

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN EN EL MANEJO DE DESECHOS Y RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS DE LA EMPRESA RECTISOLUCIONES, C.A.

Realizado por:
Ing. Bello, Andrea / Correo: andreabelloch2003@gmail.com
Ing. Hernández, Isabel / Correo: isabelandreahernandez@gmail.com
Ing. Pirela, Andrea / Correo: andreapirela026aipv@gmail.com

Tutor Académico:
Ing. DANIEL GONZÁLEZ/ Correo: daagonzalez@urbe.edu.ve

Tutor Metodológico:
Dra. Maria Teresa Gómez / Correo: mariaugomez09@gmail.com

Tomando en cuenta los avances que se han presentado a lo largo de los años en los diferentes aspectos que componen el mundo actual, destaca la importancia del impacto de estos en el entorno ambiental. Así, en el caso del área automotriz, específicamente en los talleres de rectificación, resaltan los métodos y materiales que en ellos se manejan y que, por su naturaleza, pueden generar algún tipo de impacto ambiental. Por ello, se ha desarrollado la presente investigación en la empresa de rectificación automotriz Rectisoluciones, C.A., con la

finalidad de conocer sus metodologías internas y proponer estrategias que permitan optimizar sus procesos bajo un enfoque ambiental.

Asimismo, dichas estrategias están destinadas al manejo de los diferentes materiales aprovechables y no aprovechables, buscando disminuir el impacto tanto ambiental como laboral que pudiera ser generado. Todo esto en cumplimiento con las leyes y ordenanzas nacionales y regionales, sirviendo además como referencia para futuros estudios.

Por ello, para un desarrollo satisfactorio del presente proyecto, el mismo se ha dividido en cuatro capítulos enfocados en cada aspecto pertinente para otorgar un sentido integral a la investigación. De este modo, en el Capítulo I se detallan los aspectos fundamentales de la problemática, describiendo el contexto de la investigación, sus objetivos, general y específicos, así como su justificación y delimitación.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez recopilados los datos necesarios y establecida la base teórica que contextualiza la temática, es fundamental desarrollar un análisis estructurado de los hallazgos obtenidos, lo cual dar respuesta a los objetivos centrales de la investigación. Por ello, en el presente capítulo se expone la información pertinente para dar continuidad y cierre al proceso investigativo.

ANÁLISIS DE LOS DATOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Bajo esta misma premisa, se presentan los datos que serán examinados, interpretados y contrastados con la base teórica expuesta. Este análisis permite explorar sus implicaciones y, en consecuencia, formular las estrategias de gestión correspondientes.

FASE I. MANEJO

La nombrada fase comprende el objetivo analizar el proceso actual correspondiente al manejo de los desechos y residuos sólidos y líquidos de la empresa Rectisoluciones, C.A., dicho aspectos de la investigación es realizado siguiendo la metodología de la Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (2001, p. 3), en donde, a través de un guion de entrevistas estructurado (ver anexo A) se analizan las actividades de la generación, identificación, recolección, almacenamiento, disposición final de los desechos. Teniendo esto en cuenta, se desarrollan los resultados de la entrevista a continuación.

Cuadro 5
Generación de desechos

ITEM	PREGUNTAS	RESPUESTA
1	¿Qué desechos se generan en su área de trabajo?	Grasa, gasoil, partículas de hierro.
2	¿Existen desechos que se generan en mayor volumen o frecuencia?, ¿Cuáles?	Si (partículas de hierro, trapos).
3	¿Se generan desechos peligrosos?, ¿Cuáles?	Si (soda caustica, gasoil, partículas de hierro).
4	¿Se generan desechos no peligrosos?, ¿Cuáles?	Si (trapos).

Fuente: Bello, Hernández y Pirela (2025)

Primeramente, en cuanto al primer indicador, orientado a la generación de los desechos, se tiene que los desechos que se generan con mayor frecuencia corresponden a las partículas de hierro y trapos, siendo estos últimos los desechos no peligrosos y, como desechos peligrosos, además de las partículas de hierro, se generan la soda caustica y el gasoil.

