser presentada en la mesa de trabajo sobre Desechos y Residuos Sólidos en el marco de la formulación del Plan País.

Cuadro 14: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario – SAUD (Continuación)

Línea Estratégica	Estrategias	ACCIONES INMEDIATAS, DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Tiempo estimado				
			30 d	100d	8 mes	2 año	5 años
Lineamientos para la formulación de un plan para la gestión Integral de los DyRSu a nivel nacional- regional (federal) y municipal							
		Objetivo 8: Establecer y unificar criterios para el desarrollo de la cultura ambiental ciudadana, mejorar el conocimiento sobre la problemática de los DyRS , así como estimular la participación de la comunidad y el emprendimiento de la gestión integral de estas descargas.					
Fortalecimiento de la gestión participativa, protagónica y corresponsable de las comunidades en el sector residuos sólidos.	Desarrollo masivo de la cultura ambiental haciendo énfasis en la minimización de la generación de residuos - consumo inteligente- y la recuperación y aprovechamiento de materiales reciclables.	Diseñar campañas de divulgación masiva sobre deberes y derechos en materia de gestión de DyRS, corresponsabilidad en la gestión de DyRS, el rol contralor del ciudadano y formas de participación.					
		Proyecto piloto para la inserción de la prevención y aprovechamiento de residuos en los programas de educación básica y diversificada, a través de modelos instruccionales que permitan construir conocimientos prácticos y que logren un cambio de conducta, según los alcances de las etapas educativas.					
	Proyecto piloto para la formación en la prevención y aprovechamiento de residuos en los programas de educación informal ciudadana.						
	Interacción permanente con la comunidad como mecanismo de atención al usuario para	Desarrollar un programa piloto de participación comunitaria en la gestión integral de DyRS, para el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, a través del involucramiento de los usuarios.					

	conocer quejas y reclamos sobre la calidad del servicio, mejoras, capacidad de respuestas de los actores involucrados, iniciativas de participación comunitaria en actividades inherente a la gestión, a fin de optimizar el seguimiento y control del servicio y estimular su participación protagónica y corresponsable en la gestión	Programa interactivo y participativo con los usuarios y comunidades en las redes sociales.					
		Implantar mecanismos: seguimiento y control - estímulo participación protagónica y corresponsable en la gestión de DyRS.					

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos

Cuadro 15: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario - SAUD (Continuación)

Línea Estratégica	Estrategias	ACCIONES INMEDIATAS, DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Tiempo estimado				
			30 d	100d	8 mes	2 año	5 años
Lineamientos para la formulación de un plan para la gestión Integral de los DyRSu a nivel nacional- regional (federal) y municipal							
La incorporación de estrategias de gestión fundamentadas en la minimización de la generación de residuos y en la recuperación y valoración de materiales como eje transversal en la gestión de los DyRS.	Minimización de la generación de residuos y el aprovechamiento de materiales presentes en las distintas corrientes, a fin de contribuir a la disminución de la cantidad de DyRS a ser dispuestos en el EBM.	Objetivo 9: Disminuir la cantidad de residuos que requieren disposición permanente, promoviendo además el desarrollo económico local.					
		Diseñar estrategias para recuperar el material aprovechable presente en las distintas corrientes (Domésticos, comerciales, institucionales, escombros y objetos voluminosos) generadas en el ámbito municipal.					
		Análisis de pre-factibilidad (técnica, económica, ambiental y social) en las diferentes opciones de					

Incorporación de la investigación y desarrollo tecnológico, como soporte para la toma de decisiones en la gestión integral de DyR.	Establecimiento de alianzas con universidades y centros de investigación.	aprovechamiento de los materiales recuperados.					
		Objetivo 10: Innovar y modernizar los subsistemas técnico operativos y de gestión en el sector					
		Creación de un centro piloto de investigación y desarrollo a nivel nacional en el sector residuos sólidos.					
		Red de investigación y desarrollo tecnológico para la gestión integral de DyRS.					
Incorporación efectiva del criterio suficiencia financiera en la gestión integral de los DyRS	Desarrollo de un sistema de incentivos económicos y fiscales para las personas jurídicas y comunidades, asociados a la utilización de tecnologías limpias, los procesos productivos y de comercialización que minimicen la generación de DyRS, recuperación y transformación de materiales aprovechables,	Objetivo 11: Asegurar suficiencia financiera: Desarrollar instrumentos que aseguren la disponibilidad de recursos para el diseño, implantación y mejoramiento continuo del sistema gestión integral de los DyRS municipales					
		Identificación y selección de los posibles incentivos a ser aplicados en el plan de disminución de DyRS (fiscales, sociales, educativos, entre otros) que se otorgarán a las personas naturales o jurídicas y comunidades que participen.					
		Diseño de un plan de incentivos orientado a la disminución de los DyRS municipales y construcción del registro de beneficiarios.					
		Construcción de tabla de parámetros asociados a la disminución de DyRS por parte de personas naturales (rango de disminución vs disminución de tarifa, material separado para el reciclaje, etc) y tipo de incentivos a ser aplicados.					

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos ⁴⁴

44 FI- UCV (2013): Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2011): Diagnóstico para determinar las alternativas de solución para un manejo integral y sustentable de los residuos y desechos sólidos en el Estado Bolivariano de Miranda. Informe Final. Proyecto realizado por el grupo de trabajo integrado por los Profesores Henry A. Blanco, Rosario Alberdi, Griselda Ferrara de Giner, María Virginia Najul, los profesionales de apoyo técnico: Ing. Julián Lovera, Jimena Arcaya, Julián Triana, Fernando García, y el personal de apoyo en campo, coordinados por la Profa. Rebeca Sánchez
 FI-UCV - Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (2019): Propuesta para ser presentada en la mesa de trabajo sobre Desechos y Residuos Sólidos en el marco de la formulación del Plan País.

