



# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA

|   |  |                                       |  |
|---|--|---------------------------------------|--|
| <b>Elaborado por: María Fernanda Ardila</b> | <b>Revisado por: Giovanni Arciniegas</b> | <b>Aprobado por: Raimund Gerstner</b> | <b>Copia:</b>  |
| Firma                                       | Firma                                    | Firma                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Controlada<br><input type="checkbox"/> No Controlada |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética    | Cargo: Director de Operaciones           | Cargo: Gerente                        | Emitida a: Director Aseguramiento de Calidad   |



**TABLA DE CONTENIDO**

|  |    |
|--|----|
| 1. PROPOSITO .....                                     | 4  |
| 2. ALCANCE.....  | 4  |
| 3. DEFINICIONES .....                                  | 4  |
| 4. PROCEDIMIENTO .....                                 | 6  |
| 5. INTRODUCCIÓN.....                                   | 6  |
| 6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN.....         | 7  |
| 7. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.....   | 7  |
| 7.1. REPRESENTANTE DE ALTA GERENCIA .....              | 7  |
| 7.2. ALCANCE Y LÍMITE .....                            | 8  |
| 7.3. EQUIPO DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA.....              | 8  |
| 7.5. POLÍTICA ENERGÉTICA .....                         | 10 |
| 8. PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA .....                      | 10 |
| 8.1. REQUISITOS LEGALES .....                          | 10 |
| 8.2. REVISIÓN ENERGÉTICA .....                         | 10 |
| 8.3. LÍNEA DE BASE ENERGÉTICA.....                     | 11 |
| 8.4. INDICADORES DE DESEMPEÑO ENERGÉTICO .....         | 11 |
| 8.5. OBJETIVOS, METAS Y PLANES DE ACCIÓN.....          | 12 |
| 9. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN .....                    | 12 |
| 9.1. COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA ..... | 12 |
| 9.2. COMUNICACIÓN .....                                | 12 |
| 9.3. DOCUMENTACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS.....        | 13 |

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



|  |    |
|--|----|
| 9.4. CONTROL OPERACIONAL.....                          | 14 |
| 9.5. DISEÑO.....                                       | 14 |
| 9.6. AQUISICIÓN DE SERVICIOS, PRODUCTOS Y EQUIPOS..... | 14 |
| 10. VERIFICACIÓN.....                                  | 15 |
| 10.1. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS.....            | 15 |
| 10.2. AUDITORÍAS INTERNAS.....                         | 15 |
| 10.3. NO CONFORMIDADES.....                            | 15 |
| 10.4. REVISIÓN POR ALTA GERENCIA.....                  | 16 |
| 11. REGISTROS.....                                     | 16 |
| BIBLIOGRAFIA.....                                      | 17 |
| 12. CONTROL DE MODIFICACIONES.....                     | 17 |

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



## 1. PROPOSITO

El Sistema de Gestión Energética basado en la norma técnica colombiana ISO 50001, busca mediante el uso eficiente de la energía reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, las cuales afectan de manera directa el cambio climático. Además, permite mediante la concientización del personal y la ejecución de planes de acción que la entidad logre disminuir su consumo energético y aumentar la productividad, lo cual se posibilita que la empresa se fortalezca en el mercado y se posicione de manera competitiva, tanto nacional como internacionalmente. Por consiguiente, se desea establecer un Manual de Gestión Energética diseñado para RAMBAL S.A.S. en el cual se especifique de forma clara y concisa la información manejada, los requisitos necesarios y los planes de acción para su ejecución, añadido a esto el seguimiento que debe tener la alta gerencia y el comité a cargo, con el fin de verificar que la puesta en marcha del manual se realice manera correcta y efectiva.

## 2. ALCANCE

Este manual de Sistema de gestión energética busca describir los requisitos de la NTC-ISO 50001, sirviendo como guía al personal interesado.

## 3. DEFINICIONES

- **Energía**

Electricidad, combustibles, vapor, calor, aire comprimido y otros medios similares.