Cuadro 6
Identificación de desechos

ITEM	PREGUNTAS	RESPUESTA
5	¿Existe algún proceso formal para la identificación de los desechos generados?, ¿Cómo es?	La viruta; se genera a través del proceso de cepillado de cámaras y la grasa, luego de lavar las cámaras y block.
6	¿Posee conocimiento acerca de la clasificación de los desechos?	Sí.
7	¿Posee la empresa el personal capacitado para identificar los desechos en el área?	Sí.
8	¿Se utilizan etiquetas, códigos o colores para facilitar la identificación de desechos?	No.
9	¿La empresa lleva registro de los desechos generados que permita estimaciones de cantidad y su procedencia?	No.

Fuente: Bello, Hernández y Pirela (2025)

Por su parte, en la segunda etapa del manejo de desechos (identificación), se tiene que la empresa sí posee conocimiento acerca de la clasificación de los desechos, así como también se cuenta con el personal capacitado para dicha identificación.

FASE II. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Continuando con el objetivo de analizar el proceso actual correspondiente al manejo de los desechos y residuos sólidos y líquidos de la empresa Rectisoluciones, C.A., se sigue la metodología del autor Ochoa (2009), por medio de la cual se analizan las actividades de generación, separación, recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos, cuyas respuestas fueron obtenidas a través de un guion de entrevista estructurado (Anexo B).

Cuadro 10
Generación de residuos

ITEM	PREGUNTAS	RESPUESTA
1	¿Las actividades del taller generan materiales que pueden ser reutilizados?	Sí.
2	¿Se utiliza algún criterio específico para clasificar los residuos según su potencial de reutilización?	No.
3	¿Qué tipos de residuos se producen con más frecuencia?	Virutas (partículas de hierro), desengrasante.
4	¿Las actividades del taller generan materiales que pueden ser reutilizados?	Sí.
5	¿Existe algún registro o estimación de la cantidad de residuos generados por semana o por mes?	No existe registro oficial; solo cálculos estimados
6	¿La reutilización de los residuos contribuye a la reducción del impacto ambiental correspondientes a las actividades del taller?	Sí.

Fuente: Bello, Hernández y Pirela (2025)

En primer lugar, en cuanto a la generación de los residuos, se puede observar que los residuos generados con mayor frecuencia en la empresa son las partículas de hierro y el desengrasante, los cuales contribuyen a la reducción de impacto ambiental generado por las actividades realizadas en el taller. De igual manera, no se observó variación alguna en la generación de residuos en cuanto a maquinaria o proceso. Sin embargo, no se utilizan criterios específicos para clasificar los residuos según su potencial uso. Además, se presenta una falta de registro sobre la

cantidad de residuos generados en periodos específicos.

FASE III. LEY DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS. DISPOSICIONES GENERALES

Esta fase se orienta a examinar el objetivo de clasificar los desechos y residuos sólidos de la empresa Rectisoluciones, C.A., con el fin de identificar su origen y composición de acuerdo a la normativa. El análisis se fundamenta en los principios establecidos en la Ley de residuos y desechos sólidos. Disposiciones generales (2004), complementado por su reglamentación y ordenanzas, mediante una matriz de clasificación (ver anexo C) que especifica el material, condición resultante del mismo, su clasificación, el estado físico y el área de su generación.

Cuadro 15
Matriz de clasificación de residuos y desechos sólidos y líquidos

Material	Condición resultante del material	Clasificación		Condición física del material	Área de generación
		Origen	Composición		
Gomas de válvulas	Desecho	Industrial	No peligroso	Sólido	Recepción
Viruta de hierro	Residuo		Residuo sólido especial	Sólido	Rectificación
Virutas de aluminio	Residuo		Residuo sólido especial	Sólido	Cepillado
Desengrasante	Desecho		Peligroso	Líquido	Lavado
Gasoil utilizado	Desecho		Peligroso	Líquido	Lavado - Esmerilado
Soda caustica	Desecho		Peligroso	Líquido	Lavado
Agua residual	Desecho		No peligroso	Líquido	Lavado
Trapos	Desecho		No peligroso	Sólido	Armado - Esmerilado - Cepillado
Bolsas (empaques)	Desecho		No peligroso	Sólido	Armado y esmerilado

Fuente: Bello, Hernández y Pirela (2026)

El formato de clasificación presentado en el cuadro ofrece una estructura funcional que facilita la gestión ambiental dentro de la organización. Al organizar los materiales según criterios como condición resultante, clasificación de acuerdo a su origen y peligrosidad, composición física y

área de generación, establece una base sólida para la trazabilidad de los mismos.