Cuadro 16: Ejes de acción para atender la emergencia del servicio Aseo Urbano y Domiciliario – SAUD (Continuación)

Línea Estratégica	Estrategias	ACCIONES INMEDIATAS, DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Tiempo estimado					
			30 d	100d	8 mes	2 año	5 años	
Lineamientos para la formulación de un plan para la gestión Integral de los DyRSu a nivel nacional- regional (federal) y municipal								
Fortalecimiento del desarrollo empresarial en el sector residuos sólidos	Respaldo de un sistema tarifario que asegure la disponibilidad de recursos y liquidez para la ejecución de las actividades inherentes a la gestión integral de los DyRS.	Desarrollar instrumento para garantizar la suficiencia financiera, estructuras de costo, modelos y fórmulas tarifarias que consideren los principios de eficiencia, sencillez, transparencia y solidaridad.						
		Diseño e implantación de sistemas de gestión comercial eficiente del SAUD que incorporen otras fuentes de financiamiento tales como tasas por prestación de servicios especiales, utilidades del aprovechamiento de residuos, entre otros y otros servicios especiales.						
	Fortalecimiento del desarrollo empresarial en el sector residuos sólidos	Objetivo 12: Fomentar la creación de organizaciones con estructura y visión empresarial, con principios de equidad y responsabilidad social y ambiental que facilite el desarrollo efectivo de la gestión integral de DyRS						
		Fortalecimiento del desarrollo empresarial en el sector residuos sólidos	Diseñar un procedimiento para desarrollar proyectos piloto para promover la creación de PYME's (privadas, de propiedad social o comunitaria) de aprovechamiento y servicios especializados en el manejo integral de residuos sólidos, sustentables en el tiempo y económicamente rentables.					
			Diseñar un procedimiento para desarrollar proyectos piloto para promover la creación de PYME's (privadas, de propiedad social o comunitaria) de aprovechamiento y servicios especializados en el manejo integral de residuos peligrosos, sustentables en el tiempo y económicamente rentables.					

La incorporación y/o consolidación de las buenas prácticas empresariales en las organizaciones productivas y de servicio del sector residuo sólidos como activo de competitividad y conquista de nuevos mercados.						
	Identificar oportunidades de creación de PYME's (privadas, de propiedad social o comunitaria) en el área de aprovechamiento y servicios especializados en el manejo integral de residuos sólidos.					
	Identificar oportunidades de creación de PYME's (privadas, de propiedad social o comunitaria) en el área de manejo y gestión de materiales, sustancias y desechos peligrosos.					

Fuente: Elaboración propia con base en las propuestas desarrolladas por los grupos de expertos ⁴⁵

- **Región Occidental: Estado Zulia**

39. Venezuela en un periodo de 10 años ha sufrido el impacto de las políticas públicas erradas que han ido en decremento del ecosistema, de la sociedad, de la economía, de la calidad de vida de los ciudadanos, de los derechos humanos. La Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) requiere toma de decisiones descentralizadas, procesos consensuados, participativos, donde se involucren a todos y todas. La descentralización de los municipios permite generar modelos de gestión y soluciones ajustadas a las necesidades de las localidades. El reconocimiento del territorio, de las comunidades, de la cultura y los modelos de organización son algunas variables que refuerzan la identidad, permiten la toma de decisiones y la construcción de la ciudadanía desde la base. La participación ciudadana empodera a las comunidades y garantiza el desarrollo de los planes.

40. La propuesta va orientada a desarrollar un esquema/lineamientos del plan estratégico

⁴⁵ Ibidem

para la revisión del marco legal vigente en materia de manejo de residuos y desechos sólidos que permita el diseño del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) para el municipio Maracaibo. El marco legal venezolano es inconsistente y ambiguo. La Ley de Gestión Integral de la Basura promulgada el 30 de Diciembre de 2010⁴⁶ fue innovadora en su momento e incorpora políticas que propician la participación ciudadana, reconoce y favorece a quienes ejercen el oficio de recolector y reciclador. En la práctica el documento es letra muerta, a la fecha (2020) no se han ejecutado las políticas, y se han promulgado decretos que contradicen la ley. La revisión del marco legal vigente permitiría revisar, ajustar, actualizar la Ley de Gestión Integral de la Basura a las necesidades globales y locales orientadas al Cambio Climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

41. El objetivo general de la presente propuesta consiste en “establecer las directrices para el diseño del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del municipio Maracaibo para dar cumplimiento con el artículo 15 la Ley de Gestión Integral de la Basura”. Una limitación es que el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos depende de un organismo nacional que no está constituido. Según el informe diagnóstico de manejo de residuos y desechos sólidos el municipio⁴⁷ refleja los siguientes datos: Generación de desechos 1.445.170,60 Kgr/día aprox, población 1.235189,00 habitantes, generación per cápita Kg/hab/día 1,170 per cápita, capacidad de recolección 20% disposición final.

42. El 80% de los residuos y desechos son destinados al sistema de drenaje, a los cuerpos de agua, terrenos baldíos, y al espacio público. Los datos reflejan la necesidad de diseñar políticas públicas que regulen los procesos de generación, recolección, transferencia, recuperación y disposición final para disminuir el impacto en el ecosistema y en la salud. Para la caracterización de residuos se tomará los datos de la jornada de recolección (JR) realizada el 9 de Febrero de 2019 en la urbanización El Portal. Datos publicados en la red social instagram @elzulia_recicla el 10/02/2019. La generación de residuos es calculada a partir de la JR de 09/02/2019. A continuación se propone lo siguiente:

⁴⁶ Disponible en: http://www.uc.edu.ve/mega_uc/archivos/leyes/e_Ley_de_Gestion_Integral_de_la_Basura.pdf

⁴⁷ Disponible en: www.Aulaabiervenezuela.org. Informe Preliminar: Emergencia de la Energía Eléctrica, Agua y Saneamiento y Gestión de Residuos Sólidos en Venezuela (Año 2019-Abril 2020)

Cuadro 17: Ámbito Legal, actualización, Control, Regulación e Implementación del marco legal

Ámbito 1: Legal. Actualización, Control, Regulación e Implementación del marco legal										
Política 1: Revisión, actualización y aplicación del marco normativo para la Gestión Integral de residuos y convenios.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Identificar a personas y organizaciones que pueden ser importantes para el planeamiento, diseño, implementación, sistematización del plan de acción.	Elaborar Mapa de actores en el sector Manejo de Residuos y Desechos sólidos.				Recurso Humano Técnico.					
Revisar la Ley vigente: Ley de Gestión Integral de la Basura Gaceta Oficial N° 6.017 Extraordinario del 30 de diciembre de 2010	Actualizar la Legislación con enfoque integral, multimencional y holístico, adaptada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	Realizar mesas de trabajo con expertos, empresas manejadores, recolectores, sociedad civil, organizaciones civiles y representantes comunitarios.	Se consideraron al menos 80% los objetivos para la aprobación de la Ley.		Recurso Humano Técnico. Asesoría legal interna. Financiero.					
Establecer la regulación, el control, y aplicación de la Ley de Gestión	Elaborar un Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos	Hacer la propuesta del Reglamento de Gestión Integral de	Un Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos municipal	Concejo Legislativo del Estado Zulia. Alcaldía. Dirección de Gestión	Recurso Humano Técnico. Asesoría legal interna.	X	X			