- **Eficiencia energética**

Proporción u otra relación cuantitativa entre un desempeño, los resultados de servicios, las salidas de bienes o energía y las entradas de energía.

- **Desempeño energético**

Resultados medibles relacionados con la eficiencia energética, uso y consumo de energía.

- **Consumo de energía**

Cantidad de energía aplicada.

- **Uso de energía**

Forma o tipo de aplicación de la energía. (Ventilación, iluminación, transporte, etc.)

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



- **Límites**

Límites físicos o de lugar y/o límites organizacionales

- **Mejora continua**

Proceso recurrente que tiene como resultado una mejora en el desempeño energético y en el sistema de gestión de la energía.

- **Línea de base energética**

Referencia cuantitativa que proporciona la base de comparación del desempeño energético.

- **Caracterización energética**

Procedimiento de análisis cualitativo y cuantitativo que permite evaluar la eficiencia con que la empresa administra y usa la energía en su proceso productivo, y que permite evaluar la situación energética actual; determinando las anomalías presentadas en cuanto al consumo energético real y los focos de desperdicio energético

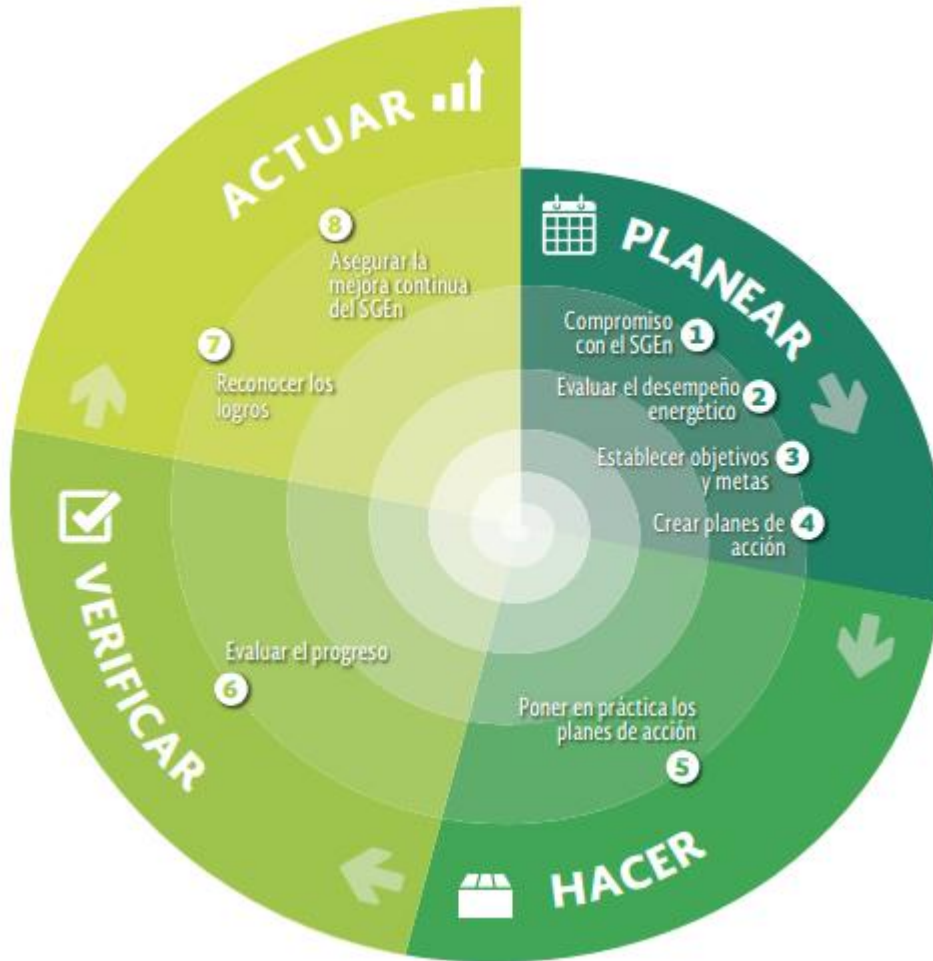
- **Gestión**

Coordinación de todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos, implica amplias y fuertes interacciones fundamentalmente entre el entorno, las estructuras, el proceso y los productos que se deseen obtener