La segmentación y la distinción entre desecho y residuo reflejan una intención técnica de diferenciar lo que puede tener valor de recuperación y lo que debe ser descartado; se analiza que, de los nueve materiales resultantes, dos de ellos se clasifican como residuo (virutas de hierro y aluminio) y los otros siete como desechos. También, se destaca que el origen de cada uno es de carácter industrial por ser generado en actividades de producción.

FASE IV. GUÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS. RESUMEN

Esta fase corresponde al objetivo de determinar la cantidad de desechos y residuos sólidos y líquidos generados en la empresa Rectisoluciones, C.A., donde, por medio de una matriz de registros (ver anexo D) establece un sistema ordenado para la cuantificación de los desechos y residuos generados. Este proceso responde a la necesidad de conocer la cantidad producida por cada material.

La metodología empleada se fundamenta y apoya en evidencias cuantificables que permiten registrar de manera precisa patrones de acumulación y frecuencia estimada de generación como se muestra a continuación.

Cuadro 16
Registro de residuos y desechos sólidos y líquidos

Material	Área de generación	Cantidad	Unidad	Frecuencia	Cantidad anual
Gomas de válvulas	Recepción	1,50	Kilogramo	Semanal	72 kg/año
Viruta de hierro	Rectificación	2,00	Kilogramo	Semanal	96 kg/año
Virutas de aluminio	Cepillado	1,15	Kilogramo	Semanal	55,2 kg/año
Desengrasante	Lavado	360,00	Litros	Mensual	4.320 Lt/año
Gasoil utilizado	Lavado - Esmerilado	340,00	Litros	Mensual	4.080 Lt/año
Soda caustica	Lavado	3.000,00	Litros	Anual	3.500 Lt/año
Agua residual	Lavado	1.000,00	Litros	Semanal	48.000 Lt/año
Trapos	Armado - Esmerilado	4,00	Kilogramo	Semanal	192 kg/año
Bolsas (empaques)	Armado - Esmerilado	0,10	Kilogramo	Semanal	4,8 kg/año

Fuente: Bello, Hernández y Pirela (2026)

El análisis técnico del registro de generación de residuos y desechos permite cuantificar los materiales derivados de las operaciones de la empresa, consolidando una base de datos crítica para la gestión de recursos. El inventario de flujos de salida revela una carga significativa de contaminantes líquidos concentrada principalmente en el área de lavado, donde se reporta el uso de 3.000 litros anuales de soda cáustica.

. FASE V. ASPECTOS AMBIENTALES

La presente fase se enfoca en el objetivo de identificar los aspectos e impactos medioambientales generados por las actividades de la empresa Rectisoluciones, C.A. Este diagnóstico es fundamental para determinar cómo las actividades de la organización interactúan con el entorno y cuáles de estas interacciones pueden generar alteraciones significativas.

Para el desarrollo de este análisis, se adopta el marco metodológico, establecido en la Norma ISO 14001:2015, la cual proporciona las directrices internacionales para una gestión ambiental eficaz. A través de una matriz de impacto ambiental (ver anexo E), se procede a catalogar de forma sistemática las actividades de los procesos, evaluando factores como la frecuencia, severidad, el nivel de riesgo y la significancia.

En primer lugar, la evaluación comienza con la identificación de la actividad y su correspondiente aspecto ambiental. La actividad se define como la tarea operativa específica dentro del taller, mientras que el aspecto representa el elemento o residuo derivado de dicha tarea que tiene la capacidad de actuar con el entorno.