Integral de los Residuos (Ordinarios y aprovechables) en las obras, proyectos y actividades desarrolladas en la parroquia.	Sólidos Municipal.	Residuos Sólidos, indicar año tope. Publicación y aplicación del reglamento indicar año tope.	vigente sobre la regulación y control de los residuos sólidos. -Normativa y procedimientos escritos. -Normativa municipal incluida en reglamentos de Desarrollo Urbano e instrumento de gestión municipal. (Requiere Actualización del PDUL) -Traslado de la propuesta de normativa para revisión y validación de la misma. -Publicación del reglamento de Residuos sólidos del Municipio Maracaibo -Aplicación del reglamento.	Urbana Gestión Administrativa Financiera (Centro de Acopio) Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores.	Financiero.					
Establecer la regulación, el control, y aplicación de la Ley de Gestión Integral de los Residuos (Ordinarios y aprovechables) en las obras, proyectos y actividades desarrolladas	Elaborar un Plan de Fortalecimiento de Capacidad Institucional para el Manejo Integral de los Residuos sólidos.	Monitoreo: Anual.	Seguimiento al Plan de Gestión Ambiental Institucional con la integración (PGAI) de los actores sociales, para la implementación, seguimiento y monitoreo	Dirección de Gestión Urbana Unidad de servicios municipales. Unidad de Gestión Ambiental Colaboran: Comisión Ejecutora del PMGIRS. Comisión de BAE	Recurso Técnico Humano.		X	X	X	X

en la parroquia.			del Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), para garantizar la sostenibilidad institucional y el fortalecimiento de este.	Planificación Institucional.						
------------------	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--	--	--

Cuadro 18: Ámbito Legal, actualización, Control, Regulación e Implementación del marco legal (Continuación)

Ámbito 1: Legal. Actualización, Control, Regulación e Implementación del marco legal										
Política 1: Revisión, actualización y aplicación del marco normativo para la Gestión Integral de residuos y convenios.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Establecer la regulación, el control, y aplicación de la Ley de Gestión Integral de los Residuos (ordinarios y aprovechables) en las obras, proyectos y actividades desarrolla-	Dar a conocer la aplicación del nuevo reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipal a través de los diferentes medios de divulgación (físicos, digitales).	Que la normativa esté accesible y de manera constante a la población (en físico como en digital). Monitoreo: Manual a partir de su publicación.	Uso de al menos dos medios de divulgación. (Física y digital).	Alcaldía. SEDEMAT Dirección de Gestión Urbana Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.		X	X		

das en el Municipio.	Crear un sistema de supervisión del cumplimiento de la normativa de gestión integral de residuos sólidos a empresas y comercios.	Anual.	Número de Inspecciones a obras, actividades y proyectos donde se generen escombros y residuos sólidos. Coordinaciones interinstitucional para el monitoreo legal ambiental (residuos sólidos). Inventarios físicos de generadores.	Unidad de servicios municipales.	Recurso Técnico Humano (la interrelación entre los diferentes departamentos municipales)		X	X		
	Crear un programa de incentivos no fiscal para los grupos organizados, empresas, comercios e instituciones.	Documento en vigencia para indicar año /. Anual.	Herramientas y metodologías de trabajo. Listado de reconocimientos. Instrumentos de evaluación del programa.	Unidad de servicios municipales. Colaboran: Comisión Ejecutora del PMGIRS.	Recurso Técnico Financiero Humano.		X	X	X	X

Cuadro 19: Ámbito de Educación, Formación, Capacitación y Comunicación Social

Ámbito 2: Educación, Formación , Capacitación y Comunicación Social										
Política 1: Inclusión del tema de gestión integral de residuos en los grupos organizados y sociedad civil de Maracaibo										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Desarrollar un proceso de educación y comunicación en el tema de gestión integral de residuos a la sociedad civil de las parroquias.	Desarrollar actividades de educación ambiental (talleres, charlas, giras, campañas), en el tema de manejo integral de residuos sólidos para las comunidades de las parroquias. Fortalecer las alianzas público privadas para la GIRS.	Actividades realizadas sobre la educación ambiental Semestral 2021 - 2025 Número de informes elaborados. Convenios y alianzas realizadas.	Tres actividades de educación ambiental anuales. Informe (digital y en físico) de material educativo divulgado en la comunidad anualmente. Realizar un convenio y unas alianzas 2021 - 2025.	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura)(Crear Figura a través de un Programa de Gestión Ambiental Institucional en el sector público) Gestión Administrativa Financiera (Centro de Acopio) Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	X
	Fortalecer las alianzas público privadas para la GIRS	Convenios y alianzas realizadas.	Realizar un convenio y unas alianzas.	Alcaldía OMPU Gestión Administrativa Financiera (Centro de Acopio). Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.		X	X	X	X

Desarrollar estudios técnicos ambientales en las parroquias del municipio Maracaibo	Realizar estudios de generación y composición de los residuos sólidos que se generan en el Municipio (Revisar proyecto de colaboración CISP y Unión Europea)	1 parroquia por año a partir del 2021/ anual por Parroquia. (Estudio de Generación de Residuos).	Estudios realizados y documentados.	Alcaldía. OMPU Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.		X	X	X	X
	Proponer un proyecto de rediseño de rutas de recolección de residuos sólidos ordinaria para lograr un levantamiento, análisis por municipio.	Estudio de rediseño de rutas en el 2024.	Rediseño de las rutas.	Alcaldía. OMPU Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X			

**Cuadro 20: Ámbito de Educación, Formación, Capacitación y Comunicación Social
(Continuación)**

Ámbito 2: Educación, Formación , Capacitación y Comunicación Social										
Política 2: Posicionamiento del tema de gestión integral de residuos en la comunidad mediante la comunicación e información social.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Fortalecer la educación no formal que oriente a la comunidad a adquirir una cultura del manejo adecuado de los residuos sólidos.	Diseñar programa de educación ambiental no formal, enfocada en el manejo de residuos sólidos, que involucre a los actores sociales y la comunidad en general.	Diseño del programa de educación ambiental no formal. Monitoreo anual.	Diseño de un programa de educación ambiental no formal. Inventario de instituciones u organizaciones.	OMPU SEDEMAT Gestión Administrativa Financiera (Centro de Acopio) Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	X
	Aplicación del programa por medio de talleres, charlas, reuniones, ayudas visuales, por medio de la página web de la municipalidad, redes sociales.	Actividades realizadas.	Aplicación del programa para el 2021 y realizar 6 por año aprox. / Semestral.	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) SEDEMAT Financiera (Centro de Acopio). Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	X
	Realizar campañas informativas de separación de residuos valoriza-	Campañas debidamente ejecutadas. A través de medios digitales.	1 campaña anual.	OMPU Gestión Administrativa Financiera (Centro de Acopio). Colaboran:	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	

	bles, eléctricos y electrónicos.			Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores						
	Realizar campañas informativas de separación de residuos orgánicos tanto para viviendas como para comercios.	Campañas informativas.	Meta: 1 anual en comercios y viviendas.	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	