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



#### 4. PROCEDIMIENTO



*Fuente: Manual Gestión Energética-Gobierno de México*

#### 5. INTRODUCCIÓN

Rambal S.A.S ha efectuado el nombramiento del representante del sistema de Gestión de energía y como paso a seguir se conformó el comité de energía agrupando a los diferentes cargos relacionados, pues cuentan con diversas habilidades y conocimientos, lo cual brinda apoyo para la excelente toma de decisiones, de manera que se puedan analizar todos los puntos de vista con el fin de mejorar la eficiencia energética en las diferentes áreas de trabajo, fortaleciendo y mejorando las expectativas del plan de gestión. El primer paso para la planeación del sistema, fue la creación de la política de gestión energética donde la organización asume el compromiso de implementar y mantener un sistema de

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



Gestión de energía. Se han definido los límites y alcances del SGEN, además se realizó el inventario de requisitos legales con el fin de estar acobijados en la norma, también se identificó el inventario de cargas y los usos significativos de energía, se realizó la línea base de consumo energético basados en los históricos de producción y consumos de energía de los años anteriores.

En este proceso la organización ha identificado diferentes oportunidades a desarrollar que le permitirán a futuro optimizar el uso del recurso energético, mejorando los costos relacionados con el mismo, además de generar un ciclo de mejora continua que le permitirá mantenerse competitivo en su mercado objetivo.

## **6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN**

Rambal S.A.S es una empresa del sector del plástico con 43 años de experiencia, la cual se ha especializado en la producción de tapas y válvulas plásticas para los sectores de alimentos, cosméticos, aseo personal y aseo del hogar.

Actualmente cuenta con certificaciones en los sistemas ISO 9001, ISO 22000 y RSE bajo el método Smeta-URSA, con el fin de garantizar las buenas prácticas de fabricación, pensando principalmente en el cliente, permitiendo que cuente con un producto de alta calidad y con excelentes prácticas de trabajo.

Rambal cuenta con clientes en el mercado nacional y mercados en el exterior en países como Costa Rica, México, Panamá, Perú, Ecuador, Chile y Brasil.

## **7. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA**

Con el fin de la implementación adecuada del SGEN en RAMBAL S.A.S. se identifican y documentan los requisitos que establece la norma NTC-ISO 50001, con el fin de aprovechar los identificar los usos significativos de energía, determinar de manera prioritaria los factores que afectan la organización y con esto, aprovechar los beneficios de ahorro de energía y disminución de gases de efecto invernadero.

### **7.1. REPRESENTANTE DE ALTA GERENCIA**

Para implementar satisfactoriamente un SGEN, la organización requiere que Alta Gerencia se comprometa y apoye la aplicación del mismo, pues es necesario contar con recursos humanos y financieros.

El representante de Alta Gerencia de Rambal S.A.S., es el señor Raimund Gerstne, quien ejerce el cargo de Gerente. Se puede evidenciar el compromiso

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



con el desarrollo del SGEEn que se estableció en el documento **Acta Compromiso Alta Gerencia 03 Ago. 17.**

## 7.2. ALCANCE Y LÍMITE

El alcance del SGEEn se encuentra dirigido a los procesos de Inyección de válvulas dosificadoras para empaques flexibles de Rambal S.A.S, limitándose a su única sede ubicada en la calle F bodega N° 71 del parque industrial de Bucaramanga I etapa.

## 7.3. EQUIPO DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Para que el SGEEn se desarrolle adecuadamente dentro de la organización, es de vital importancia contar con un equipo de trabajo con diferentes conocimientos y habilidades, que involucre aquellas áreas en las cuales se pueda influir y tomar decisiones con respecto a los cambios del consumo de energía eléctrica y potenciales mejoras.