Posteriormente, se describe el impacto ambiental que es la alteración – positiva o negativa – provocada en los factores bióticos, abióticos o sociales. Para cuantificar este impacto, se emplean dos métricas fundamentales: la frecuencia, que mide la periodicidad de ocurrencia y la severidad que evalúa la magnitud del daño. Estos criterios permiten pasar de una observación subjetiva a una base de datos analítica. Asimismo, la integración de estos valores para que dicha evaluación sea objetiva, se le asignó en una escala numérica del 1 al 3 a cada criterio de frecuencia:

- Baja (1): Ocurre rara vez.
- Media (2): Ocurre periódicamente.
- Alta (3): Ocurre continuamente.

Para la severidad, también se propuso una escala numérica para cada criterio y así designar que tan grave es el daño al entorno:

- Baja (1): Afectación mínima, local y reversible de inmediato.
- Media (2): Afectación moderada, requiere limpieza o tratamiento simple.
- Alta (3): Daño irreversible, afecta a la comunidad o viola los límites legales.

Igualmente, para determinar la valoración y los niveles de riesgo de manera técnica, es necesario establecer rangos basados en el resultado de la multiplicación de los criterios ($Frecuencia \times Severidad$). Si se utiliza una escala estándar del 1 al 3 para cada factor, los resultados posibles oscilan entre 1 y 9.

A su vez, se emplea la aplicación de un código cromático para evaluar la criticidad, lo que facilita la jerarquización de riesgos o hallazgos mediante una escala visual intuitiva. El rojo representa el nivel máximo de alerta, señalando elementos críticos que requieren intervención inmediata debido a que comprometen la viabilidad o incumplen normativas. El amarillo actúa como un estado de precaución o riesgos latentes que exigen un seguimiento cercano para evitar su escalamiento. Por último, el verde simboliza una condición de baja criticidad, indicando que los procesos no presentan amenazas significativas. A continuación, se muestra dicha jerarquización:

Cuadro 17
Criterios de valoración de del nivel de riesgo

VALORACIÓN ($F \times S$)	NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICANCIA
1 – 2	Bajo	No significativo
3 – 4	Moderado	Potencialmente significativo
6	Alto	Significativo
9	Crítico	Significativo

Fuente: Bello, Hernández y Pirela (2026)

FASE VI. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

La presente fase corresponde al objetivo de evaluar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de las actividades inherentes a la gestión de los desechos y residuos sólidos y líquidos de la empresa Rectisoluciones, C.A. Esta evaluación es realizada a través de una

lista de cotejo (ver anexo G) que se fundamenta en la metodología de Cortes (2012, p. 136), la cual establece que las condiciones de trabajo deben analizarse de forma global, considerando tanto los factores materiales como los organizativos.

El objetivo de este instrumento es identificar y valorar las variables que pueden influir en la salud del trabajador, abarcando la gestión preventiva, las condiciones de seguridad, condiciones medioambientales, carga de trabajo y organización del mismo. Mediante esta evaluación, se busca no solo el cumplimiento normativo, sino la optimización del entorno laboral para prevenir riesgos laborales.

A partir de esto, para la obtención de datos, el instrumento fue aplicado mediante una guía de observación directa en las áreas operativas de la empresa. Este proceso permitió registrar de manera objetiva las condiciones reales de ejecución en cada puesto de trabajo, evaluando el entorno mientras las actividades estaban en curso. A partir de esta inspección técnica, se consolidaron los resultados que sirven de base para identificar las desviaciones respecto a los estándares de seguridad y proponer las medidas correctivas pertinentes.

Cuadro 25
Gestión preventiva

Actividad	Ítem observado / Pregunta	Sí	No	No aplica	Observaciones
Gestión preventiva	¿El personal conoce protocolos de mantenimiento preventivo en máquinas y equipos?	☐	☑	☐	
	¿El personal aplica protocolos de mantenimiento preventivo en máquinas y equipos?	☐	☑	☐	
	¿Se realizan inspecciones periódicas de herramientas y equipos antes de su uso en su área de trabajo?	☐	☑	☐	
	¿Se capacita al personal en el manejo seguro de desechos sólidos (piezas, empaques) en su área de trabajo?	☐	☑	☐	
	¿Se capacita al personal en el manejo seguro de residuos líquidos (aceites, solventes) en su área de trabajo?	☑	☐	☐	Algunas veces
	¿Existen registros de generación y disposición de desechos y residuos en su área de trabajo?	☐	☑	☐	

Fuente: Bello, Hernández y Pirela (2026).