**Cuadro 21: Ámbito de Educación, Formación, Capacitación y
Comunicación Social (Continuación)**

Ámbito 2: Educación, Formación , Capacitación y Comunicación Social										
Política 2: Posicionamiento del tema de gestión integral de residuos en la comunidad mediante la comunicación e información social.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Fortalecer la educación no formal que oriente a la comunidad a adquirir una cultura del manejo adecuado de los residuos sólidos.	Divulgación de información referente a campañas en temas ambientales así como horarios y facilidades.	2do semestre.	1 campaña a anual/anual .	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) OMPU Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	X
	Divulgación de información referente a campañas en temas ambientales	2do semestre 2017/	Divulgación mediante redes sociales, volantes, entre otros. Al menos	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) OMPU Gestión Administrativa	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	X

	así como horarios y facilidades.		dos campañas.	Financiera (Centro de Acopio).						
	Facilitar información en temas ambientales para que sea incluida en la página web municipal todo acerca del manejo de los residuos sólidos, así como horarios de recolección, información de los centro de acopio de la comunidad, programas y proyectos con que cuenta la institución.	1 anual.	Conocer las buenas prácticas ambientales implementadas en otros municipios o localidades a nivel nacional e internacional. Realización de estadística del comportamiento anual de los residuos valorizables .	Administrativa Financiera (Centro de Acopio). OMPU Unidad de Gestión Ambiental. Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores Tecnologías de información.	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	X

Cuadro 22: Ámbito Económico

Ámbito 3: Económico										
Política 1: Desarrollo de estrategias que permitan el financiamiento y la sostenibilidad económica de la gestión integral de residuos a nivel parroquial.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Asignar presupuestos ordinarios y extraordinarios para la gestión integral de residuos sólidos.	Desarrollo de propuestas y seguimiento de proyectos sujetos a financiamiento.	Implementación de un proyecto.	Avance de un proyecto (orgánico).	Alcaldía, OMPUU nidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Colaboración: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores Comisión de Cambio Climático (Crear figura y Plan de Cambio Climático) Organizaciones.	Recurso Humano, Financiero (va a depender de los avances que se realicen) Técnico.	X	X	X	X	X

Cuadro 23: Ámbito de Fortalecimiento institucional y organizacional

Ámbito 4: Fortalecimiento institucional y organizacional										
Política 1: Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional para el mejoramiento de la gestión integral de residuos.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Fortalecer la capacidad institucional para garantizar la sostenibilidad en el proceso de gestión integral de los residuos sólidos.	Identificar y contactar municipalidades, empresas, fundaciones, instituciones públicas para realizar actividades en temas ambientales (talleres, giras, charlas, capacitaciones).	Cantidad de municipalidades, empresas, fundaciones, instituciones públicas contactadas.	Al menos 1 actividad al año.	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X	X	X	X	X
Destinar fondos específicos del presupuesto municipal anual o financiamiento externo para el desarrollo de iniciativas y proyectos de las parroquias.	Gestionar financiamiento ante entes externos para el desarrollo de proyectos. (Ya sea parcial o totalmente), o aprobado por el Concejo Municipal.	2 proyecto financiados por entidades externas o por la Municipalidad (paneles solares, cosecha de agua, huertos urbanos, reciclaje, innovación)	Cantidad de proyecto financiado.	Alcaldía Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X		X		X

Fortalecer los vínculos y alianzas estratégicas con distintas instituciones, empresas, actores sociales que permitan el desarrollo de iniciativas en el marco del Plan de Gestión de residuos.	Establecer alianzas con los municipalidades, organizaciones, fundaciones e instituciones para que participen en el proceso de gestión de residuos sólidos.	Una por año (2021).	Cantidad de actividades realizadas.	Alcaldía. OMPU Colaboran: Organizaciones, Instituciones, Fundaciones. Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero Humano.	X				
	Compras verdes municipales .	Cantidad de compras verdes realizadas en los procesos de adquisición de bienes y servicios.	4 Procesos finalizados.	Alcaldía. Procura Departamento que requieran productos y servicios.	Recurso Humano (Proveeduría).	X	X	X	X	X
Involucrar y comprometer a las organizaciones existentes en la ejecución de acciones para el cumplimiento del plan GIRS.	Utilizar inventarios de organizaciones locales existentes relacionados con el tema ambiental.	Una lista del inventario de organizaciones.	Cantidad de listas.	OMPU Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Humano Municipal.	X				

Cuadro 24: Ámbito Hábitat Humano

Ámbito 5: Hábitat Humano										
Política 1: Gestión de residuos resultantes de una situación de desastre.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Incorporación de la Gestión integral de residuos en el Plan de Emergencias Municipal, en forma articulada con la <i>Comisión de Emergencias de la parroquia y el municipio. (Crear figuras)</i>	Incorporación al Plan de emergencias municipal parroquial con componente de gestión integral de residuos tanto ordinarios, especiales y peligrosos en caso de emergencias.	Componente gestión integral de residuo incorporado al Plan Parroquial de Gestión de Riesgo/ anual.	Plan Parroquial de Gestión de Riesgo con componente de gestión integral de residuos e incorporación del protocolo en caso de emergencias.	Miembros la Comisión Municipal de Emergencias. (Crear figuras) concejales	Recurso Humano Municipal.	X	X	X	X	X

Cuadro 25: Ámbito Hábitat Humano (Continuación)

Ámbito 5: Hábitat Humano										
Política 2: Inclusión de la gestión integral de residuos como parte de las medidas para la mitigación y reducción de los efectos de cambio climático										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Promoción y aplicación de tecnologías para el tratamiento y disposición final de residuos que coadyuve a la mitigación y reducción de los efectos del cambio climático y efecto invernadero.	Implementación de acciones desde los gestores de residuos para la valoración, tratamiento y disposición final de estos de forma que promueva la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.	Acciones implementadas desde los gestores de residuos para la valoración, tratamiento y disposición final de estos, de forma que se promueva la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de manera continua.	Número de acciones implementadas.	Alcaldía. Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores Colaboran: Comisión ejecutora.	Recurso Humano Financiero.		X			
	Implementación de proyectos que incluyan la producción limpia.	Proyectos de producción más limpia implementados (Proyectos de cosecha de agua).	Un proyecto implementado.	Alcaldía. Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Colaboran: Comisión ejecutora del Resultado del Mapa de Actores	Recurso Técnico Financiero (Mantenimiento de edificios).			X		

	Elaboración de inventario de proyectos de gestión integral de residuos orientados a la sostenibilidad energética, CO2 neutralidad y a la mitigación de los gases de efecto invernadero a nivel cantonal.	Inventario de proyectos de Gestión integral de residuos orientados a la sostenibilidad energética, CO2 neutralidad y a la mitigación de los gases de efecto invernadero .	Número de proyectos inventariados de Gestión Integral de Residuos.	Alcaldía. Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Institución que se puedan ver involucrados.	Recurso Técnico Financiero.			X		
--	--	---	--	--	-----------------------------	--	--	---	--	--

Cuadro 26: Ámbito Hábitat Humano (Continuación)

Ámbito 5: Hábitat Humano										
Política 2: Inclusión de la gestión integral de residuos como parte de las medidas para la mitigación y reducción de los efectos de cambio climático										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Promoción y aplicación de tecnologías para el tratamiento valorización y disposición final de residuos que coadyuve a la mitigación y reducción de los efectos del cambio climático y efecto invernadero.	Elaboración de proyectos de Gestión Integral de Residuos, para Coadyuvar la mitigación y la reducción de los efectos del Cambio Climático y el efecto invernadero .	Proyectos sectoriales para la Gestión Integral de Residuos para coadyuvar a la mitigación y la reducción de los efectos del Cambio Climático y el efecto invernadero . (Eliminación y uso	Un proyecto sectoriales implementados.	Alcaldía. Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Institución que se puedan ver involucrados.	Recurso Técnico Financiero.			X	X	

		de plástico, por ejemplo realización de concreto).								
	Inventario de centros de residuos valorizables	Inventario de centros de recuperación de residuos valorizables	Inventario de Centros de Recuperación	Administración Tributaria. Departamento de Patentes.	Recurso Humano.	X	X	X	X	X
	Fomentar en las comunidades la creación de centros de transferencia de residuos valorizables que faciliten la gestión de residuos de este tipo.	Instalación de Centros de Transferencia en comunidades.	Número de centros de transferencia en comunidades.	Alcaldía. Gestión Administrativa Financiera (Centro de Acopio).	Recursos Técnicos.	X	X	X	X	X

Cuadro 27: Ámbito Hábitat Humano (Continuación)

Ámbito 5: Hábitat Humano										
Política 3: Dotación de los servicios de manejo integral de residuos a nivel parroquial.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Implementación del plan municipal y proyectos de gestión de residuos en la parroquia.	Desarrollo de proyectos dirigidos a la recuperación de espacios públicos.	Proyectos de recuperación de espacios públicos de la parroquia.	Número de proyectos de recuperación de espacios.	Alcaldía. Unidad de Gestión Ambiental.	Recursos Técnicos.	X	X	X	X	X
	Identificación de los proyectos de gestión de residuos.	Inventario de proyectos de residuos.	Inventario de proyectos.	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura)	Recursos Técnicos.	X				

Cuadro 28: Ámbito Investigación y Desarrollo Tecnológico

Ámbito 6: Investigación y Desarrollo Tecnológico										
Política 1: Desarrollo y aplicación de tecnologías e innovadoras para la gestión integral de residuos basados en los principios de jerarquización de los mismos.										
Objetivo	Actividad	Meta	Indicador	Responsables	Recursos	Cumplimiento de Meta				
						2020	2021	2023	2024	2025
Fomento de proyectos tecnológicos innovadores que involucren a las comunidades, a los sectores productivos, empresariales y	Identificar nuevas tecnologías en relación a los proyectos actuales y futuros que optimicen el trabajo.	Obtención de 1 tecnología.	Listado de tecnología viable para la parroquia.	Alcaldía.	Recurso Financiero Técnico.			X		

comerciales para mejorar los procesos de gestión integrales de la parroquia.	Identificar comercios, viviendas interesadas en conformar parte del proyecto de generación de residuos orgánicos de la parroquia.	Al menos involucrar 20 viviendas y comercio por sectores por año (va a depender de la disponibilidad de la empresa que hace el servicio de recolección).	Número de comercios y viviendas interesadas.	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Alcaldía. Colaboran: Comisión de Cambio Climático. (Crear Figura) (Crear Figura)	Recurso Financiero Técnico.	X	X	X	X	X
	Promover el intercambio de experiencias en el tema de tecnologías para la gestión integral de residuos.	5 visitas al centro de acopio, y centro de orgánicos por parte de estudiantes, grupos organizados, y otros.	5 visitas a los centros.	Alcaldía.	Recurso humano.	X	X	X	X	X
Fomento de Investigación en el tema de gestión integral de residuos.	Realización de investigaciones sobre el impacto de la contaminación en: 1. Cuerpos de Agua. 2. Suelos. 3. Humedales.	Realización de estudios.	Una investigación por año por parroquia.	Unidad de Gestión Ambiental. (Crear Figura) Colaboran: Comisión de la Cuenda del Tárcoles.	Recurso Humano Financiero.	X	X	X	X	X

- **Región Andes: Estado Mérida**

43. La propuesta está centrada en la entrevista a expertos Lic. Argenis Reinoso, Ex director de Instituto de aseo urbano Alcaldía del Municipio Campo Elías, Ing. Oscar Di Giusto y

Director General de Instituto Desconcentrado de Gestión Integral para Manejo de Desechos Sólidos del Municipio Libertador y el Dr Abraham Sequeda, Farmaceutico-microbiólogo, vecino del municipio Santos Marquina. Se aplicó un instrumento FODA para verificar las fortalezas (lo que representa una ventaja del municipio en la forma actual de recolección y disposición de desechos sólidos del municipio), debilidades (lo que constituye una debilidad en su municipio con la forma actual de recolección y disposición de desechos sólidos, amenazas (las ventajas respecto de los municipios vecinos o estados, que podrían beneficiar al municipio respecto de la recolección, manejo y disposición de desechos sólidos) y oportunidades (aquello que pueda frenar el desarrollo del municipio debido al entorno en la recolección, manejo y disposición de desechos sólidos).

44. **Fortalezas**, Mp Campo Elías; es Municipio pequeño y la recolección y Administración se hace por la misma municipalidad. Mp Santos Marquina; son relativos a las características propias del municipio ya que la zona urbana es reducida por tanto las rutas de recolección de basura son pocas, existiendo un cumplimiento de los horarios de recolección. Mp Libertador; es el asiento principal de la Universidad de Los Andes y se podría establecer un plan de trabajo en conjunto que lleve a optimizar rutas mediante estudios operativos de transporte, así como campañas y proyectos de reciclaje y aprovechamiento de los desechos sólidos.

45. **Debilidades**, Mp Campo Elías, solo se realiza recolección sin manejo de los desechos, es decir, no existe política de reciclaje o de selección de desechos biodegradables o no biodegradables.
Mp Santos Marquina; Lo que constituye una debilidad en el municipio con la forma actual de recolección y disposición de desechos sólidos. No poseer camiones adecuados y sin programa actual para manejo y reciclaje acorde a los nuevos tiempos. Las zonas Rurales cubren la mayor parte del municipio y no cuentan con la recolección de los desechos sólidos. La distribución del combustible y acceso a repuestos para las unidades.
Mp Libertador; sigue siendo importante el clima de polarización política que no permite el desenvolvimiento normal del sistema de recolección de desechos. Esto se evidencia incluso en sectores que no respetan los horarios de rutas de recolección y se niegan a pagar la tasa de servicio. Por tanto debe existir verdadera voluntad política.

46. **Oportunidades**, Mp Campo Elías, posee asignaciones especiales del ejecutivo nacional en la figura del protectorado del estado Mérida.
Mp Santos Marquina; el municipio posee sitios donde podría construirse una planta para el manejo y reciclaje de desechos sólidos. Que puede implementarse un sistema de

selección voluntaria dada la poca población del municipio respecto de los municipios vecinos como el capitalino Libertador.

Mp Libertador; es que aún a pesar de ser el municipio más poblado no es grande en términos de superficie y en términos de población aún es manejable y sigue siendo el municipio vitrina.

47. **Amenazas**, Mp Campo Elías, Las debilidades es el poco o nulo aprovechamiento de los desechos que podrían ser reciclados.

Mp Santos Marquina; Que depende de municipios foráneos para la disposición.

Mp Libertador; El no poseer un proyecto para manejo, reciclaje y aprovechamiento novedoso de los desechos sólidos, así como no poseer un sitio dentro del municipio para la disposición y depender de otro municipio.

48. Propuestas para mejorar el sistema de recolección de desechos sólidos en los municipios estudiados y evitar el colapso definitivo del mismo, se encuentra, está planteado en tres ejes fundamentales. Reinstitutionalización; la recolección y disposición; y aprovechamiento de los desechos sólidos. El primero de los ejes debe estar centrado en la participación privada con reglas claras y seguridad jurídica apropiada, pasando por una nueva gestión orientada a la claridad administrativa, bajo una modalidad de gobierno abierto con una contraloría inicial dada por la participación de los usuarios, basado principalmente en la recuperación de costos y la facturación y cobro efectivo, esto último coadyuvará a asumir el segundo eje. El segundo eje, la recolección y disposición. El tercer eje es el aprovechamiento de los desechos sólidos mediante el reciclaje o la conversión en energía, para ello es necesario la inversión en infraestructura en este caso el servicio requiere también un nuevo modelo de gestión. Estos ejes de acción y sus lineamientos para atender la problemática que enfrenta el servicio se presentan resumidos en el Cuadro 29.

**Cuadro 29: Ejes (3) de acción para atender la emergencia del servicio
Eléctrico, región los Andes, Mérida Estado Mérida ⁴⁸**

Eje 1 (Líneas de acción)	Estrategia	Objetivo
<p align="center">La reinstitucionalización</p>	<p>Modificación o derogación de las leyes que regulan la ley de residuos y desechos sólidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar la transición a un sistema privado o mixto de prestación de servicio por múltiples empresas, microempresas o asociaciones productivas. - Eliminar la gestión de emergencia por una planificación estratégica. -Fomentar la inversión extranjera con lo cual es de suma importancia crear un marco institucional apropiado que incentive este sector (Importante sobremanera para asumir el tercer eje) - Facilitar las iniciativas medioambientales
	<p>Promoción de la gestión participativa y corresponsable de las comunidades, basada en una gestión de gobierno abierto</p>	<p>Formular, organizar y promover la incorporación de las comunidades en la efectiva contraloría social para la supervisión y control del servicio, así como estimular su participación en los procesos de planificación y ejecución del mismo, promoviendo un mayor desarrollo local. Para lograr Opacidad cero en la gestión.</p>
	<p>Promoción y divulgación de programas educativos.</p>	<p>Lograr buenas prácticas de sustentabilidad y sostenibilidad, junto a las tecnologías alternativas con participación social y educación ambiental, son claves para el manejo adecuado de los desechos. Fomentar la cultura de la clasificación y reciclaje de desechos.</p>

48 - Lic. Argenis Reinoso, Ex director de Instituto de aseo urbano Alcaldía del Municipio Campo Elías comunicación personal sostenida 11 de noviembre de 2019,

- Ing. Oscar Di Giusto y Director General de Instituto Desconcentrado de Gestión Integral para Manejo de Desechos Sólidos del Municipio Libertador Entrevista en Oficina SERGIDESOL 15 de Noviembre 2019

- Dr Abraham Sequeda, Farmaceutico-microbiólogo, vecino del municipio Santos Marquina. comunicación personal sostenida 08 de Diciembre de 2019.

- http://www.cne.gob.ve/divulgacion_regionales_2008/programas/12/09/V-8007265.pdf

	Desarrollo de tecnologías de información y comunicación a manera de taquillas únicas para facturación, cobro y adecuación del sistema de tarifas.	Disminución de pérdidas de recursos por no facturación o falta de cobro. Aumento de recursos para la ejecución de las actividades relacionadas con el sistema.
Eje 2 (Líneas de acción)	Estrategia	Objetivo
Recolección y disposición.	Implementación de las nuevas teorías de organizaciones y estudios organizacionales en lo relativo a gestión de conocimiento en la recolección y disposición de forma que sea amigable con el medio ambiente.	Optimizar las actividades relacionadas con su manejo desde que se producen hasta que se colocan en el almacenamiento de contenedores para la recogida. El movimiento de contenedores con carga hasta el punto de recogida. Implementar la separación de los componentes de los desechos como paso importante en el manejo y almacenamiento de éstos en la fuente. Implementar una nueva gestión que busque la reducción, reciclaje, reuso, reprocesamiento, transformación y vertido como prioridad para nuestra sociedad.
Eje 3 (Líneas de acción)	Estrategia	Objetivo
Aprovechamiento o reciclaje	Corto plazo: nuevo modelo de gestión, en el corto plazo que asuma un correcto sistema Clasificación y recolección de los desechos sólidos	Contar con la empresa privada para lograr una mejora inmediata que pueda asumir la correcta recolección y disposición de los desechos sólidos. Mejorar la infraestructura en la tecnológica en la facturación. Implementar la clasificación de los desechos por su origen (Doméstico y Comercial, Institucional, Construcción y demolición, servicios municipales, Industriales, agrícolas y pecuarios) y por material (Plásticos, papel y cartón, vidrio.) Reactivar la planta clasificadora de desechos sólidos
	Mediano Plazo: Implementar un sistema de reciclaje con participación de la empresa privada.	Estudiar la factibilidad y viabilidad de la recuperación de material inorgánico que pueda ser reciclado como materia prima o insumo para otras empresas o industrias (Plásticos, vidrio, papel). Fábricas de composta con el material orgánico.

		<p>Generar ingresos adicionales para la inversión con su comercialización</p>
	<p>Largo plazo: Comenzar un proyecto de investigación e inversión para el aprovechamiento como fuente energética que asuma los nuevos retos del siglo XXI.</p>	<p>-Estudiar la implementación como fuentes alternativas de generación de energía eléctrica mediante la incineración.</p> <p>-Formulación de estrategias para estimular las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, mediante alianza con la universidad de Los Andes.</p>

Conclusiones

1. Propuestas para lograr una energía eléctrica fiable, sostenible y moderna en Venezuela:

1.1. Para mejorar el Servicio Eléctrico Nacional (SEN) se debe descentralizar la Corporación Nacional de Electricidad (CORPOELEC), para que cada región atienda su servicio eléctrico.

1.2. Re-profesionalización de la empresa de servicio eléctrico.

1.3. La recuperación del sistema contable para reconstruir un sistema de facturación y cobranza concientizador del uso racional de la electricidad.

1.4. Fortalecimiento institucional de la capacidad de gestión del servicio de Energía Eléctrica: Promover la formulación de un nuevo modelo de gestión y plan nacional para la recuperación y desarrollar la infraestructura institucional orgánica y el marco legal que permita ampliar la participación privada en el sistema eléctrico.

1.5. Fortalecimiento de la gestión participativa, protagónica y corresponsable de las comunidades en el servicio de Energía Eléctrica: Desarrollo de sistemas para interactuar con la comunidad como mecanismo de atención al usuario para conocer quejas y reclamos sobre la calidad del servicio.

1.6. Incorporación efectiva del criterio suficiencia financiera en la gestión integral del servicio de suministro de Energía Eléctrica.

1.7. Incorporación de la investigación y desarrollo tecnológico, como soporte para la toma de decisiones en el servicio de Energía Eléctrica: Establecimiento de alianzas con universidades y centros de investigación.

1.8. En cuanto a la generación de la energía eléctrica, Recuperación de plantas termoeléctricas existentes y Ante la extrema gravedad del servicio eléctrico en el Zulia, Los Andes, la región Centro-Occidental, Margarita y otras zonas, se requieren soluciones de emergencia y temporales para reducir racionamiento. Las soluciones de emergencia comprenden el alquiler de plantas de generación flotantes.

1.9. Respecto a la transmisión, debe dar inicio a procesos de recuperación del sistema de transmisión (mantenimiento); reinicio de proyectos varios; adquisición y reemplazo de equipamientos para subestaciones; reinicio y culminación de los trabajos en proyectos contratados por CORPOELEC.

1.10. En cuanto a la generación hidroeléctrica, implica en Guayana, continuar con la

ejecución del Plan de Recuperación y de modernización de unidades de GURI, renegociar o cerrar contratos suscritos con empresas proveedoras.

1.11. En cuanto a la distribución, se necesitan diagnósticos de Sistema de Supervisión y Control Nacional (centros de despacho de carga nacional y 8 centros regionales); instalaciones, equipamiento, software y data; Evaluación y recuperación de las Unidades Terminales Remotas (RTU) existentes en las subestaciones en alta y media tensión; contratación de la ingeniería básica para la recuperación de los sistemas; reclutar personal capacitado y formar personal para operación y control de los sistemas y ejecución de la recuperación de los centros de control: instalaciones, equipamiento y sistemas.

1.12. Tres ejes para la recuperación: 1) la reinstitucionalización, 2) la recuperación del talento humano y 3) la reinversión en infraestructura (recuperación, mantenimiento y construcción).

2. Propuestas para lograr la disponibilidad, accesibilidad física, asequibilidad, calidad y seguridad del derecho al agua y saneamiento:

2.1. En Caracas: 1) Rehabilitar la infraestructura del servicio Agua potable y saneamiento (APyS) a fin de recuperar el suministro de agua cumpliendo con los requisitos mínimos: continuidad, calidad y equidad. 2) Reinstitucionalizar la corporación empresarial creada para la gestión del sector conformada por Compañía Anónima Hidrológica de Venezuela (C.A HIDROVEN) y sus Empresas Hidrológicas Regionales (EHR).

2.2. Fortalecimiento institucional de la capacidad de gestión del servicio de agua: Promover la formulación de un plan nacional para la dotación de la infraestructura del servicio de APyS que satisfaga las necesidades básicas de la población. Adecuar el marco legal para promover la participación privada mediante la creación de incentivos fiscales y financieros, incorporando incluso a los pequeños ahorristas.

2.3. Fortalecimiento del consorcio empresarial creado para la gestión integral de servicio APyS.

2.4. Fortalecimiento de la gestión participativa, protagónica y corresponsable de las comunidades en el sector agua potable y saneamiento: Proponer e implantar directrices para la definición de objetivos en los programas educativos formales e informales relacionados con la gestión del APyS.

2.5. Incorporación efectiva del criterio suficiencia financiera en la gestión integral del servicio de abastecimiento agua potable y saneamiento.

2.6. Incorporación de la investigación y desarrollo tecnológico, como soporte para la toma de decisiones en la gestión integral del APyS.

- 2.7. En relación a la Red de distribución: Implica desarrollar y aplicar planes de mantenimiento y/o sustitución de piezas en la red de distribución, rehabilitación de la infraestructura del sector agua y saneamiento a fin de recuperar el suministro continuo del agua potable.
- 2.8. Actualización tecnológica y equipamiento de las plantas potabilizadoras.
- 2.9. Iniciar programa para el diagnóstico y gestión integral de las cuencas de las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano.
- 2.10. Cuantificación y caracterización sistemática de la calidad del agua en las diferentes componentes del sistema: fuentes de abastecimiento, plantas de tratamiento y red de distribución.
- 2.11. Lo principal es el rescate de la institucionalidad para el fortalecimiento de la capacidad para la gestión eficiente de la hidrológica estatal.
- 2.12. Alianzas entre universidades, centros de investigación, hidrológicas-empresas prestadoras de servicio de suministro de agua potable, municipalidad, gobiernos regionales, entre otros, para establecer las necesidades de investigación.
- 2.13. Desarrollo de una estrategia que garantice la prestación de un servicio eficiente, a través de un sistema de pagos por parte de los usuarios que considere criterios de equidad, equilibrio y solidaridad para contar con las infraestructuras, suministros, operaciones y uso adecuado y sustentable de tecnologías.
- 2.14. En ciudad Guayana, las estrategias a corto plazo: planta de tratamiento “Toro Muerto”, reparación y adecuación de todos los equipos a las condiciones iniciales de diseño, independizar el sistema de alimentación eléctrica a la planta e incrementar automatización de la planta. La planta de tratamiento “Macagua”, necesita reparación y adecuación de todos los equipos a las condiciones iniciales de diseño, restablecer las estaciones de bombeo previstas en el diseño de la planta; planta de tratamiento “Oeste”, necesita reparación y adecuación de todos los equipos a las condiciones iniciales de diseño y la planta de tratamiento UD 128 necesita incrementar medidas de seguridad en balsa toma.
- 2.15. Las estrategias a mediano plazo: Construcción e instalación de nueva toma para planta de tratamiento de Toro Muerto, a fin de adecuarla a la creciente demanda de servicio, establecer sistema de monitoreo para la detección y control de fugas de las redes de distribución, con el propósito de determinar los tramos de las redes que deban ser reemplazados debido al deterioro y/o obsolescencia. Investigaciones para evaluar sistemas de depuración o tratamiento naturales que puede ofrecer la dinámica natural del río Caroní a la altura de los raudales del parque Cachamay y parque La Llovizna.

2.16. A largo plazo, en ciudad Guayana se necesita la construcción de una nueva planta de tratamiento para la zona baja de Puerto Ordaz, parroquia Cachamay y replazo de las redes troncales en dicho sector.

2.17. Ni el sector de San Felix, ni el de Puerto Ordaz, cuentan con infraestructuras de servicio para el tratamiento de las aguas servidas, (a excepción de la planta de la UCAB). Existió incluso un proyecto de construcción de una planta de tratamiento en el sector Santa Rosa, parroquia Universidad.

3. Se presenta una propuesta para lograr una gestión eficaz de residuos sólidos recolectados regularmente y con descarga final adecuada

3.1. Fortalecimiento Institucional y de la capacidad de gestión del servicio de Aseo Urbano y Domiciliario: Conocer "desde adentro" la verdadera situación actual de las entidades responsables de la prestación del servicio de aseo urbano y domiciliario, regularizar la recolección y limpieza de espacios públicos, desarrollar instrumento para garantizar la suficiencia financiera, estructuras de costo, modelos y fórmulas tarifarias que consideren los principios de eficiencia, sencillez, transparencia y solidaridad, regularizar recolección de los desechos y residuos sólidos (DyRS).

3.2. Construcción de una visión sistémica del territorio federal con criterios de solidaridad y equidad entre las municipales que lo conforman: regularizar y/o atender las necesidades en materia de transferencia y disposición final de los DyRS.

3.3. La gestión de la información como instrumento de gestión de DyRS.

3.4. Fortalecimiento de la gestión participativa, protagónica y corresponsable de las comunidades en el sector residuos sólidos.

3.5. La incorporación de estrategias de gestión fundamentadas en la minimización de la generación de residuos y en la recuperación y valoración de materiales como eje transversal en la gestión de los DyRS: Disminuir la cantidad de residuos que requieren disposición permanente, promoviendo además el desarrollo económico local, innovar y modernizar los subsistemas técnico operativos y de gestión en el sector.

3.6. Incorporación efectiva del criterio suficiencia financiera en la gestión integral de los DyRS: Asegurar suficiencia financiera: Desarrollar instrumentos que aseguren la disponibilidad de recursos para el diseño, implantación y mejoramiento continuo del sistema gestión integral de los DyRS municipales.

3.7. Fortalecimiento del desarrollo empresarial en el sector residuos sólidos.

3.8. En el estado Zulia, se necesita: Revisión, actualización y aplicación del marco normativo para la Gestión Integral de residuos y convenios, inclusión del tema de

gestión integral de residuos en los grupos organizados y sociedad civil de Maracaibo, posicionamiento del tema de gestión integral de residuos en la comunidad mediante la comunicación e información social, desarrollo de estrategias que permitan el financiamiento y la sostenibilidad económica de la gestión integral de residuos a nivel parroquial, fortalecimiento de la coordinación interinstitucional para el mejoramiento de la gestión integral de residuos, dotación de los servicios de manejo integral de residuos a nivel parroquial, desarrollo y aplicación de tecnologías e innovadoras para la gestión integral de residuos basados en los principios de jerarquización de los mismos.

3.9. Asimismo es de suma importancia, el aprovechamiento o reciclaje.

Preocupaciones finales

1. Para la ejecución e implementación de las propuestas desarrolladas en el marco de la investigación realizada es imprescindible un proceso de reinstitucionalización y el rescate de la democracia.
2. La ejecución de las políticas públicas para el mejoramiento de la prestación del servicio de energía eléctrica, la gestión de residuos sólidos y del agua y saneamiento dependen de voluntad política estatal.

Diseñado por: Juan Diego García.



AulaAbierta

POR LA DEFENSA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS



   [aulaabiertave](#) | [liberacademica](#)

WWW.AULAABIERTAVENEZUELA.ORG
WWW.DERECHOSUNIVERSITARIOS.ORG
WWW.LIBERTADACADEMICA.ORG