El equipo responsable de ejecutar el plan de gestión energética de RAMBAL S.A.S. está conformado por el siguiente grupo de trabajadores

| NOMBRE              | CARGO                       | FUNCIÓN  |
|---------------------|-----------------------------|--|
| Giovanny Arciniegas | Director de operaciones     | Planeación y gestión del proceso productivo y el uso eficiente de la energía en el mismo                     |
| Luz Dary Díaz       | Coordinadora de producción  | Ejecutar el programa de producción según la planeación, con el fin de consolidar y generar indicadores.      |
| Víctor Rueda        | Técnico control de procesos | Asegurar que los parámetros de producción se den conforme a la planeación y el uso eficiente de los recursos |

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanny Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |





|                    |                                 |   |
|--------------------|---------------------------------|---|
|                    |                                 | productivos.  |
| Luis Arias         | Coordinador de innovación       | Incluir en los equipos y procesos el contemplar el URE. Además, desarrollar equipos eficientes energéticamente.                                       |
| Oscar Hernández    | Director de compras y logística | Gestión de los recursos para adquirir equipos necesarios en la fase de implementación del SGE, además de evaluar el consumo energético en los mismos. |
| Duvan Palacios     | Coordinador de mantenimiento    | Planificar y coordinar la ejecución de los programas de mantenimiento de equipos y componentes eléctricas   |
| Álvaro Pinto Muñoz | Jefe de mantenimiento           | Asegurar la implementación, mantenimiento, mejora continua y promoción del SGE.   |

Este equipo cuenta con diversas habilidades y conocimientos, lo cual ayuda a la excelente toma de decisiones, pues con el trabajo en equipo se analizan todos los puntos de vista que puedan mejorar la eficiencia energética en las diferentes áreas de trabajo, de manera que se fortalezca y mejoren las expectativas del plan de gestión.

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



## 7.5. POLÍTICA ENERGÉTICA

Con el fin de establecer una declaración formal por parte de Alta Gerencia, es necesario establecer una política energética, la cual debe ser comunicada a toda la organización. Además, debe ser apropiada con respecto al tamaño de la organización, su consumo de energía.

La política energética que se ha establecido dentro de la empresa RAMBAL S.A.S., la cual será revisada periódicamente en las reuniones de revisión por alta dirección y en el caso que se requiera será actualizada satisfactoriamente. Esta política, se encuentra a disposición del personal en área de comedores y se puede encontrar en el documento ***POL-PB Política Energética.***

## 8. PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA

### 8.1. REQUISITOS LEGALES

El SGEEn requiere que se identifiquen aquellos requisitos legales que influyan con el uso y consumo de energía eléctrica.

Actualmente, se cuenta con una matriz de requisitos legales y normativos, los cuales se encargan de cumplir todo lo relacionado a los consumos energéticos, usos de energía y eficiencia energética, requeridos por alta gerencia. Ejecutándose una revisión anual con el fin de verificar y actualizar la matriz que se encuentra en el documento ***Matriz de requisitos legales.***

### 8.2. REVISIÓN ENERGÉTICA

Como parte del proceso de planificación, se debe realizar una revisión energética en RAMBAL S.A.S., ya que es una de las etapas más claves en el SGEEn, como mínimo una vez al año, donde se busca identificar y actualizar:

- a) Usos significativos de energía
- b) Censo de máquinas/equipos
- c) Comportamiento del consumo de energía y producción

Recopilando dicha información en el ***FT-PB Inventario de Cargas*** para los ítems a y b, y el ítem c en el documento ***Caracterización Energética***, con el fin de identificar oportunidades de mejora, revisar el cumplimiento de las mismas y conocer el desempeño energético de la empresa anualmente.

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



### 8.3. LÍNEA DE BASE ENERGÉTICA

El desempeño energético de la empresa se puede apreciar en el comportamiento reflejado en un periodo de tiempo específico, en este caso, la línea base de Rambal se encuentra ajustada al periodo de 2013 al 2017, en la cual se evidencia el comportamiento que ha tenido la organización con respecto al consumo de energía eléctrica y producción. Con la línea de base definida, se permite analizar avances o ineficiencias en el desempeño energético de la organización. En Rambal S.A.S la línea de base energética se puede observar en el documento **FT-PB Línea de Base Energética**.

Cabe resaltar, que esta línea se debe ajustar cada vez que se efectúen cambios significativos en los procesos de producción o en renovaciones tecnológicas que afecten el comportamiento de la misma.

### 8.4. INDICADORES DE DESEMPEÑO ENERGÉTICO

Los indicadores de desempeño energético permiten tener un conocimiento de manera cuantitativa con respecto al consumo de energía en función de salida de productos, costos o servicios. Ajustándose a la organización.

En Rambal S.A.S se adoptó sólo un indicador para el SGen, según el USEn más representativo. Sin embargo, la opción de crear nuevos indicadores queda abierta, según la necesidad que se presenta.

El control del indicador para el SGen:

| INDICADOR DE DESEMPEÑO ENERGÉTICO (IDEn) |                   |           |  |
|--|-------------------|-----------|--|
| Área                                     | Fuente de Energía | Indicador | Resultado  |
| Inyección                                | Eléctrica         | KWh/Kg    | Analizar el desempeño de la empresa en función de la energía consumida por la cantidad de producto procesado |

El cual se encuentra registrado en el documento **FT-PB Material procesado e IDE**. Además, se cuenta con el documento **FT-PB Definición y mecanismos de actualización de los IDE**, en el cual se determina la revisión y actualización de los IDE.

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



### **8.5. OBJETIVOS, METAS Y PLANES DE ACCIÓN**

Realizando satisfactoriamente la planificación energética, se establecen objetivos y metas que contribuyan con el desempeño energético, las cuales se puedan ejecutar mediante actividades que influyan en la mejora continua. Cabe resaltar que están ligadas a la política energética.

Las metas y los objetivos de Rambal S.A.S. se hicieron teniendo en cuenta los usos significativos de energía dentro de la empresa, manteniendo como prioridad las áreas y servicios que consumen mayor energía, en este caso se centra en el área de inyección y la sensibilización del personal que conforma la organización. Además, se cuentan con diferentes planes de acción con fechas y responsables encargados de su cumplimiento.

La documentación relacionada a este ítem se encuentra en el documento ***FT-PB Plan de acción, objetivos y meta.***

### **9. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN**

Según los planes de acción definidos, la organización se encarga a proceder a la implementación y operaciones del Sistema de Gestión Energética.

#### **9.1. COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA**

Con el fin de asegurar que todos los planes se ejecuten de forma satisfactoria, la empresa debe asegurar que los responsables de las actividades cuenten con las habilidades par realizarlas. Por lo tanto, se deben identificar las necesidades en la formación de los encargados con el propósito de satisfacerlas.

En Rambal S.A.S. se tuvo en cuenta principalmente la formación de los miembros del comité del SGEEn, con el fin de contar con miembros altamente competitivos en los conocimientos requeridos. Dicho documento se encuentra en ***Sistema de control de competencias y formación del personal.***

#### **9.2. COMUNICACIÓN**

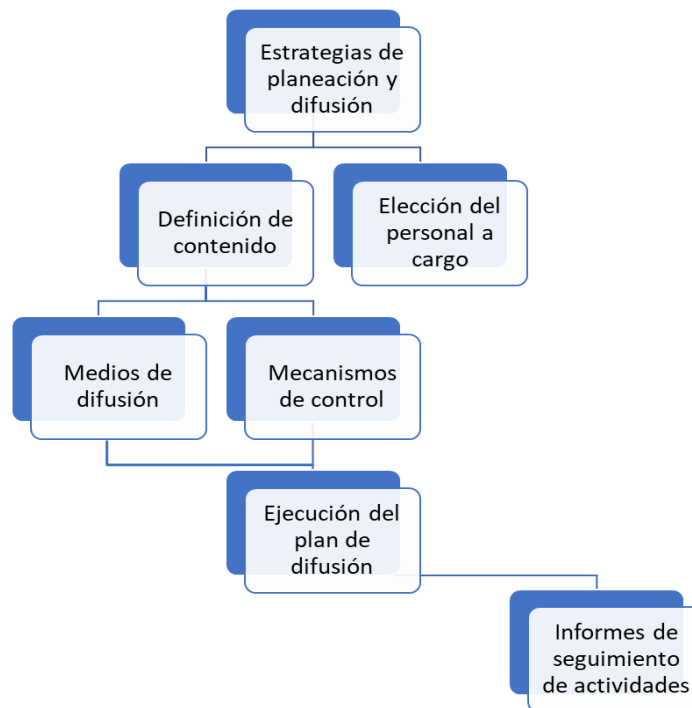
La difusión del plan de gestión se debe realizar internamente, con el fin de que la población de la organización conozca los beneficios que trae implementación del SGEEn y que todos hagan parte del cambio positivo de la empresa. En cuestiones de comunicación externa, la organización es libre de comunicarla o no.

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



En este caso, Rambal S.A.S. aún no ha decidido comunicar externamente el SGEEn ya que se encuentra en un periodo de prueba.

La comunicación interna se encuentra en el documento ***Mecanismos de difusión del SGEEn al interior de la empresa.*** A continuación, se puede apreciar el mecanismo de trabajo que se busca implementar dentro de la organización para obtener una correcta difusión de la información.



### 9.3. DOCUMENTACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

Se debe mantener un control de todos los documentos que integren el SGEEn, con el fin de mantener la correcta manipulación de los mismos, además, identificar modificaciones que se puedan realizar.

Por lo tanto, se creó un documento en Rambal S.A.S. el cual es ***FT-PB Control de documentos***, al que sólo tiene acceso el personal relacionado con el SGEEn.

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanny Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



#### **9.4. CONTROL OPERACIONAL**

Para que el SGEN cuente con un control en el consumo de energía, es de vital importancia identificar las áreas/servicios que se encuentren relacionados con los USEn. Determinando pautas de operación y un correcto mantenimiento de las máquinas y equipos de las instalaciones.

En el documento **PR-PB Controles operacionales RAMBAL S.A.S.**, donde se establecieron los criterios de control. Cabe resaltar que se debe realizar una revisión anual con el fin de mantener un correcto control y actualización.

#### **9.5. DISEÑO**

Es de gran importancia que la empresa este dispuesta a considerar mejoras en el diseño de nuevas instalaciones de la organización, modificaciones o renovación en equipos que afecten el desempeño energético.

En este momento RAMBAL S.A.S. se encuentra en el punto de considerar dichas oportunidades de mejora en diseño de instalaciones y en ampliación de sus procesos productivos que afecten de manera significativa el desempeño energético. Sin embargo, aún no se ha realizado algún documento que registre dicha información.

#### **9.6. AQUISICIÓN DE SERVICIOS, PRODUCTOS Y EQUIPOS**

Para mantener un control de los equipos y máquinas que se adquieran en la organización, se debe tener en cuenta el criterio energético con el fin de que cualquier máquina/equipo que consuma energía se pueda controlar y regir bajo los rangos mínimos de eficiencia determinados por la organización.

Rambal S.A.S. se encuentra trabajando en el documento **PR-02 Compras o adquisiciones de equipos y servicios**, donde se ha incorporado el criterio energético para que todos los miembros conozcan el proceso de compra de equipos de consumo energético y se encuentren bajo el rango establecido. Cabe resaltar que este documento está en proceso de actualización.

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



## 10. VERIFICACIÓN

En esta etapa del SGEEn se permite definir los mecanismos que ayudan a garantizar la eficiencia de la operación del sistema, con el fin de conocer si los procesos establecidos están cumpliendo, teniendo en cuenta las mediciones y análisis.

### 10.1. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS

Cuando se implemente el SGEEn, la organización debe contar con un plan de seguimiento y medición, con el fin de analizar el desempeño energético de la organización. Además, es importante contar con evidencias y registros en el cual se observen los resultados de las mediciones que se realicen.

Actualmente en Rambal S.A.S. no se ha creado el documento para efectuar el correcto seguimiento. Ya que se encuentra en la etapa de planificación y parte de la implementación.

### 10.2. AUDITORÍAS INTERNAS

Las auditorías internas permiten conocer el estado del SGE y su grado de cumplimiento. Igualmente, se debe determinar una frecuencia de revisión con el fin de verificar el estado de las acciones mediante un plan de auditorías. Es importante que este proceso se realice de manera imparcial.

Actualmente, no se ha determinado el procedimiento para ejecución de las auditorías en Rambal S.A.S., sin embargo, con ayuda del comité de SGEEn se busca cumplir todos los requerimientos faltantes.

### 10.3. NO CONFORMIDADES

La organización cuenta con un procedimiento de acciones correctivas y mejora, el cual garantiza que se defina e implementan las acciones necesarias, con base en los resultados de la supervisión y medición de la eficacia del SGEEn, de las auditorías y de la revisión por la alta dirección. Las acciones están orientadas a:

- a) Identificar y analizar las causas fundamentales de las no conformidades
- b) La adopción, planificación, aplicación, comprobación de la eficacia y documentación de las medidas preventivas y correctivas.

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |



Todas las acciones preventivas, correctivas y de mejora, se documentan, son difundidas a todos los niveles pertinentes, se asignan responsables y fechas de cumplimiento, el documento es ***FT-09 Registro de acción preventiva, correctiva y/o mejoramiento Rev 09.***

#### **10.4. REVISIÓN POR ALTA GERENCIA**

La Alta dirección de la empresa evaluará el SGEEn conforme con las modificaciones en los procesos, la supervisión y medición de los resultados, las auditorías y demás informes que permitan recopilar información sobre su funcionamiento.

Esta revisión permitirá:

- a) Evaluar el cumplimiento del plan de trabajo anual y su cronograma
- b) Evaluar las estrategias implementadas y determinar si han sido eficaces para alcanzar los resultados esperados
- c) Analizar la necesidad de realizar cambios en SGEEn, incluida la política y sus objetivos
- d) Analizar la suficiencia de los recursos asignados, para el cumplimiento de los resultados esperados
- f) Aportar información sobre nuevas prioridades y objetivos estratégicos de la organización, que puedan ser insumos para la planificación y la mejora continua.

#### **11. REGISTROS**

|  |                                   |                                |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elaborado por: María Fernanda Ardila     | Revisado por: Giovanni Arciniegas | Aprobado por: Raimund Gerstner |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética | Cargo: Director de Operaciones    | Cargo: Gerente                 |





## BIBLIOGRAFIA

[1] ISO 50001:2011, Sistemas de Gestión de la Energía - Requisitos con orientación para su uso.

## 12.CONTROL DE MODIFICACIONES

| REV | FECHA DE REVISION | DESCRIPCION DEL CAMBIO |
|-----|-------------------|------------------------|
|     |                   |                        |
|     |                   |                        |
|     |                   |                        |

|   |  |                                       |  |
|---|--|---------------------------------------|--|
| <b>Elaborado por: María Fernanda Ardila</b> | <b>Revisado por: Giovanni Arciniegas</b> | <b>Aprobado por: Raimund Gerstner</b> | <b>Copia:</b>  |
| Firma                                       | Firma                                    | Firma                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Controlada<br><input type="checkbox"/> No Controlada |
| Cargo: Practicante de Gestión Energética    | Cargo: Director de Operaciones           | Cargo: Gerente                        | Emitida a: Director Aseguramiento de Calidad   |