FASE VII. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS O GASEOSOS

Una vez obtenidos los resultados de las fases anteriores, se observa primeramente la necesidad de fortalecimiento en la administración de la data referente al registro de desechos y residuos manejados en la empresa. Por ello, es recomendable la aplicación de las matrices de clasificación (anexo C) y cuantificación (anexo D) de desechos y residuos sólidos y líquidos. Esto con la finalidad de mantener una base de datos que permita identificar los materiales que tienen potencial de aprovechamiento y cuáles deben ser descartados, además de dar a conocer la peligrosidad de estos, prevenir accidentes y lograr una mayor eficiencia de retiro.

En conjunto con lo anterior, se recomienda reforzar el conocimiento de los operadores en cuanto a los procedimientos de que se realizan en el área de trabajo, por medio de la ejecución de charlas referidas a los contenidos de mayor relevancia. Estas charlas serán dictadas por el supervisor del taller o, en su defecto, los pasantes de ingeniería presentes en la empresa. Asimismo, se propone la siguiente planificación para orientar en el desarrollo del contenido.

Cuadro 30
Planificación de charlas

PLANIFICACIÓN DE CHARLAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD			
PERIODICIDAD	Semanal (el día asignado al inicio de la jornada)	**DURACIÓN**	5 a 10 minutos
RESPONSABLE	Supervisor de Taller/ Pasante de Ingeniería	**METODOLOGIA**	Charla
PARTE 1: FUNDAMENTOS Y SEGREGACIÓN			
PERIODO	**TEMA**	**DESARROLLO**	
Semana 1	“¿Residuo o Desecho?”	Explicar la diferencia técnica (lo que tiene valor vs. lo que es basura) para motivar al personal a cuidar la viruta de hierro.	
Semana 2	“El nuevo Código de Colores”	Presentar las etiquetas de colores implementadas.	
Semana 3	“Manejo de Trapos y Sólidos”	¿Cómo evitar que los trapos con aceite terminen mezclados con la viruta limpia (evitar contaminación cruzada)? Manejo seguro de desechos sólidos.	
Semana 4	“Riesgos de la Soda Cáustica y el Gasoil”	Charla de seguridad sobre la corrosividad e inflamabilidad de los desechos peligrosos del área de lavado.	

PARTE 2: OPERACIÓN SEGURA Y SALUD		
PERIODO	**TEMA**	**DESARROLLO**
Semana 5	“El ‘Olor’ no es normal”	Explicar que los olores son vapores químicos y la importancia de mantener los contenedores herméticamente cerrados.
Semana 6	“Procedimiento de Llenado Seguro”	Sustituir el "ojo del operador" por el uso de niveles para evitar derrames al suelo.
Semana 7	“Uso correcto del EPP para Residuos”	¿Por qué usar guantes apropiados con las virutas metálicas?
Semana 8	“Trazabilidad y Registros”	¿Por qué es importante pesar la viruta y anotar los litros (explicar que esto ayuda a la eficiencia de la empresa)?

Fuente: Bello, Hernández y Pirela (2026)

FASE VIII. BASE CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES

Una vez identificadas las estrategias para el adecuado manejo de desechos y residuos, así como la prevención de condiciones inseguras en la empresa Rectisoluciones, C.A., es clave dar a conocer sus implicaciones financieras. Por ello, se ha adoptado el Sistema de Costeo Basado en Actividades para determinar de una manera más precisa los costos a los cuales debe incurrirse.

Teniendo esto en cuenta, se muestra a continuación la matriz de costeo basado en actividades, en donde observa la actividad o fase correspondiente, la tarea específica correspondiente a la estrategia, los recursos necesarios para ello y el costo unitario de cada recurso. Seguidamente, se muestra el costo estimado, que representa el costo total de los recursos utilizados y, por último, se aprecia una clasificación, que representa el grado de importancia o prioridad que representa cada elemento. Dicha clasificación corresponde a “Críticos” (A), “Moderados” (B) y “Rutinarios” (C). Adicionalmente, con fines de precisión técnica, se han empleado las abreviaturas 'Ud.' y 'Uds.' para referirse a unidades y 'gal.' para galones.

CONCLUSIONES

Tomando en cuenta la importancia que representa el medio ambiente en tiempos actuales, es de relevancia implementar prácticas que fomenten el mantenimiento de este en los diferentes ámbitos que componen la vida cotidiana, entre los cuales se puede incluir el taller de rectificación automotriz. Como es el caso de la empresa Rectisoluciones, C.A., en donde se pudo observar que la misma cuenta con una excelente gestión de residuos y desechos líquidos, aunque una potencial mejora en cuanto a la gestión de residuos y desechos sólidos. Es por ello por lo que, mediante el

desarrollo de los objetivos, se pudo concluir lo presentado a continuación.

En cuanto al análisis del proceso actual correspondiente al manejo de los desechos y residuos sólidos y líquidos de la empresa y por medio de la aplicación de guiones de entrevista, el personal de la empresa pudo dar a conocer las condiciones actuales referidas al manejo de desechos y residuos sólidos y líquidos, dando como resulta el conocimiento de la buena gestión relacionada a los líquidos, no así para los sólidos.

Por su parte, se realizó la clasificación de los desechos y residuos sólidos y líquidos., por medio de la elaboración de una matriz correspondiente, se pudieron clasificar los materiales de acuerdo con su condición resultante, origen, composición, condición física y área de generación.

Ahora bien, en relación con la determinación de la cantidad de desechos y residuos sólidos y líquidos generados, se hizo preciso la creación de una matriz de cuantificación de desechos y residuos, permitiendo conocer de una manera más concreta las cantidades de los materiales con potenciales de ser reutilizados y los que no. Finalmente, con respecto a la estimación de los costos correspondientes a las estrategias propuestas para el manejo de los desechos y residuos sólidos y líquidos en la empresa, se realizó una matriz de costeo basado en actividades, permitiendo dar a conocer los costos a los cuales la empresa deberá incurrir para el desarrollo de las estrategias anteriormente propuestas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ley de Residuos y Desechos Sólidos. (2004, octubre 10). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38068, octubre 10, 2004. Caracas.

Ley sobre sustancias, Materiales, y Desechos peligrosos. (2001, noviembre 13). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.554, noviembre 13, 2001. Caracas.

Norma COVENIN 1565 (1995). **Ruido ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de** evaluación. Caracas: Fondo de Normalización y Certificación de Calidad (Fondonorma).

Ordenanza para la Gestión Ambiental en el Municipio Maracaibo (2022) Gaceta municipal de Maracaibo, No. 296-2022, noviembre, 08, 2022

Cuenca, M., y Encalada, O., (2024). **Análisis del manejo de desechos químicos en mecánicas automotrices ubicadas en la cuenca del rio Zamora en la ciudad de Loja.** Trabajo Especial de Grado (Ingeniería Automotriz). Universidad Politécnica Salesiana, Loja, Ecuador.

Pérez, K., (2021). **Residuos peligrosos de los talleres de mecánica automotriz y los impactos ambientales Miraflores Arequipa.** Trabajo Especial de Grado (Ingeniería Ambiental). Universidad Cesar Vallejo, Arequipa, Perú.

Salcedo, J., (2023). **Evaluación del impacto ambiental generado por el inadecuado manejo de residuos peligrosos en talleres de mecánica automotriz en lima norte en el año 2021.** Trabajo Especial de Grado (Ingeniería Ambiental). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú

Villamizar, L., (2021). **Manejo integral de residuos sólidos en la Institución Educativa Perpetuo Socorro, Herrán.** Trabajo Especial de Grado (Maestría en Educación Ambiente y desarrollo). Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela.