



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TITULO**

Desarrollo Del Sistema De Gestión De La Calidad En  
La Empresa PANELCONSA Bajo Los Lineamientos De La Norma  
Internacional ISO 9001:2008

**AUTORES**

Br. Hernández Mairena Keyla Patricia  
Br. Zamora Mejía Dinorah Dessiree

**TUTOR**

Msc. Aristeu Tadeu De Melo Carvalho

**Managua, 15 de Septiembre del 2014**

## ***DEDICATORIA***

**A Dios**, le dedico ésta monografía por habernos prestado la vida y la sabiduría ante todo; además, por habernos abierto las puertas en todos los sentidos.

**A mi mamá**, Teresa Mairena Vargas, que en paz descansa. Le dedico esta monografía, ya que fue un pilar principal para llegar hasta donde Dios se lo permitió y le agradezco por todo lo que me enseñó y por todo el apoyo dado mientras estuve bajo su cuidado. Por medio de esta monografía, quiero honrar su memoria y reconocer su gran esfuerzo.

**Al tutor**, Aristeu Tadeu De Melo Carvalho, quien impartió sus conocimientos y explicaciones a sus guiadas, pero también la dedicación, empeño y paciencia.

**A los representantes de PANELCONSA**, Ing. Rafael Hernández, Ing. Isaías Aguirre y Lic. Omar Potosme, quienes no dudaron ni un momento en abrirnos las puertas y brindarnos el apoyo en cuanto a información requerida por nosotras.

### **A mi Familia:**

Mis tíos: Cecilia y Carlos López, quienes me han apoyado incondicionalmente en todo momento.

Mi hermana: Yudic Clariza Hernández Mairena, quien me apoyo en el transcurso del desarrollo de ésta monografía.

### **A mis amigos:**

Ing. Javier Leonel Miranda Cruz, quien estuvo de soporte en la revisión de la parte técnica, además, de brindarme dirección cuando me encontraba en algún dilema.

Ing. Eddy Francisco Navarrete Pérez, quien me brindo palabras de ánimo y de aliento para seguir adelante con el desarrollo de esta monografía.

Mi compañera de monografía, Dinorah Dessireh Zamora Mejía, quien de una u otra manera me apoyo no solo como compañera de monografía sino también brindando palabras de aliento cuando más se necesitaban.

Jhony Alejandro Vado Guerra, quien nos apoyó sin condición en la parte de redacción.

### **Br. Keyla Patricia Hernández Mairena**

Por medio de la presente carta quiero brindar mi agradecimiento a todos los involucrados, tanto directos como indirectos, que permitieron la culminación de este informe monográfico. Primeramente a Dios, quien nos dio vida, sabiduría y proveyó de los recursos necesarios para desarrollar este estudio, en segundo lugar a mis padres por su apoyo moral y económico a lo largo de mi vida estudiantil, también a nuestro estimado tutor, el Msc. Ing. Aristeu De Melo por enseñarnos de sus enriquecidos conocimientos a mi compañera y a mi persona, para ejecutar esta monografía, y también quiero agradecerle por su paciencia.

Por último, pero no menos importante, a todos los docentes de la Universidad Nacional de Ingeniería que compartieron sus experiencias y conocimientos con mis compañeros y conmigo, y pore su puesto, quiero agradecerle a mi compañera de monografía Keyla Hernández por su compañerismo incondicional.

### **Br. Dinorah Dessire Zamora Mejía**

## RESUMEN

El presente informe monográfico se desarrolló en PANELCONSA, ubicada en el kilómetro 30, carretera Masaya, la cual opera desde el año 2010. Esta empresa fabrica paneles de construcción, conformado por mallas de acero galvanizado y la lámina aislante de Poliéstireno expandido.

En PANELCONSA se desarrolló el SGC, éste, se inició con 5 herramientas de diagnóstico: encuestas a clientes externos (obteniendo para los usuarios el 41.56% y los intermediarios el 82.96% de satisfacción), encuestas a clientes internos (91% de satisfacción), guía de diagnóstico (5.87% de cumplimiento con los requisitos de la norma), cuestionario de diagnóstico organizacional (42% de conformidad) y autodiagnóstico (53.7% de cumplimiento con los requisitos de la norma según gerencia general). Estas herramientas tomaron en cuenta a todos los involucrados en el sistema.

Con el diagnóstico se averiguó el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma y sobre la satisfacción de los clientes tanto externos como internos.

Al desarrollar la documentación de los procesos se proyectó: Mejora en el análisis y confianza en la capacidad de control para los procesos, materia prima, componentes y paneles terminados, mayor precisión en las especificaciones de los requisitos de los intermediarios; así como, los procedimientos de compras que se solicitan a los proveedores, también mayores oportunidades de satisfacer al cliente, mejor actitud en las relaciones del binomio cliente-proveedor, mejor comunicación interna, la estandarización de las actividades y promoción de mejora continua.

Se documentó los puntos que faltaban según los requisitos especificados en la norma ISO 9001:2008, que tienen en cuenta los 8 principios del SGC, que se encuentran presentes a lo largo del Manual de Calidad. Cabe mencionar, que este manual solo fue documentado, no llegó a ser implementado.

Luego de haberse realizado el desarrollo del SGC, que consistió en documentar cada uno de los requisitos según la norma. Se tomó en cuenta los documentos que existían y los que no estaban, se crearon. Ahora, PANELCONSA logró documentar el SGC en un 100% por medio del Manual de Calidad y el Manual de Procedimientos.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. ANTECEDENTES</b> .....	2
<b>III. JUSTIFICACION</b> .....	3
<b>IV. OBJETIVOS</b> .....	4
<b>V. MARCO TEÓRICO</b> .....	5
<b>1. Elementos teóricos</b> .....	5
1.1 Norma ISO 9001 .....	5
1.2 Principios del Sistema de Gestión de la Calidad.....	6
1.3. Ventajas y desventajas .....	7
<b>2. Revisión bibliográfica</b> .....	8
<b>3. Diseño metodológico</b> .....	8
<b>4. Procedimientos de la investigación</b> .....	18
<b>5. Alcances del proyecto</b> .....	21
<b>6. Limitantes</b> .....	22
<b>7. Supuestos</b> .....	22
<b>8. Cronograma</b> .....	22
<b>VI. DIAGNÓSTICO</b> .....	25
1. Encuestas a clientes externos.....	25
2. Encuestas a Clientes internos .....	31
3. Guía de diagnóstico.....	34
4. Cuestionario de diagnóstico organizacional .....	44
5. Autodiagnóstico.....	47
<b>VII. DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b> .....	50
<b>VIII. CONCLUSION</b> .....	112
<b>IX. RECOMENDACIÓN</b> .....	113
<b>X. GLOSARIO TÉCNICO</b> .....	115
<b>XI. BIBLIOGRAFIA</b> .....	127
<b>XII. ANEXOS</b> .....	130

## **I. INTRODUCCIÓN**

PANELCONSA, es una empresa que fabrica paneles para construcciones de casas y edificios; estos, consisten en dos mallas de acero galvanizado electrosoldadas de alta resistencia, unidas entre ellas por medio de conectores del mismo material, con una placa en el centro de poliéstireno expandido pertinentemente moldeada. Estos paneles, cuentan con las siguientes características: auto-portantes, simplificadores de la ejecución, alta capacidad de aislamiento térmico y acústico, también resistentes ante situaciones sísmicas y poco tiempo para terminar una construcción.

La finalidad de PANELCONSA, es la fabricación de un panel que cumpla con los requerimientos de calidad y necesidades de sus clientes. Sin embargo, se presentan problemas en el proceso de elaboración, por ejemplo: los desperdicios de acero galvanizado y poliéstireno, asimismo; confusión en las especificaciones de los pedidos, altos costos provocados por paros en la maquinaria imprevistos y prolongados, los conocimientos técnicos de los operarios son débiles, entre otros.

Fuera del sistema PANELCONSA, existe deficiencia por parte de los intermediarios en cuanto a las casas construidas y preparación del concreto, producto complementario que refuerza las paredes a base de paneles estructurales. Esto, provoca una mala imagen ante los usuarios; a su vez hace que las ventas disminuyan.

Como solución ante la problemática, se desarrolla el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2008<sup>1</sup>: es una norma internacional que define los requisitos necesarios para el SGC, esta norma está estructurada en cinco capítulos, los cuales son: Sistema de Gestión de la Calidad, responsabilidad de la dirección, gestión de los recursos, realización de productos y medición, análisis y mejora. Cada capítulo antes mencionado, deben desarrollarse para lograr la satisfacción de los clientes, mediante la documentación de cada uno de ellos.

---

<sup>1</sup>Normas 9000. (08 de 2012). ISO 9000. Recuperado el 25 de 01 de 2014, de ISO 9000: <http://www.normas9000.com/iso-9000-8.html>

## II. ANTECEDENTES

En el año 2010 se fundó PANELCONSA como fabricante de paneles de construcción. En sus inicios, la primera gerencia no realizó ningún registro de sus movimientos, como prueba de esto, no se encontró documentación que el personal fuera elegido y capacitado de acuerdo a sus habilidades y destrezas para sus puestos de trabajo, por otro lado, no contaban con los registros históricos de los proveedores y clientes.

En PANELCONSA, se dan altas y bajas en las ventas generando que se esté contratando y despidiendo a los operarios según convenga, lo cual exigía a la nueva gerencia llevar registro de contabilidad, pedidos a los proveedores y solicitudes de los clientes.

Un aspecto de gran envergadura, son los contratos firmados con SUMINSA, proveedor de acero galvanizado, ya que el producto ha estado presentando deficiencias en el grado del galvanizado del acero, provocando que parte del producto sea en ocasiones descartado por su resistencia, generando así, productos no conformes en la producción, estos no son controlados en su totalidad.

Además, cuando se daña una máquina, la empresa incurre en pérdidas de producción porque en ocasiones los repuestos originales son fabricados y distribuidos únicamente en Italia, cuyos tiempos de entrega no son 100% confiables por diversas razones que no están bajo el control de PANELCONSA como por ejemplo: el clima, la logística del traslado de las piezas, entre otros.

Por otra parte, las residenciales han presentado problemas, mayormente por fisuras en las paredes, los cuales no es causa de los paneles, sino a la preparación del concreto, que afecta la imagen del panel.

Hasta ahora, no se ha buscado una solución ante la problemática interna de PANELCONSA, por ello se desarrollará el SGC, lo cual requiere una serie de actividades coordinadas sobre un conjunto de elementos (Recursos, Procedimientos, Documentos y Estructura organizacional)<sup>2</sup> para lograr la calidad de los paneles o servicios ofrecidos al cliente.

---

<sup>2</sup> Normas 9000. (08 de 2012). ISO 9000. Recuperado el 25 de 01 de 2014, de ISO 9000:  
<http://www.normas9000.com/iso-9000-8.html>

### III. JUSTIFICACION

PANELCONSA, a la vanguardia competitiva en la introducción de un moderno método de construcción, ha tomado una decisión estratégica con el desarrollo del SGC como punto de partida, ante la problemática interna en la empresa, es decir, dificultades presentadas en sus procesos de manufactura y del desempeño de estos mismos. Debido a estos problemas, hay ocasiones en los que las especificaciones solicitadas del pedido no corresponden al panel terminado, por eso se desarrolla una solución mediante la documentación del SGC.

Con el desarrollo del SGC se pretende definir la metodología para atender las quejas y reclamos de los intermediarios y usuarios, estandarizar las actividades por las rotaciones de personal a través de la documentación y puntualizar las responsabilidades del personal que trabaja dentro de PANELCONSA, definir los indicadores para la eficacia y/o eficiencia en el logro de sus objetivos, control de los documentos y registros de los procesos y productos, reducir las confusiones en los pedidos, especificar como se realiza la medición del desempeño de los procesos y paneles, entre otros. Es importante mencionar los beneficios que obtendrá la empresa con el desarrollo del SGC<sup>3</sup>:

- **Participación de la administración:** Involucramiento de la administración en el diseño de la política y de los objetivos de calidad; además, la revisión de la documentación del SGC y definir las medidas necesarias para asegurarse de que se cumplan los objetivos, establecer nuevas metas y lograr un progreso continuo.
- **Mejora en la productividad:** Al disponer de mejor documentación o de un control de los procesos, es posible alcanzar una estabilidad en el desempeño, reducir la cantidad de desperdicio y evitar la confusión de las actividades de trabajo.
- **Clientes satisfechos:** Aumenta el grado de satisfacción de los clientes internos y externos mediante el cumplimiento de sus expectativas.

---

<sup>3</sup> Normas 9000. (2013). Beneficios de la ISO 9001. Recuperado el 2 de 2014, de Beneficios de la ISO 9001: <http://www.normas9000.com/beneficios-de-iso-9001.html>

## IV. OBJETIVOS

### General

Desarrollar un sistema de gestión de la calidad en la empresa PANELCONSA en base a los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008 - Requisitos

### Específicos

- Diagnosticar el estado que presenta la gestión de calidad en la empresa PANELCONSA respecto a los requerimientos de ISO 9001:2008.
- Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad a través de la organización, determinando la secuencia de estos procesos, así como, los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces<sup>4</sup>.
- Documentar los procesos y procedimientos requeridos por la norma para la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa.
- Especificar el sistema de gestión de la calidad mediante la elaboración de un Manual de la Calidad, que cumpla con requisitos de la norma y a su vez concuerde con los objetivos, misión y visión de la empresa.

---

<sup>4</sup>Normas 9000. (08 de 2012). ISO 9000. Recuperado el 25 de 01 de 2014, de ISO 9000: <http://www.normas9000.com/iso-9000-8.html>

## V. MARCO TEORICO

### 1. Elementos teóricos

#### 1.1 Norma ISO 9001

La Norma ISO 9001:2008, elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), especifica los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada. Cualquiera sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales<sup>5</sup>.

#### Estructura de ISO 9001:2008<sup>6</sup>

- Cap.1 al 3: Guías y descripciones generales.
- Cap.4 Sistema de gestión: contiene los requisitos generales y los requisitos para gestionar la documentación.
- Cap.5 Responsabilidades de la Dirección: contiene los requisitos que debe cumplir la dirección de la organización; tales como: definir la política, asegurar que las responsabilidades y autoridades están definidas, aprobar objetivos, el compromiso de la dirección con la calidad, etc.
- Cap.6 Gestión de los recursos: la Norma distingue 3 tipos de recursos sobre los cuales se debe actuar: RRHH, infraestructura, y ambiente de trabajo. Aquí se contienen los requisitos exigidos en su gestión.
- Cap.7 Realización del producto/servicio: aquí están contenidos los requisitos puramente de lo que se produce o brinda como servicio (la norma incluye servicio cuando denomina "producto"), desde la atención al cliente, hasta la entrega del producto o el servicio.
- Cap.8 Medición, análisis y mejora: aquí se sitúan los requisitos para los procesos que recopilan información, analizan, y que actúan. El objetivo es mejorar continuamente la capacidad de la organización para suministrar productos y/o servicios que cumplan con los requisitos. El objetivo declarado en la Norma, es que la organización busque sin descanso la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de los requisitos.

---

<sup>5</sup> y <sup>7</sup> Wikipedia®. (2013). ISO 9001. Retrieved from Normas ISO 9001:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_9001](http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_9001)

ISO 9001:2008 tiene muchas semejanzas con el ciclo "PDCA": acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). La norma está estructurada en cuatro grandes bloques, completamente lógicos, y esto significa que con el modelo de sistema de gestión de calidad basado en ISO se puede desarrollar en su seno cualquier actividad, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o privada, cualquiera sea su tamaño.

## 1.2 Principios del Sistema de Gestión de la Calidad<sup>7</sup>

La Norma ISO 9001 está basada en un modelo por proceso y desarrolla los 8 principios de la Gestión de Calidad, elaborados por ISO que actúan como base y fundamento de las normativas relacionadas con la Gestión de la Calidad. Estos son:

P1. Organización centrada en el cliente: "Las Organizaciones dependen de sus clientes y en consecuencia deben comprender las actuales y futuras necesidades de éstos, satisfacer los requisitos de los clientes y procurar ir más allá incluso de las expectativas de los clientes".

P2. Liderazgo: "Los líderes establecen unidad de propósitos, dirección y el ambiente interno de la organización. Ellos crean el entorno en el que el personal puede implicarse totalmente en el logro de los objetivos de la Organización".

P3. Compromiso de las personas: "El personal a todos los niveles son la esencia de una Organización y su total compromiso e involucración permite a sus capacidades puedan ser utilizadas para el máximo beneficio de la Organización".

P4. Enfoque a procesos: "Los resultados deseados se alcanzan más eficazmente cuando los recursos y actividades relacionadas se gestionan como un proceso".

P5. Enfoque hacia la Gestión del Sistema: "Identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados hacia un objetivo dado, contribuye a mejorar la eficacia y eficiencia de las Organizaciones".

---

<sup>7</sup>PM consultores. (2013). ISO 9001. Recuperado el 2 de 2014, de ISO 9001: [http://www.pmconsultores.com/calidad/iso\\_9001.html](http://www.pmconsultores.com/calidad/iso_9001.html)

P6. Mejora Continua: "Un objetivo permanente de una Organización debe ser mejorar continuamente".

P7. Enfoque objetivo para la toma de decisiones: "Las decisiones eficaces están basadas en el lógico análisis de datos y de información".

P8. Relaciones con los suministradores mutuamente beneficiosos: "Una relación mutuamente beneficiosa entre una Organización y sus suministradores aumenta la capacidad de ambos para crear valor".

### **1.3. Ventajas y desventajas**

#### **Ventajas<sup>8</sup>:**

Su desarrollo, ofrece numerosas ventajas para las empresas, como pueden ser:

- ✓ Estandarizar las actividades del personal que trabaja dentro de la organización por medio de la documentación.

- ✓ Incrementar la satisfacción del cliente al asegurar la calidad de productos y servicios de manera consistente, dada la estandarización de los procedimientos y actividades.

- ✓ Medir y monitorear el desempeño de los procesos.

- ✓ Incrementar la eficacia y/o eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.

- ✓ Mejorar continuamente en los procesos, productos, eficacia, entre otros.

- ✓ Reducir las incidencias negativas de producción o prestación de servicios.

#### **Desventajas<sup>9</sup>:**

- ✓ Los esfuerzos y costos para preparar la documentación y actualizarla de forma regular.

- ✓ Los costos necesarios para implementar y mantener las medidas necesarias para cumplir con el estándar.

---

<sup>8</sup>Y <sup>9</sup>Wikipedia®. (2013). Normas ISO 9000. Retrieved from Normas ISO 9000: [http://es.wikipedia.org/wiki/Normas\\_ISO\\_9000](http://es.wikipedia.org/wiki/Normas_ISO_9000)

## **2. Revisión bibliográfica**

Para la realización de este documento se consultaron diversas fuentes de las cuales, la mayor aportación se obtuvo de la norma ISO 9001:2008 y de la guía básica del tutor, el Ing. Aristeu Tadeu De Melo Carvalho. También se consultaron archivos en páginas webs, libros, aportaciones de profesionales con experiencia en el campo y monografías.

Por otra parte, en la empresa se obtuvieron de las fuentes primarias lo siguiente: el manual de funciones, los procedimientos y políticas de la empresa; de igual forma se realizaron entrevistas al gerente general de PANELCONSA Ing. Rafael Hernández, al jefe de producción, a los proveedores, a los clientes externos y a los operarios de la empresa.

## **3. Diseño metodológico**

### **Tipo de investigación**

La presente investigación, es de tipo descriptiva y explicativa, descriptiva<sup>10</sup> es también conocida como la investigación estadística, ésta describe los datos y siempre en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas, además predice e identifica las relaciones existentes entre dos o más variables; Aquí se buscará describir, caracterizar y entender los comportamientos que tienen que ver con el problema (situación interna de la empresa), de acuerdo a los datos y resultados obtenidos a través de los instrumentos aplicados.

También es de tipo explicativa,<sup>11</sup> debido a que ésta se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto, sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos, explicando su significatividad dentro de una teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos.

---

<sup>10</sup> y <sup>11</sup> Bligoo. (2013). Conozca 3 tipos de investigación descriptiva exploratoria y explicativa. Recuperado el 2 de 2014, de Conozca 3 tipos de investigación descriptiva exploratoria y explicativa: <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>

Dentro de la investigación científica, a nivel explicativo, se dan dos elementos:

✓ Lo que se quiere explicar: se trata del objeto, hecho o fenómeno que ha de explicarse, es el problema (clientes insatisfechos) que genera la pregunta que requiere una explicación.

✓ Lo que se explica: La explicación se deduce (a modo de una secuencia hipotética deductiva), de un conjunto de premisas compuesto por leyes, generalizaciones y otros enunciados que expresan regularidades que tienen que acontecer.

### **Método de Investigación**

Para la presente investigación se utilizarán los Métodos Deductivo e Inductivo, el primero según Aktouf: “consiste en analizar lo particular a partir de lo general”<sup>12</sup> para este caso en específico, se tratará a través de la información recolectada llegar a un problema particular y se complementará con el segundo método, el Inductivo, el cual “intenta formular generalizaciones a partir de casos particulares”<sup>13</sup>.

### **Técnicas de Investigación**

A continuación se presentaran los diseños de las herramientas que se utilizaran para realizar el diagnóstico en la empresa.

#### **1. Encuesta para los clientes externos:**

Los clientes son la columna vertebral de toda empresa para establecer el SGC. A clientes externos, se harán llamadas telefónicas y visitas correspondientes para realizar las encuestas. A continuación se muestran las encuestas que serán realizadas:

---

<sup>12</sup> y <sup>13</sup>Aktouf, O. 2001 La administración: entre tradición y renovación,

## Encuesta 1<sup>14</sup>: ENCUESTA A USUARIOS

1. ¿Cómo evalúa usted la calidad de la atención brindada por su proveedor (constructora o SUMINSA)?

Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	NS/NR

2. ¿Por qué razones evalúa como \_\_\_\_\_ la atención brindada por nuestra organización?

3. Ahora, pensando en el producto recibido, ¿Cómo evalúa Ud. la calidad de los paneles ofrecidos por su proveedor de paneles?

Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	NS/NR

4. ¿Por qué razones evalúa como \_\_\_\_\_ el panel ofrecido por nuestra organización?

5. Califique el nivel de importancia que tiene para usted cada una de las siguientes variables al momento de escoger un proveedor, así como el nivel de satisfacción de los productos ofrecidos por nuestra organización.

Importancia					ASPECTO					Satisfacción				
1	2	3	4	5	A Nivel Comercial - Recurso Humano					1	2	3	4	5
					1. La información recibida de su proveedor sobre los tipos de paneles que usted necesita, incluyendo, usos, utilidad, asesoría técnica: indicaciones del cuidado de sus paredes, estado de pagos, etc.									
					2. La velocidad de respuesta de su proveedor cuando usted lo contacta.									
					3. La capacidad de su proveedor de entender sus necesidades, ya sea por realización de pago o reclamo.									
					4. Facilidad de contactar a su proveedor de este panel.									
					5. Facilidad de adquirir atención personalizada de su proveedor.									
					<b>B Nivel de Productos</b>									
					1. Presentación del Pared acabada suministrada, cumple con las especificaciones técnicas.									
					2. Precio de la casa acabado suministrado en comparación a otro material.									
					3. Cumplimiento de lo especificado en cuanto a características de la pared construida con este panel.									
					4. Desempeño del panel suministrado como que presente las propiedades termo acústicas en comparación a otro material de construcción.									
					<b>C Nivel Posventa</b>									
					1. Solución a los inconvenientes presentados con el producto.									
					2. Atención que recibe cuando realiza algún tipo de reclamo.									

6. ¿Volvería usted a utilizar los paneles de su proveedor?

Si		No		Todavía no sé	
----	--	----	--	---------------	--

¿Por qué?

<sup>14</sup>Encuesta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

## Encuesta 2<sup>15</sup>: ENCUESTA A INTERMEDIARIOS

1. ¿Cómo evalúa usted la calidad de la atención brindada por PANELCONSA?

Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente

2. ¿Por qué razones evalúa como \_\_\_\_\_ la atención brindada por nuestra organización?

3. Ahora, pensando en el producto recibido, ¿Cómo evalúa Ud. la calidad de los paneles ofrecidos por nuestra organización?

Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	NS/NR

4. ¿Por qué razones evalúa como \_\_\_\_\_ el panel ofrecido por nuestra organización?

5. Califique el nivel de importancia que tiene para usted cada una de las siguientes variables al momento de escoger un proveedor, así como el nivel de satisfacción de los productos ofrecidos.

Importancia					ASPECTO					Satisfacción				
1	2	3	4	5	A Nivel Comercial - Recurso Humano.					1	2	3	4	5
					1. La información recibida de PANELCONSA sobre los productos que usted necesita, incluyendo tendencias del mercado, promociones, etc.									
					2. Velocidad de respuesta de PANELCONSA cuando usted lo contacta.									
					3. La capacidad de PANELCONSA de entender sus necesidades.									
					4. Facilidad de contactar a PANELCONSA.									
					5. Facilidad de adquirir atención personalizada.									
					<b>B Nivel de Productos.</b>									
					1. Presentación del Panel suministrado.									
					2. Precio del panel suministrado.									
					3. Cumplimiento de lo especificado en cuanto a características del panel: Densidad de la plancha de poliéstireno, diámetro de acero longitudinal, diámetro de acero transversal, conector, tensión de rotura, uniones entre paneles de larga longitud.									
					4. Desempeño del panel suministrado: no presenta problemas al momento de construir, ahorro en los costos respecto a otros sistemas de construcción, durabilidad y resistencia.									
					5. Oportunidad y tiempo en el desarrollo de nuevos productos.									
					<b>C Nivel de Procesos Internos.</b>									
					1. Flexibilidad en la realización de pedidos.									
					2. Tiempo transcurrido desde el pedido hasta la entrega del panel									
					3. Las condiciones en que llega el producto o se brinda el servicio solicitado.									
					4. Tiempo establecido para la entrega.									
					5. Los horarios de atención.									
					<b>D Nivel Posventa.</b>									
					1. Asesoría Técnica: métodos de transporte, manipulación del panel al momento de cargarse de un lugar a otro, capacitaciones en métodos y procedimientos de construirlo.									
					2. Solución a los inconvenientes presentados con el producto.									
					3. Atención que recibe cuando realiza algún tipo de reclamo.									
					<b>E Nivel de Facturación.</b>									
					1. Nivel de detalle en la factura.									
					2. Claridad en la factura.									
					3. La exactitud de la información contenida en la factura.									
					4. ¿Información vía Internet? (Página en Internet)									
					5. Información escrita (planes, acuerdos, folletos, cartas, fichas técnicas).									

6. ¿Volvería usted a utilizar nuestros servicios?

Si		No		Todavía no sé
----	--	----	--	---------------

¿Por qué?

<sup>15</sup>Encuesta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

## 2. Encuesta a clientes internos:

Es una herramienta que se utilizará para obtener las no conformidades que hay mediante la opinión de los operarios como otro punto de vista de referencia. A continuación se presenta la encuesta generalizada para los clientes internos:

### Encuesta 3<sup>16</sup>: Encuesta a clientes internos

#### Nombre del Proceso Proveedor Interno:

1. ¿Cómo evalúa usted la calidad de la atención brindada por su proveedor interno \_\_\_\_\_?

Malo		Regular		Bueno		Muy Bueno		Excelente		NS/NR	
------	--	---------	--	-------	--	-----------	--	-----------	--	-------	--

2. ¿Por qué razones evalúa como \_\_\_\_\_ la atención brindada por este proveedor interno? Reforzar su percepción con hechos y/o descripción de situaciones o conductas que apoyen su opinión.

3. Ahora, pensando en el producto/servicio recibido, cómo evalúa Ud. la calidad de los productos/servicios ofrecidos por este proveedor?

Malo		Regular		Bueno		Muy Bueno		Excelente		NS/NR	
------	--	---------	--	-------	--	-----------	--	-----------	--	-------	--

5. Califique el nivel de importancia que tiene para usted cada uno de los siguientes productos y/o servicios que recibe de su proveedor interno \_\_\_\_\_, así como el nivel de satisfacción de los productos y servicios ofrecidos por este proveedor.

Importancia		¿Cuáles son las necesidades y expectativas de los Clientes Internos y qué tan satisfechos están?	Satisfacción	
Muy Poca	1		Muy Mala	1
Poca	2		Mala	2
Mediana	3		Regular	3
Mucha	4		Buena	4
Muchísima	5		Muy Buena	5
a) Orientación al Cliente:	Grado de Importancia	Proceso Proveedor:		Grado de Satisfacción
Actitud hacia el Cliente		1. Predisposición para atender necesidades-solicitudes del cliente.		
		2. Colaboración para la resolución de problemas.		
		3. Receptividad ante aportaciones del cliente.		
		4. Atención personalizada al cliente.		
		5. Preocupación por conocer la opinión del cliente.		
Conocimiento del Cliente		1. Conocimiento de objetivos, planes y prioridades cliente.		
		2. Funcionamiento de los canales de comunicación.		
		3. Sistemas de valoración de la opinión del cliente.		
		4. Capacidad para prever y anticipar las necesidades del cliente.		
Actuar con el Cliente		1. Método de coordinación de proyectos con el cliente.		
		2. Sistemas de establecimiento de prioridades (proveedor).		
		3. Colaboración para el desarrollo de programas propios del cliente.		
b) Producto o Servicio:		Proceso Proveedor:		
Orientación a los objetivos y estrategias		1. Actividad orientada según los objetivos de la organización.		
		2. Actividad orientada según los objetivos del cliente.		
		3. Existen objetivos y estrategias propias según lo anterior.		
Calidad de productos y servicios		1. Concreción objetivos a conseguir/resultados previstos.		
		2. Los P/S recogen la orientación y contenidos previstos.		
		3. Los P/S priorizan las necesidades del cliente.		
Funcionamiento		1. Las solicitudes se atienden en el plazo acordado.		
		2. Los P/S se acompañan de método en su uso.		
		3. El número de solicitudes resueltas es aceptable.		
Valor Agregado para el Cliente		1. Los P/S consiguen los resultados previstos.		
		2. Existe equilibrio entre la inversión y el resultado obtenido.		
		3. Los P/S se mejoran sistemáticamente.		

<sup>16</sup>Encuesta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

### 3. Guía del diagnóstico<sup>17</sup>:

Esta herramienta diagnosticará a PANELCONSA buscando brechas entre lo que está sucediendo y lo que podría llegar a ser, con ésta se elaborará un plan de acción y se completarán los requisitos con los documentos que respalden la conformidad del SGC. Esta guía toma muy apegado los ítems de la norma y para cada uno de ellos responde a las preguntas: ¿Existe? ¿Está documentado? y ¿Si es suficiente?

### 4. Cuestionario de diagnóstico organizacional<sup>18</sup>:

Es un instrumento de encuesta-retroalimentación diseñado para recolectar información sobre el funcionamiento organizacional, la cual mide la percepción de las personas en una organización o unidad de trabajo para determinar áreas de actividad que se beneficiarán a partir de un esfuerzo de desarrollo organizacional. Esta herramienta puede ser usada como técnica de recolección de datos única o en conjunto con otras técnicas (entrevistas, observación, etc.). A continuación se presentan las preguntas a realizarse en esta herramienta:

**Cuadro 1<sup>19</sup>: Cuestionario de Diagnóstico Organizacional.**

1. Muy de acuerdo	2. De acuerdo	3. Ligeramente de acuerdo	4. Neutro
5. Ligeramente en desacuerdo	6. Desacuerdo	7. Muy en desacuerdo	Estado
1. Las metas de esta organización están claramente establecidas.			
2. La división de trabajo de esta organización es flexible.			
3. Mi superior inmediato apoya mis esfuerzos.			
4. Mi relación con mi superior es armoniosa.			
5. Mi trabajo me ofrece la oportunidad de crecer como persona.			
6. Mi superior inmediato tiene ideas útiles para mi grupo de trabajo.			
7. Esta organización no se resiste al cambio.			
8. Personalmente estoy de acuerdo con las metas establecidas para mi unidad de trabajo.			
9. La división de trabajo de esta organización conduce al logro de sus metas.			
10 Las normas de liderazgo de esta organización le ayudan a su progreso.			
11 Siempre puedo hablar con alguien en el trabajo si tengo problemas.			
12 La escala de salarios y beneficios de esta organización trata a cada empleado equitativamente.			
13Tengo la información que necesito para hacer un buen trabajo.			
14 Esta organización está introduciendo políticas y procedimientos nuevos.			
15 Comprendo el propósito, la misión y la visión de esta organización.			
16 La forma en la cual se han dividido las tareas es lógica.			
17 El esfuerzo de los líderes de esta organización resulta en el logro de los propósitos de la misma.			
18 Mis relaciones con mi grupo de trabajo son amistosas como también profesionales.			

<sup>17</sup> Y <sup>20</sup>Herramienta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

<sup>19</sup>Herramienta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

Cuadro 1 <sup>20</sup> : Cuestionario de Diagnóstico Organizacional	Estado
19. Existe oportunidad de promoción en esta organización.	
20. Esta organización tiene mecanismos adecuados para mantenerse unida.	
21. Esta organización favorece al cambio.	
22. Las prioridades de esta organización son comprendidas por sus empleados.	
23. La estructura de mi unidad de trabajo está bien diseñada.	
24. Me es claro cuando mi jefe intenta guiarme en mis esfuerzos de trabajo.	
25. He establecido las relaciones que necesito para hacer mi trabajo apropiadamente.	
26. El salario que recibo está en proporción con el trabajo que realizo.	
27. Otras unidades de trabajo le ayudan a mi unidad en toda ocasión que se pide asistencia.	
28. Ocasionalmente a mí me gusta cambiar las cosas de mi trabajo.	
29. Existe la información de entrada para decidir las metas de mi unidad de trabajo.	
30. La división de trabajo de esta organización le ayuda en sus esfuerzos para alcanzar las metas.	
31. Comprendo los esfuerzos de mi jefe para influir en mí y en los otros miembros de la unidad.	
32. No hay evidencia de conflicto sin solución en esta organización.	
33. Todas las tareas a ser realizadas están asociadas con incentivos.	
34. Los esfuerzos de planificación y control de esta organización son útiles a su crecimiento y desarrollo.	
35. Esta organización tiene la habilidad para cambiar.	

## 5. Auto diagnóstico para el sistema de gestión gerencia<sup>21</sup>:

Identifica si la organización está cumpliendo con sus responsabilidades como productora de paneles en todos los aspectos. Este autodiagnóstico será llenado únicamente por el Ing. Rafael Hernández.

### Cuadro 2<sup>22</sup>: Enfoque al cliente

Aspecto	Estado
La organización ha identificado quiénes son sus clientes y porque lo son.	
Se tiene un mecanismo establecido para identificar las necesidades y expectativas de los clientes.	
La organización ha identificado las necesidades y expectativas de sus clientes.	
Periódicamente la organización obtiene datos sobre la satisfacción de necesidades y expectativas de sus clientes.	
La organización ha identificado los requisitos no especificados por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o el uso previsto.	
La organización cuenta con un mecanismo sistemático que garantiza la conversión de las necesidades de los clientes en especificaciones y características de los productos y servicios.	
Las necesidades de los clientes se utilizan para dirigir los esfuerzos de mejora hacia la satisfacción de las mismas.	
La organización cuenta con mecanismos para registrar las quejas manifestadas por los clientes.	
La organización obtiene periódicamente datos (tales como: tiempo de entrega, clientes perdidos, reclamaciones, defectos de los productos) que le permiten tomar medidas para mejorar la satisfacción de sus clientes.	
La organización ha identificado los requisitos que deben cumplir su producto o servicio.	
Se tiene establecido un mecanismo que garantiza la comunicación con el cliente.	
La organización tiene identificados quienes fueron sus clientes y porque ya no lo son.	
La organización tiene identificados quiénes podrían ser sus clientes y por qué.	
La organización tiene implantada disposiciones eficientes para comunicación con el cliente, relativas a: Información sobre el producto, consultas, contratados o atención a pedidos, retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.	
La organización ha evaluado la capacidad para cumplir con los requisitos.	
Compara los resultados de satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes, contra los resultados de otras organizaciones competidoras.	

<sup>20</sup>Herramienta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

<sup>21</sup>Herramienta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

<sup>22</sup>Herramienta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

En el cuadro anterior se presenta el autodiagnóstico, en donde la columna de estado puede seleccionar entre las siguientes opciones: no existe evidencia, existe evidencia pero puede ser confusa, aceptable con comentarios, la evidencia examinada muestra logro para este punto y hay evidencia de que los resultados obtenidos están generando mejoras. Los resultados obtenidos serán analizados en esta hoja programada a través de macros en Excel.

Luego se utilizarán otras herramientas, técnicas y procedimientos para asegurar que el Manual de la Calidad cumple con los requisitos de evidencia de la norma ISO 9001:2008, estas estarán indicadas en los planes de acción de las encuestas y desarrolladas en el cuerpo del manual de calidad.

### **Población**

De acuerdo a la presente investigación la población de interés son: los clientes tanto externos como internos de PANELCONSA. Los clientes externos dictaminan cual es un panel de calidad y cual no lo es; en el caso de los clientes internos, siendo estos todo el personal de acuerdo con los procesos de la organización, se encargan de realizar todos los procedimientos correspondientes, ya que de ellos depende en gran parte la estabilidad de paneles de calidad, ellos son también de suma importancia, debido a que con su colaboración se logra alcanzar el grado de conformidad de los productos.

### **Universo y muestra:**

En los clientes externos, se identificaron dos tipos<sup>23</sup> según la relación que tienen con PANELCONSA. Para las comercializadoras y las constructoras que tratan directamente con PANELCONSA, se encuestarán a todos, ya que son un número finito. Estos son: la distribuidora; SUMINSA, las constructoras; URBANIZACIÓN SAN MIGUEL, OBRINSA, CONIASA, DEXOSA, LA GAVIOTA, URMOSA, VIENICSA y PIPSA. Los usuarios: urbanización Valle Sandino y residencial Monte Cielo.

---

<sup>23</sup> Dato facilitado por PANELCONSA (Paneles de Construcción S.A.), empresa donde se desarrolla el Sistema de Gestión de la Calidad

Ahora bien, para los usuarios considerando a las residenciales como objetivo<sup>24</sup>, tiene características de ser considerado como infinito. A demás, los intereses de estos son diferentes al de las constructoras y la distribuidora. Para este informe monográfico, por razones económicas y de tiempo se considerará como universo el número de casas construidas en las dos residenciales, en las cuales se encuentran 500 casas construidas con sistema EMMEDUE. Para el tamaño de la muestra se considera un nivel de confianza del 95% y un error del 13%, para encuestar a 51 habitantes.

A continuación se muestra la matriz donde se clasifican los intereses de cada tipo de clientes junto con sus intereses para cada tipo de panel, respectivamente:

**Cuadro 3<sup>25</sup>: Matriz de tipología: Clientes Vrs. Línea de productos**

Línea	Tipos de clientes y sus necesidades			
	Panel Estructural	Intermediario: Constructoras	Intermediario: Comercializadoras	Usuario
PSME 80, 60 y 40 (Superior, Premium y estándar)		Densidad de la plancha de poliestireno: 13 kg/m <sup>3</sup> , diámetro de acero longitudinal: 2.5-3.5 mm cada 80mm, diámetro de acero transversal: 2.5-3.5 mm cada 80mm, conector: 3 mm, tensión de rotura, 6935 kgf/cm <sup>2</sup> .		El desempeño de este panel para lo cual estaba diseñado; brindar: resistencia, seguridad ante temblores, proteger de la contaminación medio ambiental como el ruido y el calor en un 90%.
PDME (Panel doble para muro estructural)		Densidad de la plancha de poliestireno: 13-25 kg/m <sup>3</sup> , espesor de la plancha de poliestireno es de 50 mm, diámetro de acero longitudinal externo: 2.5-3.5 mm cada 80 mm, diámetro de acero transversal externo: 2.5-3.5 mm cada 80 mm, conector: 3 mm, diámetro de acero longitudinal interno: 5 mm cada 100 mm, diámetro de acero transversal interno: 5 mm cada 260 mm, tensión de rotura, 6935 kgf/cm <sup>2</sup> .		Espesor de la plancha de poliestireno es de 50 mm. Interesa: resistencia, seguridad ante temblores, proteger de la contaminación medio ambiental como el ruido y el calor, también el grosor de la pared terminada y la apariencia estética.
PL 1, 2, 3 (P Losa)		Densidad de la plancha de poliestireno: 13 kg/m <sup>3</sup> , aislamiento térmico, menor de 0.38 W/m <sup>2</sup> *K, aislamiento acústico: mayor de 38 dB en 500 Hz, diámetro de acero longitudinal: 2.5-3.5 mm cada 80 mm, diámetro de acero transversal: 2.5-3.5 mm cada 80 mm, conector: 3 mm, tensión de rotura, 6935 kgf/cm <sup>2</sup>		Aislamiento térmico, menor de 0.38 W/m <sup>2</sup> *K, aislamiento acústico: mayor de 38 dB en 500 Hz, tensión de rotura, 6935 kgf/cm <sup>2</sup>
PE 1, 2, 3, 4 (P escaleras y descanso)		Densidad de la plancha de poliestireno: 13 kg/m <sup>3</sup> , resistencia al fuego: 120, diámetro de acero longitudinal: 2.5-3.5 mm cada 80 mm, diámetro de acero transversal: 2.5-3.5 mm cada 80 mm, conector: 3 mm, tensión de rotura, 6935 kgf/cm <sup>2</sup>		Resistencia al fuego: 120 y tensión de rotura, 6935 kgf/cm <sup>2</sup>
Accesorios Angulares: MRA 1, 2, 3		Sus dimensiones son de 150X150X1240, 200X200X1240, 250X250X1240, respectivamente. Malla no doblada, conectores bien soldados, sus dimensiones y su apariencia.		Estas deben reforzar las esquinas de las paredes de las casas
Plana: MRP 1, 2		Sus dimensiones son de: 240X1240 y 320X1240 respectivamente. Malla no doblada, conectores bien soldados, sus dimensiones y su apariencia.		Reforzar las esquinas de las ventanas y puertas.
U: MRU-P 40, 60, 80		Reconstituir la continuidad de los paneles al costado de las puertas y ventanas. Sus dimensiones son: 175X50X175X1240, 165X70X165X1240, 155X90X155X1240, respectivamente. Malla no doblada, conectores bien soldados, sus dimensiones y su apariencia		Brindar resistencias en los bordes de las ventanas, puertas y uniones de paneles.

\*Fuente: PANELCONSA

<sup>24</sup>Blogspot. (12 de 2010). Preparación y Evaluación de Proyectos. Recuperado el 25 de 01 de 2014, de Preparación y Evaluación de Proyectos: <http://preparacionyevaluacionproyectos.blogspot.com/2010/12/identificacion-de-la-poblacion-objetivo.html>

<sup>25</sup>Cuadro facilitado por PANELCONSA (Paneles de Construcción S.A.), empresa donde se desarrolla el Sistema de Gestión de la Calidad

De los clientes internos, se encuestará al operario que se encuentre trabajando en las máquinas, es decir, se consideraran los macro procesos para desarrollar la encuesta, debido a que los operarios están rotando de puesto constantemente.

De los proveedores-clientes internos, se encuestaron 13 en total<sup>26</sup>, de los cuales once de ellos, están involucrados en los procesos de producción (supervisor de producción, operadores de máquinas y auxiliares) y las otras dos encuestas en los procesos de administración (gerente general y contador), cabe destacar que Isaías Aguirre, supervisor de producción está involucrado en ambos procesos (administración y producción), pero en el que más se destaca, es producción por ello se indica en esta área.

Además, se evaluarán a los proveedores de la materia prima (MP): acero galvanizado (SUMINSA), perlas de poliéstireno (POLIOLES) y el gas butano (TROPIGAS). Y el proveedor de servicios, el banco BDF, que es donde se realizan todas las transacciones de la organización. Estos serán evaluados mediante encuestas realizadas a gerencia con el objetivo de estudiar la interrelación que existe entre estos.

A continuación, se presenta la siguiente matriz donde se especifican la tipología de los proveedores de MP y los productos que abastecen actualmente el flujo del proceso de elaboración de los paneles:

**Cuadro 4<sup>27</sup>: Matriz de tipología proveedores Vrs. Productos**

Ítem	POLIOLES	SUMINSA	TROPIGAS
Producto	Poliéstireno	Bobinas de acero galvano	Gas propano
Definición	Es un producto no tóxico, auto extingible, químicamente inerte, densidad 13 Kg/m <sup>3</sup> . Y morfología variable según modelo. Una de sus ventajas es que evita el paso del agua y la humedad, creando además una barrera térmica que evita la condensación en muros.	Malla electrosoldadas compuesta por alambres lisos de acero galvanizado, calibre 14, colocada en ambas caras del alma de poliéstireno, unidas entre sí por conectores del mismo material con similares características.	Es un gas contenido en un tanque de 1000 ton., cuyo recipiente es ovalado.
Parte del panel	Alma de poliéstireno expandido, siendo este el núcleo del panel.	Son las mallas que cubren al poliéstireno y se unen entre sí confiriéndole su fortaleza a la estructura.	Se utiliza en las máquinas de pre-expansión y expansión de la perla de poliéstireno y el resto de maquinarias.

<sup>26</sup>Dato obtenido mediante el análisis de los proceso productivos de la empresa PANELCONSA

<sup>27</sup>Cuadro facilitado por PANELCONSA (Paneles de Construcción S.A.), empresa donde se desarrolla el Sistema de Gestión de la Calidad

#### 4. Procedimientos de la investigación

Para el desarrollo del SGC se seguirá el siguiente orden de actividades:

**Etapas I: Diagnosticar el estado de la empresa.** En esta etapa se hará una evaluación de la empresa respecto a los requisitos de la norma mediante las herramientas presentadas en el diseño metodológico, además, se compilará la información pertinente y se elaborará conclusiones.

A continuación se muestran los pasos realizados en el empleo de las herramientas:

##### Encuesta a clientes externos:

Al encontrar dos tipos de clientes externos<sup>28</sup> (Intermediarios y usuarios) la información que se obtenga variará en base al objetivo para el cual se tenga premeditado para el panel. En el caso de los intermediarios: constructoras y distribuidora, se identificará la problemática para obtener la información y así adaptar las encuesta piloto, luego se localizarán los contactos para recolectar la información vía telefónica y personalmente. Los datos serán procesados y almacenados digitalmente en una hoja programada de Excel.

En cuanto a los usuarios, también se adaptó la encuesta piloto acorde a sus necesidades y a los puntos que se quieren analizar, como lo es a nivel comercial, producto final y postventa. Estos usuarios se seleccionaran aleatoriamente en diferentes puntos representativos del universo para realizar la encuesta.

Estas encuestas en general serán procesadas mediante hojas Excel programadas con macro, que mediante un procesamiento interno del programa despliegue el puntaje en un cuadro indicando el nivel de calidad obtenido y la brecha entre la importancia y la satisfacción del cliente.

Al tener toda esta información recolectada se analizará y encontrarán hallazgos para cada uno de los puntos tratados en la encuesta.

---

<sup>28</sup>Dato facilitado por PANELCONSA (Paneles de Construcción S.A.), empresa donde se desarrolla el Sistema de Gestión de la Calidad

### Encuesta a clientes internos:

También fue proporcionada una encuesta piloto que fue adaptada de acuerdo a los procesos internos de la empresa. Para identificar los clientes y sus respectivos proveedores se usará una gestión por procesos.

Los operarios se encuestarán en diferentes días para hacerlo de manera aleatoriamente, recordando que se tomará en cuenta a los operarios que estén en los procesos.

Con los operarios se realizará un tipo de entrevista para evitar alteración en la información. Luego estos datos, se compilarán en el libro de Excel que está programado para que al ingresarse los datos en la hoja de procesamiento arroje un cuadro indicando el nivel de calidad obtenido y la brecha entre lo que se tiene y la satisfacción del cliente.

Al tener toda esta información recolectada se analizará y se documentaran hallazgos para cada uno de los puntos tratados en la encuesta.

### Guía de diagnóstico<sup>29</sup>:

Esta herramienta será llenada directamente por el administrador y las personas encargadas del desarrollo del SGC, respondiendo a las tres preguntas fundamentales: si existe, si está documentado y si es suficiente, además de especificar lo que posee en avance para ajustarlo al SGC.

El llenado de una hoja Excel, programada en macros será por observación directa y con ayuda de la gerencia administrativa.

### Cuestionario de diagnóstico organizacional<sup>30</sup>:

Para realizar esta herramienta, se tomarán diferentes puntos de vistas, aparte de las personas que desarrollan el SGC, también los operarios se tomarán en cuenta, además de la parte administrativa para conocer las perspectivas mediante una sesión dinámica en donde se realizarán las preguntas de este cuestionario.

Serán necesarios los siguientes recursos: siete personas, de las cuales serán tres de la parte administrativa y cuatro operarios, a éstos se le entregará la hoja de autoevaluación con su respectivo lápiz para responder y

---

<sup>29</sup>Herramienta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

<sup>30</sup>Herramienta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

anotar. Para las personas que estarán instruyendo, será necesario anotar en la pizarra las explicaciones que se consideren importantes.

Ahora bien, se iniciará la introducción de la sesión y se explicará el objetivo de ésta, las hojas de evaluación individual deberán ser tabuladas, una vez que la información adicional haya sido recolectada debe ser procesada.

La primera tarea, es preparar un gráfico de barras o de líneas (o cualquier otra técnica similar) para presentar la información y que pueda ser fácilmente comprendida.

El consultor presentará primero la información al Gerente general para establecer entendimiento, compromiso y apoyo. La información es presentada como retroalimentación y luego se discute objetivamente.

El sistema de evaluación consistirá en intercambiar las hojas llenadas de otros integrantes del equipo, luego se discutirán las respuestas con todo el equipo para buscar las causas mediante los cinco por qué, con el objetivo de generar una lluvia de ideas que brinden soluciones a las dificultades que se comenten y se determinará recomendaciones. La calificación, 4 es la puntuación neutra; del 4 hacia arriba se considera que hay debilidades y del 4 hacia uno significa que la organización tiene fortalezas que tiene que mejorar para trabajar en alcanzar un estado cercano al óptimo.

#### Autodiagnóstico<sup>31</sup>:

Se encuentra digitalizado y será completado por la administración, cada aspecto contempla cinco estados, que deberán ser contestados objetivamente para desarrollar un plan de acción adecuado para PANELCONSA. Esta hoja de Excel, ya se encuentra programada para llenar los aspectos en base a los 8 principios de la calidad y realizar sus respectivos análisis.

**Etapa II:** Planes de Acción: Una vez terminados las 5 herramientas del diagnóstico nos limitaremos a enumerar y proponer acciones de mejora y según el caso de nuevos procesos y/o procedimientos, que por supuesto estarán en función de los resultados obtenidos en el diagnóstico. Quedará

---

<sup>31</sup>Herramienta facilitada por el docente, tutor de la universidad Nacional de Ingeniería (Ing. Aristeu De Melo)

indicado: qué hace falta hacer, quién lo hará, con qué y cómo se va a realizar cada requisito de la norma.

**Etapa III:** Elaborar un manual de la calidad<sup>32</sup>: Se elaborará el alcance, referencias normativas y definiciones, además se presentará el Sistema de Gestión de la Calidad, se documentará la responsabilidad de la dirección, la gestión de recursos y también la realización del producto y servicios, asimismo, se propondrán elementos para la medición, análisis y mejora de los procesos y herramientas del control de la calidad.

**Etapa IV:** Elaborar un documento formal<sup>33</sup>. En esta etapa se estructurará el análisis y presentación de resultados y luego se editará.

## 5. Alcances del proyecto

En este estudio se desarrollará un Sistema de Gestión de Calidad, mediante técnicas de diagnóstico de la calidad, recopilación de datos para el análisis y presentación de los resultados, y asimismo la elaboración de un manual de la calidad, basado en las normas ISO 9001:2008, el cual se está diseñando para que la empresa cumpla con los requerimientos de la norma.

Este informe se realizará en la empresa PANELCONSA, ubicado en el km. 30 carretera a Granada, en el municipio de Masaya. PANELCONSA es una empresa relativamente nueva, ya que tiene tres años de estar operando, por lo cual no es muy conocida a nivel nacional, pero cuenta con una administración encargada de brindar servicios eficaces a sus clientes que se caracterice no solo por buenos productos sino también por su servicio.

Los alcances del SGC<sup>34</sup> incluyen: organización, control del desarrollo del sistema y otras actividades relacionadas con estas. La definición de la política de calidad en una empresa requiere un sistema efectivo, el cual sea completo y bien detallado, entendiendo como tal, al conjunto de estructura, organización, responsabilidades, procesos, procedimientos y recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión de los procesos.

---

<sup>33</sup> y <sup>36</sup> Normas 9000. (08 de 2012). ISO 9000. Recuperado el 25 de 01 de 2014, de ISO 9000: <http://www.normas9000.com/iso-9000-8.html>

<sup>34</sup>Wikipedia®. (2014, Julio 11). Sistema de gestión de la calidad. Retrieved from Sistema de gestión de la calidad: [http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_la_calidad)

El sistema de la calidad no deberá extenderse más que a las exigencias para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos de las políticas de la ISO 9001; 2008.

## 6. Limitantes

Entre las limitantes que contamos para no ampliar esta investigación tenemos:

- Dificultad para reunirse con los clientes externos por las ocupaciones durante la jornada laboral y todas las entrevistas se ejecutarán con un tiempo limitado que la gerencia estipulará, lo cual evitara desarrollar todos sus puntos de vista, quejas y sugerencias hacia la empresa.
- En cuanto a las encuestas de los usuarios, no se tomará todo el universo existente como tal, sino que será el número promedio de casas construidas con EMMEDUE<sup>35</sup> de dos residenciales en específico, las que se utilizarán como referencia para extraer el número de muestras. Esto a causa de negación de la información por las administraciones de las residenciales.
- La disposición de los usuarios de responder a todas las preguntas de la encuesta.

## 7. Supuestos

- Los clientes y los proveedores colaborarán con las entrevistas y serán objetivos con sus respuestas.
- Los operadores darán su punto de vista y colaborarán con las entrevistas de una manera sincera y sin temor a cualquier tipo de problema laboral.

## 8. Cronograma

**Cuadro 5: Cronograma**

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Proyecto de desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad PANELCONSA-ISO 9001:2008</b>	76 días	lun 06/01/14	dom 20/04/14
Entrega del protocolo	1 día	lun 06/01/14	lun 06/01/14
<b>FASE 1: Diagnóstico del estado actual de la empresa</b>	31 días	lun 06/01/14	sáb 15/02/14
1. Levantamiento de datos	19 días	lun 06/01/14	jue 30/01/14
1.1. Entrevistas y/o encuestas	11 días	lun 06/01/14	lun 20/01/14
1.1.1. Entrevista a clientes internos	5 días	lun 06/01/14	vie 10/01/14
1.1.2. Entrevista a clientes externos	4 días	sáb 11/01/14	mié 15/01/14

<sup>35</sup>EMMEDUE. (2012). mdue. Retrieved from mdue: <http://es.mdue.it/>

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.1.3. Encuestas a clientes externos finales	3 días	jue 16/01/14	lun 20/01/14
1.2. Guía de diagnóstico	4 días	mar 21/01/14	vie 24/01/14
1.3. Cuestionario organizacional	2 días	sáb 25/01/14	lun 27/01/14
1.4. Autodiagnóstico organizacional	3 días	mar 28/01/14	jue 30/01/14
2. Procesamiento de la información	4 días	vie 31/01/14	mié 05/02/14
3. Revisión de la información recopilada	3 días	jue 06/02/14	sáb 08/02/14
4. Validación de los datos	2 días	dom 09/02/14	lun 10/02/14
5. Documentación de los hallazgos	2 días	mar 11/02/14	mié 12/02/14
6. Análisis de los resultados	1 día	jue 13/02/14	jue 13/02/14
7. Elaboración de conclusiones y recomendaciones	1 día	vie 14/02/14	vie 14/02/14
8. Elaboración del documento final del diagnóstico	1 día	sáb 15/02/14	sáb 15/02/14
<b>FASE 2: Desarrollo del sistema de gestión de calidad</b>	47 días	dom 16/02/14	dom 20/04/14
<b>1. Manual de calidad</b>	37 días	dom 16/02/14	lun 07/04/14
<b>1.1. Requisitos generales</b>	9 días	dom 16/02/14	mié 26/02/14
1.1.1. Determinación de los procesos necesarios para el SGC	3 días	dom 16/02/14	mar 18/02/14
1.1.2. Determinación de la secuencia e interacción de los procesos, criterios y métodos para la operación y el control de los procesos de PANELCONSA	2 días	mié 19/02/14	jue 20/02/14
1.1.3. Establecimiento de los procedimientos para la gestión de la documentación	1 día	sáb 22/02/14	sáb 22/02/14
1.1.4. Establecimiento de una guía para la elaboración de los procedimientos de la empresa	1 día	dom 23/02/14	dom 23/02/14
1.1.5. Establecimiento de un procedimiento para controlar los documentos del SGC	1 día	lun 24/02/14	lun 24/02/14
1.1.6. Establecimiento de un procedimiento para controlar los registros del SGC	1 día	mar 25/02/14	mar 25/02/14
1.1.7. Documentación de los procedimientos de cada uno de los procesos	1 día	mié 26/02/14	mié 26/02/14
<b>1.2. Responsabilidad de la dirección</b>	7 días	jue 27/02/14	vie 07/03/14
1.2.1. Identificación de las necesidades de clientes y evaluación de su satisfacción	1 día	jue 27/02/14	jue 27/02/14
1.2.2. Realización del análisis del entorno del negocio	1 día	vie 28/02/14	vie 28/02/14
1.2.3. Definición de las metas del negocio	1 día	sáb 01/03/14	sáb 01/03/14
1.2.4. Definición de las estrategias más eficaces para alcanzar las metas del negocio	1 día	dom 02/03/14	dom 02/03/14
1.2.5. Establecimiento de la política de calidad	1 día	lun 03/03/14	lun 03/03/14
1.2.6. Establecimiento de los objetivos de calidad	1 día	mar 04/03/14	mar 04/03/14
1.2.7. Desarrollo de la planificación estratégica de la calidad	1 día	mié 05/03/14	mié 05/03/14
1.2.8. Elaboración del plan estratégico para cumplir los objetivos del negocio	1 día	jue 06/03/14	jue 06/03/14
1.2.9. Establecimiento de los procesos de comunicación interna de la organización	1 día	vie 07/03/14	vie 07/03/14
<b>1.3. Gestión de los recursos</b>	4 días	sáb 08/03/14	mié 12/03/14
1.3.1. Establecimiento de los métodos para la calificación, capacitación y formación del personal	2 días	sáb 08/03/14	dom 09/03/14
1.3.2. Establecimiento de los métodos para la gestión de los procesos de mantenimiento de infraestructura y del ambiente de trabajo.	1 día	lun 10/03/14	lun 10/03/14
<b>1.4. Realización del producto</b>	12 días	jue 13/03/14	vie 28/03/14
1.4.1. Identificación de los requisitos legales y normativos	1 día	jue 13/03/14	jue 13/03/14
1.4.2. Desarrollo de la planificación de la realización del producto y operacional de la calidad	1 día	vie 14/03/14	vie 14/03/14
1.4.3. Definición de la red de procesos del negocio	1 día	sáb 15/03/14	sáb 15/03/14
1.4.4. Elaboración del plan operacional de la calidad	1 día	dom 16/03/14	dom 16/03/14
1.4.5. Establecimiento de los métodos para la gestión de los procesos operativos	1 día	lun 17/03/14	lun 17/03/14
1.4.6. Establecimiento de los métodos para el proceso de compras	1 día	mar 18/03/14	mar 18/03/14

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.4.7. Establecimiento de los métodos para el proceso de diseño	1 día	mié 19/03/14	mié 19/03/14
1.4.8. Establecimiento de los métodos para los procesos de producción.	3 días	jue 20/03/14	dom 23/03/14
1.4.8.1. Proceso A: Elaboración del núcleo	2 días	jue 20/03/14	vie 21/03/14
1.4.8.2. Proceso B: Elaboración de malla	1 día	sáb 22/03/14	sáb 22/03/14
1.4.8.3. Proceso C: Ensamblado de malla de acero galvanizado con núcleo de poliestireno	1 día	dom 23/03/14	dom 23/03/14
1.4.9. Establecimiento de los métodos para la gestión de los procesos de post-producción	1 día	lun 24/03/14	lun 24/03/14
1.4.10. Establecimiento de los métodos para la identificación de los productos	1 día	mar 25/03/14	mar 25/03/14
1.4.11. Establecimiento de los métodos para la gestión de los procesos de apoyo	1 día	mié 26/03/14	mié 26/03/14
1.4.12. Establecimiento de los métodos para la identificación de los productos	1 día	jue 27/03/14	jue 27/03/14
1.4.13. Establecimiento de los métodos de comunicación externa con el cliente para brindar información sobre el producto, consultas, contratos y retroalimentación de sus quejas	1 día	vie 28/03/14	vie 28/03/14
<b>1.5. Medición, Análisis y mejora</b>	7 días	sáb 29/03/14	lun 07/04/14
1.5.1. Establecimiento de los procedimientos para la gestión de la mejora de la calidad	1 día	sáb 29/03/14	sáb 29/03/14
1.5.2. Establecimiento del procedimiento para el tratamiento de reclamos	1 día	dom 30/03/14	dom 30/03/14
1.5.3. Establecimiento de la metodología para medir el nivel de satisfacción del cliente	1 día	lun 31/03/14	lun 31/03/14
1.5.4. Establecimiento del procedimiento de tratamiento de productos no conformes	1 día	mar 01/04/14	mar 01/04/14
1.5.5. Establecimiento del procedimiento para la mejora de la calidad	1 día	mié 02/04/14	mié 02/04/14
1.5.6. Establecimiento de los métodos para el proceso de compras	1 día	jue 03/04/14	jue 03/04/14
1.5.7. Establecimiento de los métodos de verificación de las compras	1 día	vie 04/04/14	vie 04/04/14
1.5.8. Establecimiento de los métodos para la verificación de los productos	2 días	sáb 05/04/14	lun 07/04/14
1.5.8.1. M1	1 día	sáb 05/04/14	sáb 05/04/14
1.5.8.2. M1	1 día	dom 06/04/14	dom 06/04/14
1.5.8.3. M3	1 día	lun 07/04/14	lun 07/04/14
<b>2. Elaboración del informe final</b>	10 días	mar 08/04/14	dom 20/04/14

\*Fuente: Propia

\*Elaborado por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

## VI. DIAGNÓSTICO

### 1. Encuestas a clientes externos

A continuación, se presenta la tabla de resumen de los datos obtenidos mediante la ejecución de las encuestas. Aquí, se presentarán dos tipos de clientes evaluados por separado ya que los intereses de ellos son incompatibles y alteraría por completo la información al momento de tomar decisiones y por ende la planificación para la mejora continua de PANELCONSA.

#### Usuarios

Al estar disminuyendo las ventas constantemente, se decidió investigar sobre las razones. Se encuestaron a 51 casas en las residenciales, en las cuales se consideró a nivel comercial, producto y posventa con el máximo puntaje de importancia, ya que por distintos factores como tiempo y disposición de los clientes usuarios fue limitado. En el siguiente cuadro, se muestra la sumatoria de la importancia, la satisfacción y su porcentaje de cumplimiento respectivamente a cada nivel de todas las casas encuestadas:

**Cuadro 6: Importancia Vrs. Satisfacción de los Usuarios**

Nivel	Importancia	Satisfacción	% Satisfacción
<b>A. Comercial - Recurso Humano</b>	<b>1275</b>	<b>649</b>	<b>50.90</b>
1. La información recibida de su proveedor sobre los tipos de paneles que usted necesita, incluyendo, usos, utilidad, asesoría técnica: indicaciones del cuidado de sus paredes, estado de pagos, etc.	255	114	44.71
2. La velocidad de respuesta de su proveedor cuando usted lo contacta.	255	120	47.06
3. La capacidad de su proveedor de entender sus necesidades, ya sea por realización de pago o reclamo.	255	125	49.02
4. Facilidad de contactar a su proveedor de este panel.	255	153	60.00
5. Facilidad de adquirir atención personalizada de su proveedor.	255	137	53.73
<b>B. Productos</b>	<b>1020</b>	<b>681</b>	<b>66.76</b>
1. Presentación del Pared acabada suministrada, cumple con las especificaciones técnicas.	255	195	76.47
2. Precio de la casa acabado suministrado en comparación a otro material.	255	148	58.04
3. Cumplimiento de lo especificado en cuanto a características de la pared construida con este panel.	255	160	62.75
4. Desempeño del panel suministrado como que presente las propiedades termo acústicas en comparación a otro material de construcción.	255	178	69.80
<b>C. Posventa</b>	<b>510</b>	<b>294</b>	<b>57.65</b>
1. Solución a los inconvenientes presentados con el producto.	255	112	43.92
2. Atención que recibe cuando realiza algún tipo de reclamo.	255	182	71.37

\*Fuente: Encuestas a clientes finales

\*Elaborado Por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

Siendo las residenciales los clientes que adquieren mayores cantidades de paneles; además, tratan directamente con los intermediarios, estos expresan márgenes de satisfacción que han recibido casi del doble de diferencia, siendo el nivel Comercial el más débil con una insatisfacción de 49.1%, seguido del nivel de Postventa con una brecha de 42.35% y por último el nivel B con una insatisfacción del 33.24%. Esto significa, que hay que indagar sobre la causa raíz de esta inconformidad.

### **Hallazgos**

Mientras se realizaban las encuestas a los **Usuarios** (Ver ítem 1. Encuestas a clientes externos, Cuadro 7: Importancia Vrs. Satisfacción de los usuarios) se encontró la siguiente información:

A. A nivel de recursos humanos: en algunas ocasiones, a pesar de la atención no les resolvían problemas, debido a que el periodo de garantía por fisuras ya había caducado según lo estipulado en el contrato; este hecho, según las constructoras impide la solución de los problemas presentados en las casas por parte de las autoridades inmediatas de las constructoras. Muchos usuarios alegaron desconocimiento de información técnica sobre las paredes construidas por este panel; por ejemplo, de los puntos donde no atravesaba el acero galvanizado para realizar trabajos adicionales y como se debían realizar.

B. A nivel de posventa: se encontró una buena atención a manera general, no ha habido ningún tipo de maltrato verbal de parte de las constructoras hacia los usuarios; sin embargo, no a todos les daban soluciones y si lo daban era a corto plazo, ya que el problema en poco tiempo se volvía a presentar.

C. A nivel de producto: todas las casas exhiben una buena apariencia, cuestión que desmejoraba con el tiempo en la mayoría del producto terminado. En dependencia del lugar, los usuarios, vieron accesibles los precios y otros demasiado caros para la calidad que poseen. En cuanto a las características que se ofrecen, se cumple en su mayoría a excepción de que los usuarios sentían más calor de lo normal. Además, la mayoría de los usuarios atribuyen el problema de las fisuras a los paneles, estas se pronunciaban más en las esquinas de las paredes, de las ventanas, en el

centro de la pared (generalmente alargadas), unión entre el techo y la pared (acabado). Además, señalaban que es complicado al momento de poner un portón metálico cuando ya está construida la casa.

### **Recomendaciones**

A. A nivel de recursos humanos: Elaborar un contrato donde explique la responsabilidad directa de los intermediarios en cumplir con los derechos de los usuarios, ya que se está incumpliendo con el periodo de la garantía a estos habitantes, según la Ley 842: Ley de protección de los derechos de las personas consumidoras y usuarias, **Arto. 51 y 52**. De este modo las constructoras se evitarían problemas legales como demandas y egresos de dinero por daños y perjuicios a los clientes, que a su vez afectarían su imagen. Además, brindar la información técnica de las casas necesarias.

B. A nivel de posventa: los intermediarios deberían brindar capacitaciones a las personas que habiten en las residenciales en caso de estar construida con el sistema EMMEDUE; como por ejemplo: para realizar anexos, hacer nuevas conexiones eléctricas, colgar pinturas, accesorios, remodelaciones, etc.

C. A nivel de producto: sensibilizar sobre la metodología de preparación del concreto a la mano de obra durante su construcción y para la reparación de las fisuras como por ejemplo, la consistencia del cemento, agua y los aditivos; en cuanto a la reparación: aplicar una mezcla de cemento, arena fina y látex para que ayude a la adherencia de la mezcla en si junto con la pared que ya se encuentra hecha. Nivelar los costos de construir una casa con el precio de venta, ya que se están usando los paneles más baratos.

**Opiniones de los usuarios (Ver Anexo A.1. Consolidado de las encuestas a clientes externos):** “Deberían de brindar una asistencia técnica a los vendedores. Deberían probar poxicos en los laboratorios para ver si es efectivo. Si el clima está frio se siente helado, pero si es cálido se siente calor. Para reparar las fisuras utilizan silicona. En los bordes de las ventanas donde no lleva el poliéstireno se siente más caliente, además parece que la última capa de concreto se encuentra débil porque ya se ha intentado clavar y se siente diferente a medida que se avanza.”

## Intermediarios

Los datos del siguiente cuadro que muestra los distintos niveles fueron obtenidos mediante las encuestas realizadas a 8 constructoras y una distribuidora.

**Cuadro 7: Importancia Vrs. Satisfacción de los Intermediarios**

Nivel	Importancia	Satisfacción	% Satisfacción
<b>A. Comercial - Recurso Humano</b>	<b>219</b>	<b>172</b>	<b>78.54</b>
1. La información recibida de PANELCONSA sobre los productos que usted necesita, incluyendo tendencias del mercado, promociones, etc.	44	25	56.82
2. La velocidad de respuesta de PANELCONSA cuando usted lo contacta.	43	36	83.72
3. La capacidad de PANELCONSA de entender sus necesidades	44	33	75.00
4. Facilidad de contactar a PANELCONSA?	44	39	88.64
5. Facilidad de adquirir atención personalizada	44	39	88.64
<b>B. Productos</b>	<b>222</b>	<b>195</b>	<b>87.84</b>
1. Presentación del Panel suministrado.	44	41	93.18
2. Precio del panel suministrado	45	42	93.33
3. Cumplimiento de lo especificado en cuanto a características del panel: Densidad de la plancha de poliéstireno, diámetro de acero longitudinal, diámetro de acero transversal, conector, tensión de rotura, uniones entre paneles de larga longitud.	45	42	93.33
4. Desempeño del panel suministrado: no presenta problemas al momento de construir y ahorro en los costos respecto a otros sistemas de construcción.	45	39	86.67
5. Oportunidad y tiempo en el desarrollo de nuevos productos	43	31	72.09
<b>C. Procesos Internos</b>	<b>217</b>	<b>190</b>	<b>87.56</b>
1. Flexibilidad en la realización de pedidos	43	38	88.37
2. Tiempo transcurrido entre la orden de pedido hasta la entrega del producto	43	36	83.72
3. Las condiciones en que llega el producto o se brinda el servicio solicitado	44	41	93.18
4. Tiempo establecido para la entrega	43	36	83.72
5. Los horarios de atención	44	39	88.64
<b>D. Postventa</b>	<b>129</b>	<b>100</b>	<b>77.52</b>
1. Asesoría Técnica: métodos de transporte, manipulación del panel al momento de cargarse de un lugar a otro, capacitaciones en métodos y procedimientos de construirlo.	43	24	55.81
2. Solución a los inconvenientes presentados con el producto	44	35	79.55
3. Atención que recibe cuando realiza algún tipo de reclamo	42	41	97.62
<b>E. Facturación</b>	<b>216</b>	<b>180</b>	<b>83.33</b>
1. Nivel de detalle en la factura	44	38	86.36
2. Claridad en la factura	44	39	88.64
3. La exactitud de la información contenida en la factura	44	38	86.36
4. Información vía Internet (Página en Internet)	44	33	75.00
5. Información escrita (planes, acuerdos, folletos, cartas, boletines, fichas técnicas)	40	32	80.00

\*Fuente: Encuestas a clientes intermediarios

\*Elaborado Por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

De las encuestas a las constructoras y SUMINSA, se obtuvo que el nivel menos satisfecho fue en Postventa, expresando un 77.52% de satisfacción, seguido del nivel Comercial con una satisfacción del 78.54%,

Facturación 83.33%, 87.56% en los Procesos internos y 87.84% a nivel de Productos. Es decir, en todos los niveles hay una satisfacción de más del 50%.

### Hallazgos

Al realizar las encuestas a los **Intermediarios** (Ver ítem 1. Encuestas a clientes externos, Cuadro 8: Importancia Vrs. Satisfacción de los intermediarios) se encontró la siguiente información:

A. A nivel de recursos humanos: se encontró que algunos clientes no se les han brindado asesoría técnica, pero si han sido bien atendidos. Hay deficiencias en la velocidad de respuesta por parte de PANELCONSA por distintos factores, aunque el acceder a la atención personalizada no es complicado. Cabe mencionar, que este sistema no es tan amplio como para ofrecer constantemente nuevos tipos de paneles debido a que estos ya están definidos por el sistema de construcción EMMEDUE.

B. A nivel de producto: no se encontraron problemas de dobleces en las mallas de los paneles ni deformaciones en el núcleo de poliéstireno entregados a los intermediarios, es decir, PANELCONSA está bastante cerca de alcanzar el nivel de satisfacción máximo de sus clientes intermediarios. Sin embargo, se han dado cruces de especificaciones entre pedidos diferentes.

C. A nivel de procesos internos: la mayor falla en este punto durante el año 2013 fueron los tiempos de entrega. Estos fueron atrasados por fallas en las máquinas que causaron retrasos en los pedidos.

D. A nivel de posventa: en este nivel existe un grave problema, ya que las personas que cargan y transportan los Paneles hacia los Intermediarios se les indica verbalmente como manipular los paneles, pero no siempre las instrucciones son acatadas. También se han hecho capacitaciones a ingenieros y maestros de obra sobre los métodos y procedimientos de construcción; sin embargo, la mano de obra (albañiles) no obedecen a las instrucciones, esto a la larga crea el mayor problema estético de las paredes (las fisuras).

E. A nivel de facturación: algunos clientes consideran que es muy burocrático el sistema de facturación. Aunque también, se detectaron fallas por parte de los clientes al confundir las facturas enviadas por

PANELCONSA. A nivel de detalle y claridad de la factura no hubo mucha inconformidad. Es importante mencionar que esta organización no se encarga de brindar información escrita sobre los Paneles ya que alega que no es su área y que SUMINSA es la encargada de este servicio. Cuando la organización factura proyectos grandes no se encontraron inconformidades.

### **Recomendaciones**

- A. A nivel de recursos humanos: nivelar la atención a todos los clientes, mejorar la comunicación entre SUMINSA con PANELCONSA, en cuanto a la exactitud de las especificaciones, se debe elaborar de un procedimiento donde se revisen y verifiquen las especificaciones del panel solicitado para la atención al cliente y determine los criterios de evaluación. Detallar y comunicar a los intermediarios las formas de como contactar a PANELCONSA. Solidificar la retroalimentación por el binomio PANELCONSA-SUMINSA y documentar. Poner en práctica las sugerencias y recomendaciones de los clientes externos y documentar.
- B. A nivel de Productos: Proveer una ficha técnica de cada tipo de panel a los intermediarios, documentar los procedimientos de producción y definir los criterios de calidad. Divulgar el Manual técnico sistema constructivo EMMEDUE.
- C. A nivel de procesos internos: Cumplir con la planificación de mantenimiento de las maquinarias. Indicar en las proformas las condiciones de entrega de los pedidos como la fecha y las cantidades a entregar. Comunicar anticipadamente sobre las demoras que se presentan en la culminación del pedido.
- D. A nivel de posventa: Mejorar las capacitaciones de asesorías técnicas a las constructoras, ya que estas, tratan directamente con PANELCONSA. Elaborar un procedimiento donde registren los reclamos de estos clientes. Dejar de tratar con aquellos clientes externos que no acatan el procedimiento del Sistema constructivo EMMEDUE.
- E. A nivel de facturación: Detallar el costo que se le está facturando a los intermediarios especificándoles las cantidades de materiales usados en el pedido que se esté facturando.

**Opiniones de los Intermediarios (Ver Anexo A.1. Consolidado de las encuestas a clientes externos):** “Según mi experiencia en construcciones he observado que el panel construido se fisura entre junta y junta, al aplicar el material no se adhiere, se filtra el agua entre el piso y la junta, fisuras donde haya unión y no queda sellado. La pared repellada a los dos meses presenta fisuras aun cuando el curado fue de 8 a 9 días. En las juntas de las puertas se fisura en diagonal, creo que esto es por las mallas planas, o sea las uniones en esas partes presenta fisuras ya cuando unís con una losa existente se fisura y se penetra el agua cuando llueve.”

## 2. Encuestas a clientes internos

A continuación se muestran los resultados obtenidos mediante las encuestas al personal tanto operarios como administrativo, en la siguiente tabla se muestran los resultados:

**Cuadro 8: Importancia Vrs. Satisfacción de Clientes Internos**

	Proceso proveedor	Importancia	Satisfacción	% S
<b>Actitud hacia el Cliente</b>	1. Predisposición para atender necesidades-solicitudes del cliente	61	56	91.80
	2. Colaboración para la resolución de problemas	61	61	100.00
	3. Receptividad ante aportaciones del cliente	61	56	91.80
	4. Atención personalizada al cliente	60	57	95.00
	5. Preocupación por conocer la opinión del cliente	62	50	80.65
<b>Conocimiento del Cliente</b>	1. Conocimiento de objetivos, planes y prioridades cliente	62	57	91.94
	2. Funcionamiento de los canales de comunicación	61	62	101.64
	3. Sistemas de valoración de la opinión del cliente	62	53	85.48
	4. Capacidad para prever y anticipar las necesidades del cliente	61	61	100.00
<b>Actuar con el Cliente</b>	1. Método de coordinación de pedidos con el cliente	61	58	95.08
	2. Sistemas de establecimiento de prioridades (proveedor)	61	59	96.72
	3. Colaboración desarrollo programas propios del cliente	61	59	96.72
<b>Orientación a los objetivos y estrategias</b>	1. Actividad orientada según los objetivos de la organización	62	54	87.10
	2. Actividad orientada según los objetivos del cliente	62	59	95.16
	3. Existen objetivos y estrategias propias según lo anterior	61	58	95.08
<b>Calidad de productos y servicios</b>	1. Concreción objetivos a conseguir/resultados previstos	62	41	66.13
	2. Los P/S recogen la orientación y contenidos previstos	62	45	72.58
	3. Los P/S priorizan las necesidades del cliente	62	54	87.10

Proceso proveedor		Importancia	Satisfacción	% S
Funcionamiento	1. Las solicitudes se atienden en el plazo acordado	61	59	96.72
	2. Los P/S se acompañan de método en su uso	61	56	91.80
	3. El número de solicitudes resueltas es aceptable	61	59	96.72
Valor Agregado para el Cliente	1. Los P/S consiguen los resultados previstos	62	52	83.87
	2. Existe equilibrio entre la inversión y el resultado obtenido	60	57	95.00
	3. Los P/S se mejoran sistemáticamente	62	56	90.32

\*Fuente: Encuestas a clientes internos

\*Elaborado Por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

La mayor dificultad desde el punto de vista interno es el servicio que reciben de sus proveedores al hacer entrega del producto en proceso y calidad de los productos que son entregados de un proceso emisor a otro receptor, este obtuvo un porcentaje de 88.13% y la orientación al cliente interno con un porcentaje de cumplimiento de 93.90%.

## Hallazgos

Cuando se realizaron las encuestas a los **clientes internos** (Ver ítem 2. Encuestas a clientes internos, Cuadro 9: Importancia Vrs. Satisfacción de Clientes Internos) se encontró los siguientes hallazgos:

1. Orientación al cliente: Deficiencia en el liderazgo de la mayoría del personal. En la planta de producción se maneja un ambiente donde cada quien vela únicamente por lo suyo, solo se apoyan cuando se les solicita de urgencia en los distintos puestos. Escasez de comunicación en diferentes áreas. Las sugerencias que el cliente interno brinda a su proveedor son escuchadas pero no se ponen en práctica para estudiar su funcionalidad. Es decir, se encontró la misma queja de los clientes externos que sus proveedores los atienden pero no les brindan soluciones eficientes.

2. Producto y/o servicio: La cantidad de bloques en reposo es insuficiente para cubrir el periodo de secado que tiene como mínimo 10 días y cuando estos son trabajados antes de ese periodo, no se obtiene un corte óptimo del panel provocando que se desperdicie; además, induce a que se suelten las perlas de poliéstireno compactado. El grosor del galvano varía en la longitud, es muy suave, el grado del galvano es inadecuado. Al trabajar con este material se revienta en ciertos puntos débiles, provocando que la Enmalladora se detenga. Cabe destacar, que cuando se revientan las guías

del acero galvanizado se usa el mismo procedimiento que cuando se hacen el cambio de bobinas por el diámetro del acero. En muchas ocasiones, sucede que las especificaciones de la malla no concuerda con las especificaciones del núcleo de poliéstireno, al final se tienen que ejecutar una recuperación de paneles, que consiste reciclar el núcleo y rectificar la malla para no perder ese acero que se invirtió y recuperar parte del costo. La traducción de las especificaciones de los clientes no es bien detallada en los informes diarios de producción. Desarrollar un procedimiento para los pedidos especiales en el SGC.

### **Recomendaciones**

1. Orientación al cliente: Fortalecer las relaciones entre compañeros mediante charlas de liderazgo, debido a que existen diferencias entre los mismos operarios y capacitarlos constantemente sobre diferentes tópicos para que el sistema interno de la empresa mejore, sin olvidar los procedimientos y documentación.

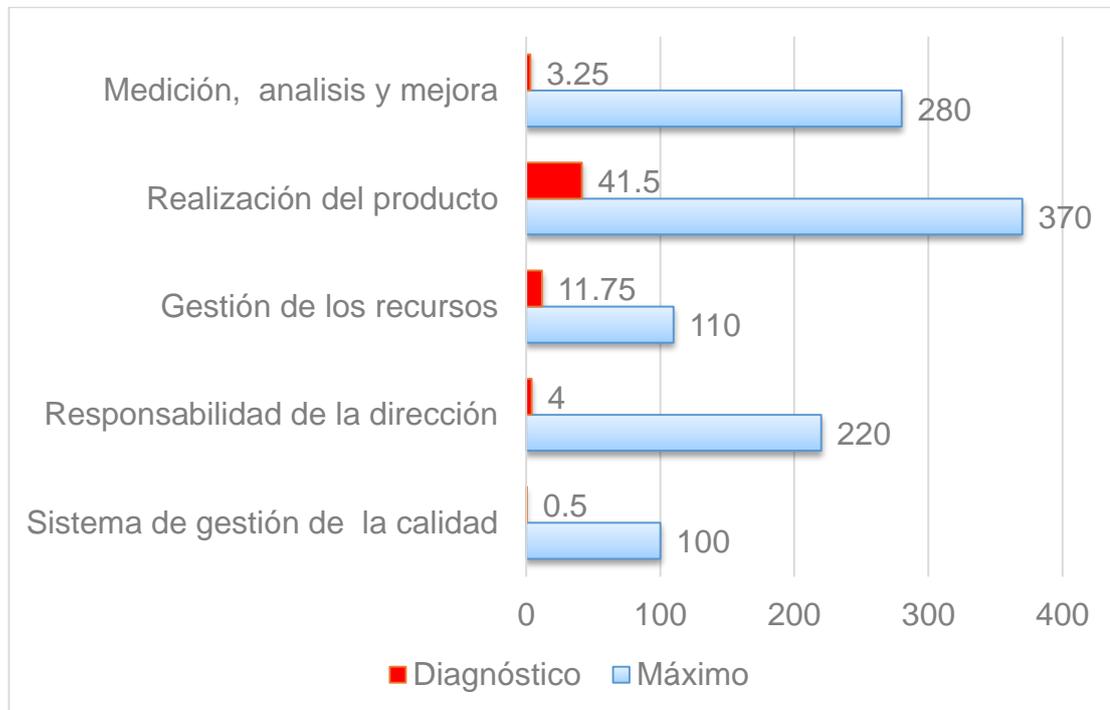
Documentar la unidad de mando y aclarar, de forma tal que los operarios tengan en claro quién es su superior. Elaborar un procedimiento para incentivar y fortalecer la comunicación entre operarios para que no se desvíen a otros objetivos mediante acciones debidamente planificadas. Elaborar un procedimiento para registrar las opiniones de los clientes internos creando un método donde se documente las opiniones internamente de la empresa, como por ejemplo: los buzones de sugerencia, las cartillas de solicitudes, encuestas para valorar el funcionamiento a nivel interno. Definir los canales de comunicación y los criterios de evaluación de la comunicación interna proveedor-cliente y documentar el método de coordinación entre un pedido y otro.

2. Producto y/o servicio: Gestionar los recursos necesarios para cumplir con el trabajo asignado. Informar a los operarios sobre los objetivos y planes de PANELCONSA respecto a sus clientes como prioridad para enfocar sus esfuerzos de trabajo a un solo punto. Distribuir un procedimiento a cada uno de los puestos de trabajo sobre sus responsabilidades, es decir, donde se delimite las funciones de los operarios. Documentar los criterios de evaluación para cada puesto de trabajo.

### 3. Guía de diagnóstico

En el siguiente gráfico se presentan los resultados obtenidos de la guía de diagnóstico realizada a PANELCONSA:

**Gráfico 1: Resultados del Diagnóstico**



\*Fuente: Encuestas al personal pertinente

\*Elaborado Por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

Existen diferencias considerables entre los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y lo que cuenta PANELCONSA, sin embargo el grado de alcance lo definirá la organización. A continuación se define el detalle de los numerales:

**Cuadro 9: Estado actual del SGC de la organización Vrs. ISO 9001:2008**

No.	Nivel de cumplimiento de los Requisitos de la Norma ISO 9001: 2000	Pto.Máx	Pto.Obt	% Inconformidad
4	Sistema de gestión de la calidad	100	0.5	99.50
4.1	Requisitos generales	60	0	100.00
4.2	Requisitos de la documentación	40	0.5	98.75
5	Responsabilidad de la dirección	220	4	98.18
5.1	Compromiso de la dirección	10	0.5	95.00
5.2	Enfoque hacia el cliente	10	0.5	95.00
5.3	Política de la calidad	50	0	100.00
5.4	Planificación	30	0	100.00
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación	100	3	97.00
5.6	Revisión por parte de la dirección	20	0	100.00
6	Gestión de los recursos	110	11.75	89.32
6.1	Provisión de los recursos	10	3	70.00
6.2	Recursos humanos	70	6	91.43
6.3	Infraestructura	20	0.5	97.50
6.4	Ambiente de trabajo	10	2.25	77.50

No.	Nivel de cumplimiento de los Requisitos de la Norma ISO 9001: 2000	Pto.Máx	Pto.Obt	% Inconformidad
7	Realización del producto	370	41.5	88.78
7.1	Planificación de la realización del producto	20	3.5	82.50
7.2	Procesos relacionados con el cliente	30	4.75	84.17
7.3	Diseño y desarrollo	70	9	87.14
7.4	Compras	80	8	90.00
7.5	Producción y prestación del servicio	130	13.25	89.81
7.6	Control de equipos de inspección, medición y ensayo	40	3	92.50
8	Medición, análisis y mejora	280	3.25	98.84
8.1	Generalidades	10	0.5	95.00
8.2	Seguimiento y medición	120	0	100.00
8.3	Control del producto no conforme	30	2.25	92.50
8.4	Análisis de datos	10	0	100.00
8.5	Mejora	110	0.5	99.55
<b>Total</b>		<b>1040</b>	<b>61</b>	<b>94.13</b>

\*Fuente: Encuestas a clientes internos

\*Elaborado Por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

El % expresa el nivel de incumplimiento que obtuvo PANELCONSA, el cual, de todos los requisitos de ISO fue del 94.13% y ha cumplido un 5.87% del total de los puntos exigidos por la norma. En otras palabras se tiene que documentar el 99.5% para el SGC, el 90.56% para la responsabilidad de la dirección, el 98.18% en la gestión de recursos, 88.78% en la planificación del producto y el 98.84% en medición, análisis y mejora. En conclusión donde se tienen que enfocar más esfuerzos es en la documentación del SGC.

### Análisis de guía de diagnóstico

Madurez del desempeño del sistema: **Entre 16% y 50%**. Aproximación sistemática basada en el proceso, etapa temprana de mejoras sistemáticas; datos disponibles sobre la conformidad.

**Resultados de la Gestión Gerencial: Mal estado (Entre un 6%-15%)**. No hay evidencias suficientes sobre el nivel de compromiso del equipo directivo para con la calidad. Sus acciones no se encuentran centradas sobre ejes previamente planificados y validados sino que actúa siguiendo el día a día de la organización, lo cual lo lleva a formular acciones básicamente como tratamiento a problemas presentados.

**Resultados de la Gestión del SGC: Pésimo (Entre un 0% y 5%)**. Las decisiones en la organización, no son tomadas con base en análisis de datos, si no por el contrario se toman decisiones muchas veces apresuradas con el fin de dar soluciones inmediatas a los diferentes problemas presentados en día a día de la empresa.

**Resultados de la Gestión del Talento Humano: Regular (Entre 16% y 50%).** La organización muestra algunas evidencias por alinear la gestión humana, su compromiso y participación con la gestión estratégica del negocio. Es importante profundizar en el conocimiento de las fortalezas de sus colaboradores para mejorar el desempeño del sistema.

**Resultados de la Gestión con los Clientes: Regular (Entre 16% y 50%).** La organización se enfoca en el cliente, posee información sobre sus necesidades, expectativas y preferencias, sin embargo esta información no está siendo utilizada como herramienta de mejoramiento ni mucho menos para desarrollar oportunidades de negocio.

**Resultados de la Gestión Operativa: Regular (Entre 16% y 50%).** Es conveniente profundizar en el análisis de los recursos requeridos para el desempeño eficaz de los diferentes procesos, recursos tales como la infraestructura y los aspectos ambientales asociados a esta. Además asegúrese de que los procesos si se encuentran respondiendo a los requerimientos del cliente.

**Resultados de la Gestión de la Calidad: Regular (Entre 16% y 50%).** La organización muestra evidencias del establecimiento y formulación de acciones correctivas, preventivas y de mejora, sin embargo es importante analizar en el impacto que estas acciones al ser implantadas generan en la organización, con el fin de no desgastarse en esfuerzos que no contribuyan al mejoramiento del desempeño.

**Resultados de la Gestión de Compras: Regular (Entre 16% y 50%).** La organización presenta, ciertas evidencias de sus relaciones beneficiosas con el proveedor, sin embargo es conveniente realizar planes de acción que permitan que estas relaciones se conviertan en alianzas que beneficien tanto a la organización, como al proveedor y por ende al cliente.

### **Hallazgos**

1. En el capítulo 4, SGC: Se encontraron registros de una parte de la documentación requerida por el SGC. No habían procedimientos documentados para la manipulación de los registros. Además, las secuencias de los procesos físicamente están interactuando; sin embargo, se tienen alteraciones en los flujos de procesos. Los criterios y métodos

necesarios no están determinados de que la operación y el control de los procesos sean eficaces.

2. En el capítulo 5, Responsabilidad de la dirección: A continuación se presentan los siguientes acontecimientos:

➤ Hay evidencias de la mejora en PANELCONSA, ya que se han venido realizando trabajos enfocados en su ordenamiento. Por ejemplo: la documentación de los pedidos, los registros contables, fichas de las maquinarias (no en su totalidad), base de datos de los operarios, entre otras cosas que al inicio la organización no contaba. La política de la calidad no está documentada ni ha sido comunicada en la organización, pero si existe el concepto de calidad en la entrega de los paneles a los clientes.

➤ La disposición en cuanto al compromiso de la dirección de PANELCONSA en la satisfacción del cliente se ha demostrado únicamente resolviendo las quejas y reclamos presentados por los intermediarios, esto no se encuentra documentado más que en algunos casos por correos electrónicos a Gerencia. Los requerimientos se tratan de llevar al hilo mediante la confirmación verbal de las especificaciones. Sin embargo, aún no está todo debidamente documentado.

➤ Hasta este momento la organización no ha destinado recursos para saber la opinión de los clientes.

➤ En la gestión de recursos humanos, se firman contratos cuando se cambia de puesto y se renueva con un contrato. Por otro lado, las prestaciones sociales son entregados como lo indican las leyes. En este aspecto, PANELCONSA cumple en su mayoría las normas establecidas por MITRAB.

➤ Los procesos de contabilidad son los que más documentados están en la organización debido a que la Ley de Concertación Tributaria se lo exige.

➤ PANELCONSA está legalmente constituida, ya que se hicieron las pruebas respectivas de resistencia de materiales en un laboratorio y se está renovando el permiso de operación de la planta cada 3 años en el MTI.

➤ En cuanto a los requisitos legales y reglamentarios se desconoce de muchos artículos normados por las leyes de Nicaragua aplicables al producto y servicio. En el diagnóstico, se incluyó la gestión del servicio que en este

caso reside en las transacciones financieras; por ello se realizó un análisis de cumplimiento de todas las leyes y reglamentos aplicables a PANELCONSA, de ello se obtuvieron los siguientes resultados:

<b>Cuadro 10: Resumen de Compendio de Leyes</b>	<b>C**</b>	<b>NC*</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ley 182: Defensa a los consumidores	13.39	1.61	89.27%
Ley 842: Ley de protección de los derechos de las personas consumidoras y usuarias	6.96	5.039	58.00%
Reglamento nacional de la construcción-07	52.00	0.00	100.00%
Ley 822: Ley de concertación tributaria	30.86	0.14	99.54%
Ley 618: Higiene y seguridad de trabajo	18.08	42.92	29.64%
Ley 185: Código del trabajo	36.00	20.00	64.29%
Ley 217: Ley general del medio ambiente y los recursos naturales	0.40	4.60	8.00%
Requisitos para exportar	4.00	0.00	100.00%
*Elaborado por: Dinorah Z y Keyla Hernández			
*NC: No cumple			
**C: Cumple			

3. En el capítulo 6, Gestión de los recursos: Se presentan los siguientes acontecimientos:

- Para realizar el mantenimiento de las maquinarias, el gerente gestiona los recursos monetarios para obtener autorización por los accionistas, esto sucede cuando se trata de una gran inversión para seguir operando.
- Las responsabilidades están definidas en el Manual de funciones.
- No se cuenta con la metodología para que se identifiquen las capacidades de los operarios, simplemente se presentan las habilidades para que se tenga conformidad con los requisitos de los pedidos.
- El único suministro actual de conocimiento de los operarios es la formación que traen algunos de ellos de sus centros de estudios. El personal que trabaja en la organización desde sus inicios no cuenta con respaldo de las capacitaciones realizadas para operar esta maquinaria italiana, aunque si se impartió según el testimonio de los operarios.
- En caso de ser necesario, se busca reparar el desperfecto de una máquina, mediante la contratación externa ya que puede ser la parte electrónica o mecánica de la máquina. Para ello se realizan las órdenes de trabajo. Por defecto todas las máquinas cuentan con sensores que determinan la conformidad del producto de salida con respecto a lo programado.
- En ciertas ocasiones, el pedido es revisado cuando ya está terminado, de igual forma el espacio de calidad en los informes diarios de producción de

cada maquinaria no está siendo llenado, ya que no hay una metodología indicada para ello.

➤ La organización desde un principio se estableció con máquinas de alta tecnología para lograr la conformidad de los requisitos, pero no se ha reunido para formar el SGC como tal. El edificio es grande y espacioso. En cuanto a comunicación, únicamente hay facilidades por parte de gerencia para comunicarse con los clientes e internamente el supervisor de la planta es el voceador de la información.

➤ Los equipos de protección personal que poseen los operarios, no son adecuados al tipo de trabajo; y, aunque tengan, estos no son usados por los trabajadores.

#### 4. En el capítulo 7, Realización del producto:

➤ Hay ocasiones en las que se juntan muchos pedidos; en los que regularmente, las especificaciones coinciden con otro cliente y a su vez pueden diferir respecto a otro cliente. Ahora bien, considerando que el cuello de botella es la Enmalladora se priorizan los pedidos iguales o similares independientemente si uno de ellos estaba al final de la cola de los pedidos, esto ocasiona inconformidad del cliente cuyas especificaciones no coincidían con los otros en cuanto a los tiempos de entrega.

➤ La proforma dada a los clientes no siempre es firmada, pero si es autorizada para lanzar la orden de producción verbalmente, por correos o por llamadas telefónicas. En las órdenes de compra de los clientes, los clientes pasan las especificaciones por escrito y cuando es complejo se adjunta en correo un archivo de AutoCAD, luego se traduce esto al lenguaje del pantógrafo. La revisión de los documentos de los pedidos cuenta con un procedimiento pero no está respaldado con documentos, se comparan los documentos de las especificaciones con el dibujo, en caso de tener no conformidades, se llama vía telefónica o por correo para rectificar la no conformidad.

➤ Los tipos de paneles están codificados, esto es lo que identifica las especificaciones de producción. Además, existe la solicitud de paneles que indica los términos de especificaciones que son indicados meramente por los

intermediarios, ya que este no admite otras especificaciones más que la solicitada.

- Se sigue un protocolo para el proceso de pedido, producción y almacenamiento.
- En cuanto a los procesos de fabricación, si hay cambios, no hay forma de reflejar lo que se estaba haciendo respecto a lo modificado.
- Los medios de comunicación con los clientes de PANELCONSA son: correos, teléfonos, documentos o formatos.
- En cuanto al diseño de los paneles, los intermediarios se encargan del diseño estructural; sin embargo, existen no conformidades con el diseño de los paneles.
- No existe un contrato donde se exprese la responsabilidad tanto de SUMINSA como de las Constructoras como contratistas de la atención al usuario final. Las características técnicas, metodología, uso y desempeño de los paneles se definen en el Manual técnico del sistema constructivo M2.
- En las maquinas hay fichas, hojas técnicas, respaldos digitales en la memoria de los PLC (Programmable Logic Controller, que significa: controlador lógico programable).
- Cuando se cambian los lotes repentinamente en el proceso de producción, no se registran, solo se rectifican y se comunican mediante el supervisor de planta al operario correspondiente.
- No se evalúan a los proveedores, porque ya están seleccionados, es decir, que está estipulado por convenios que se debe comprar a SUMINSA, el acero galvano y a POLIOLES el poliéstireno porque es la única planta más cercana, ciertos repuestos son comprados en Italia, el resto se define por los precios (indicador de selección a los proveedores): como por ejemplo la compra de tornillos, papelería, abarrotos, etc.
- PANELCONSA no tiene un listado documentado de los productos o servicios que se necesitan de los proveedores. Otro punto es que la bodega no cuenta con las condiciones para mantener los repuestos; la única bodega que está, es de Materia prima y ahí poseen algunos repuestos no organizados.

- Existen indicadores para aceptar las bobinas; como lo es: el peso en kg, el diámetro del acero galvano; y, en cuanto a los sacos de poliéstireno únicamente el peso y que no contengan aberturas en el saco.
  - No hay un procedimiento documentado para las compras, únicamente se analizan los precios de las proformas y se selecciona la mejor opción.
  - Los sistemas PLC tienen sistemas de monitoreo de condiciones, también almacenan información guardada sobre los pedidos, estos en ocasiones son verificados visualmente por el operario correspondiente; Se tienen los registros del control de los PLC, es decir, que controlan las condiciones de operación por mandos lógicos de las máquinas como: la temperatura, presión, etc. Además, estas máquinas están diseñadas para detectar el lugar donde se encuentra alguna falla en ellas mismas. Hay un mantenimiento preventivo general a los equipos que en dependencia de la exigencia de la producción se realiza o no.
  - El listado de las actividades de medición y seguimiento no están correctamente documentadas.
  - Se pone en práctica un método de manejo, embalaje, almacenamiento y entrega final.
  - Las tolerancias en cuanto al producto no están documentadas, pero si hay indicadores que determinan un producto conforme o no.
  - Las calibraciones, se realizan en ciertas máquinas que es de vital importancia, hay pedidos en los que la calibración no está documentada, por lo que se usa el método de tanteo para las especificaciones solicitadas por el cliente. Cuando hay inconformidades por parte de los clientes y se rectifican, la única evidencia es que no regresan a quejarse por el producto entregado.
5. En el capítulo 8, Medición, análisis y mejora:
- La única forma de demostrar la conformidad, es por medio de comparación entre el panel terminado y las especificaciones iniciales indicadas en la orden de producción. Pero aún no se utiliza para mejorar la eficacia de la gestión de la calidad.
  - Todas las máquinas de PANELCONSA, están dotadas de sistemas de seguridad con acciones preventivas en caso de presentarse algún inconveniente para la óptima operación del equipo.

- Cuando hay inconformidades, ya sea porque hubo una mal transmisión de la información u otra, se ajusta y corrige el error para alcanzar la satisfacción del cliente acciones que no son documentadas.
- En el caso del pantógrafo, hay un margen de tolerancia en cuanto a dimensiones por el corte del núcleo; en la Enmalladora, cuando se calibra para las especificaciones, se miden las dimensiones importantes de las primeras mallas y/o las intermedias del pedido; en cambio en la Paneladora, la calibración se hace antes de su operación, aquí se verifica que calce la malla con el núcleo de poliéstireno. Estas verificaciones, no son registradas por pedido pero si se les da seguimiento visual a cada pedido.
- El supervisor de planta, es el único autorizado para despachar los pedidos.
- El producto defectuoso en dependencia de la gravedad, se desecha o se recicla; como lo es el caso del poliéstireno. En el caso del acero galvanizado, se desecha, ya que ultimadamente se han estado dando muchos defectos en su procesamiento. En inventarios se calcula la merma mediante diferencias entre las existencias en bodega y lo extraído en producción.
- El poliéstireno es reciclado, además, el acero no se reprocesa pero si se recicla cuando es posible hacer accesorios.
- En el caso del panel terminado, se resueldean los puntos que no se lograron conectar en la Paneladora.
- Cuando un cliente se queja del pedido, se dialoga y si es necesario se vuelve a construir el pedido; como lo fue el caso de una escalera de caracol, la cual tuvo que ser hecha tres veces por parte de PANELCONSA. Esto sucedió hace 8 meses con un pedido de SUMINSA, en este caso hubo confusiones en las medidas y las vistas del dibujo en AutoCAD. Estas negociaciones en ocasiones es vía telefónica o por correo, sino se le aplica un descuento en dependencia de la gravedad. El panel regresado se aprovecha el poliéstireno para ser reciclado pero en ocasiones se pierde el acero galvanizado, esto dependerá de la gravedad del estado que presente la malla desensamblada.

### Recomendaciones

1. En el capítulo 4, SGC: Se tiene que documentar la interacción de los procesos (mapa de procesos), registros, debido a que estos se encuentran sin vinculación, además, no se revisan ni se controlan los procedimientos del proceso de contabilidad aunque estos tienen procedimientos no documentados hay registro de los procedimientos contables, por lo cual, se recomienda realizar documentarlos. También, se tienen que determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de la efectividad de las operaciones y los controles. Elaborar un procedimiento para el control de los documentos y registros
2. En el capítulo 5, Responsabilidad de la dirección: Mejorar el compromiso mediante acciones por parte de la dirección y evidenciarlas. Mejorar la política, los objetivos de calidad y los valores, de manera tal que se demuestre el compromiso de la gerencia divulgándola y compartiéndola con los miembros del sistema PANELCONSA. Cumplir con las recomendaciones indicadas en el **anexo II.6: Compendio de leyes.**
3. En el capítulo 6, Gestión de los recursos: Elaborar planes de capacitación para los operarios, de forma tal que actualicen sus conocimientos y que se desempeñen de una forma efectiva en sus funciones asignadas obteniendo ganancias de sus conocimientos. Asignarle el equipo de protección personal adecuado por área y concientizar sobre su utilización. También crear un plan anual de mantenimiento preventivo para alargar la vida útil de las maquinarias. Y además, reducir costos de operación por devaluación de las mismas permitiendo mejoras las utilidades o el precio de producción o costo final de los paneles producidos por PANELCONSA. Asignar la responsabilidad a una persona que verifique los estados y condiciones de las máquinas con el objetivo de reportar desperfectos que puedan afectar la producción al área correspondiente. Crear registros de cada uno de los procedimientos de los procesos para respaldar en caso de la ocurrencia de alguna inconformidad por parte de los clientes tanto en la producción como en los servicios.
4. En el capítulo 8, Medición, análisis y mejora: Elaborar un procedimiento para auditorías, seguimiento y control de los procesos, además

de control de producto no conforme, análisis de datos, evaluar acciones correctivas y acciones preventivas; todo con el fin de llevar a cabo la mejora continua en los procesos en la obtención de credibilidad y prestigio a la empresa.

#### 4. Cuestionario de diagnóstico organizacional

A continuación se presenta el modelo organizacional de seis cuadros que son la base del CDO, el cual mide las siete variables: *propósito, estructura, relaciones, recompensas, liderazgo, mecanismos útiles y actitudes hacia el cambio*. Cabe recordar que un puntaje arriba de 4 indica que hay problemas en el funcionamiento de la organización. Entre más cercano a 7 sea la calificación, indica que el problema podría ser más severo. Puntaje abajo de 4 indica la falta de problemas, un puntaje de 1 indica que el funcionamiento organizacional es óptimo.

En el siguiente cuadro se observa la puntuación en promedio de todo el personal de PANELCONSA, los cuestionarios llenados por personal se encuentran en el **Anexo I.4: Cuestionario de diagnóstico organizacional**.

**Cuadro 11: Resultado del diagnóstico organizacional**

Factor Clave	Visión y Misión: Propósito	Recompensas y Motivaciones	Estructura Organizacional	Mecanismos Útiles	Liderazgo	Actitudes hacia el Cambio	Relaciones Interpersonales
Promedio	2,91	4,43	2,60	2,69	2,74	2,97	2,23
Desviación	1,04	1,71	1,11	0,75	0,98	0,78	0,88
Clima Organizacional	Bueno	Malo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

\*Fuente: Reunión con el personal de PANELCONSA

\*Elaborado Por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

En el **cuadro 11**, se presenta una calificación negativa en el sistema de recompensas y motivaciones con 4.43 pts., este resultado se encontró mayormente en los operarios de la planta. En cuanto a los otros puntos, están en un rango de 2.23 hasta 2.97, lo cual indica que la organización tiene esas fortalezas para mejorar.

#### Hallazgos

A continuación se presentan las siguientes declaraciones expresadas por ciertos operarios de la planta al momento de realizar el **CDO** (Ver ítem 4. Cuestionario de diagnóstico organizacional, Cuadro 11: Resultado del diagnóstico organizacional):

1. Visión, Misión y propósito: El personal desconoce hasta las políticas de calidad que actualmente tienen.
2. Recompensas y motivaciones: Al elaborar el producto, una parte del personal considera que deberían obtener bonos o incentivos monetarios de las ventas que hace SUMINSA; puesto que ellos únicamente se encargan de vender. Los salarios ya estaban estipulados, por lo que el personal opinó que debería haber una nivelación de salarios respecto a las actividades asignadas. No hay equivalencia entre los niveles de salarios entre los operarios; por ejemplo, siempre han ganado lo mismo desde el principio y no ha habido algún incremento. En cuanto a la oportunidad de promoción no hay mucha, esto podría ser a efectos de que hay pocos trabajadores y la empresa aun es pequeña como para tener la oportunidad de promocionar de puesto más seguido.
3. Estructura organizacional: No hay ideas útiles para el grupo de trabajo, tal vez por la mala organización de administración. Cambio de actividades de vez en cuando, es decir, se ordena dejar de hacer una actividad para hacer otra. A veces hay reprensiones por que no han completado pedidos; esto es porque se les orienta a hacer otra actividad. Cuando se necesitan repuestos vemos que no hay movilización con la gestión.
4. Mecanismos útiles: La información necesaria, no está en los puestos de trabajo; por ejemplo, en la Enmalladora, se tiene que estar calibrando cada vez que las especificaciones de un pedido cambian y no se cuenta con un documento o mecanismo que agilice esta operación, sino que se hace al tanteo. Hay ocasiones en que se cruzan las especificaciones de los pedidos y se retrasan unos más que otros por el cuello de botella (Enmalladora). En ocasiones se trabaja los pedidos sin el documento que autoriza la iniciación de la producción y la orden se hace verbal y hasta después se entrega el formato de la orden de producción. No hay información sobre los pedidos que se manufacturan, es decir, no se sabe qué número de pedido se está trabajando, solo se ordena la cantidad de producto que se necesita, por lo que se puede decir que influye en el desorden.

5. Liderazgo: Hace falta liderazgo, iniciando por la administración. Los operarios no sienten apoyo por su superior. Hay un grupo trabajador y otro que no acata inmediatamente las ordenes de su superior.
6. Actitud hacia el cambio: La organización no se resiste al cambio y hay habilidad para ello, pero todo sigue igual. Por parte del personal no hay disposición de hacer cambios en el área de trabajo. La actitud de unos empleados afecta o contagian al resto de los operarios.
7. Relaciones interpersonales: Las sugerencias no llegan hasta la administración. Compañerismo, se considera que no hay. Porque para que algún compañero ayude a realizar algún trabajo que no se le ha asignado se les tiene que pagar. No hay sinergia, es decir, cada quien tiene objetivos diferentes en mente. Hay poca tolerancia, ya que existe indiferencias entre compañeros. Frecuentemente ocurren faltas de respeto entre los compañeros.

**Observaciones**: Durante la realización del CDO se observó que los 4 operarios presentes, no se desenvolvían a su plenitud cuando estaba alguien de la administración. El cambio era notorio, si se retiraba el personal de administración, entonces ellos empezaban a hablar y cuando regresaban se callaban porque hay temor de despidos. El retirarse por unos minutos de la sesión fue decisión de gerencia al ver la incomodidad que sentían lo operarios. También se notó mucha inmadurez al momento de desarrollar el plenario, bromas consecutivamente, hace falta que les llamen la atención y que los dirijan ordenadamente.

### **Recomendaciones**

A continuación se presentan las sugerencias brindadas por parte del personal de PANELCONSA durante la reunión para elaborar el **CDO**:

1. Visión, Misión y propósito: Mejorar la Visión, Misión y propósito de la empresa por uno que se identifique única y especialmente con PANELCONSA; además, sea conocido y entendido por todo el personal.
2. Recompensas y motivaciones: Elaborar un mecanismo para proporcionar un incentivo a los operarios tanto monetario como no monetario, como por ejemplo: Felicitaciones públicamente o comunicados. Construir un procedimiento para que sea tomada en cuenta las opiniones como por

ejemplo: buzones de sugerencias. Planificar talleres enfocados a motivación para los operarios.

3. Estructura organizacional: Proporcionar el manual de funciones en los puestos de trabajo y seguir el orden jerárquico de la organización. Evaluar al personal en los puestos de trabajo.

4. Mecanismos útiles: Realizar reuniones cada dos semanas para visualizar los acontecimientos y buscar soluciones en conjunto mejorando así, la organización del personal para el proceso productivo. El personal cuenta con conocimientos, destrezas y habilidades, por eso hay que elaborar un procedimiento para que sea potenciado y usado en beneficio de PANELCONSA. Elaborar un procedimiento para prioridades en los pedidos y definir su criterio de evaluación.

5. Liderazgo: Brindar capacitaciones sobre cómo llegar a ser líder. Además, elaborar un plan que ayude a desarrollar y mantener el liderazgo en todos los trabajadores.

6. Actitud hacia el cambio: Elaborar métodos y procedimientos para influir en la actitud del personal.

7. Relaciones interpersonales: Elaborar un procedimiento de penalización ante el irrespeto. Mejorar el reglamento técnico organizativo de la empresa. Incentivar la comunicación y compañerismo entre el personal.

## 5. Autodiagnóstico

Los siguientes resultados que se presentan son equivalentes a la puntuación asignados directamente del gerente general.

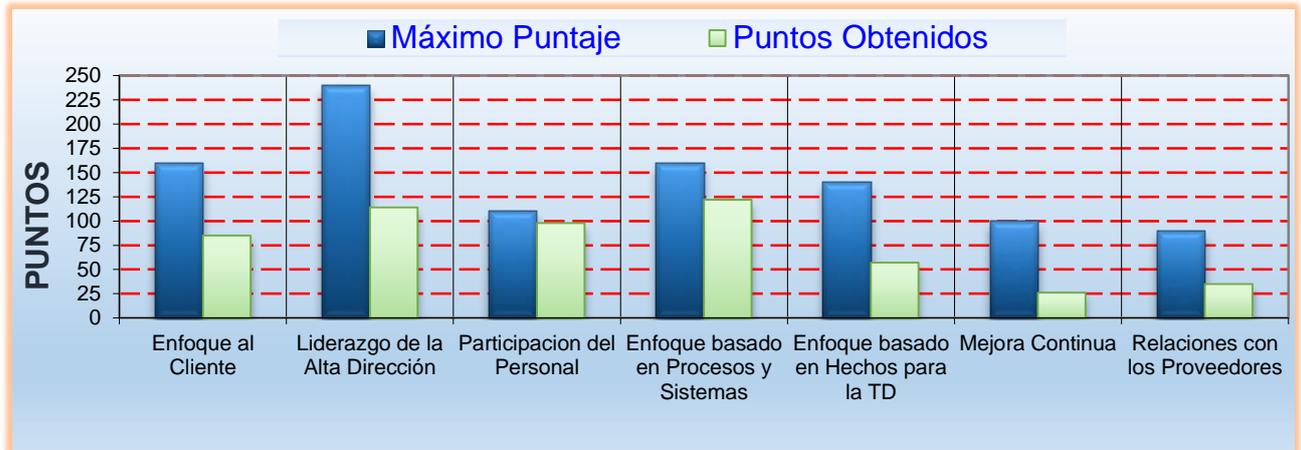
### Cuadro 12: Resultados de autodiagnóstico

Aspecto	Máximo Puntaje	Puntos	%
Enfoque al Cliente	160	85	53.1
Liderazgo de la Alta Dirección	240	114	47.5
Participación del Personal	110	98	89.1
Enfoque basado en Procesos y Sistemas	160	122	76.3
Enfoque basado en Hechos para la toma de decisiones	140	57	40.7
Mejora Continua	100	26	26.0
Relaciones con los Proveedores	90	35	38.9
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>537</b>	<b>53.7</b>

\*Fuente: Gerente administrativo: Ing. Rafael Hernández

\*Elaborado Por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

**Gráfico 2: Máximo puntaje vs puntaje obtenido**



\*Fuente: Gerente administrativo: Ing. Rafael Hernández

\*Elaborado Por: Dinorah Zamora y Keyla Hernández

### Análisis

Madurez del desempeño del sistema: **Entre 41% y 60%**. Aproximación sistemática basada en el proceso, etapa temprana de mejoras sistemáticas; datos disponibles sobre la conformidad.

#### Resultados parciales

**Enfoque al Cliente: Regular (41% - 60%).** La organización se enfoca en el cliente, posee información sobre sus necesidades, expectativas y preferencias, sin embargo esta información no está siendo utilizada como herramienta de mejoramiento ni mucho menos para desarrollar oportunidades de negocio.

**Liderazgo por la Gerencia: Regular (41% - 60%).** Se presentan algunas evidencias del compromiso gerencial, sin embargo su direccionamiento estratégico presenta algunas debilidades, que impiden el logro de los objetivos de la organización.

**Compromiso del Personal: Muy bien (81% - 100%).** La organización promueve, alineado con sus objetivos el máximo desarrollo y aprovechamiento de su personal, ya que se identifican y fortalecen las competencias actuales y futuras que este debe tener. La gestión del personal es parte integral del planeamiento de la empresa, lo que asegura alineación entre la gestión del personal y la gestión estratégica de la empresa.

**Enfoque basado en los procesos: Bien (61% - 80%).** El enfoque de procesos debe estar estructurado hacia el cumplimiento de los requisitos del

cliente, esto permite asegurar que sus necesidades y expectativas sean satisfechas, lo cual debe redundar en una disminución de quejas y reclamos y en un aumento del nivel de satisfacción del cliente.

**Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: Regular (41% - 60%).** La organización se encuentra en una etapa inicial de mejora a partir de los datos obtenidos. Está en una etapa inicial ya que muchos de los datos obtenidos no son analizados con el fin de definir las acciones de mejora necesarias.

**Mejora Continua: Mal (21% - 40%).** La organización, no tiene formalizado un mecanismo que permita definir acciones correctivas, preventivas y de mejora, de manera permanente y eficaz, por lo cual se recomienda definir un procedimiento documentado para el establecimiento de cada una de estas acciones.

**Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: Mal (21% - 40%).** Las relaciones establecidas con los proveedores, se encuentran muy enfocadas en el establecimiento de acuerdos contractuales de compra y suministros de productos. Se recomienda definir planes de acción que permitan que estas relaciones sean de mutuo beneficio.

Analizados cada uno de los requisitos de la norma, se concluye que se deben trabajar todas las áreas de la organización para lograr un buen funcionamiento para su sistema de gestión de calidad, empezando con una adecuada documentación y actualización de procesos y procedimientos, un aumento de los canales de comunicación con los clientes, con el fin de conocer sus necesidades y requerimientos y terminando con una mejor documentación de los procesos de medición, análisis y mejora, para garantizar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008.



## **VII. DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

## Índice

### **Sección 1: Presentación de la organización**

- 1.1. Declaración de política de calidad
- 1.2. Objeto y campo de aplicación del Manual de la Calidad
- 1.3. Identificación de PANELCONSA
- 1.4. Definiciones y Terminología
- 1.5. Gestión del Manual de la Calidad

### **Sección 2: Manual del Sistema de gestión de calidad**

- 2.1. Requisitos generales
- 2.2. Requisitos de la documentación

### **Sección 3: Responsabilidad de la dirección**

- 3.1. Compromiso
- 3.2. Enfoque al cliente
- 3.3. Política de la calidad
- 3.4. Planificación
- 3.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación
- 3.6. Revisión por la dirección

### **Sección 4: Gestión de los recursos**

- 4.1. Provisión de recursos
- 4.2. Recursos humanos
- 4.3. Infraestructura
- 4.4. Ambiente de trabajo

### **Sección 5: Realización del producto**

- 5.1. Planificación de la realización de los paneles
- 5.2. Procesos relacionados con el cliente
- 5.3. Diseño y Desarrollo
- 5.4. Compras
- 5.5. Producción y la prestación de servicios
- 5.6. Control de equipos de medición y seguimiento

### **Sección 6: Medición, análisis y mejora**

- 6.1. Generalidades
- 6.2. Seguimiento y medición
- 6.3. Control del producto no conforme
- 6.4. Análisis de datos
- 6.5. Mejora

## Sección 1: Presentación de organización

### 1.1. Declaración de política de calidad

PANELCONSA está comprometida en fabricar paneles de construcción de calidad para viviendas y edificios, cumpliendo con los requisitos de la Sociedad americana de pruebas y materiales (ASTM):

#### Pruebas:

ASTM E519-81 (Ensayo de corte).

ASTM D4986-10 (Método de prueba estándar para las características de combustión horizontal de los materiales poliméricos celulares).

Prueba: UNI ISO 10-287 (Ensayo de separación de soldadura de mallas).

#### Materiales:

ASTM E84-87: Características de inflamabilidad de materiales de construcción.

ASTM A641: Especificación técnica para alambre de acero al carbono cubierto con zinc.

JIS G 3551: Carga de rotura y porcentaje de elongación.

Sin olvidar en los paneles de construcción, las especificaciones dadas por los intermediarios (Constructoras y SUMINSA) y los servicios de postventa. Es por ello que se trabaja en el logro de la conformidad con los requisitos tanto legales como reglamentarios de las especificaciones brindadas por nuestros clientes, para ello:

- ✚ Se gestionará la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.
- ✚ Se identificará las oportunidades de mejora mediante la búsqueda de soluciones basados en la experiencia.
- ✚ Se coordinará a los involucrados en los procesos de fabricación del panel, de la atención al cliente y de los recursos.
- ✚ También, se gestionará la reducción de los costos de producción que generen ganancias para la rentabilidad de la empresa.

Cabe destacar que posterior a la fabricación de los paneles, los intermediarios cumplirán con los requerimientos que necesiten las viviendas y/o edificios para edificar una construcción segura y confiable para los usuarios, mediante la elaboración del diseño con las características del panel y las normativas del Reglamento Nacional de la Construcción (RNC-07).

## 1.2. Objeto y campo de aplicación del Manual de la Calidad

### A. Objeto

Este Manual de la Calidad tiene por objeto describir las disposiciones aplicables tomadas por PANELCONSA para:

- i. Reunir la documentación necesaria para el logro de la satisfacción de los clientes mediante el desarrollo efectivo del SGC, incluyendo procesos de mejora continua y los procedimientos para la prevención de no conformidades
- ii. Documentar los procesos del SGC y sus diversas aplicaciones
- iii. Establecer los procedimientos necesarios para la calidad de sus productos y/o servicios, demostrando así su capacidad para suministrar de forma consecuentemente productos que satisfagan los requisitos de los clientes de PANELCONSA y los requisitos reglamentarios aplicables

### B. Campo de aplicación

i. El campo de aplicación de este Manual de la Calidad comprende todas las actividades de PANELCONSA desde la recepción de los pedidos por los intermediarios hasta la capacitación de los constructores y habitantes de las edificaciones hechas con el sistema constructivo EMMEDUE. Este manual contiene el ciclo anteriormente mencionado las actividades dedicadas a los intermediarios para que obtengan un panel acorde a los requerimientos de sus usuarios, es decir, la cadena de valor del panel, incluyendo la atención de postventa que encierra gestiones de facturas, asesoría técnica por parte del área administrativa con procedimientos expresados en los **anexos II.1: Manual de Procedimientos**, los cuales son acordes con la Norma Internacional ISO 9001-2008: "Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos", salvo las **exclusiones** que se identifican en el siguiente párrafo:

ii. **Exclusiones:**

➤ **Acápito 7.5.3: Identificación y trazabilidad** de la norma ISO 9001:2008; esta se excluye porque los clientes de PANELCONSA no exigen este requisito ni es obligatorio de las leyes y reglamentos aplicables.

## 1.3. Identificación de PANELCONSA

**Nombre de la empresa:** Paneles de Construcción S.A (PANELCONSA).

**Visión:** Convertirnos en la empresa líder en la fabricación y venta de paneles de construcción, desarrollados conforme a las necesidades y exigencias de los clientes en sus edificaciones, suministrándoles una solución efectiva en construcción con paneles antisísmicos, versátiles y flexibles que; además, ofrezcan aislamiento termo-acústico, resistencia térmica, amplia elección de acabados y sean auto-portantes.

**Misión:** El compromiso central de PANELCONSA es satisfacer los requerimientos de los clientes, buenas relaciones con los proveedores y rentabilidad para accionistas; destacándonos en el reconocimiento del esfuerzo, desarrollo del personal, valorización de ideas y respeto a los derechos individuales, además, agilidad e innovación en el proceso de elaboración de este sistema constructivo.

**Valores:**

- **Conducta ética:** Comportamiento enmarcada en el contexto cuidadoso de la vida y la dignidad del ser humano.
- **Respeto:** Reconocer el ejercicio de las funciones con un alto sentido humano, valorando a los demás, acatando su autoridad.
- **Trabajo en equipo:** es coordinar e integrar esfuerzos entre varias personas que se necesitan entre sí para lograr la satisfacción del cliente.
- **Tolerancia:** capacidad de aceptar a los demás, de escuchar y aceptar diferentes opiniones, de valorar las distintas posiciones en la vida.
- **Profesionalismo:** Seriedad en las ejecución de las actividades laborales.
- **Respeto con el medio ambiente:** Reutilizar todos los desperdicios que genere la fabricación de paneles.

**Forma jurídica:** Sociedad Anónima

**Campo de actividad:** Productos y prestaciones que se ofrecen y que están incluidos dentro del alcance del Manual de la Calidad

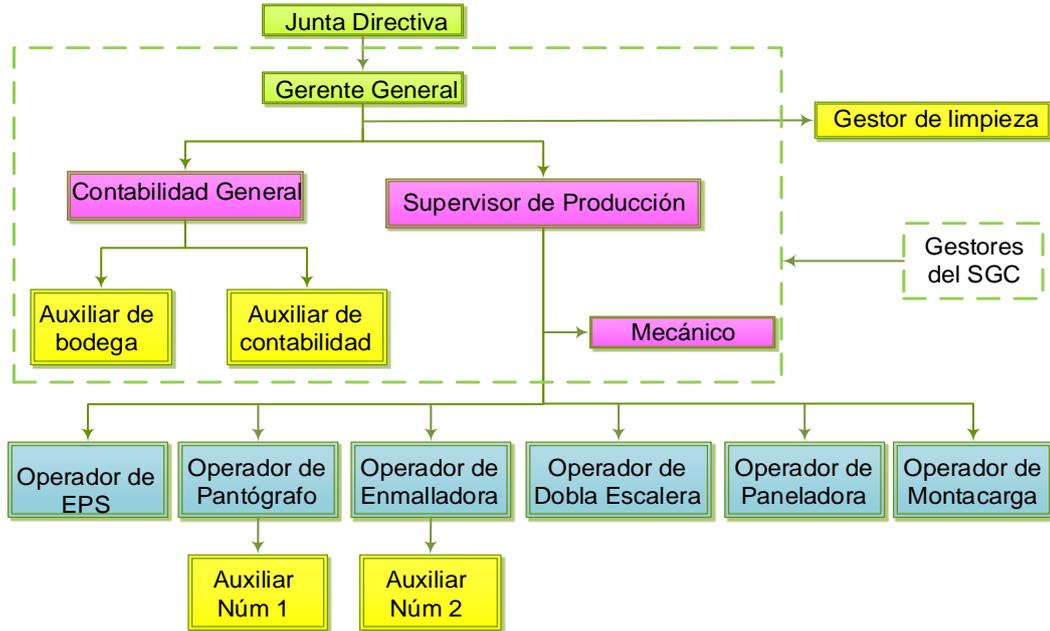
**Sede social:** Kilometro 30 carretera a Granada (Masaya).

**Centros de trabajo:** Kilometro 30 carretera a Granada (Masaya).

**Director de la empresa:** Ing. Rafael Hernández

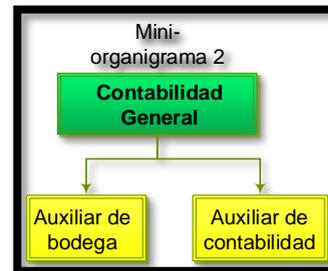
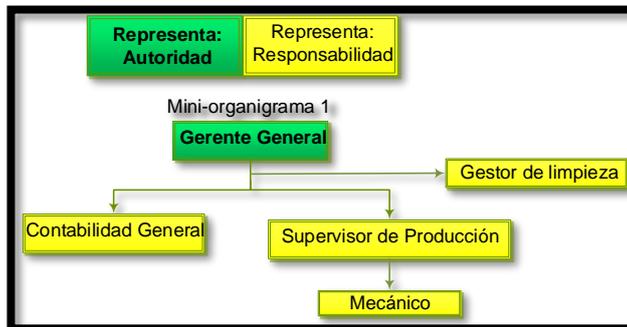
**Representante junta directiva:** Ing. Julio Rodríguez

## Organigrama General

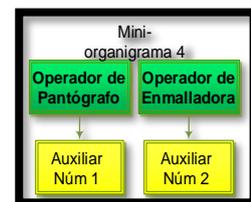
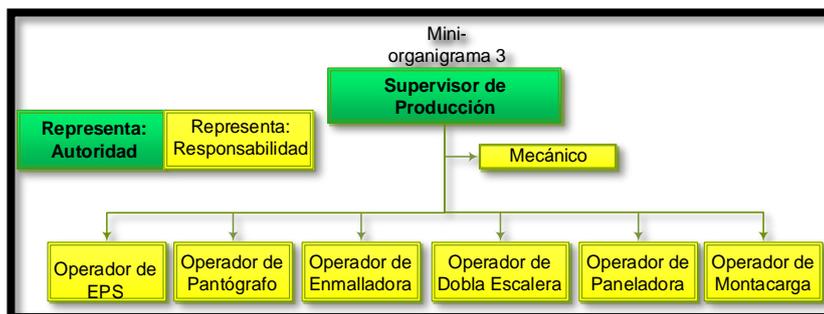


## Mini organigramas:

### Administración



### Planta



## 1.4. Definiciones y Terminología

### A. Términos genéricos

Se utilizarán los términos y definiciones contenidos en la Norma Internacional ISO 9000: "Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario".

### **B. Términos específicos**

Con objeto de obtener una adecuada comprensión de la documentación del sistema de calidad, los términos específicos de la organización de PANELCONSA, así como las abreviaturas y símbolos utilizados en dicha documentación.

A continuación la organización expone los términos específicos, abreviaturas y símbolos utilizados en el Manual de la Calidad:

#### **Abreviaturas y definiciones:**

- PANELCONSA: Paneles de Construcción S.A.
- SGC: Sistema de Gestión de Calidad.
- ISO: International Standardization for Organization.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- PNC: Producto No Conforme.
- BDF: Banco de Finanzas.
- MP: Materia Prima.
- POLIOLES: POLIOLES S.A. es una empresa petroquímica que produce y comercializa una gama de productos químicos tales como poliéoles industriales, poliuretanos, surfactantes, biocidas, agentes quelantes, dispersantes, antiespumantes, emulsionantes y poliéstireno, entre otros.
- Focus Group: es una reunión donde se encuesta a personas previamente seleccionadas, consiste en retroalimentarse de diferentes ideas para obtener información sobre un tema determinado.
- PLC: Controlador lógico programable.
- TROPIGAS: TROPIGAS S.A. empresa especialistas en almacenamiento, distribución y comercialización de gas licuado de petróleo (GLP) para uso doméstico, comercial, industrial y agrícola.
- MTI: Ministerio de Transporte e Infraestructura.
- DGI: Dirección general de Ingreso.
- SUMINSA: Suministros industriales de oriente, S.A.

	<b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b> <b>MANUAL DE CALIDAD</b>	Página: 6 de 8
		Versión: 1
		Fecha emisión: 15/09/2014

- INCASA: Industria Centroamericana S.A.
- DGA: Dirección general de aduana.
- MITRAB: Ministerio del Trabajo.
- M2: Emmedue.
- MC: Manual de Calidad.
- CC: Copia completa
- CS: Copia seccionada
- EPP: equipos de protección personal
- Alta dirección: Incluye toda el área administrativa de PANELCONSA, que está constituida por: Gerencia general, Contabilidad y Producción.
- Te: Tiempo de entrega.
- Tp: Tiempo programado.
- MP: Material prima.
- PT: Producto terminado
- OSHA: Occupation Safty and Health Administration
- NTON: Norma Técnica Obligatoria Nicaraguense
- CDO: Cuestionario de diagnóstico organizacional

#### Símbolos:



Logo de PANELCONSA



Sistema Constructivo

### 1.5. Gestión del Manual de la Calidad

#### A. Establecimiento del manual de la calidad

- i. Las gestoras de calidad son responsables de la confección inicial del Manual de la Calidad.
- ii. La emisión será identificada en cada página con la fecha en la esquina superior derecha con la cual finalizó la elaboración del MC.
- iii. La colección del manual será identificada con números romanos y en negrita, seguida del nombre de la persona que lo custodia en la lista de distribución.

#### B. Revisión del manual de la calidad

i. El Gerente General es el responsable de la revisión del Manual de la Calidad. Esta revisión se hará siempre que existan más de un 40% de inconformidades en las auditorías, acciones preventivas y correctivas, recomendaciones para la mejora y la medición del desempeño de los procesos, así como la conformidad del producto. Cualquier personal de PANELCONSA puede solicitar modificaciones o revisiones al Gerente General, el cual, una vez estudiadas, incorporara aquellas que se consideren precisas.

ii. El **F.CDR.LR.1 "Listado de Revisión"**, ubicado en los **anexos III: Formatos**, recogerá, el índice histórico para cada revisión identificada por su número y fecha, así como las causas que la han motivado, recogiendo los capítulos y las páginas que han sido modificadas.

iii. Existan o no modificaciones en el Sistema de Gestión de la Calidad, el Manual se revisará con una periodicidad mínima de una vez cada tres años, en caso que exista más de un 40% de inconformidad. Aconsejándose que las modificaciones menores del 40% se acumulen para ser incorporadas conjuntamente en la revisión cada tres años correspondientes, si bien, cuando la urgencia lo requiera, se procederá a la revisión.

### **C. Aprobación del manual de la calidad**

i. Corresponde la aprobación del Manual de la Calidad al Gerente general mismo, el Supervisor de producción y el contador de PANELCONSA.

ii. En el caso de que las condiciones contractuales exijan la aprobación del Manual por una entidad exterior (organismo oficial o cliente), el Manual será sometido a esta aprobación según el procedimiento que determinen dichas entidades.

### **D. Distribución**

La distribución del Manual será responsabilidad del Gerente General. Esta distribución se realizara a las áreas tanto productivas como administrativa de PANELCONSA, intermediarios y accionistas. La distribución tanto interna como externa del Manual de la Calidad se encuentra recogida en el **F.CDR.LR.1 "Listado de Distribución"** ubicado en los **anexos III: Formatos**. En el caso de revisiones del Manual, sólo se distribuirán las

páginas a las que afecte la misma, siendo los revisores los encargados de sustituir, en el Manual que obra en su poder, las páginas antiguas por las nuevas. Con el envío de las páginas modificadas se solicitará la devolución al Gerente General de las páginas obsoletas. A los operarios se les dará secciones del manual según corresponda el área que se encuentren.

### **E. Estructura del manual**

i. Una primera parte introductoria en la que se refleje:

- La declaración de Política de la Calidad por la Gerente General de PANELCONSA.
- El objeto y campo de aplicación del Manual de Calidad de PANELCONSA.
- La Planeación estratégica de PANELCONSA.
- Las definiciones y terminología aplicables.
- Las actividades relacionadas con la gestión del Manual de la Calidad de PANELCONSA.

ii. Una segunda parte que contiene el desarrollo de las partes y capítulos aplicables de la Norma Internacional ISO 9001, aquí se indica donde se está cumpliendo cada acápite de la norma. Todas las páginas del Manual se realizarán en formato de 11x8.5 plg de papel bond. El tamaño de letra será en Arial No. 12 (exceptuando: cuadros, gráficos, formatos, ilustraciones, planos, etc.). En la parte central de la cabecera figurará en letra número 16 arial negrita, mayúscula: SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD y en letra 12 negrita en mayúscula: MANUAL DE CALIDAD. En letra 12 minúscula: el nombre de la sección. En el lado derecho, se enumera la sección respectiva, el número página, la versión y la fecha de emisión.

### **F. Idioma**

i. El Manual de la Calidad se editará en español y será traducido a otros idiomas cuando existan exigencias de los clientes o reglamentarias que así lo solicite.

ii. En caso de existir discrepancias o diferentes interpretaciones, prevalecerá el contenido de la edición en español. La responsabilidad del proceso de traducción y de la coherencia entre los documentos original y traducido recae en el Gerente General de PANELCONSA.

## Sección 2: Manual del Sistema de gestión de calidad

### 2.1. Requisitos generales

#### A. Objetivo

Definir los procesos que integran el Sistema de Gestión de la Calidad de PANELCONSA que están establecidos, que necesitan documentarse y mejorarse continuamente de acuerdo con los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos".

#### B. Alcance

Ya que la actividad de asegurar la calidad compete a toda la empresa, es aplicable a todo el sistema de la alta dirección y productivo de PANELCONSA.

#### C. Contenido

i. Descripción del Sistema de Gestión de la Calidad: Mediante el presente Manual, PANELCONSA pretende hacer una exposición del sistema de calidad desarrollado en su organización.

ii. Este Manual de la Calidad ha sido elaborado básicamente en las directrices de los siguientes documentos:

- ISO 9001: "Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos".
- ISO 10013: "Directrices para la Documentación del SGC".

Los destinatarios de copias controladas completas o secciones de documentos serán responsables de la difusión de los mismos entre el personal directamente a su cargo. La evidencia escrita de la realización de la difusión se reflejará en el Formato indicado en el **F.CDR.ED.1 "Estado de documentos"**, anexos III: **Formatos**.

#### D. Correspondencia

Norma ISO 9001. Párrafo 4.1: "Requisitos generales".

### 2.2. Requisitos de la documentación

#### A. Objetivo

Definir cómo se encuentra documentado el Sistema de Gestión de la Calidad de PANELCONSA.

#### B. Alcance

Son los distintos documentos definidos en este capítulo en los que se

encuentra el especificado el Sistema de Gestión de la Calidad de PANELCONSA.

### C. Contenido

i. La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de PANELCONSA incluye:

- La declaración de su Política de la Calidad: La declaración de la Política de Calidad de PANELCONSA se encuentra en la **Sección 1.1** de este Manual.

iv. El Manual de la Calidad de PANELCONSA es el documento que:

- Incluye el alcance del sistema de la gestión de la calidad de PANELCONSA, así como los detalles y la justificación de las exclusiones permitidas, de acuerdo con la Sección 1.2 de este Manual.
- Hace referencia a los procedimientos escritos establecidos para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Describe la interacción existente entre los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Define la responsabilidad de cada involucrado.
- Desarrollo de la fabricación de los paneles.
- Determina los criterios de evaluación del SGC para mejorar.

### v. Conservación

El manual se conserva vigente por un periodo de tres años, siendo este eliminado del Sistema de Gestión de calidad y quedando vigente la versión siguiente de acuerdo a las modificaciones establecidas en revisión.

En el Manual de Calidad, en el encabezado figura: esquina izquierda se plasmará el logotipo de PANELCONSA. En el centro, se escribe en letra arial 16 negrita mayúscula: SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD y en letra arial 12 mayúscula: MANUAL DE CALIDAD. En la esquina derecha del encabezado se ubicará una sección que indica: el número de página del total de cada sección, la versión y la fecha de emisión.

vi. Tipo y medio de archivo

El manual de calidad, se mantendrá en digital en tres diferentes medios de almacenamiento (Disco externo duro, laptop y nube). Este será impreso y ubicado en la oficina de gerencia para la persona que lo requiera.

a. *Destrucción*

No puede destruirse el manual sin permiso expreso del Gerente General, quien deberá tener en cuenta los requisitos de PANELCONSA y, si son aplicables, los establecidos por la norma.

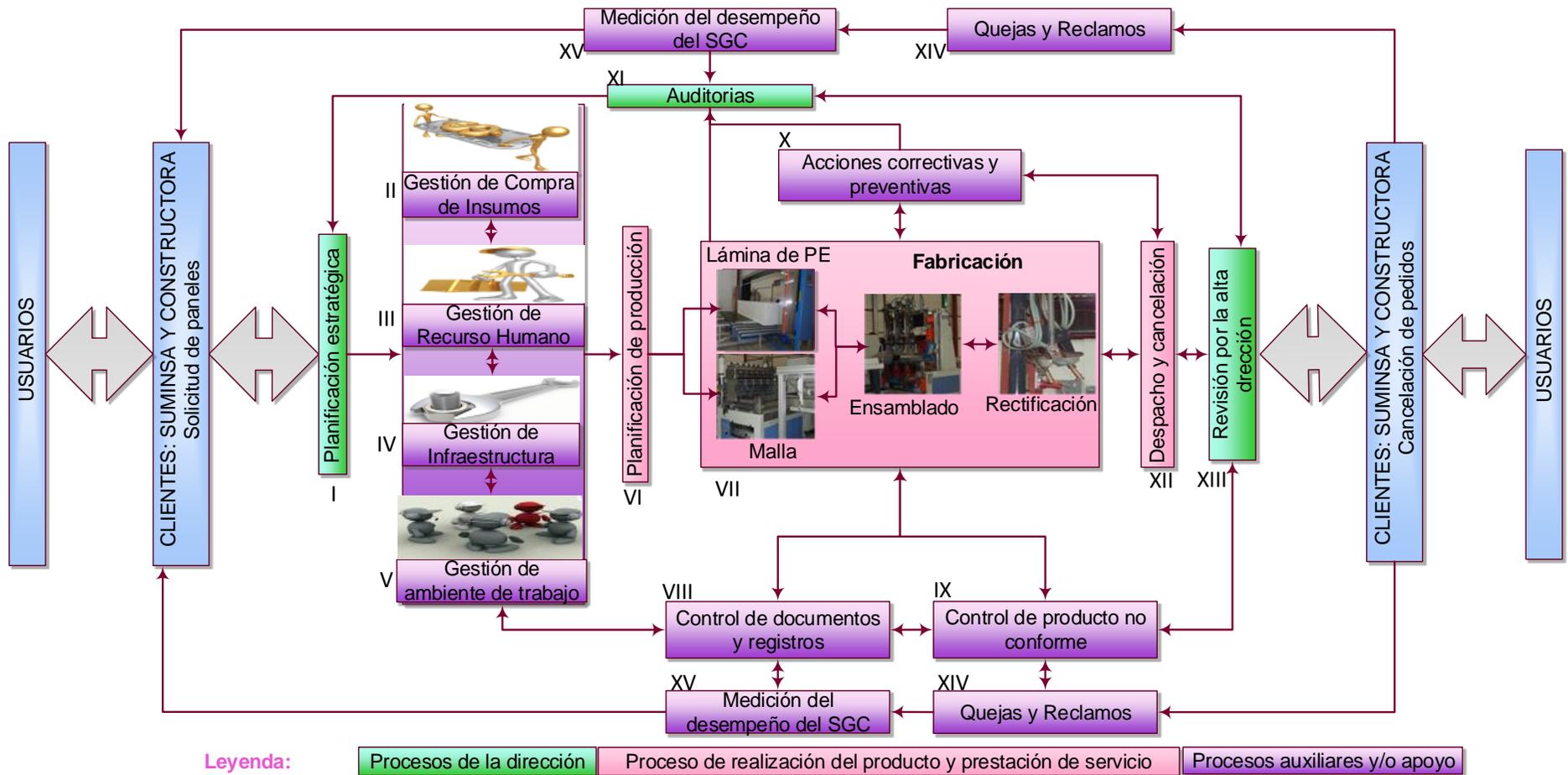
vii. El Plan de Calidad

Los requisitos específicos del Plan de Calidad de PANELCONSA se encuentran aglomerados en el **Capítulo 5.1: "Planificación de la Realización del Producto"**, de este Manual.

viii. Documentación Técnica

Manual técnico constructivo EMMEDUE: Es el manual de uso de los paneles, este contiene todas las herramientas necesarias tanto físicas como de diseño para la edificación de casas mayormente. Se elaboró bajo los lineamientos del Reglamento Nacional de la Construcción-07.

**Mapa de procesos**



## Descripción del sistema de PANELCONSA

El proceso se inicia cuando existe una necesidad de construir por parte de los usuarios, es decir, las personas que están interesadas en tener una habitación hecha con el sistema constructivo EMMEDUE. Estos, al no contar con las herramientas necesarias, se avocan a los intermediarios, los cuales se encargan de elaborar los diseños teniendo en cuenta las cargas que poseerán la habitación, esfuerzos, resistencias, etc.

Los intermediarios, traducen todas esas necesidades a las especificaciones de los paneles, que son solicitados a PANELCONSA a través de Gerencia general, quien se encarga de elaborar el **F.PE.P.500 “Proforma”**, donde se especifica los tiempos de entrega, costo y se expresa con el envío de la proforma la aceptación del pedido. Cuando el intermediario emite la orden de compra, gerencia se encarga de emitir la orden de producción. A demás, gerencia es la que se encarga de gestionar la política y los objetivos de la calidad, mediante la planificación del SGC.

Con la orden de producción se deben gestionar todos los recursos necesarios para obtener un panel de acuerdo con las especificaciones como lo es: gestionar los insumos tanto de materia prima como de otros elementos, el recurso humano necesario que posea los conocimientos y habilidades, gestionar el mantenimiento de la maquinaria y del ambiente de trabajo.

Una vez en orden y disposición todos los elementos necesarios, se redirigen los esfuerzos a la planificación de la producción. Que es transmitida a cada puesto de fabricación por medio de los informes diarios de producción.

En todo el sistema de fabricación y gestiones administrativas, poseen documentos y registros, además, de posibles errores, producto no conforme y mediciones del desempeño. Cada uno de ellos tiene sus respectivos procedimientos en los anexos. **Ver anexo II.1: Manual de Procedimientos.**

Luego de haber realizado el panel, este es entregado y cancelado mediante su respectivo procedimiento.

En el binomio CLIENTE-PANELCONSA, existe una retroalimentación que consiste no solo en pedidos, sino también de capacitaciones respecto a la manipulación, construcción y habitación de los usuarios.

### Caracterización de los procesos

<b>Proceso I:</b>	Planificación estratégica	<b>Código procedimiento:</b>	P.G.PE.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
Asegurarse de que se lleve a cabo la Planificación, Control y Gestión de la Calidad, garantizando que estén definidos los procesos, la secuencia e interacción de los mismos, los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad, partiendo como marco de referencia con una Política de Calidad alineada y coherente con los objetivos de calidad.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Nivel de cumplimiento de lo planificado del SGC.</li> <li>✚ Metros cuadrados vendidos</li> </ul>	
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Gerente general
		<b>Meta:</b>	98 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Define la Política de Calidad, los objetivos de calidad a fin de asegurarse la planificación del SGC a lo largo de la cadena de valor. Recepción de las especificaciones de los intermediarios.	
	<b>Incluye:</b>	Planificación de Procesos y desarrollo del SGC. Revisión de los pedidos.	
	<b>Fin:</b>	Resultados y objetivos alcanzados en el SGC, Detección de oportunidades de mejora y análisis de datos generados en el SGC. Retroalimentación de los resultados obtenidos una vez que se ha cancelado una orden de compra. Traspaso de las especificaciones de los intermediarios para planificación de la producción.	
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Quejas y reclamos</li> <li>✚ Intermediarios</li> <li>✚ Auditorías</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de Política, Misión y de Visión de la organización.</li> <li>2. Asegurarse que el SGC sea documentado de acuerdo a la Planificación y gestión de la calidad.</li> <li>3. Recepciona y analiza las especificaciones de los pedidos y emite la orden de producción.</li> <li>4. Definición de autoridades y responsabilidades.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Gestión de compra de insumos.</li> <li>✚ Gestión de recursos humanos.</li> <li>✚ Gestión de infraestructura.</li> <li>✚ Proceso de producción y prestación de servicio.</li> </ul>
<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Política y Objetivos de la Calidad.</li> <li>✚ Resultados de los indicadores de Gestión (desempeño de Procesos).</li> <li>✚ Evaluación de Satisfacción del Cliente.</li> <li>✚ Oportunidades de Mejora.</li> <li>✚ Programas de Acciones Preventivas y Correctivas.</li> <li>✚ Proyecciones principales del panel en sistema americano.</li> <li>✚ Paneles terminados no conformes.</li> <li>✚ Lista de verificación de especificaciones de pedido.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Objetivos estratégicos de la Dirección.</li> <li>✚ Planificación de la Calidad.</li> <li>✚ Plan de recursos de la Calidad.</li> <li>✚ Revisiones por la Dirección.</li> <li>✚ Acciones y detección de oportunidades de mejora.</li> <li>✚ Proforma</li> <li>✚ Resolución de Problemas</li> </ul>	
<b>Documentos Internos:</b>			
P.AD.GCI.1: Gestión de compra de insumos, P.AD.GRH.1: Gestión de recursos humanos, P. AD.GI.1: Gestión de infraestructura, P.G.RA.1: Revisión por la alta dirección, P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.P.MD.1: Medición del desempeño y P.AD.QYR.1: Quejas y reclamos.			
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
Auditorías y proformas autorizadas			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
Encuesta de satisfacción al cliente, cantidad de quejas y reclamos, resultados de las auditorías, metros cuadrados vendidos.			
<b>Registros:</b>			
F.PE.PPPS.1: Proyecciones principales del panel en sistema americano, F.PE.P.1: Proformas, PE.LVEP.1: Lista de verificación de especificaciones de pedido, F.PE.OP.1: Orden de producción y F.MD.ESC.1: Encuesta de satisfacción al cliente.			

<b>Proceso II:</b> Gestión de compra de insumos		<b>Código procedimiento:</b>	P.AD.GCI.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
Garantizar que todos los insumos necesarios para la facturación de los paneles sean de acuerdo con las especificaciones solicitadas por PANELCONSA a su proveedor y se encuentren en tiempo y forma.		<ul style="list-style-type: none"> <li>⚡ Tiempos de entrega.</li> <li>⚡ Cumplimiento con las especificaciones solicitadas de los insumos.</li> <li>⚡ Menor precio.</li> <li>⚡ Capacidad de suministrar.</li> </ul>	
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Contabilidad
		<b>Meta:</b>	90 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Recepción del memorándum (Solicitud de insumos y/o servicios) de materia prima, materiales, suministros, herramientas, equipos y servicios subcontratados a terceros, que requieren el resto de los procesos para operar.	
	<b>Incluye:</b>	Gestión monetaria, cotizaciones, evaluación de proveedores, compras de toda materia prima, materiales, suministros, herramientas, equipos y servicios subcontratados a terceros, que afecten la calidad del servicio, controles aplicados a los proveedores hasta la etapa de entrega y evaluación de desempeño de acuerdo a su grado de impacto en el servicio prestado y recepción.	
	<b>Fin:</b>	Inspección, verificación y recepción del producto, material, servicio o equipo comprado para declarar su conformidad. Manipulación, conservación y mantenimiento en inventario.	
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⚡ POLIOLES S.A.</li> <li>⚡ SUMINSA</li> <li>⚡ INCASA</li> <li>⚡ Producción</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción de solicitud de insumos a través del memorándum.</li> <li>2. Recibe el producto/servicio adquirido.</li> <li>3. Verifica las condiciones físicas y/o contabiliza cantidades en las unidades correspondientes.</li> <li>4. Almacena equipos, accesorios, productos, materiales y/o insumos.</li> <li>5. Entrega y despacha materiales solicitados y/o equipos.</li> <li>6. Actualización de inventarios (control de inventario).</li> <li>7. Preservación y manipulación del producto.</li> <li>8. Salida de la lista de inventario.</li> <li>9. Se auxilia de mantenimiento para verificar que el trabajo subcontratado fue eficiente.</li> </ol>	Producción
<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⚡ Memorándum</li> <li>⚡ Materia prima</li> <li>⚡ Repuestos</li> <li>⚡ Orden de trabajo para mantenimiento de hardware y software.</li> <li>⚡ Gas licuado de petróleo</li> <li>⚡ Especificaciones de Insumos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>⚡ Almacenamiento de los materiales, productos, equipos e insumos.</li> <li>⚡ Inventario Físico.</li> <li>⚡ Maquinaria en buen estado.</li> <li>⚡ Insumos con especificaciones solicitadas</li> <li>⚡ Contratación de agente externo</li> </ul>	
<b>Documentos Internos:</b>			
P.P.F.1: Fabricación, P.AD.GI.1: Gestión de infraestructura, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.AD.GRH.1: Gestión de recursos humanos, P.AD.GAT.1: Gestión de ambiente de trabajo y P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros.			
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
Auditorías internas, evaluación a proveedores.			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
Cantidad de bienes y servicios requeridos, tiempos de entrega del producto o servicio solicitado, cumplimiento de especificaciones estándares y los necesarios para los pedidos y Precio.			
<b>Registros:</b>			
F.GCI.LI.1: Listado de inventario, F.GCI.HIMP.1: Hoja de inspección de materia prima, F.GI.OT.500: Orden de trabajo, F.GCI.SCM.560: Sol. De compra-Memorándum, F.GCI.EB.1: Entrada a bodega, F.GCI.CP.1: Comprobante de pago, F.GCI.BDP.1: Base de datos de proveedores, F.GCI.EP.1: Evaluación de proveedores y F.GCI.FS.1: Finiquito de subcontratista.			

<b>Proceso III:</b>		Gestión de Recurso humano	<b>Código procedimiento:</b>	P.AD.GRH.1
<b>Objetivo:</b>			<b>Indicador:</b>	
Garantizar que el personal que ingrese como el existente posea las competencias requeridas para la ejecución de sus actividades asignadas.			<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cumplimiento del Plan de Formación</li> <li>✚ Desempeño del personal en sus actividades</li> </ul>	
			<b>Responsable del Proceso:</b>	Gerente general
			<b>Meta:</b>	86 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Requerimiento del personal para cualquier área de la empresa.		
	<b>Incluye:</b>	Reclutamiento, selección, ingreso de personal, evaluaciones de desempeño.		
	<b>Fin:</b>	Personal ingresado y/o Personal evaluado		
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Producción</li> <li>✚ Contabilidad</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reclutar personal y seleccionar.</li> <li>2. Ingresar personal.</li> <li>3. Evaluar desempeño por competencias periódicas.</li> <li>4. Formular acciones de formación (en los casos que aplique) para mantener y promover la competencia del personal.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Gerencia general</li> </ul>	
<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Solicitud del personal.</li> <li>✚ Selección y reclutamiento de personal.</li> <li>✚ Evaluación del desempeño del personal.</li> <li>✚ Capacitación del personal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Suministro al personal de acuerdo a los requerimientos.</li> <li>✚ Personal con competencias y habilidades apropiadas para el cargo a desempeñar.</li> <li>✚ Personal capacitado.</li> </ul>		
<b>Documentos Internos:</b>				
P.P.F.1: Fabricación, P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.AD.GRH.1: Gestión de recursos humanos, P.AD.GI.1: Gestión de infraestructura.				
<b>Medición y Seguimiento:</b>				
Auditorías internas				
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>				
Personal con Competencias para el Cargo				
<b>Registros:</b>				
F.GRH.CAD.120: Control de asistencia, F.GRH.PAC.1: Plan anual de capacitación, F.GRH.RCC.1: Registro de capacitaciones y calificaciones, F.GRH.VP.1: Valoración del personal				

<b>Proceso IV:</b>	Gestión de infraestructura	<b>Código procedimiento:</b>	P.AD.GI.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
Mantener en las condiciones de disponibilidad y operatividad de las máquinas, equipos e infraestructura de trabajo necesarios para la fabricación de los paneles		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cumplimiento de la planificación de mantenimiento preventivo de equipos críticos.</li> <li>✚ Demoras por paros de máquinas.</li> <li>✚ Número de hardware y software en buen estado.</li> </ul>	
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Mecánico
		<b>Meta:</b>	4 hrs/mes
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Fallas en los elementos mecánicos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.	
	<b>Incluye:</b>	Verificación del estado de infraestructura tanto de las máquinas como de la limpieza de los puestos de trabajo y diagnóstico.	
	<b>Fin:</b>	Ejecución y control del Mantenimiento correctivo y preventivo tanto interno como subcontratado.	
<b>Proveedores</b>	<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>	
Producción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibe reporte de fallas.</li> <li>2. Planifica y controla el mantenimiento de las unidades, equipos e infraestructura.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ G. de Compras de insumos</li> <li>✚ Operarios</li> </ul>	
<b>Entradas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Asigna y controla las órdenes de trabajo de mantenimiento tanto internas como externas.</li> <li>4. Verificación y seguimiento de estado de equipos de trabajos e infraestructura.</li> <li>5. Reportar desviaciones presentes en equipos de trabajos e infraestructura.</li> <li>6. Controlar la limpieza en los puestos de trabajo.</li> <li>7. Ejecuta los mantenimientos preventivos y correctivos correspondientes.</li> <li>8. Verifica que el mantenimiento a los elementos de hardware y software sea el correcto.</li> </ol>	<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cronograma de mantenimiento preventivo.</li> <li>✚ Ficha de mantenimiento</li> <li>✚ Orden de trabajo</li> <li>✚ Ejecución del Mantenimiento correctivo.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Espacios necesarios para la manipulación de los paneles.</li> <li>✚ Ejecución de mantenimiento preventivo.</li> <li>✚ Elementos de hardware y software en buen estado.</li> </ul>	
<b>Documentos Internos:</b>			
P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros y P.AD.GCI.1: Gestión de compra de insumos, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.AD.GRH.1: Gestión de recursos humanos			
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
Auditorías internas e Indicadores de Mantenimiento de infraestructura.			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
Equipos y maquinarias fuera de operación, Costos de Mantenimiento y Cumplimiento del cronograma de Mantenimiento Preventivo.			
<b>Registros:</b>			
F.GI.CMPA.1: Cronograma de mantenimiento preventivo, F.GI.FM.1: Ficha de mantenimiento y F.GI.OT.1: orden de trabajo.			

<b>Proceso V:</b>	Gestión de ambiente de trabajo	<b>Código procedimiento:</b>	P.AD.GAT.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
Gestionar las condiciones de ejecución de los procesos, para el logro de la conformidad de los requisitos de los paneles de construcción.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Número de hallazgos encontrados</li> <li>✚ Paneles conformes</li> </ul>	
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Supervisor de planta
		<b>Meta:</b>	85%
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Condiciones de operación de las maquinarias y ergonómicas del personal.	
	<b>Incluye:</b>	Metodología de trabajo, orden, limpieza, seguridad, alumbrado, ventilación, niveles de humedad, conexiones eléctricas, salidas de emergencias, sistema de prevención contra incendios y comunicación interna entre los operarios.	
	<b>Fin:</b>	Ejecución de los cambios necesarios y gestión de los mismos.	
<b>Proveedores</b>	<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>	
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Determinar todas las condiciones ambientales.</li> <li>✚ Dar seguimiento a estas condiciones que aseguren un panel conforme a lo solicitado.</li> <li>✚ Buscar las soluciones que impidan un panel conforme.</li> <li>✚ Ejecutar dichas soluciones.</li> </ul>	Paneles de construcción	
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
✚ Diagnóstico del estado del ambiente de trabajo.		✚ Acciones ejecutadas	
<b>Documentos Internos:</b>			
P.P.F.1: Fabricación, P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.AD.ACP.1: Acciones correctivas y preventivas.			
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
<b>Auditorias</b>			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
N/A			
<b>Registros:</b>			
F.GAT.CLAT.1: Check list de ambiente de trabajo, F.ACP.SACP.1: Solicitud de Acciones correctivas y preventivas			

<b>Proceso VI:</b>	Planificación de la producción	<b>Código procedimiento:</b>	P.P.PP.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
Planificar la producción para la fabricación de los paneles de acuerdo con las especificaciones solicitadas por los intermediarios.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Índice de productividad</li> <li>✚ Metros cuadrados producidos</li> <li>✚ Tiempo empleado por cambios en la producción</li> </ul>	
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Supervisor de producción
		<b>Meta:</b>	98 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Proforma aprobada por los intermediarios	
	<b>Incluye:</b>	Traspaso de las especificaciones a las órdenes de producción diaria de cada puesto de trabajo, Planificación de la producción. Programación de los PLC	
	<b>Fin:</b>	Gestión de la cancelación de los pedidos.	
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Planificación estratégica</li> <li>✚ Gestión de compra de insumos.</li> <li>✚ Gestión de recursos humanos.</li> <li>✚ Gestión de infraestructura.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planifica la producción.</li> <li>2. Traslada las especificaciones de los pedidos a las órdenes de producción de cada puesto</li> <li>3. Traduce las especificaciones de los pedidos a lenguaje de los PLC.</li> <li>4. Vigila el cumplimiento de lo planificado respecto a lo producido.</li> <li>5. Ejecuta las acciones de mejora y resolución de problemas.</li> <li>6. Despacha y gestiona la cancelación de los pedidos.</li> <li>7. Controla los equipos de medición y seguimiento mediante el uso y cuidado de los mismos.</li> </ol>	Elaboración de paneles
<b>Entradas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Planificación de la Calidad.</li> <li>✚ Plan de recursos de la Calidad.</li> <li>✚ Revisiones por la Dirección.</li> <li>✚ Acciones y detección de oportunidades de mejora.</li> <li>✚ Orden de producción</li> <li>✚ Despacho de los paneles</li> <li>✚ Momento de calibración de los equipos de medición y seguimiento</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Planificación de acuerdo a:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La cantidad de paneles,</li> <li>b) Especificaciones de los pedidos y reglamentarias,</li> <li>c) Recursos empleados y</li> <li>d) Los tiempos de entrega.</li> </ol> </li> <li>✚ Orden de producción para cada puesto</li> <li>✚ Ejecución de soluciones de problemas en el proceso productivo</li> <li>✚ Cancelación de los pedidos.</li> <li>✚ Equipos calibrados.</li> </ul>
<b>Documentos Internos:</b>			
P.AD.GCI.1: Gestión de compra de insumos, P.AD.GRH.1: Gestión de recursos humanos, P.AD.GI.1: Gestión de infraestructura, P.AD.GAT.1: Gestión de ambiente de trabajo, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.G.RA.1: Revisión por la alta dirección y P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros.			
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
Auditorías			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
Especificaciones de los pedidos y tiempo de ejecución de la fabricación de los paneles.			
<b>Registros:</b>			
F.PE.OP.1: Orden de producción, F.F.IDPPE.500: informe diario de producción-Preexpansor, F.F.IDPB.500: informe diario de producción-Bloquera, F.F.IDPPA.500: informe diario de producción-Pantógrafo, F.F.IDPEND.500: informe diario de producción –Enderezadora, F.F.IDPENM.500: informe diario de producción-Enmalladora, F.F.IDPDE.500, informe diario de producción-Dobla escalera, F.F.IDPPAN.500: informe diario de producción-Paneladora, F.F.IDPS.500: informe diario de producción-Soldadores y F.PP.CCF.1: Control de cambios de fabricación.			

<b>Proceso VII:</b>		Fabricación	<b>Código procedimiento:</b>	P.P.F.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>		
Fabricar los paneles de construcción para entregarse a los intermediarios con las especificaciones solicitadas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Indicadores de calidad de los componentes y del panel terminado</li> <li>✚ Tiempo de finalización de la fabricación del pedido</li> <li>✚ Grado de cumplimiento del panel terminado respecto sus especificaciones.</li> <li>✚ Índice de productividad.</li> </ul>		
		<b>Responsable del Proceso:</b>		Supervisor de producción.
		<b>Meta:</b>		100 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Recepción de las ordenes de producción para cada puesto		
	<b>Incluye:</b>	Fabricación de lámina de poliéstireno, malla, ensamblado y rectificación		
	<b>Fin:</b>	Panel de construcción terminado con las especificaciones solicitadas.		
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>		<b>Clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Planificación de la producción</li> <li>✚ Gestión de compra de insumos</li> <li>✚ Control de documentos y registros</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción de las ordenes de producción de cada puesto</li> <li>2. Llenar el informe con las cantidades de elementos terminados, su muestreo correspondiente, elementos buenos y desechos.</li> <li>3. Inspección diaria de los elementos principales de las máquinas.</li> <li>4. Ejecutar la limpieza en cada puesto de trabajo.</li> </ol>		Despacho
<b>Entradas</b>				<b>Salidas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Orden de producción de cada puesto.</li> <li>✚ Especificaciones en el lenguaje requerido.</li> <li>✚ Materia prima e insumos necesarios para la fabricación.</li> <li>✚ Retroalimentación del proceso mismo.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Informe de producción de cada puesto</li> <li>✚ Componente con las especificaciones indicadas.</li> <li>✚ Componente con valor agregado.</li> <li>✚ Acciones de mejora</li> </ul>
<b>Documentos Internos:</b>				
P.AD.GCI.1: Gestión de compra de insumos, P.AD.GRH.1: Gestión de recursos humanos, P.AD.GI.1: Gestión de infraestructura, P.AD.GAT.1: Gestión de ambiente de trabajo, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.G.RA.1: Revisión por la alta dirección y P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros.				
<b>Medición y Seguimiento:</b>				
Planes de producción y auditorías				
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>				
Merms en el proceso, componente y paneles terminados defectuosos, indicadores de calidad del producto.				
<b>Registros:</b>				
F.PE.OP.1: Orden de producción, F.F.IDPPE.500: informe diario de producción-Preexpansor, F.F.IDPB.500: informe diario de producción-Bloquera, F.F.IDPPA.500: informe diario de producción-Pantógrafo, F.F.IDPEND.500: informe diario de producción –Enderezadora, F.F.IDPENM.500: informe diario de producción-Enmalladora, F.F.IDPDE.500, informe diario de producción-Dobla escalera, F.F.IDPPAN.500: informe diario de producción-Paneladora, F.F.IDPS.500: informe diario de producción-Soldadores y F.PP.CCF.1: Control de cambios de fabricación.				

<b>Proceso VIII:</b>	Control de documentos y registros	<b>Código procedimiento:</b>	P.G.RA.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
Controlar la elaboración, modificación, identificación, almacenamiento, recuperación, protección y disposición de los registros y documentación de los procesos del SGC.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Número registros identificados.</li> <li>✚ Número conformidades encontradas en las auditorías</li> </ul>	
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Auxiliar de contabilidad
		<b>Meta:</b>	100%
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Surgimiento de la necesidad del control de un documento.	
	<b>Incluye:</b>	Identificar, almacenar, recuperar y proteger.	
	<b>Fin:</b>	Disposición del registro o documento final.	
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Supervisor de producción</li> <li>✚ Contabilidad</li> <li>✚ Gerencia general</li> <li>✚ Mecánico</li> <li>✚ Auxiliar de bodega</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar o modificar un documento</li> <li>2. Identificar</li> <li>3. Revisar</li> <li>4. Validar</li> <li>5. Distribuir</li> <li>6. Proteger, almacenar, recuperar y proteger un registro.</li> <li>7. Ubicar a los registros según su disposición final</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Operarios</li> <li>✚ Supervisor de producción</li> <li>✚ Contabilidad</li> <li>✚ Gerencia general</li> <li>✚ Mecánico</li> <li>✚ Auxiliar de bodega</li> </ul>
<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Documento para ser creado o modificado</li> <li>✚ Ingreso de registro.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Documento para usarse</li> <li>✚ Registro con una disposición final</li> </ul>	
<b>Documentos Internos:</b>			
P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros.			
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
Auditorías internas			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
Cumplimiento de la norma de documentación y control de registros establecidos por PANELCONSA.			
<b>Registros:</b>			
F.CDR.LDM.1: Lista maestra de documentos, F.CDR.LDL.1: Listado de documentos legales, F.CDR.LR.1: Listado de revisión, F.CDR.LD.1: Listado de distribución y F.CDR.ED.1: Estado de documentos.			

<b>Proceso IX:</b> Control de producto no conforme		<b>Código procedimiento:</b> P.P.CPNC.1				
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>				
<p>Asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme se definen en un procedimiento documentado</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cantidad de desperdicio de materia prima.</li> <li>✚ Número de componentes y paneles no conforme.</li> <li>✚ Número de no conformidades arregladas.</li> </ul>				
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><b>Responsable del Proceso:</b></td> <td>Supervisor de planta</td> </tr> <tr> <td><b>Meta:</b></td> <td>0.50 %</td> </tr> </table>	<b>Responsable del Proceso:</b>	Supervisor de planta	<b>Meta:</b>	0.50 %
<b>Responsable del Proceso:</b>	Supervisor de planta					
<b>Meta:</b>	0.50 %					
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Inspecciones en el proceso productivo. Detectar, identificar y segregar el producto y/o servicio no conforme generado en los procesos señalados en el alcance.				
	<b>Incluye:</b>	Disposición de los productos no conformes, corrigiendo el Producto no conforme o previniendo su uso no intencional.				
	<b>Fin:</b>	Seguimiento del tratamiento del producto no conforme				
<b>Proveedores</b>	<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>				
Operarios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar qué unidades de productos son clasificados como no conformes.</li> <li>2. Identificar las unidades de productos no conformes para asegurar que pueden distinguirse de las unidades de productos conformes.</li> <li>3. Documentar la existencia de las no conformidades, especificando en qué unidades de producto, máquinas de producción o lotes de productos se han producido las irregularidades.</li> <li>4. Evaluar la naturaleza de la no conformidad o Considerar las alternativas para la disposición de las unidades de productos no conformes y decidir qué disposición se tomará, registrando esta actividad.</li> <li>5. Ejecutar el tratamiento de producto no conforme.</li> <li>6. Notificarlo a otras áreas funcionales afectadas o involucradas por la no conformidad, incluyendo, cuando sea oportuno, al cliente.</li> </ol>	Producto				
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Producto no conforme</li> <li>✚ Recepción de PNC</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Disposición de producto no conforme</li> <li>✚ Historial de PNC</li> </ul>				
<b>Documentos Internos:</b>						
P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros, P.F.1: Fabricación.						
<b>Medición y Seguimiento:</b>						
Auditorías						
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>						
Componentes del panel no conformes, mermas en los puestos de trabajo.						
<b>Registros:</b>						
F.CPNC.RPNC.1: Recepción de PNC, F.CPNC.HPNC.1: Historial de PNC.						

<b>Proceso X:</b>	Acciones correctivas y preventivas	<b>Código procedimiento:</b>	P.AD.ACP.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
<p>Asegurar la eficacia del SGC, mediante la identificación, implementación, seguimiento y verificación de efectividad de acciones correctivas y preventivas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li> Cantidad de acciones correctivas ejecutadas.</li> <li> Eficiencia de las acciones tomadas.</li> <li> Recursos empleados para corregir una no conformidad.</li> </ul>	
		<b>Responsable del Proceso:</b> Supervisor de producción	
		<b>Meta:</b> 91%	
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Identificar las no conformidades potenciales y existentes	
	<b>Incluye:</b>	Determina las acciones a seguir según la no conformidad potencial o existente	
	<b>Fin:</b>	Dar seguimiento a las acciones implantadas	
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Auditorías internas</li> <li> Revisión por la dirección</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar el hallazgo.</li> <li>2. Registrar el hallazgo.</li> <li>3. Identificar los responsables de cada etapa para el tratamiento del hallazgo.</li> <li>4. Identificar las causas de la no conformidad real o potencial.</li> <li>5. Análisis de causas.</li> <li>6. Planificación de actividades.</li> <li>7. Definir, aprobar y ejecutar el plan de acción.</li> <li>8. Resultados de acciones.</li> <li>9. Verificación de eficacia y cierre del caso de ocurrencia.</li> </ol>	Los procesos auditados
<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Informe de no conformidades previos</li> <li> Resultados de auditorías</li> <li> Acta de revisión por la dirección</li> </ul>			Acciones correctivas y preventivas ejecutadas y evaluadas.
<b>Documentos Internos:</b>			
P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros, P.G.AI.1: auditorías internas, P.G.RA.1: Revisión por la alta dirección, P.F.1: Fabricación.			
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
N/A			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
Costo utilizado para corregir una no conformidad.			
<b>Registros:</b>			
F.ACP.SACP.1: Solicitud de acciones correctivas y preventivas y F.ACP.RACP.1: registro de acciones correctivas y preventivas.			

<b>Proceso XI:</b>	Auditorias		<b>Código procedimiento:</b>	P.G.AI.1
<b>Objetivo:</b>			<b>Indicador:</b>	
Obtener evidencias en las diferentes etapas y procesos que el sistema de gestión de calidad asegura el cumplimiento de la norma ISO9001, los requisitos del cliente y aquellos definidos por la organización en sus documentos para su respectiva evaluación.			 Número de no conformidades encontradas en PANELCONSA de acuerdo con los requisitos del SGC.	
			<b>Responsable del Proceso:</b>	Auxiliar de contabilidad
			<b>Meta:</b>	90 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Programación y plan de la auditoria		
	<b>Incluye:</b>	Recopilación y compilación de todas las evidencias del cumplimiento del SGC		
	<b>Fin:</b>	Presentación del informe de auditorias		
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>	
Todos los procesos de PANELCONSA		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de las auditorias</li> <li>2. Planificación</li> <li>3. Programación</li> <li>4. Ejecución</li> <li>5. Elaboración de informe</li> </ol>	Planificación estratégica	
<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>	
Documentación del SGC Estado de indicadores			Proceso auditado Informe de auditorias	
<b>Documentos Internos:</b>				
P.G.RA.1: Revisión por la alta dirección, P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros, P.P.CPNC.1: Control de PNC, P.AD.ACP.1: Acciones correctivas, preventivas y P.F.1: Fabricación, P.AD.GCI.1: Gestión de compra de insumos, P.AD.GRH.1: Gestión de recursos humanos, P.AD.GI.1: Gestión de infraestructura.				
<b>Medición y Seguimiento:</b>				
N/A				
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>				
Indicadores de cada proceso, No conformidades				
<b>Registros:</b>				
F.AI.PAA.1: Plan anual de auditorías, F.AI.CAU.1: Cronograma de auditorías y F.AI.IA.1: Informe de auditorias				

<b>Proceso XII:</b>	Despacho y cancelación	<b>Código procedimiento:</b>	P.P.DYC.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
Verificar que el servicio de despacho y cancelación sean los necesarios para el cuidado de los pedidos y aumento de la satisfacción de los intermediarios		+ Cantidad de pedidos entregados + Numero de defectos los paneles terminados + Cantidad de pedidos Cancelados	
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Auxiliar de bodega y Contabilidad
		<b>Meta:</b>	100 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Recepción de paneles terminados	
	<b>Incluye:</b>	Instrucciones de manipulación y mantenimiento del producto terminado	
	<b>Fin:</b>	Cancelación de los pedidos.	
<b>Proveedores</b>		<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>
Fabricación de paneles		1. Mantener los pedidos que se terminen a tiempo o antes de tiempo programado como inventario de producto terminado. 2. Indicar las instrucciones de manipulación y transporte de los paneles. 3. Gestionar la cancelación del crédito de los paneles de construcción.	+ SUMINSA + Constructoras
<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>
+ Paneles terminados + Indicaciones de manipulación y transporte			+ Paneles despachados. + Paneles apilados correctamente. + Paneles cancelados.
<b>Documentos Internos:</b>			
P.F.1: Fabricación, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros.			
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
Auditorías			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
Encuesta de satisfacción al cliente, Metros cuadrados facturados, Cantidad de pedidos cancelados.			
<b>Registros:</b>			
F.DYC.OD.500: Orden de despacho, F.DYC.AEP.200: Acta de entrega de paneles y F.DYC.FP.350: factura de pago.			

<b>Proceso XIII:</b>	Revisión por la alta dirección	<b>Código procedimiento:</b>	P.G.RA.1
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>	
Revisar el nivel de cumplimiento de la política, objetivos de calidad, planificación de la producción y el estado del SGC mostrado en las auditorías.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Nivel de cumplimiento de las acciones de mejora.</li> <li>✚ No conformidades encontradas en las auditorías.</li> </ul>	
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Gerente general
		<b>Meta:</b>	95 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Programación de reunión	
	<b>Incluye:</b>	Presentación, análisis y conclusión de los resultados de auditorías.	
	<b>Fin:</b>	Recomendación de las acciones de mejoras del SGC	
<b>Proveedores</b>	<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>	
Auditorías	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisiones al SGC.</li> <li>2. Revisiones por parte de la Dirección en cuanto a productividad.</li> <li>3. Evaluación de Desempeño de los procesos.</li> <li>4. Toma de acciones de acuerdo a resultados y análisis de Datos.</li> </ol>	Planificación	
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cancelación del pedido</li> <li>✚ Quejas y reclamos</li> <li>✚ Encuestas de satisfacción al cliente</li> <li>✚ Resultados de los indicadores de Gestión (desempeño de Procesos).</li> <li>✚ Retroalimentación de clientes internos.</li> <li>✚ Acta de revisión por la dirección anterior.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Recomendaciones para la planificación de mejoras del SGC.</li> <li>✚ Cumplimiento de las acciones preventivas, correctivas y correcciones del SGC.</li> </ul>	
<b>Documentos Internos:</b>		P.AD.GCI.1: Gestión de compra de insumos, P.AD.GRH.1: Gestión de recursos humanos, P.AD.GI.1: Gestión de infraestructura, P.G.RA.1: Revisión por la alta dirección, y P.AD.QYR.1: quejas y reclamos, P.F.1: Fabricación, P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros y P.P.MD.1: Medición del desempeño y P.G.AI.1: Auditorías internas.	
<b>Medición y Seguimiento:</b>			
Auditorías			
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>			
Indicadores de productividad, No conformidades del SGC y satisfacción al cliente			
<b>Registros:</b>			
F.RAD.ARD.1: Acta de revisión por la dirección y F.AI.IA.1: Informe de auditorías.			

<b>Proceso XIV:</b>	Quejas y reclamos	<b>Código procedimiento:</b>	P.AD.QYR.1	
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>		
Atender las quejas y reclamos de los intermediarios y a través de ellos de los usuarios		Cantidad de quejas y reclamos anual		
		<b>Responsable del Proceso:</b>	Gerente general	
		<b>Meta:</b>	0 %	
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Recepción de la queja y/o reclamo		
	<b>Incluye:</b>	La documentación de los datos del cliente externo y la causa de su queja o reclamo		
	<b>Fin:</b>	Resolución ante la queja y/o reclamo notificando al cliente externo.		
<b>Proveedores</b>	<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>		
Cliente externo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepciona las quejas y reclamos.</li> <li>2. Investigar sobre la causa raíz de la queja y reclamo.</li> <li>3. Evaluar la criticidad del problema</li> <li>4. Especificar la solución del problema.</li> <li>5. Notificar al cliente externo</li> </ol>	PANELCONSA		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>		
No conformidades de los clientes externos		Resolución de la no conformidad		
<b>Documentos Internos:</b>				
P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros				
<b>Medición y Seguimiento:</b>				
Auditorías y evaluación de la criticidad de la problemática				
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>				
Satisfacción del cliente y frecuencia de la causa raíz				
<b>Registros:</b>				
F.QYR.FQ.1: Ficha de quejas, F.QYR.FR.1: Ficha de reclamos, F.QYR.IQYRI.1: Informe de quejas y reclamos de intermediarios y F.QYR.CQYR.1: Control de quejas y reclamos				

<b>Proceso XV:</b>	Medición del desempeño del SGC	<b>Código procedimiento:</b>	P.P.MD.1	
<b>Objetivo:</b>		<b>Indicador:</b>		
<p>Dar seguimiento y medición de los procesos del SGC de PANELCONSA para la demostración de su desempeño y posterior a ello la evaluación de los puntos donde puede realizarse la mejora continua.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Número de logros alcanzados respecto a los objetivos del proceso.</li> <li>✚ Especificaciones fuera de control en la realización de los paneles.</li> <li>✚ Cumplimiento de las especificaciones en panel terminado.</li> <li>✚ Costos por desperdicios.</li> <li>✚ Rendimiento de los procedimientos del SGC.</li> <li>✚ Eficacia de las acciones correctivas.</li> <li>✚ Cantidad de pedidos atrasados.</li> <li>✚ Tiempo medio de cierre de acciones correctivas.</li> <li>✚ Cantidad de insumos aceptados.</li> </ul>		
		<b>Responsable del Proceso:</b>		Gerente general
		<b>Meta:</b>		96 %
<b>Alcance:</b>	<b>Inicio:</b>	Recopilación de los indicadores del desempeño		
	<b>Incluye:</b>	Monitorear las características del panel, componentes y materia prima; desempeño de los procesos y la satisfacción del cliente.		
	<b>Fin:</b>	Análisis de los datos y elaboración del informe		
<b>Proveedores</b>	<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Clientes</b>		
Procesos del SGC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plantear los objetivos de la calidad.</li> <li>2. Monitorear las características del producto, componentes y materia prima; desempeño de los procesos y la satisfacción del cliente.</li> <li>3. Analizar los datos</li> </ol>	Revisión por la alta dirección		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Quejas y reclamos de los clientes</li> <li>✚ Evaluación de los proveedores</li> <li>✚ Informes diarios de producción</li> <li>✚ Indicadores de desempeño de los procesos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Satisfacción del cliente</li> <li>✚ Proveedor seleccionado</li> <li>✚ Análisis de los datos</li> </ul>		
<b>Documentos Internos:</b>				
P.AD.CDR.1: Control de documentos y registros, P.F.1: Fabricación, P.G.AI.1: Auditorías internas, P.P.CPNC.1: Control de producto no conforme.				
<b>Medición y Seguimiento:</b>				
Auditorías, ejecución de acciones correctivas y preventivas				
<b>Variables de Calidad a Controlar:</b>				
Rendimiento del SGC, cumplimiento efectivo de las actividades y funciones de los procesos, promedio de tiempo que la acción correctiva permanece abierta, cantidad de acciones correctivas que resultan eficaces, Productos no conformes				
<b>Registros:</b>				
F.MD.ESC.1: Encuesta de satisfacción al cliente, F.MD.ID.1: Informe del desempeño, F.QYR.FQ.1: Ficha de quejas, F.QYR.FR.1: Ficha de reclamos, F.QYR.IQYR.1: Informe de quejas y reclamos de intermediarios, F.PE.OP.1: Orden de producción, F.F.IDPPE.500: informe diario de producción-Preexpansor, F.F.IDPB.500: informe diario de producción-Bloquera, F.F.IDPPA.500: informe diario de producción-Pantógrafo, F.F.IDPEND.500: informe diario de producción –Enderezadora, F.F.IDPENM.500: informe diario de producción-Enmalladora, F.F.IDPDE.500, informe diario de producción-Dobla escalera, F.F.IDPPAN.500: informe diario de producción-Paneladora, F.F.IDPS.500: informe diario de producción-Soldadores y F.PP.CCF.1: Control de cambios de fabricación.				

### D. CORRESPONDENCIA

Norma ISO 9001. Párrafo 4.2: "Requisitos de la documentación".

### **Sección 3: Responsabilidad de la dirección**

#### **3.1. Compromiso**

##### **A. Objetivo**

Documentar el compromiso de Gerencia en el desarrollo del SGC

##### **B. Alcance**

Toda la alta dirección de PANELCONSA.

##### **C. Contenido**

La Gerencia es responsable de comunicar al personal de PANELCONSA la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, así como los requisitos legales y reglamentarios. Para ello, la Gerencia ha establecido programas de motivación y responsabilizarían en cuanto a:

i. Conseguir la implicación y responsabilidad de todas las personas en la consecución de la política y los objetivos de la calidad.

ii. Incentivar económicamente a los operarios de tal manera que sientan un nivel alto de motivación en el desempeño de sus actividades cotidianas.

iii. Se asegurará de que se determinan adecuadamente los requisitos de sus clientes internos, con el fin de aumentar la satisfacción. Las directrices relativas a la determinación y satisfacción de estos requisitos se encuentran contenidas en el **capítulo 3.2: Enfoque al cliente**.

iv. Revisa, a intervalos planificados el SGC con el objetivo de asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

v. Asegurara la disponibilidad de recursos necesarios para implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia, así como para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Gerencia es la encargada de realizar un focus group, cada vez que se actualiza la policita o los objetivos de la calidad. Aquí, se debe evaluar si cada operario esta consiente y entiende en qué aspecto incide con la política y los objetivos su trabajo. Y se identificara posibles soluciones mediante la retroalimentación interna.

##### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 5.1: "Compromiso de la Dirección".

## 3.2. Enfoque al cliente

### A. Objetivo

Aumentar la satisfacción de los clientes mediante el cumplimiento de sus requisitos

### B. Alcance

Las funciones de la alta dirección como Gerencia General, Contabilidad y el Supervisor de producción son los encargados de tratar directamente con el cliente externo. También, se encuentran involucrados todos los operarios como clientes internos.

### C. Contenido

Determinación de los requisitos: Las proformas son responsabilidad de Gerencia General y Supervisor de producción. Antes de aceptar los pedidos se verificará la complejidad de este a criterios de PANELCONSA para solicitar las vistas principales según el sistema americano en AUTOCAD; además, se acordará la fecha de entrega y el precio del pedido. Además de estos requisitos, la alta dirección, identificará:

- Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.
- Cualquier requisito adicional determinado por PANELCONSA.
- Revisión de los requisitos: La alta dirección, antes de que PANELCONSA se comprometa a proporcionar un producto a un cliente, analizará los especificaciones de los intermediarios, con objeto de asegurar que, para cada pedido en particular:
  - i. Están definidos los requisitos del producto.
  - ii. PANELCONSA tiene la capacidad para cumplir los requisitos definidos por los intermediarios con sus propios medios:
    - ✓ Puede traducir, efectuar y controlar adecuadamente y documentar las actividades de desarrollo y fabricación.
    - ✓ Están claramente identificados los procesos y las características de los materiales.
    - ✓ Se dispone de los materiales, equipos de fabricación e inspección necesarios, así como de personal capacitado para su utilización.
    - ✓ La empresa esta puesta al día en las técnicas de inspección.

- ✓ Existe compatibilidad entre la documentación y los métodos de fabricación e inspección.
- Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, PANELCONSA pondrá en comunicación ya sea personal o telefónicamente para acordar los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, PANELCONSA se asegura que la documentación pertinente sea modificada y que el personal correspondiente sea consciente de las modificaciones.

Documentación de la revisión: Para cada pedido se realizará el **F.PE.LVEP.1: “Lista de verificación de especificaciones de pedido”** en digital del resultado de la revisión de los requisitos del intermediario, debiendo comprender dicho check list los requisitos contractuales estudiados, los recursos técnicos, organizativos y humanos de la empresa con que se asegura su cumplimiento y, en caso de no poder asegurarlo, cuáles son las necesidades detectadas y la planificación para su consecución.

Cada año se realiza una encuesta de satisfacción al cliente externo y a los clientes internos mediante **anexo II.1: Manual de procedimientos, Medición del desempeño** y **anexo II.1: Manual de procedimientos, gestión de recursos humanos** con la evaluación del desempeño para monitorearlos. Además, gerencia se retroalimenta mediante las quejas y los reclamos que sus intermediarios hacen llegar mediante el procedimiento respectivo, que se encuentra en **anexos II.1: Manual de procedimientos, Quejas y reclamos**).

Gerencia es la responsable también, de comunicar a los operarios e intermediarios mediante reuniones verbales sobre el estado de satisfacción de los usuarios respecto a los paneles de construcción y a su vez sensibilizarlos sobre la importancia de cada trabajo. Esto con el objetivo de detectar en que parte del sistema se falló o en donde se puede mejorar.

PANELCONSA, se encarga de capacitar a los intermediarios, mediante el uso del **DOC.MTSCE.1: “Manual técnico del sistema constructivo Emmedue”** sobre la forma de construir las edificaciones, incluyendo las dosificaciones de los productos complementarios al sistema como lo es el

concreto. Los intermediarios deben brindar un informe sobre las capacitaciones brindadas a los albañiles y a los usuarios de las viviendas con una lista firmada por los participantes. Y la metodología de manipulación de los paneles esta explicada en el **anexo II.1: Manual de procedimientos, Despacho y cancelación.**

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 5.2: "Enfoque al cliente".

### **3.3. Política de la calidad**

#### **A. Objetivo**

Definir de forma clara la Política de la Calidad de PANELCONSA, con objeto de que pueda ser entendida y transmitida a toda la organización.

#### **B. Alcance**

Las funciones de la alta dirección como Gerencia General, Contabilidad, el Supervisor de producción y sus operarios son los encargados de cumplir la política de calidad.

#### **C. Contenido**

Para observar la Política de Calidad de PANELCONSA (**Ver Sección 1.1: Declaración de política de calidad**).

Esta política puede ser traducida al propósito único (fabricar paneles de construcción a base de poliéstireno y acero galvano) de la organización. También proyecta el compromiso de cumplir con los requisitos tanto de los clientes como de los legales y reglamentarios, sin olvidar la mejora continua del SGC. Esta es la que proporciona el marco de referencia para compilar y revisar los objetivos de calidad que serán transmitidos a todos los trabajadores de PANELCONSA de acuerdo con las actividades de cada puesto.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 5.3: "Política de la Calidad".

### **3.4. Planificación**

#### **A. Objetivo**

Definir los objetivos, los indicadores y la planificación del de la calidad

#### **B. Alcance**

Las funciones de la alta gerencia como Gerencia General, Contabilidad, el Supervisor de producción y sus operarios son los encargados de cumplir la política de calidad.

### C. Contenido

Objetivos de calidad: Los objetivos generales de PANELCONSA serán establecidos por la Dirección con periodicidad anual, debiendo ser analizado su cumplimiento al finalizar cada periodo. A continuación se detallan los objetivos de calidad:

- Disminuir las quejas y reclamos de los intermediarios mediante mecanismos y procedimientos que fortalezcan estas relaciones; además, del cumplimiento en la entrega de sus pedidos, que también se caractericen por la buena comunicación y respuesta entusiasta.
- Reducir los costos de producción por medio de la disminución de desperdicios de materia prima, los retrasos con la gestión del mantenimiento adecuado de las maquinarias y la planificación de los pedidos.
- Traducir la política de calidad a los puestos de PANELCONSA.
- Especificar criterios para la evaluación de proveedores
- Controlar el desempeño del personal
- Cumplir con los requisitos legales y de la norma ISO 9001:2008 aplicables a PANELCONSA.

Cuadro 1: Indicadores de calidad						
Objetivo de calidad	Nombre de indicador	UM	Fórmula	Frecuencia de análisis	Meta	Resp.
Disminuir quejas y reclamos	Pedidos retrasados	%	$(\text{No de pedidos con Te retrasados} / \text{total de pedidos en Tp}) * 100$	Cuatrimestral	1	Supervisor de producción
	Confusión en los pedidos	%	$(\text{Pedidos con especificaciones confundidas} / \text{total de pedidos}) * 100$	Semestral	0.5	Gerente general
	Nivel de satisfacción	%	$\text{Suma de clientes satisfechos} / \text{total de encuestados}$	Anual	98	Gerente general
Reducir costos de producción	Desperdicios de MP	kg	$\text{Cantidad de MP} - \text{Cantidad de PT}$	Mensual	150	Supervisor de producción
	Demoras por paros de máquinas	hrs	$\text{Tiempo de paros por defecto de máquinas} - \text{Tiempo de trabajo.}$	Mensual	4	Mecánico
	Retrasos por cambios de planificación	%	$\text{Tiempo de pedidos retrasados por cambios} / \text{Tiempo de trabajo.}$	Mensual	98	Mecánico
Traducir la política de la calidad	Nivel de conocimiento de la política	%	$(\# \text{ operarios que conocen la política} / \# \text{ total de operarios}) * 100$	Semestral	100	Gerente general

Objetivo de calidad	Nombre de indicador	UM	Fórmula	Frecuencia de análisis	Meta	Resp.
Especificar criterios para evaluación de proveedores	Nivel de insumos aceptados por PANELCONSA	%	No de solicitud de insumos aceptables / Total de solicitudes	Semestral	90	Contabilidad
Controlar el desempeño del personal	Evaluación del desempeño del personal	%	(Calificación promedio en evaluación de desempeño/total pruebas realizadas) * 100	Bianual	86	Gerente general
Cumplir con requisitos legales* y del SGC.	Cumplimiento de los requisitos legales y del SGC.	%	(# requisitos que se cumplen/ # requisitos aplicables) x 100	Anual	100	Alta dirección

\*Nota: Ver F.CDR.LDL.1: Listado de documentos legales.

### Traducción de la política y los objetivos de la calidad a cada área

El detalle tanto de la política como de los objetivos de la calidad debe ser expuesto en las reuniones verbales al personal.

Cuando PANELCONSA se compromete a fabricar paneles de construcción de calidad, se proyecta a la disminución de las quejas y reclamos. Estos son medidos mediante, los pedidos retrasados y la confusión de los pedidos. Al no existir incidentes como los antes mencionados los clientes estarán satisfechos el cual estará medido.

Cada puesto de trabajo contribuye al logro de este objetivo mediante el cumplimiento a pagado con las especificaciones, cantidad y calidad, además de la correcta coordinación entre las partes internas del binomio proveedor-cliente del proceso, de este modo existe un equilibrio entre los componentes del panel. En el área postventa, debe cumplir con la entrega entiendo y forma de las facturas con el detalle acordado en la proforma inicialmente entregada a los intermediarios. Sin olvidar, las respectivas capacitaciones que se brinden sobre la manipulación adecuada desde la construcción hasta que se habita una vivienda.

En cuanto a los costos de producción, cada puesto de fabricación de los componentes del panel, debe mantener sus respectivas actividades como se indican en su respectivo procedimiento, que también, siguiendo la metodología cumplirán con los requisitos que se indican en la ficha de los paneles de la patente del sistema constructivo EMMEDUE. Con esto se evita, la generación innecesaria de desperdicios. Cabe destacar que este aspecto está indicado dentro de las respectivas evaluaciones del personal.

Además, de la metodología para la fabricación de los paneles, también cada puesto debe seguir cada actividad relacionada con el seguimiento del SGC de PANELCONSA.

### Planificación del SGC

La Dirección de PANELCONSA realiza la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad con objeto de satisfacer los requisitos siguientes:

a. La identificación de los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación a través de la organización de PANELCONSA. Estos procesos son los necesarios para:

- ✓ Las actividades de gestión.
- ✓ La realización del producto.
- ✓ La documentación de las mediciones.

b. La determinación de la secuencia e interacción de estos procesos.

c. La determinación de los métodos y criterios necesarios para asegurar el funcionamiento efectivo y el control de los procesos.

### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 5.4: "Planificación".

## **3.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación**

### **A. Objetivo**

- i. Designar al representante de la Dirección de PANELCONSA para temas de calidad
- ii. Establecer los medios de comunicación adecuados para que el SGC sea eficaz

### **B. Alcance**

Este capítulo es aplicable a la alta dirección de PANELCONSA.

### **C. Contenido**

La gerencia de PANELCONSA es responsable, apoyada por las distintas áreas, de asegurar que las responsabilidades y autoridades estén definidas y se establecen los procesos de comunicación adecuados dentro de la organización de PANELCONSA.

El Gerente general es el responsable de asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios del SGC,

informando a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y garantizar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Lo que se debe comunicar, son: la política y objetivos de la calidad, resultados de revisiones, resultados de evaluaciones, quejas y reclamos, encuestas de clientes tanto externos como internos.

Los canales de comunicación seguirán el orden de la secuencia expresada en la **Sección 1: Presentación de la organización, organigrama general** y los **mini-organigramas**, estarán posteados en cada puesto de trabajo indicando quien es la autoridad y quien tiene la responsabilidad de ejecutar actividades. En la alta dirección estarán 2 mini-organigramas posteados y de igual forma en la planta.

Los medios de comunicación en PANELCONSA se dividen en dos tipos:

1. Formales: Explicaciones en pizarra, memorándums, correos electrónicos y focus groups.
2. Informales: Reuniones verbales, chats y llamadas telefónicas.

Se utilizaran los medios formales o informales, según convenga la situación. El medio de asegurarse de que se ejecutaron las reuniones, es verificando el día, la hora y el tema tratado en cada medio de comunicación. En el caso de los medios informales de comunicación se registrara en el de **F.GRH.CAD.120: "Control de asistencia diaria"** en el espacio de observaciones. Cada vez que se ejecuten dichos medios para informar, se hará con la frecuencia que sea necesaria, es decir, es indefinida.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 5.5: " Responsabilidad, autoridad y comunicación".

### **3.6. Revisión por la dirección**

#### **A. Objetivo**

Definir cómo la Dirección de PANELCONSA revisa periódicamente el Sistema de Gestión de la Calidad

#### **B. Alcance**

Este capítulo es aplicable a la alta dirección de PANELCONSA.

### C. Contenido

El Sistema de Gestión de la Calidad de PANELCONSA comprende la estructura organizativa, procesos, los procedimientos, registros y recursos necesarios que lleven a la práctica la gestión de la calidad necesaria para:

- i. Satisfacer las necesidades de gestión internas de PANELCONSA.
- ii. Satisfacer los requisitos y expectativas de los clientes de PANELCONSA.
- iii. Satisfacer los requisitos legales y reglamentarios.

Teniendo en cuenta que las necesidades de gestión internas de PANELCONSA y los requisitos de clientes y reglamentarios se modifican en el tiempo, la Dirección de PANELCONSA realiza una revisión formal de su Sistema de Gestión de la Calidad con el fin de asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia continuas de dicho Sistema. Esta revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo la Política de Calidad y los objetivos de calidad.

La revisión del Sistema de Gestión de la Calidad es responsabilidad de la gerencia general de PANELCONSA en materia de calidad e informando de los resultados a los accionistas.

La revisión del Sistema de Gestión de la Calidad se realiza con una periodicidad de cada tres años.

Las actividades fundamentales que sirven de base para la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad son las siguientes:

- i. Análisis de resultados de auditorías internas de calidad realizadas por PANELCONSA y de auditorías externas de calidad realizadas por clientes o terceras partes certificadoras. Los responsables de la revisión de los resultados de auditorías de calidad analizarán en cada caso los informes que resulten de estas auditorías y las acciones correctivas que se planteen, emitiendo un informe resumen en el que se identifiquen las modificaciones realizadas en el Sistema de Gestión de la Calidad a causa de estas auditorías.

- ii. Retroalimentación de clientes: análisis de resultados de encuestas y análisis de quejas y reclamos de clientes. Los responsables de la revisión de los resultados de encuestas y reclamaciones de clientes analizarán en cada caso dichos resultados y reclamaciones y las acciones correctivas que se planteen, emitiendo un informe resumen en el que se identifiquen las modificaciones realizadas en el Sistema de Gestión de la Calidad a causa de estos resultados y reclamaciones.
- iii. Análisis del desempeño de los procesos y la conformidad del producto.
- iv. Análisis del estado de las acciones correctivas y preventivas.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 5.6: "Responsabilidad de la Dirección. Revisión por la Dirección".

## **Sección 4: Gestión de los recursos**

### **4.1. Provisión de recursos**

#### **A. Objetivo**

Definir las directrices para el suministro de los recursos adecuados para que su distribución sea eficiente para PANELCONSA

#### **B. Alcance**

La mayor responsabilidad recae sobre la alta dirección, debido a que esta es la encargada inherente de la provisión de todos los recursos tanto económicos, como materiales y repuestos, humanos, infraestructura y ambiente de trabajo.

#### **C. Contenido**

La Gerencia, apoyada por el resto de funciones, es la responsable de determinar las necesidades de recursos para implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad, mejorar continuamente su eficacia y aumentar la satisfacción de los clientes mediante el cumplimiento de sus requisitos.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 6.2: "Recursos Humanos"

### **4.2. Recursos humanos**

#### **A. Objetivo**

Describir la gestión apropiada de los recursos humanos para que esté debidamente seleccionado y calificado, mediante el adiestramiento y la formación

#### **B. Alcance**

Las personas seleccionadas y todo el personal que realiza tareas que afectan a la calidad de los paneles y servicios a los clientes.

#### **C. Contenido**

i. Todo el personal que realiza trabajos que afecten a la calidad de los paneles tienen la competencia adecuada sobre la base de la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

ii. Formación: Gerencia general es el responsable de determinar la

competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto, detectando las necesidades de formación del personal requerida para la realización de cada una de las actividades relacionadas, mediante la creación de procedimientos para llevarla a cabo. Estas necesidades serán tomadas en cuenta en el Plan de Formación.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 6.2: "Recursos Humanos".

### **4.3. Infraestructura**

#### **A. Objetivo**

Definir directrices enfocadas en la infraestructura de PANELCONSA para lograr la conformidad de los requisitos de los paneles

#### **B. Alcance**

Es aplicable a todos los recursos concernientes a software, hardware, espacios y servicios de mantenimiento de PANELCONSA

#### **C. Contenido**

Las actividades encaminadas a determinar dicha infraestructura se realizarán en el marco de la determinación de los requisitos del cliente, teniendo en cuenta estructura física, espacios de trabajo, equipos para los procesos (hardware como software) y servicios de apoyo como transporte.

La Gerencia de PANELCONSA es responsable de gestionar, proporcionar y mantener las necesidades de infraestructura necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. 6.3: "Infraestructura"

### **4.4. Ambiente de trabajo**

#### **A. Objetivo**

Definir directrices enfocadas en la ambiente de trabajo de PANELCONSA para lograr la conformidad de los requisitos de los paneles

#### **B. Alcance**

Es aplicable a todo el ambiente necesario para la conformidad de los paneles.

### **C. Contenido**

La Gerencia, asistida por el resto de funciones, es responsable de determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del panel. Las actividades encaminadas a determinar dicho ambiente de trabajo se realizarán en el marco de la determinación de los requisitos del cliente.

Según el artículo 34 de la ley 290, se debe vigilar que la humedad ambiental en los lugares de trabajo no sobrepase el 60% como valor óptimo de la humedad relativa.

El límite de la máxima temperatura tolerable es de 35-40 °C, según las NTON.

Según la especificación nacional e internacional, OSHA, para los distintos trabajos que se realicen dentro de la planta el nivel óptimo de iluminación es de 200 lux.

El límite máximo de ruido establecido por el MITRAB, según la ley 290 capítulo XIV artículo 36, es de 85 DB (A) por 8 horas al día de trabajo.

Espacio laboral: El sitio de trabajo de cada miembro de la planta y los recursos de oficina deben estar dotados de la seguridad y comodidad requerida.

### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. 6.4: " Ambiente de trabajo".

## **Sección 5: Realización del producto**

### **5.1. Planificación de la realización de los paneles**

#### **A. Objetivo**

Definir las directrices para la planificación y desarrollo de los procesos de realización del producto y de la atención a los intermediarios.

#### **B. Alcance**

Este capítulo es aplicable al área de producción y prestación de servicio de PANELCONSA.

#### **C. Contenido**

Desde la etapa de solicitud de los intermediarios, la alta dirección efectúa la revisión de los requisitos en materia de cumplimiento de sus especificaciones, de acuerdo con los criterios establecidos en el **Capítulo 3.2: "Enfoque al Cliente"**, teniendo en cuenta que la planificación de procesos del Sistema de Gestión de la Calidad - incluyendo los procesos de realización del producto resultado de esta revisión debe determinar:

- i. Los objetivos de la calidad y los requisitos del producto.
- ii. La necesidad de establecer procesos y documentos, y de proporcionar recursos específicos para el producto.
- iii. Las actividades requeridas de verificación, seguimiento e inspección específicas para el producto, así como los criterios de aceptación del mismo.
- iv. Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos, de acuerdo con el **Capítulo 2.2: Requisitos de la documentación** de este Manual.

El resultado de esta revisión debe:

- i. Tener conformidad con el resto de requisitos del SGC.
- ii. Estar documentado en un formato que traduzca las especificaciones de los pedidos, a los procesos de manufactura del panel.

En la planificación de la calidad para el cumplimiento de los requisitos especificados de los paneles se consideran las siguientes actividades, según proceda:

- i. Identificación de los requisitos de los paneles de acuerdo a las

especificaciones de los clientes.

ii. Preparación de Planes de Calidad que definan las prácticas y elementos específicos del control de la calidad, las responsabilidades organizativas y la secuencia de actividades. Los Planes de Calidad deben ser aceptables para el cliente o su representante y, cuando así se especifique en el pedido, aprobados por estos.

iii. Identificación y aprovechamiento de aquellos medios de control, procesos, equipos, incluyendo los de inspección (sensores integrados de monitoreo en las máquinas), instalaciones, recursos y conocimientos que puedan ser necesarios para lograr la calidad requerida.

iv. La actualización, cuando sea necesario, de las técnicas de control de calidad, y de inspección.

v. La identificación de cualquier requisito de medida que suponga una capacidad que exceda el estado actual de la tecnología, con tiempo suficiente para que se pueda desarrollar la capacidad necesaria.

vi. La identificación de las verificaciones adecuadas (características de calidad de procesos y productos que deben ser comprobadas) en las etapas convenientes de la realización del producto.

vii. La identificación, evaluación y selección de proveedores capaces de satisfacer los requisitos de calidad, incluyendo el despliegue apropiado de los requisitos.

viii. El aprovechamiento del material, procesos y servicios para soportar la operación y el mantenimiento del producto cuando sea aplicable.

### Planes de Calidad

Son documentos que especifican el estado de recursos que se utilizan para cada proceso, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un pedido, proceso, producto o contrato específico.

### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 7.1: "Realización del Producto. Planificación de la realización del producto".

## 5.2. Procesos relacionados con el cliente

### A. Objetivo

- Minimizar las quejas de los usuarios hacia los intermediarios para que el prestigio de PANELCONSA mejore. Además, del cumplimiento de los requisitos de los intermediarios hacia PANELCONSA.
- Fortalecer las relaciones interpersonales entre los trabajadores disminuyendo las no conformidades en las actividades laborales

### B. Alcance

Todos los clientes externos e internos de PANELCONSA.

### C. Contenido

Gerencia general en conjunto con el supervisor de producción están encargados de traducir las especificaciones de los clientes, sin obviar los términos de entrega, los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto.

**Ver anexo F.PE.P.500: Proforma**

**Ver anexo F.PE.PPPSA.1: Proyecciones principales del panel en sistema americano.** Cabe mencionar que no todos los pedidos requieren de este formato, solo aplica para los paneles con formas complejas como por ejemplo los distintos tipos de escaleras.

La persona que recepciona la solicitud de proforma deben realizar una revisión de los requisitos relacionados con el producto, esta debe efectuarse antes de que PANELCONSA se comprometa a producir los pedidos a los clientes externos, para que luego sea aceptada la solicitud.

**Ver anexo F.PE.LVEP.1: Lista de verificación de especificaciones de pedido**

PANELCONSA transmitirá a los clientes externos la información técnica sobre el producto, así mismo, se retroalimentara del clientes mediante las quejas y reclamos.

**Ver anexo F.PE.OP.500: Orden de producción**

**Ver anexo F.DYC.OD.500: Orden de despacho**

**Ver anexo F.DYC.AEP.200: Acta de entrega de paneles**

En caso de atrasos de cualquier índole, como por ejemplo: reparaciones correctivas en la maquinaria, confusiones de las especificaciones de los pedidos o retrasos en la llegada de materia prima y repuestos extranjeros se le hará una notificación al cliente sobre el estado de avance de su pedido y de la nueva fecha de finalización vía telefónica o correos electrónicos.

Es responsabilidad de alta dirección determinar y llevar a la práctica disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes en lo que se relaciona con la información sobre el producto, las consultas o atención de pedidos, comprendiendo las modificaciones y la retroalimentación del cliente, incluidas sus quejas.

Las reclamaciones de los clientes se tratarán de acuerdo con el procedimiento de quejas y reclamos definidos en **P.AD.QYR.1: Quejas y Reclamos**, para el caso de que se necesiten hacer acciones correctivas seguirán los pasos indicados en la **sección 6.5: "Mejora"**.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 7.2: "Procesos relacionados con el cliente".

### **5.3. Diseño y Desarrollo**

#### **A. Objetivo**

Establecer las directrices asegurando que la fabricación de los paneles cumple con las normas aplicables al mismo y los requisitos de los clientes

#### **B. Alcance**

Área producción y alta dirección de PANELCONSA

#### **C. Contenido**

##### Planificación del Desarrollo

El supervisor de producción es el responsable de planificar y controlar la fabricación de los paneles. Durante la planificación del desarrollo, el supervisor debe determinar:

- Las etapas del desarrollo.
- La revisión y verificación apropiadas para cada etapa de la fabricación.
- Las responsabilidades y autoridades para la fabricación.

➤ El supervisor gestionara las interfaces entre los diferentes grupos involucrados de la fabricación con objeto de asegurarse una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades. Además, actualizar los resultados de la planificación, según sea apropiado, a medida que progresa la fabricación.

➤ Determinar la materia prima, documentos y personal de entrada para la fabricación.

➤ El supervisor debe definir el flujo de producción. Teniendo en consideración los requisitos de los clientes.

➤ Traducir las especificaciones de los clientes externos dadas a través de la proforma autorizada.

➤ Analizar los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

➤ Analizar la información proveniente de pedidos previos similares, cuando sea aplicable.

➤ El supervisor se encargara de asegurarse de que cada operario tenga claro las especificaciones del pedido en sus manos.

### Resultados de la fabricación

Cada operario es responsable de proporcionar los resultados de la fabricación en los puestos de trabajo, de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada. Dichos resultados deben:

➤ Cumplir los requisitos de los elementos de entrada para la fabricación.

➤ Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto.

➤ Especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

### Revisión de la fabricación

El supervisor de producción es responsable de realizar, en las etapas adecuadas, revisiones sistemáticas de la producción de acuerdo con lo planificado.

El objetivo de estas revisiones es evaluar la capacidad de los resultados de la producción para cumplir los requisitos e identificar cualquier problema,

proponiendo las acciones necesarias.

Se mantendrán registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción que sea necesaria.

#### Verificación de la fabricación

Gerencia general es responsable de verificar, de acuerdo con lo planificado, que los resultados del desarrollo satisfacen los requisitos de los elementos de entrada. Para ello, se debe indicar una firma en el documento que se ha verificado.

Se mantendrán registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria en los informes diarios de producción.

#### Validación de la fabricación

PANELCONSA para validar su proceso de fabricación en los paneles de construcción, se respalda mediante los certificados enviados por la patente Emmedue, legalizando el procedimiento que actualmente se utiliza. Al seguir la metodología indicada por el proveedor, se asegura que posee las especificaciones necesarias para ser usado en edificaciones. A demás, se cuenta con los certificados de calidad de cada proveedor de materia prima, que sigue un protocolo para asegurar que está bajo las especificaciones solicitadas. Sin olvidar, los procedimientos de aseguramiento de que se está siguiendo la metodología indicada en cada parte del proceso.

Por otro lado, los intermediarios brindan a PANELCONSA un certificado donde aseguran que se han realizado los estudios necesarios para obtener las especificaciones de los paneles y con ello, se hacen responsables de cualquier evento negativo concerniente a la funcionalidad del panel y del empleo del producto complementario en cuanto al diseño que envían a PANELCONSA.

Los nombres de las pruebas realizadas a los paneles están detalladas en **DOC.MTSCE.1: "Manual técnico del sistema constructivo Emmedue"**. Los criterios de aceptación, lo definen los intermediarios con sus respectivos cálculos.

Los siguientes certificados se encuentran en **anexo III: Formatos, lista de documentos**:

**DOC.CACP.1: Certificado de análisis de calidad del poliéstireno**

**DOC.CACAG.1: Certificado de análisis de calidad de acero galvanizado**

**DOC.CADD.1: Certificado de desarrollo de diseño**

**DOC.CFPE.1: Certificado de fabricación de paneles EMMEDUE**

**DOC.CEPE.1: Certificado de ensayos de los paneles en edificaciones**

**DOC.CPC.1: Certificado de paneles de construcción**

### Control de los cambios de fabricación

El supervisor de planta es responsable de identificar los cambios en el proceso por parte del cliente en el pedido y de mantener registros de los mismos. Además, evaluará el efecto de los cambios en la fabricación de los componentes de los paneles.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 7.3: "Diseño y Desarrollo".

### **5.4. Compras**

#### **A. Objetivo**

Definir las directrices que determinen cuando un producto adquirido por PANELCONSA cumple con los requisitos de compra especificados

#### **B. Alcance**

Este capítulo afecta a la alta dirección implicada en el aprovisionamiento de bienes o servicios que afecten a la calidad del producto.

#### **C. Contenido**

##### Proceso de compras

El gerente general es responsable de asegurar que los productos adquiridos cumplen los requisitos de compra especificados. Dicho aseguramiento está basado en actividades de control realizados sobre los proveedores de los productos, sobre los propios productos o sobre ambos. El tipo y alcance del control aplicado dependerá del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

##### Evaluación y selección de proveedores

PANELCONSA evalúa y selecciona a sus proveedores en función de su capacidad para suministrar productos, los tiempos de entrega y el nivel de

cumplimiento con los requisitos. Antes de seleccionar a un proveedor, deberá evaluarse si la calidad responde a las exigencias preestablecidas.

Gerencia general es el responsable de evaluar la aptitud del proveedor en materia de calidad para cumplir con los requisitos del contrato, así como de comprobar que dicha aptitud se mantiene sin degradarse con el paso del tiempo.

Dependiendo del sistema de calidad exigido por PANELCONSA a sus proveedores, y que es función del producto adquirido, estos se clasifican, en tres grandes grupos:

**Tipo I:** Proveedores de materia prima

**Tipo II:** Proveedores de servicios profesionales, básicos, financieros y repuestos.

**Tipo III:** Proveedores de papelería de oficina, EPP, herramientas de trabajo y abarrotos.

Esta evaluación, será contrastada permanentemente basándose en los datos históricos obtenidos en las recepciones de materiales habitualmente suministrados a PANELCONSA, que evidencien la calidad de sus suministros.

Una vez que el resultado de la calificación resulta positivo, el proveedor será incluido por el Gerente general en la "Base de datos de Proveedores Aprobados", documento de cuya edición, revisión y distribución es responsable. Para mayor detalle ver **anexo II.1: Manual de Procedimientos, Gestión de compras de insumos.**

Los Proveedores Aprobados

**(Ver anexo F.GCI.BDP.1: Base de datos de proveedores)**

El área de Producción estudiará las necesidades de materiales y servicios a solicitar al exterior con el fin de cumplimentar el contenido y trabajos requeridos por el pedido. Esta será revisada de acuerdo con el pedido e incluirá los requisitos de calidad exigidos por PANELCONSA, comprobando a su vez que:

- El proveedor o posibles proveedores asignados están en Base de datos de Proveedores aprobados.

- Se incluyen la copia de especificaciones aplicables, planos y requisitos de ejecución e inspección.
- Se incluyen, así mismo, los documentos y certificados de calidad que proceda exigir.
- Una vez sellada y firmada la Planificación de Pedido por Gerencia se remitirá a contabilidad para que tramite el pedido definitivo.

### Verificación de los productos comprados

La responsabilidad de la recepción técnica de los suministros es el supervisor de producción en conjunto con el auxiliar de bodega.

Para facilitar su labor y como se desarrolla en el Capítulo 5.5: "Producción y Prestación del Servicio", de este Manual, existirá una separación física en la misma bodega para el material pendiente de aceptación, material aceptado y material rechazado, con el fin de garantizar en todo momento el paso al área de fabricación únicamente de materiales aceptados y se mantengan fácilmente identificables.

### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 7.4: "Realización del Producto. Compras".

## **5.5. Producción y la prestación de servicios**

### **A. Objetivo**

Establecer las directrices para la producción y prestación de servicio por parte de PANELCONSA

### **B. Alcance**

Todas las actividades relacionadas con la elaboración del producto, desde la planificación de la producción hasta finalizar la liquidación de los pedidos del cliente.

### **C. Contenido**

#### Control de la producción y de la prestación del servicio

PANELCONSA planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Estas condiciones controladas incluyen:

- a) La disponibilidad de información que describa las características del producto.
- b) La disponibilidad de instrucciones de trabajo siempre que sea necesario.
- c) El uso del equipo adecuado.
- d) La disponibilidad y utilización de dispositivos de seguimiento y medición.
- e) La documentación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

El personal que realiza inspecciones tiene autoridad para bloquear la producción en caso necesario, actuando según lo previsto en el **capítulo 6.3: "Control de producto no Conforme"**.

Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.

El supervisor de planta, apoyado por Gerente y Contador, es responsable de validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio en los que el producto resultante no pueda verificarse mediante actividades de seguimiento o de medición posteriores, incluyendo aquellos procesos en los que las deficiencias solo se hagan aparentes después de que el producto este siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

La validación realizada por el supervisor de planta demostrará la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados. Es responsabilidad de la alta gerencia establecer:

- Los criterios necesarios para la revisión y aprobación de estos procesos.
- La aprobación de los equipos y la calificación del personal.
- La utilización de métodos y procedimientos específicos.
- Los requisitos relativos a los registros.
- Las actividades de revalidación cuando sean necesarias.

**Identificación y trazabilidad (N/A)**

Propiedad del cliente

PANELCONSA asegura que el diseño de los paneles, suministrados por los intermediarios, ya sea en vistas de AutoCAD o descritas en las proformas sean usadas con o sin malas intenciones para otro cliente. Para ello, únicamente el Gerente general y el supervisor de producción, tienen la potestad sobre dichos documentos. Estos, estarán bajo llave en una gaveta para los archivos físicos y los digitales serán protegidos mediante una clave luego de haberse terminado los pedidos.

#### Preservación del producto

PANELCONSA preserva el producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos.

Cualquier confusión de las especificaciones de un pedido será notificado al cliente según lo indicado en el **capítulo 5.2: Procesos relacionados con el cliente**.

Para ver los procedimientos **Ver anexo P.P.PP.1: Planificación de la producción**.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 7.5: "Producción y prestación del servicio".

### **5.6. Control de equipos de medición y seguimiento**

#### **A. Objetivo**

Documentar el sistema que asegure que todos los equipos de medición utilizados en actividades que puedan afectar a la calidad del producto sean calibrados y ajustados, garantizando de esta forma que estarán dentro de los límites necesarios.

#### **B. Alcance**

Todos los equipos e instrumentos integrados en la maquinaria, en la medida de parámetros que afecten a la especificación de los productos, en las distintas fases del proceso (desarrollo, verificación, producción, etc.). Además de los equipos que se utilicen para verificar parámetros como dimensiones, corrientes y voltajes de la maquinaria.

#### **C. Contenido**

Es responsabilidad del Supervisor de planta determinar el seguimiento y las mediciones a realizar y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

Cuando sea necesario asegurarse de la verificación de los resultados, el equipo de medición y los integrados en la maquinaria debe:

- Calibrarse o verificarse a intervalos especificados, comparando con patrones de medición trazables a patrones de medición nacional o internacional; cuando no existan tales patrones, debe registrarse la base utilizada para la calibración o verificación.

- Ajustarse o reajustarse según sea necesario.

Después de realizadas las calibraciones necesarias, se reconsiderará de nuevo el periodo para modificarlo si fuese necesario, basándose en los valores obtenidos y aplicando el siguiente criterio:

- Si no hubo anomalías, el periodo de calibración se pasa al doble del actual.

- Si hubo anomalías en dos calibraciones sucesivas, el periodo de calibración se pasa a la mitad del actual.

- En el resto de los casos, se mantiene el periodo actual.

La calibración estará soportada por la siguiente documentación:

Historial de calibración: Este contiene los datos del calibre o instrumento, su situación y estado, recogiendo el registro de cada uno de estos equipos. Además, indican la fecha de la próxima calibración y atestiguan que se ha realizado la misma.

En aquellos casos en que se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos, el Gerente general es responsable de evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores, debiéndose actuar adoptando las medidas necesarias sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.

Para todos los dispositivos de medición y seguimiento, incluyendo los programas informáticos y electrónicos incluidos en los requisitos

especificados, la agencia subcontratada confirmará la capacidad de los ellos para satisfacer su aplicación prevista.

Los resultados de calibración que se recogen en la ficha del elemento se archivarán durante toda la vida de este. Cuando la agencia deje constancia de los valores obtenidos durante el proceso de mantenimiento de los componentes electrónicos de la maquinaria, se entregaran unos certificados de mantenimiento con el sello de la agencia.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 7.6: "Control de los dispositivos de seguimiento y de medición"

## Sección 6: Medición, análisis y mejora

### 6.1. Generalidades

#### A. Objetivo

Establecer las directrices generales aplicada a la planificación e implementación de los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora.

#### B. Alcance

Este capítulo es aplicable al área de producción y de la alta dirección.

#### C. Contenido

El supervisor de producción es responsable de la planificación de los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- a) Demostrar la conformidad del producto.
- b) Asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad.
- c) Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

La planificación comprenderá la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización.

#### D. Correspondencia

Norma ISO 9001. Párrafo 8.1: "Generalidades".

### 6.2. Seguimiento y medición

#### A. Objetivo

Establecer las pautas para el seguimiento y medición de los procesos de PANELCONSA

#### B. Alcance

Este capítulo es aplicable a aquellas actividades de la satisfacción de los clientes de PANELCONSA, además de las auditorías internas y seguimiento y medición tanto de los procesos como de los paneles.

#### C. Contenido

##### Satisfacción del cliente

La Gerencia General de PANELCONSA, apoyada por el Supervisor de producción, es responsable de realizar la retroalimentación de la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos.

Para ello realizara las siguientes actividades:

- Llevará a cabo, cuando sea aplicable, encuestas de satisfacción al cliente con alcance generalizado y analizará los resultados, las cuales seguirán el mismo patrón de las encuestas elaboradas en el diagnóstico del presente informe. **(Ver VI: Diagnóstico)**
- Para aquellos clientes con alto volumen de pedidos, mantendrá reuniones periódicas con objeto de escuchar sus percepciones, analizando los resultados obtenidos.
- Así mismo, para estos clientes podrá aplicar otros procedimientos de análisis, como, por ejemplo, análisis de tendencias, etc.
- Analizará las quejas y los reclamos formales de los clientes, así como los datos obtenidos por el servicio postventa y los datos de reparaciones en garantía.
- Analizará los resultados de las auditorías realizadas por los clientes a PANELCONSA.

### Seguimiento y medición de los procesos

Cada uno de los procesos del SGC deberá demostrar cumplimiento efectivo de las actividades y funciones inherentes a su puesto. Para el caso de que este desempeño no sea logrado se deben ejecutar acciones correctivas.

En cuanto a los procesos administrativos el área de contabilidad le dará seguimiento a los clientes hasta la liquidación de los pedidos, llevando un registro contable, en el cual se incluirán las fechas de cobro sin cancelar y la fecha de pago de cada intermediario.

Los procesos serán evaluados de acuerdo a los indicadores de cada uno de ellos para determinar su desempeño.

### Seguimiento y medición del producto

PANELCONSA debe asegurarse de que su materia prima cumple con los requisitos solicitados, de igual forma a lo largo de la cadena de la producción, sin obviar la evidencia de conformidad con los criterios de aceptación para cada una de las etapas de los procedimientos de elaboración de los paneles. También indicarán las personas que autorizan la liberación del producto.

Durante el proceso de fabricación, PANELCONSA inspeccionará los paneles, estableciendo su conformidad con los requisitos especificados utilizando métodos de control y supervisión del proceso.

El control de los materiales durante la fabricación se realizará de acuerdo con lo expuesto en el **anexo P.AD.GCI.1: Gestión de compra de insumos**.

#### Auditoría interna

PANELCONSA debe realizar auditorías internas de calidad con el objetivo de determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad: Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad establecidos por PANELCONSA.

Gerencia General es el encargado de planificar, preparar y realizar las auditorías internas de calidad, informando de los resultados a los accionistas de PANELCONSA y al personal auditado, teniendo en cuenta que los auditores nunca auditaran su propio trabajo.

Gerencia General ejecutará el Plan anual de auditorías, de tal forma que en el periodo de un año se revise el sistema completo. En la confección del Plan, se tendrá en cuenta el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de las auditorías previas.

El personal auditado debe asegurarse de que se realizan las correcciones y se toman las acciones correctivas necesarias sin demora injustificadas para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 8.2: "Seguimiento y medición".

### **6.3. Control del producto no conforme**

#### **A. Objetivo**

Establecer los indicadores y parámetros inherentes al control de producto no conforme en PANELCONSA.

#### **B. Alcance**

Este capítulo es aplicable a la materia prima, componentes del panel en sus diferentes etapas y el panel terminado.

### **C. Contenido**

En PANELCONSA existirá una disposición para los tres tipos de PNC: PNC1; equivale a Materia prima defectuosa, PNC2; producto en proceso no conforme y PNC3; producto regresado por el cliente.

#### Componentes no conformes en recepción (PNC1)

Cuando el supervisor de planta detecte un elemento no conforme durante la inspección de recepción, describirá la discrepancia encontrada en el informe correspondiente, indicará en el mismo el destino del material, e identificará dicho material ubicándolo en el área de PNC de la bodega.

#### Componentes no conformes en proceso (PNC2)

Cuando el personal de calidad o el autocontrol detecten una no conformidad en un elemento durante las inspecciones de producción, describirá la discrepancia en el formato de recepción de PNC.

#### Paneles no conformes (PNC3)

Los paneles que no cumplen con las especificaciones del cliente serán identificados como PNC3. Estos serán reprocesados (en caso de que otro cliente no requiera este mismo tipo de panel) mediante el desensamble de los paneles para reutilizar sus componentes, como reciclaje del poliéstireno, formación de accesorios con la malla o venta del acero como chatarra.

#### Identificación del material no conforme

En la bodega de Materia prima, se destinara un espacio donde se señalizara que se encuentra en ese punto, los productos no conformes tipo1, es decir, los PNC1. En el caso de los PNC2 Y PNC3, se reprocesaran en dependencia del caso.

#### Rechazo

Los materiales colocados en el área de PNC, se procederá a realizar las gestiones de devolución. Tomará así mismo las acciones pertinentes para impedir el uso o aplicación originalmente prevista para el producto.

#### Reproceso o reparación

Una vez definidos los procedimientos a aplicar para la recuperación del material defectuoso por el supervisor de planta, controlará la correcta ejecución de las operaciones de recuperación para adaptar dicho material a lo especificado.

Cuando así sea requerido, tanto los procedimientos de recuperación como los controles posteriores serán sometidos a la aprobación del cliente.

Una vez inspeccionado por el supervisor de planta nuevamente el componente o panel terminado encontrado conforme, se procederá a la colocación en el área de la planta identificada como PNC, pasando a la siguiente fase del proceso de producción, almacén o despacho.

#### Aceptación

Se trasladara del área de PNC al almacén o al proceso de producción que corresponda.

#### Archivo

El supervisor de planta mantendrá un archivo actualizado de todos los PNC emitidos mediante un historial digital.

### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 8.3: "Control de producto no conforme".

## **6.4. Análisis de datos**

### **A. Objetivo**

Establecer los parámetros de la identificación, recopilación y análisis de datos necesarios para demostrar la idoneidad y eficacia del SGC

### **B. Alcance**

Es aplicable a todos los datos necesarios para demostrar la idoneidad y eficacia del SGC.

### **C. Contenido**

El supervisor de planta es responsable de determinar cuáles son los datos necesarios a la hora de demostrar la idoneidad y eficacia del SGC y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia.

El supervisor de producción, mediante el análisis de estos datos, extraerá información relativa a:

- La satisfacción del cliente.
- La conformidad con los requisitos del producto.
- Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.
- Los proveedores.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 8.4: "Análisis de datos".

### **6.5. Mejora**

#### **A. Objetivo**

Establecer los indicadores para la mejora continua

#### **B. Alcance**

Procesos productivos y de servicios de PANELCONSA

#### **C. Contenido**

##### Acciones correctivas

- Origen de las acciones correctivas:
  1. En PANELCONSA se asegura la aplicación de las acciones correctivas adecuadas para evitar la repetición sistemática de las circunstancias que afectan, de forma negativa, a la especificación de los productos, una vez que aquellas han sido detectadas.
  2. La necesidad del establecimiento de una acción correctiva, puede resultar de la detección de anomalías o no conformidades durante el proceso productivo. Con lo cual se partirá de un informe de inspección con resultado negativo, de un PNC o bien se determinará la conveniencia de una acción correctiva por haberse encontrado una deficiencia en la aplicación de un procedimiento o proceso o en la ejecución de una determinada actividad.
  3. El objeto de la acción correctiva será en ambos casos, la definición y puesta en práctica de los métodos necesarios para evitar la aparición de la no conformidad.

4. Para ello, el supervisor de planta con el asesoramiento del personal implicado en el problema que se presente, analizará los PNC y la información al respecto.

Se establecerá, así mismo un sistema que permita un análisis rápido y adecuado de los informes de no conformidad recibidos de los clientes relativos a material entregado con objeto de dar a estos una respuesta.

Una vez que haya cumplido el plazo para la ejecución de la acción correctiva, el supervisor de planta auditará el área objeto de dicha acción, comprobando el procedimiento y los resultados obtenidos. En función del resultado de esta verificación, el supervisor de planta dará por cerrado el informe de Acción Correctiva (IAC), informando de ello a los involucrados en la decisión primera, en el cual se indiquen los motivos por los cuales no se ha efectuado dicho cierre y las determinaciones acordadas en función de una nueva resolución.

#### Archivo

El supervisor de planta mantendrá un archivo adecuado de todas las acciones correctivas establecidas, mediante un procedimiento que asegure un control de los periodos de implantación de las mismas, del estado de dicha implantación, y del seguimiento de los resultados obtenidos en la aplicación de las acciones correctivas.

#### Acciones preventivas

El Gerente general presidirá una reunión, cuyo objetivo sea determinar las causas de no conformidades potenciales.

Esta reunión tendrá una frecuencia según se indica en el procedimiento correspondiente y en él se determinarán las acciones preventivas que adviertan la ocurrencia de las no conformidades potenciales. Dichas acciones preventivas, se documentarán en el Informe de Acciones Correctivas y Preventivas.

#### **D. Correspondencia**

Norma ISO 9001. Párrafo 8.5: "Mejora".

## VIII. CONCLUSIÓN

**A.** Al desarrollar la norma ISO 9001:2008 – Requisitos, se encontró 77.07% de incumplimiento respecto de todos los requisitos. Este porcentaje de incumplimiento fue documentado en un 100% con el desarrollo del manual.

En PANELCONSA se inició con 5 herramientas de diagnóstico que tomaron en cuenta a todos los involucrados en el sistema, estas herramientas arrojaron los siguientes resultados:

- ✚ En las encuestas a clientes externos, se obtuvo un 58.44% en los usuarios y 17.04% en los intermediarios de insatisfacción,

- ✚ Encuestas a clientes internos, se acertó un 9% de insatisfacción,

- ✚ Guía de diagnóstico, se cumplió un 5.87% de los requisitos de la norma),

- ✚ Cuestionario de diagnóstico organizacional, PANELCONSA se encuentra con un 58% de no conformidad, esto significa que la organización no está internamente tan mal, pero no está en su puntaje optimo, y

- ✚ En el autodiagnóstico, se encontró un 46.3 % de incumplimiento con los requisitos de la norma según gerencia general.

**B.** Según el mapa de procesos se identificó 14 procesos en total, los cuales en el mapa de procesos muestran la interacción que tienen basados en el sistema de funcionamiento de PANELCONSA y los requeridos por la norma. Los procesos que se anexaron al sistema fueron: auditorias, acciones correctivas y preventivas, revisión, control de documentos y registros, medición del desempeño, quejas y reclamos. Los procesos que fueron reforzados fueron: Planificación estratégica, gestión de infraestructura, gestión de recursos humanos, gestión de compra de insumos, planificación de producción, despacho y cancelación.

**C.** En el desarrollo del Manual de calidad y Manual de procedimientos, se expresan los criterios y métodos necesarios que indican la eficacia de cada uno de los procesos.

**IX. RECOMENDACIÓN**

**A.** Ejecutar las herramientas de diagnóstico para autoevaluaciones propias de PANELCONSA, al menos una vez cada dos años.

En cuanto a los resultados de las encuestas realizadas a los clientes externos, se recomienda tomar acciones basadas en los problemas encontrados. Como por ejemplo: evaluar la metodología que usan las constructoras para la realización de las casas, mediante inspecciones periódicas a los proyectos que tienen a cargo los intermediarios.

Realizar charlas de liderazgo mediante el procedimiento de gestión de recursos humanos, esto con el objetivo de influir en el pensamiento del personal.

**B.** Luego del desarrollo del SGC, PANELCONSA, está más cerca a implementar la ISO 9001:2008. Para ello, es necesario que cada vez que se complete cada acápite de la norma se evalúe, si cumple con los requisitos. Fijando atención a los siguientes puntos:

- ✚ De acuerdo a los procedimientos planteados en los anexos, asignar las responsabilidades, expresas en cada actividad para que se lleve a cabo la implantación.
- ✚ Mejorar la documentación existente como por ejemplo: el manual de funciones, inclusive el manual de calidad, el manual de procedimientos, según los cambios existentes.
- ✚ Respalda los registros que de los procedimientos que fueron recomendados en el anexo del presente documento.
- ✚ Gestionar los documentos exigidos por las leyes aplicadas a la empresa y a sus procesos que no existen actualmente.
- ✚ Tomar decisiones basados en los resultados obtenidos de las mediciones, ya que se encontraron bastantes debilidades.
- ✚ Difundir la política de la calidad, los objetivos de la calidad, misión, visión y valores a todo el personal y clientes externos de la empresa.

- ✚ Gestionar otros proveedores de materia prima, repuestos, etc. la base de datos.
- ✚ Realizar acciones basadas en la retroalimentación del cliente tanto externo como interno, siguiendo los procedimientos correspondientes propuestos en el anexo.
- ✚ Mejorar el procedimiento de la planificación de la producción, ya que este no permite en cuanto al tiempo, realizar los pedidos en tiempo y forma.
- ✚ Debido a que en ocasiones PANELCONSA tiene excesos en los pedidos, se recomienda que en los momentos de baja producción se comuniquen con los clientes, para tener incluido en la planificación los posibles pedidos y que en el momento de ordenarse formalmente se pueda cumplir en tiempo y forma.
- ✚ Brindar los informes de producción, independientemente de la cantidad de componentes y panes que se necesiten, indicando para que pedido se está solicitando.
- ✚ Realizar una matriz de los clientes con su nivel de prioridad, esto con el objetivo de cumplir con los tiempos de entrega.
- ✚ No obviar los procedimientos propuestos de venta de los paneles.
- ✚ Asegurarse que el auditor contratado disponga de la actitud y aptitud necesaria para realizar las auditorías.

**X. GLOSARIO TÉCNICO**

**Accesibilidad:** Disponibilidad de la información sobre los detalles para presentar una queja o reclamo y obtener una respuesta.

**Acción correctiva:** Conjunto de acciones tomadas para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

**Acción preventiva:** Conjunto de acciones tomadas para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

**Acero galvanizado y trefilado:** Es acero con una aleación del 18% de carbono, recubierto por una capa de zinc.

**Administración:** Grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel de PANELCONSA.

**Almacenamiento:** Lugar, dispositivo o equipo donde un documento o registro se encuentra digital o físicamente.

**Alta dirección:** Está constituida por gerencia general, contabilidad y supervisor de planta.

**Ambiente de trabajo:** ergonomía para que el personal trabaje adecuadamente, los dispositivos de protección, la temperatura, la humedad y otras condiciones para la conformidad del panel.

**Aprobación:** Actividad emprendida para certificar la conveniencia y la adecuación del plan de acción revisado previamente

**Auditoría interna:** denominada como de primera parte, es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplan los criterios de auditorías

**Auto-portantes:** productos que son capaces de soportar todo el peso del apilamiento sin sufrir ningún deterioro. Por lo general, son auto-portantes los productos que van envasados en latas, botes o botellas y todos los que, por su forma y dimensiones, se pueden apilar superponiéndose, de modo que se colocan unos encima de otros.

**Bloquera:** una vez ya mesclado el poliestireno pre-expandido y el reciclado en los silos, la bloquera toma una gran cantidad de ambos para comprimirlos con vapor de agua y luego estos salen en forma de bloque.

**Caldera:** Es una máquina o dispositivo de ingeniería diseñado para generar vapor. Este vapor se genera a través de una transferencia de calor a presión constante, en la cual el fluido, originalmente en estado líquido, se calienta y cambia su fase.

**Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

**Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**Cambios en documentación:** Los cambios en los documentos y registros de la estructura documental se cambian cada vez que sea necesario, ya sea por el cliente externo o PANELCONSA. Estos cambios pueden ser actualizaciones o modificaciones.

**Capacitación:** proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de los servidores, que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales.

**Check List:** es una lista de verificación, que contiene diferentes ítem a evaluar en cuanto a la gestión de ambiente de trabajo.

**Cliente:** Organización, entidad o persona que recibe un producto y/o servicio.

**Clientes externos:** estos están conformados por los intermediarios y los usuarios

**Compras por contrato:** Son las compras que se realizan a un proveedor específico por compromisos contraídos a través de un contrato o por ser proveedor único.

**Compras por cotizaciones:** Compras realizadas por medio de una cotización a varios proveedores que no poseen ningún contrato de antelación con PANELCONSA.

**Compras:** se hace referencia a la acción de obtener o adquirir un producto o servicio a cambio de un precio determinado. Pero también se considera “compra”

el objeto adquirido, una vez consumado el acto de adquisición.

**Concesión:** Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados.

**Conclusiones de la auditoria:** resultado de una auditoria que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoria y todos los hallazgos de la auditoria.

**Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.

**Control de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

**Coordinador del Equipo de Gestión:** Persona que orienta y coordina la implementación del Sistema de Mejor Gestión UN-SIMEGÉ dentro de su Equipo de Gestión

**Corrección:** Acción inmediata tomada para eliminar una no conformidad detectada.

**Corrección:** Acción inmediata tomada para eliminar una no conformidad detectada.

**Corrección:** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

**Cotización:** proceso de recolección del precio de un producto y/o servicio

**Cotización:** proceso de recolección del precio de un producto y/o servicio, en este caso los clientes cotizan el precio de los paneles de construcción.

**Crédito:** es una operación financiera donde una persona presta una cantidad determinada de dinero a otra persona llamada "deudor", en la cual este último se compromete a devolver la cantidad solicitada en el tiempo o plazo definido según las condiciones establecidas para dicho préstamo más los intereses devengados, seguros y costos asociados si los hubiera.

**Criterios de auditoría:** conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia

**Desarrollo:** Explicación y ampliación de una teoría o idea.

**Digital:** Es el estado digital en el cual se encuentra un documento del SGC

**Disposición:** Es la forma que se dispondrá para un documento luego de haber expirado o haber sido reemplazado por un documento actualizado. Puede ser destruido o almacenado, según convenga.

**Dobla-escalera:** Realiza los accesorios de escaleras, su funcionamiento es: una vez terminada la malla de acero galvanizado con sus respectivas dimensiones de cuadrillas, se coloca en la dobla escalera y este simplemente lo dobla.

**Documento o documentación:** Conjunto de información organizada que posee datos significativos del PANELCONSA y su medio de soporte.

**Documento:** Información y su medio de soporte. Ejemplo: Registro, especificación, procedimiento documentado, dibujo, informe, norma. El medio de soporte puede ser papel, magnético, óptico o electrónico, muestra patrón o una combinación de estos.

**Eficacia:** Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados

**Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

**Enderezadora:** una vez colocado en las bobinas el acero galvanizado enrollado y colocado este en la entrada o borneras de la máquina, este endereza y corta el acero a las dimensiones programadas.

**Equipos de Mejora:** Grupo de servidores públicos, que con asesoría y acompañamiento del Coordinador del Equipo de Gestión son los responsables de realizar el análisis de causas, definir y ejecutar el plan de acción o de mejoramiento.

**Especificación:** Documento que establece requisitos.

**Estado de archivo:** es la condición que define si el documento es una copia o es el documento original.

**Estructura Documental:** Es la documentación del PANELCONSA, la cual incluye:

- ✓ Manual de Calidad (Documento que especifica el SGC).
- ✓ Manual de procedimientos (responden a las preguntas: qué, quién, con qué, cuándo y cómo realizar algo).
- ✓ Formatos (los requeridos por la Norma ISO y los necesarios determinados

por el PANELCONSA para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos).

**Evaluación de proveedores:** seguimiento del comportamiento en el tiempo de nuestros proveedores críticos, conforme al cumplimiento de los criterios de evaluación, a todo proveedor con Orden de Compra y/o Contrato efectivo en el periodo de evaluación.

**Evidencia de la auditoria:** registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditorías y que son verificables

**Evidencia histórica:** proveedores habituales, antes de la implementación del sistema, fiables en cuanto al cumplimiento de los requisitos de compra.

**Físico:** Es el estado impreso en el cual se encuentra un documento del SGC

**Flujograma:** Representación gráfica de secuencia de las actividades de un proceso.

**Formato:** Documento empleado para registrar la información necesaria para la realización de un proceso o actividad

**Galvanizado:** es el proceso electroquímico por el cual se puede cubrir un metal con otro. Se denomina galvanización pues este proceso se desarrolló a partir del trabajo de Luigi Galvani, quien descubrió en sus experimentos que si se pone en contacto un metal con una pata cercenada de una rana, ésta se contrae como si estuviese viva; posteriormente se dio cuenta de que cada metal presentaba un grado diferente de reacción en la pata de rana, lo que implica que cada metal tiene una carga eléctrica diferente.

**Gerencia general:** Termino descriptivo para designar a la persona que encabeza la alta dirección.

**Guía:** Documento que establece pautas de acción, recomendaciones o sugerencias de expertos en temas determinados y que apoyan la gestión de los procesos o la documentación de los mismos o documento que se caracteriza por suministrar información específica para orientar una ó varias actividades, recursos y responsables entre otros aspectos

**Hallazgo de la auditoria:** resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoria recopilada frente a los criterios de auditoria

**Hallazgo/ocurrencia:** Resultado de confrontar la evidencia frente a un requisito establecido. Puede establecer Conformidad, No Conformidad u Oportunidad de Mejora frente a dicho requisito. En el módulo de Acciones, la palabra hallazgo se homologa por la palabra ocurrencia y permite determinar su clasificación como acción correctiva, acción preventiva u oportunidad de mejora.

**Hallazgo/ocurrencia:** Resultado de confrontar la evidencia frente a un requisito establecido. Puede establecer Conformidad, No Conformidad u Oportunidad de Mejora frente a dicho requisito. En el módulo de Acciones, la palabra hallazgo se homologa por la palabra ocurrencia y permite determinar su clasificación como acción correctiva, acción preventiva u oportunidad de mejora.

**Hardware:** El término “hardware” utilizado por la norma ISO 9001 no hace referencia únicamente a la informática, sino que comprende todos los recursos en soporte físico que requieran los procesos, tales como máquinas, equipos (informáticos o no), herramientas, medios de transporte, edificios, mobiliario, equipos de comunicación.

**Identificación:** Nombre y/o código con el que se reconoce a cada registro (formato).

**Indicador:** Datos o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

**Información:** Datos que poseen significado.

**Infraestructura:** se considera infraestructura a todos los medios físicos (hardware) y lógicos (software) que necesita una organización para desarrollar sus actividades, ya sean utilizados en procesos productivos como auxiliares.

**Instructivo:** Documento que brinda una secuencia clara de indicaciones o instrucciones que tienen como finalidad desarrollar una actividad para llegar a una meta o un objetivo. Se caracteriza por suministrar información orientada al aprendizaje de una ó varias actividades, su documentación debe ser precisa y concreta.

**Insumos:** Bienes tangibles e intangibles empleados para la fabricación de un panel, esto abarca desde la materia prima hasta la subcontratación de servicios de mantenimiento y EEP.

**Intervención sobre un elemento de infraestructura:** actividad de mantenimiento, modificación, recambio de piezas, o cualquier otra actuación efectuada sobre un elemento de infraestructura que suponga un gasto en recursos económicos para la empresa.

**La preservación del producto:** consiste básicamente en la identificación, manipulación, almacenamiento y protección de cada uno de los componentes del panel.

**Legibilidad:** Que la información contenida en los registros sea clara y pueda leerse.

**Listado de documentos legales:** Listado en el cual se muestran todos los documentos legales y reglamentarios necesarios para la operación.

**Listado Maestro de Documentos SGC:** Es un listado en el que se encuentran los documentos internos controlados del SGC.

**Malla electro-soldada:** Manufactura una malla electrosoldada, conformada por líneas soldadas horizontales y transversales de acero galvanizado.

**Mantenimiento correctivo:** actividades de mantenimiento realizadas sobre un elemento cuando se detecta un mal funcionamiento.

**Mantenimiento preventivo:** actividades de mantenimiento llevadas a cabo de forma regular de acuerdo a unos criterios definidos por la empresa.

**Materia prima:** son todos los elementos que se incluyen en la elaboración de los paneles, estos elementos se transforman e incorpora en un producto final. En este caso la materia prima está constituida básicamente por el poliéstireno, acero galvanizado y gas propano.

**Materia prima:** son todos los elementos que se incluyen en la elaboración de los paneles, estos elementos se transforman e incorpora en un producto final. En este caso la materia prima está constituida básicamente por el poliéstireno, acero galvanizado y gas propano.

**Mejora continua:** Acción permanente realizada con el fin de aumentar la capacidad para cumplir los requisitos y optimizar el desempeño.

**Mejora continua:** Acción permanente realizada con el fin de aumentar la capacidad para cumplir los requisitos y optimizar el desempeño.

**Mezcladora:** esta mezcla dentro de los silos el poliéstireno pre-expandido con el poliéstireno reciclado.

**Molino:** el molino o la recicladora es una máquina que se ocupa para reciclar los paneles que son defectuosos, de manera que no haya desperdicios. El proceso de utilización es sencillo simplemente se acciona el botón de encendido de la máquina y se colocan uno por uno los paneles fallados y luego estos se almacenan en los silos en forma de perla expandida de poliéstireno.

**No conformidad potencial:** Riesgo de incumplimiento a un requisito, para la cual, la acción a tomar es una Acción preventiva.

**No conformidad real:** Incumplimiento a un requisito establecido, para la cual la acción a tomar es una corrección y acción correctiva. Cuando no requiere de corrección, se debe aclarar que no aplica.

**No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.

**Objetivo de calidad:** Algo ambicionado, o pretendido relacionado con la calidad.

**Oportunidad de Mejora:** Acción realizada para optimizar y potencializar el desempeño de un proceso o el cumplimiento de los requisitos.

**Orden de compra de insumos:** solicitud escrita a un proveedor para determinados productos o servicios.

**Organización Internacional para la Estandarización (ISO):** El organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación (tanto de productos como de servicios), comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones (públicas o privadas) a nivel internacional.

**Paneladora:** esta máquina une el panel de poliéstireno con dos mallas de acero galvanizado, soldando a ambos lados las caras de mallas con varillas de acero

galvanizado provistos por las bobinas.

**Pantógrafo:** Elabora las láminas de poliéstireno expandido de los paneles y escaleras, mediante cortes dirigidos por un programa insertado en el PLC.

**Parte interesada:** Organización, persona o grupo que tenga un interés en el desempeño de una entidad.

**Plan de capacitación:** Es un registro del SGC que determina los cursos a realizar, fechas previstas e instructor.

**Poliéstireno:** Es un polímero termoplástico que se obtiene de la polimerización del estireno. Existen cuatro tipos principales: el PS cristal, que es transparente, rígido y quebradizo; el poliéstireno de alto impacto, resistente y opaco, el poliéstireno expandido, muy ligero, y el poliéstireno extrusionado, similar al expandido pero más denso e impermeable.

**Política de calidad:** Intenciones globales y de orientación de una organización relativas a la calidad tal como son expresadas formalmente por la alta dirección.

**Preexpansor:** este expande el poliéstireno en forma de perla virgen con vapor de agua, el uso también es sencillo simplemente se vacían los sacos de 800 kg de poliéstireno en la entrada y se programa la densidad, el calor con el cual éste poliéstireno se procesará.

**Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Proceso:** Conjunto de actividades relacionadas mutuamente o que interactúan para generar valor y las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**Proceso:** Conjunto de actividades relacionadas mutuamente o que interactúan para generar valor, y las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**Producto no conforme:** puede presentarse antes (en la preparación del servicio) o durante la operación, y puede ser detectado por un cliente interno o externo.

**Producto o servicio:** Resultado de un proceso o un conjunto de procesos.

**Productos:** Corresponde a clasificación genérica para compras generales de

bienes y productos tangibles (insumos, suministros, herramientas, productos terminados, etc.)

**Productos:** Corresponde a clasificación genérica para compras generales de bienes y productos tangibles (insumos, suministros, herramientas, productos terminados, etc.)

**Programa de auditoría:** conjunto de una o más auditorias planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico

**Propiedad del cliente:** indica de que forma o como se debe manejar las especificaciones del cliente.

**Protección:** Asegurar la integridad de los registros durante todo su periodo útil.

**Proveedor único (PU):** Corresponde a un proveedor para un determinado material y/o servicio, que en el país, región o comuna sea el único en poseerlo o que por contrato, PANELCONSA esté comprometido a adquirir el insumo a ese proveedor. Ejemplo de ello son: SUMINSA, POLIOLES y TROPIGAS.

**Proveedor:** es la entidad o empresa que abastece con productos o servicios a PANELCONSA.

**Proveedor:** Se refiere al operario que transfiere el producto, aun no terminado, hacia otra estación de trabajo, para iniciar otro proceso, en el cual el producto sigue siendo transformado.

**Queja:** Entiéndase por queja a la expresión de un descontento de los clientes externos ante la alta dirección para darle a conocer su inconformidad por los servicios y/o productos prestados.

**Reclamo:** Expresión de la insatisfacción hecha a PANELCONSA, relativa a sus productos y/o servicios, donde una respuesta o solución es un compromiso contraído por parte de la empresa.

**Registros:** Documento que presenta los resultados obtenidos. Los Registros de Calidad son aplicables a los registros de las operaciones que afectan a la especificación de las características de la calidad de los productos y servicios.

**Repuesto:** es una pieza que se utiliza para reemplazar las originales en máquinas que debido a su uso diario han sufrido deterioro o una avería.

**Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**Responsable de seguimiento:** Servidores públicos designados para realizar el seguimiento al plan de acción o de mejoramiento, en el SIMEGE Electrónico esta responsabilidad se asigna en el Flujo del Proceso, en la opción Acompañamiento del Plan de Acción.

**Retroalimentación:** Opiniones, comentarios y expresiones de interés, en los productos o el proceso del manejo de reclamos.

**Revisión:** Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.

**Riesgo:** Toda posibilidad de ocurrencia de aquella situación que pueda entorpecer el desarrollo normal de las funciones de la entidad y le impidan el logro de sus objetivos.

**RRHH:** trabajo que aporta el conjunto de los colaboradores de PANELCONSA

**Satisfacción del cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido

**Selección de proveedores:** según el espíritu de la Norma, a la etapa previa al inicio del proceso de compra, mediante la cual se logra la validación o aprobación de algunos proveedores, que tienen las competencias para satisfacer adecuadamente las necesidades de PANELCONSA.

**Servicio al cliente:** Interacción de una organización con los clientes, a través del ciclo de vida de los productos.

**Servicios:** Corresponde a clasificación genérica para compras de servicios como consultorías y reparación de maquinaria.

**Servicios:** Corresponde a clasificación genérica para compras de servicios como consultorías y reparación de maquinaria.

**Sistema de Gestión de la Calidad (SGC):** es una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, la maquinaria o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y

que asegure la satisfacción del cliente y bajos costos para la calidad.

**Sistema EMMEDUE:** es un innovador sistema constructivo de paredes portantes, antisísmico y aislante con el que es posible realizar construcciones de hasta 20 pisos de cualquier tipo o estructura arquitectónica, desde las más sencillas hasta las más complejas.

**Software:** El término “software” utilizado por la norma ISO 9001 no hace referencia únicamente a la informática, sino que comprende todos los recursos en soporte lógico que requieran los procesos, tales como programas informáticos, datos, información.

**Soldadora neumática:** esta máquina es ocupada para unir la escalera de poliéstireno con las mallas dobladas de acero galvanizado de las dobla escalera. Por medio de varillas que traspasan a ambos lados de la escalera de poliéstireno esta máquina suelda los extremos de las mallas.

**Solicitud de insumos:** Es la solicitud formal para pedir materia prima, repuestos e incluso hasta servicios para el mantenimiento de las maquinarias. En el caso de PANELCONSA al no encontrarse un área específica para ello, se utiliza un memorándum como medio de comunicación para la solicitud.

**Tipo I:** Proveedores de materia prima

**Tipo II:** Proveedores de servicios profesionales, básicos, financieros y repuestos.

**Tipo III:** Proveedores de papelería de oficina, EPP, herramientas de trabajo y abarrotos.

**Trefilado:** Es la operación de conformación en frío consistente en la reducción de sección de un alambre o varilla haciéndolo pasar a través de un orificio cónico practicado en una herramienta llamada hilera o dado.

**Vigencia:** Se consideran documentos vigentes sólo aquellos que se encuentran publicados en el Centro de Documentación, siempre y cuando éste tenga el mismo contenido.

## XI. BIBLIOGRAFIA

+ Documentos propios de la empresa (Centro Industrial Chinandega, Agri-Corp).

+ Leyes: 182, 185, 217, 618, 822, 842

+ Reglamento nacional de la construccion-07

+ Manual para exportar

## WEBGRAFIA

+ ABC- calidad. (2011, Mayo). Provisión de recursos. Retrieved from Provisión de recursos: <http://abc-calidad.blogspot.com/2011/05/provision-de-recursos-iso-9001.html>

+ ABC- calidad. (2011, Mayo). Recursos humanos. Retrieved from Recursos humanos: <http://abc-calidad.blogspot.com/2011/05/recursos-humanos-iso-9001.html>

+ ABC- calidad. (2011, Mayo). Revision por la direccion. Retrieved from Revision por la direccion: <http://abc-calidad.blogspot.com/2011/05/revision-por-la-direccion.html>

+ Auditoría de Calidad. (2009). Retrieved from ISO (International Standard Organization) 9000. Problemas y Soluciones. ISO (International Standard Organization) 9001. No Conformidad: <http://html.rincondelvago.com/auditoria-de-calidad.html>

+ Auditoría Interna al Sistema de Gestión de Calidad . (2013, Marzo 3). Retrieved from <http://www.corporacionloprado.cl/Docs/SGC%202013.1/control%20y%20mejora/auditoria%20interna/Auditorias%20al%20sgc%2007.pdf>

+ Casa pronta. (2011, Agosto). MANUAL TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN Sistema Constructivo M2®. Retrieved from MANUAL TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN Sistema Constructivo M2®: [http://www.casapronta.com.bo/uploads/files/manual\\_tecnico-CP.pdf](http://www.casapronta.com.bo/uploads/files/manual_tecnico-CP.pdf)

+ EMMEDUE. (2012). mdue. Retrieved from mdue: <http://es.mdue.it/sistema-constructivo/>

- ✚ Hernandez, J. E. (n.d.). Medición, análisis y mejora para un Sistema de Gestión de la Calidad. Retrieved from Medición, análisis y mejora para un Sistema de Gestión de la Calidad:  
<http://www.monografias.com/trabajos88/medicion-analisis-y-mejora-sistema-gestion-calidad/medicion-analisis-y-mejora-sistema-gestion-calidad.shtml>
- ✚ Industrial de armadura OMNIA S.L. (n.d.). Malla Electrosoldada. Retrieved from Malla Electrosoldada:  
<http://www.mallasomnia.com/malla.htm>
- ✚ ISOcalidad2000. (2013, Febrero 04). Guia para la revision por la direccion en sistemas integrados. Retrieved from Guia para la revision por la direccion en sistemas integrados:  
<http://isocalidad2000.wordpress.com/2013/02/04/guia-para-la-revision-por-la-direccion-en-sistemas-integrados/>
- ✚ MDUE. (2009). Pruebas y relaciones sobre los paneles. Retrieved from Pruebas y relaciones sobre los paneles:  
<http://www.mdue.eu/es/3/documentacion/pruebas-y-certificados/pruebas-y-relaciones-sobre-los-paneles.html>
- ✚ Medina, H. R. (2012). MEDICIÓN ANALISIS Y MEJORA. Retrieved from MEDICIÓN ANALISIS Y MEJORA:  
<https://sites.google.com/site/mecicalidad/capitulo-8-medicion-analisis-y-mejora>
- ✚ Slideshare. (2014, Marzo 11). Dibujo Tecnico. Retrieved from Dibujo Tecnico: <http://www.slideshare.net/Zerojustice/clase-4-dibujo-tecnico-sistema-de-representacin>
- ✚ SUMINSA. (2014, Mayo). Manual Tecnico EMMEDUE. Retrieved from Manual Tecnico EMMEDUE:  
<http://norte.uni.edu.ni/doc/noticias/Manual-Tecnico-EMMEDUE-M2-RFinal.pdf>
- ✚ Universidad de Antioquía . (2008, Septiembre 26). Acciones Correctivas Preventivas y de Mejora. Retrieved from Acciones

Correctivas Preventivas y de Mejora:

[http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/GestionAdministrativa/P-8314-](http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/GestionAdministrativa/P-8314-05_acciones_correctivas_preventivas_y_de_mejora.pdf)

[05\\_acciones\\_correctivas\\_preventivas\\_y\\_de\\_mejora.pdf](http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/GestionAdministrativa/P-8314-05_acciones_correctivas_preventivas_y_de_mejora.pdf)

-  Veracruz -Gobierno de estado. (2009, Noviembre). Procedimiento Control de Producto No Conforme . Retrieved from Procedimiento Control de Producto No Conforme :  
<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/GOBVERSFP/SFP/PDIFUSION/CERTIFICACION/PROCEDIMIENTO%20CONTROL%20DE%20PRODUCTO%20NO%20CONFORME.PDF>
-  Veracruz- Gobierno del Estado. (2009, Noviembre ). Procedimiento de Auditoria Interna. Retrieved from Procedimiento de Auditoria Interna:  
<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/GOBVERSFP/SFP/PDIFUSION/CERTIFICACION/PROCEDIMIENTO%20AUDITORIA%20INTERNA.PDF>
-  VILLAVICENCIO, D. L., OROZCO, A. F., & MARTÍNEZ, G. J. (2013, Abril 16). AYUDAS DE DISEÑO PARA SISTEMAS PORTANTES EMMEDUE . Retrieved from AYUDAS DE DISEÑO PARA SISTEMAS PORTANTES EMMEDUE :  
<http://www.mscestructurales.com/descargas/MONOGRAFIA%20EMMEDUE%20tutor%20Msc%20Ing.%20Julio%20Maltez.pdf>
-  Wikipedia® . (2014, Julio 11). Sistema de gestión de la calidad. Retrieved from Sistema de gestión de la calidad:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_la_calidad)

## **XII. ANEXOS**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TITULO**

Desarrollo de la gestión por procesos en el área de Planta Interna de la empresa  
NETSOLUTIONS Nicaragua.

**AUTORES**

Br. Claudia Massiel Gutiérrez Morales  
Br. Suyen Antonia Zeledón Montenegro

**TUTOR**

Ing. Oscar fuentes

**Managua, 22 de agosto de 2014**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Tecnología de la Industria**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**GUTIÉRREZ MORALES CLAUDIA MASSIEL**

Carne: **2009-31965** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y seis días del mes de junio del año dos mil catorce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
**Secretario de Facultad**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Tecnología de la Industria**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**ZELEDÓN MONTENEGRO SUYEN ANTONIA**

Carne: **2009-31586** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diecinueve días del mes de junio del año dos mil catorce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Tecnología de la Industria**

**DECANATURA**

**A:** Brs. Claudia Massiel Gutiérrez Morales  
Suyen Antonia Zeledón Montenegro

**DE:** Facultad de Tecnología de la Industria

**FECHA** Martes 22 de abril del 2014

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado “**Desarrollo de la Gestión por Procesos en el Área de Planta Interna de la Empresa NETSOLUTIONS Nicaragua**”. Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con Ing. Oscar Danilo Fuentes Espinoza, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,

Ing. Daniel Cuadra Horney  
Decano



Cc: Archivo

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276  
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

Managua 14 de agosto 2014

Ing. Daniel Cuadra  
Decano FTI  
Sus manos

Estimado Ing. Cuadra

Reciba un cordial saludo de mi parte. El motivo de la presente es remitirle tres ejemplares de la monografía: Desarrollo de la gestión por procesos en el área planta interna de la empresa Netsolutions Nicaragua la cual fue elaborada por la: Br. Claudia Massiel Gutiérrez Morales.  
Br Suyen Antonia Zeledón Montenegro.

No omito manifestarle que he revisado el documento y el mismo cumple con los requerimientos técnicos establecidos por la facultad para este tipo de trabajo, por lo cual le solicito nombre al respectivo jurado a fin de que las Br. Claudia Massiel Gutiérrez Morales y Suyen Antonia Zeledón Montenegro puedan hacer la presentación, exposición y defensa del mismo.

Sin más a que hacer referencia le saludo deseándole éxito en sus funciones.

Atentamente

Mba, Ing Oscar Danilo Fuentes Espinoza  
Tutor

Cc.Archivo  
Br. Claudia Massiel Gutiérrez Morales  
Br. Suyen Antonia Zeledón Montenegro



## *Dedicatoria*

*A Dios*

*Por haberme dado la vida y la fuerza para estar donde estoy la sabiduría y fortaleza para culminar mis estudios universitarios.*

*A mis padres*

*Ronaldo y Mercedes por ser un ejemplo para mí por darme siempre todo lo que necesite por apoyarme incondicionalmente gracias a ellos hoy culmino mis estudios universitarios gracias por todos sus consejos sin ustedes mi vida no hubiera sido la misma los amo.*

*A mis hermanas*

*Odalys y Ariana por estar conmigo en esos momentos duros por darme alegría y mucho amor las quiero mucho.*

*A Octavio Aguilar*

*Por estar conmigo en momentos difíciles por darme consejos y enseñarme lo bonita que es la vida.*

*A mis demás familiares y amigos*

*Que Dios puso en mi camino durante el transcurso de estos 5 años a todos ellos les dedico este trabajo monográfico.*

*Claudia Massiel Gutiérrez Morales*

## *Dedicatoria*

*Este trabajo monográfico se lo dedico en primer lugar a Dios Nuestro Señor, por todas las bendiciones que ha mandado a mi vida.*

*A mi madre Lilliam Montenegro Díaz, mi esposo, mi hija y demás familiares gracias a ellos hoy coronó mi carrera Universitaria.*

*Gracias por todos sus consejos y apoyo incondicional, ustedes han sido mi soporte y ejemplo a seguir en todo momento. De verdad Infinitas gracias.*

*Gracias Dios por haberme regalado el hogar que me diste, por llenarme de bendiciones... **SUYEN ZELEDON MONTENEGRO.***

*Gracias!*

## *Agradecimiento*

*Agradezco a Dios por dame la vida y salud para culminar mis estudios.*

*A mis padres que con tanto sacrificio han luchado por sus hijas y a mis hermanas que tanto adoro que por ellos soy lo que soy gracias.*

*A mis maestros que cada día me enseñaron cosas nuevas.*

*A mi amiga incondicional y compañera de trabajo monográfico Suyen Zeledón por acompañarme, aconsejarme y estar conmigo estos 5 años en esta lucha que fue culminar nuestros estudios gracias amiga porque a pesar de que nos costó supimos salir de todos esos momentos duros y todas las dificultades sabes cuánto te quiero.*

*A mis amigos Joel y Ricardo por apoyarme y estar conmigo siempre ustedes saben cuánto los quiero.*

*A la empresa NETSOLUTIONS y todos los trabajadores en especial a ing. Oscar castillo por darme la oportunidad, por abrirme las puertas y permitirme hacer mi trabajo monográfico por confiar en mí muchas gracias.*

*Al Ing. Oscar Fuentes tutor de esta monografía gracias por su ayuda y su aportación académica para realizar este trabajo.*

*Gracias Dios por haberme dado el hogar donde nací.*

*Claudia Massiel Gutiérrez Morales*

## *Agradecimientos*

*Agradezco en primer lugar, al ser supremo DIOS único dueño de todo saber y verdad, porque siempre ha guiados mis pasos, me ha guardado de todo mal y me ha impulsado cada día y en cada prueba, por haberme provisto de recursos necesarios para alcanzar mis metas, por haberme concedido una familia espectacular que me brindó su apoyo incondicional durante mis años de estudio, por iluminarme en este trabajo y por permitirme finalizarlo con éxito.*

*A mi Alma Mater UNI que desde inicios de mi carrera me ha brindado múltiples apoyos a mi formación profesional.*

*A mi Madre, LILLIAM MARIA MONTENEGRO DIAZ por su amor incondicional, por su apoyo y por todo el sacrificio que hizo para encaminarme hacia este proyecto.*

*A mi hermana, mis sobrinos, que me han brindado su comprensión en todo momento, por animarme a seguir adelante y a enseñarme que la perseverancia y la determinación son las claves del éxito.*

*A mi esposo e hija NESTOR LOPEZ Y SUYEN LOPEZ, que son los pilares fundamentales quien con su gran apoyo, comprensión y amor han forjado en mi fuerza y valor para culminar este proyecto los amo.*

*A mi única amiga Claudía Massiel Gutiérrez que ha sido uno de los principales motores en este camino, que con su amistad y comprensión hizo que estos años fueran más llevaderos gracias.*

*Al Ing. Oscar Castillo, por haber abierto las puertas para lograr cumplir con este trabajo, por todo el apoyo que nos brindó antes, durante y después de haber culminado con la presente monografía.*

*Al Ing. Oscar Danilo Fuentes Espinoza, por su valiosa aportación académica y paciencia en la asesoría de esta monografía.*

*A cada una de las personas con las que trabajamos en NETSOLUTIONS por su participación y colaboración en la realización de este trabajo.*

*A mi equipo de trabajo monográfico, sin su apoyo y determinación esta meta no hubiese sido lograda.*

*A todos mis amigos y a las maravillosas personas que Dios puso en mi camino durante el desarrollo de mi formación profesional, y que estoy seguro estarán en mi mente y corazón el resto de mi vida.  
“ALBERTO OBANDO”.*

*A todos ellos dedico este último esfuerzo para escalar el primer peldaño que permitirá forjar mis objetivos...**SUYEN ZELEDON MONTENEGRO***

*A todos infinitas Gracias!*

## **RESUMEN EJECUTIVO**

NETSOLUTIONS nace el 23 de diciembre de 2003, con la visión de poder integrar soluciones para telecomunicaciones en un mercado cambiante, es una empresa transnacional, centroamericana y el caribe, fundada en Guatemala. Cuenta con una estructura de ventas en cada país de Centro América y El Caribe; soportada por profesionales altamente capacitados y expertos según el tipo de producto o línea que manejan.

NETSOLUTIONS Nicaragua fue establecida desde el 20 de Julio del 2006, es una sociedad anónima filial de la empresa NETSOLUTIONS Guatemala, ofrece servicios de distribución exclusiva de equipos de telecomunicación, energía y conectividad. Se encuentra localizada en Managua, del puente larreynaga ½ cuadra al oeste, contiguo a la casa de la Biblia, barrio San Luis. Actualmente tiene 59 trabajadores, por lo que se le considera una Mediana empresa según el artículo 3. Clasificación de las MIPYME, del reglamento de ley de promoción y fomento de las micro, pequeña y mediana empresa (ley MIPYME).

Los servicios que ofrece NETSOLUTIONS Nicaragua son: Mantenimiento preventivo y correctivo en la rama de las telecomunicaciones, así mismo brinda servicios de proyectos especiales y ventas de equipos.

La práctica empresarial previa a la realización de esta monográfico estaba basado en la experiencia de cada uno de los colaboradores de la organización, y el trabajo no estaba alineado al logro de las metas de la empresa. En este trabajo se muestran los resultados del desarrollo de la gestión por proceso en la empresa. En específico se muestran en el mapa de procesos, las fichas de procesos, los flujos de los procedimientos y el sistema de indicadores.

## INDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	13
Capítulo I Generalidades:.....	1
Introducción .....	1
Objetivos .....	2
Justificación .....	3
Antecedentes .....	4
Capitulo II Marco Teórico .....	6
Conceptos básicos.....	6
• Principios de calidad .....	6
• Enfoque sistémico.....	7
• Gestión por proceso.....	8
Etapas de la gestión por procesos.....	10
• Identificación de procesos:.....	10
• Inventario de procesos.....	10
• Mapa de proceso .....	11
• Caracterización de los procesos .....	12
• Sistema de medición:.....	15
Capitulo III Gestión por proceso .....	17
Marco conceptual:.....	17
• Sitios celulares:.....	17
• Tipos de mantenimiento:.....	19
• Control de abastecimiento de combustible: .....	30
Mapa de procesos:.....	32
Glosario.....	33
LISTADO DE PROCESO:.....	35

Caracterización de los procesos: .....	37
• MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA INTERNA .....	37
• MANTENIMIENTO CORRECTIVO PLANTA INTERNA.....	127
• ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE EN SITIOS CELULARES ..	148
Sistema de medición:.....	199
Recomendaciones para el area: .....	203
Capitulo IV Plan para la implementación del sistema.....	208
Beneficios de la organización horizontal .....	208
Como construir la organización Horizontal.....	209
1.Reestructuración de la organización (Agudelo et al, 2010).....	209
2.Asignación de responsabilidad.....	211
3.Informar y capacitar .....	212
4.Mejora continua.....	212
Conclusiones .....	217
Recomendaciones .....	218
Bibliografía .....	219
Anexos: .....	220
• ANEXO 1: Ficha de información del proceso .....	220
• ANEXO 2: Tabla de procesos/procedimientos.....	221
• ANEXO 3: Ficha de proceso/Procedimiento .....	221
• ANEXO 4: Ficha descriptora de actividades del proceso/procedimiento .....	221
• ANEXO 5: Formato de entrevista utilizado.....	222
• ANEXO 6: Cuestionario utilizado durante el proceso de caracterización. ....	223
• ANEXO 7: Estándar utilizado para la generación de códigos de proceso. ....	225
• ANEXO 8: Estándar utilizado para la generación de códigos de proceso y de registros.....	226

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

- ANEXO 9: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos (según ISO 9001:2000) ..... 227
- ANEXO 10: Principios de la calidad ISO 9000:2000 ..... 228
- ANEXO 11: Reporte fotográfico de mantenimiento preventivo de sitios ..... 228
- Anexo 12: fotos de abastecimiento de combustible ..... 235
- Anexo 13: Formatos de mantenimiento ..... 237

## Capítulo I Generalidades:

### Introducción

La empresa NETSOLUTIONS Nicaragua es una empresa que ofrece servicios de mantenimientos, desarrollo de proyectos especiales y ventas de equipos en la rama de las telecomunicaciones, ubicada en Managua y con sedes en el caribe, norte, occidente y pacífico de Nicaragua.

La presente monografía muestra los resultados de la investigación realizada en la empresa, donde se describen los procesos para el desarrollo de la gestión en base a estos, este sistema de gestión se enfoca en la satisfacción del cliente y control del desempeño para su debida mejora, lo cual permitirá definir metas cada vez más precisas y alcanzables.

Cabe destacar que la gestión de este sistema ha sido coordinada con la Gerencia, así como el apoyo de los colaboradores, el cual ha sido aceptado por la gerencia de la empresa.

El presente trabajo está estructurado en cuatro capítulos. El primer capítulo se refiere a la introducción, antecedentes, justificación y objetivos de la investigación, en él se establece que se trata de un estudio descriptivo; en el segundo capítulo se presenta el marco teórico, donde se brindan los conceptos básicos de la calidad, y las etapas de la gestión por proceso.

En el capítulo tres encontraremos el trabajo realizado en la empresa, el mapa de procesos definido, la caracterización de todos los procesos del área y los indicadores de cada proceso.

El capítulo cuatro muestra los beneficios de la organización que se gestiona por procesos, y como se construye la organización horizontal, también se muestran los procesos de la mejora continua.

## Objetivos

### ***Objetivo General:***

Elaborar la propuesta de un modelo de gestión por procesos para el alineamiento organizacional y el control de los procesos en el área de planta interna en NETSOLUTIONS Nicaragua S.A.

### ***Objetivos específicos:***

- Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de proceso en el cual refleje la estructura y relación de los diferentes procesos que interviene en las áreas de estudio.
- Realizar el levantamiento y la documentación de los procesos y procedimientos para el área en estudio.
- Proponer indicadores con el fin de evaluar y controlar los procesos para el área en estudio.
- Elaborar un plan para la implementación del modelo de gestión por procesos.

## Justificación

Cuando una empresa crece lo hace tan rápido que en lo menos que piensan sus directivos es en describir sus procesos, lo que genera falta de control sobre ellos, generando costos ocultos y costos de oportunidad, tal es el caso de NETSOLUTIONS Nicaragua, que ha crecido sin la descripción adecuada de sus procesos.

Con la finalidad de generar mayor control en cada proceso, definir la interrelación entre estos y mejorar su funcionamiento, se desarrolló la Gestión por procesos dentro de la empresa NETSOLUTIONS Nicaragua, lo que permitió a la organización tener una visión general de sus procesos mediante el mapa de procesos y una visión específica para cada uno de sus procesos a través de la caracterización de cada uno de ellos.

Al desarrollar la gestión por procesos se dotó de una herramienta poderosa que facilita la mejora de la eficacia y eficiencia a cada dueño de proceso, mediante la cual puede conocerse, evaluarse y mejorarse el proceso.

Mediante este sistema de gestión orientado a los procesos, que se estableció, NETSOLUTIONS Nicaragua cuenta con un punto de partida para un futuro estudio de mejora de los procesos, así como para una certificación en calidad con la familia ISO 9000:2000.

## Antecedentes

Para la realización de este documento monográfico se consultaron diferentes fuentes bibliográficas de trabajos existentes relacionados con el tema, en primer instancia se asistió al centro de documentación de la Facultad de tecnología de la industria (FTI), en segunda instancia se asistió a la biblioteca de la universidad centroamericana (UCA) sin encontrar ningún trabajo monográfico directamente relacionado con la gestión por procesos, pero si indirectamente relacionados.

En el centro de documentación de la FTI se encontraron tres monografías relacionadas con el tema, las cuales son:

- Tesis 1: Manual de calidad del proceso de la elaboración de la harina e carne y hueso en el área de subproductos, elaborada en agosto de 2011, por Carlos Enrique Vega C. y Bayardo Saúl Vargas R. este trabajo monográfico se llevó a cabo en el matadero central S.A. (MACISA); el diseño utilizado fue basado en Buenas prácticas de manufactura.
- Tesis 2: Diseño de un manual de calidad, elaborada en año 2008 por Manuel Alejandro Romero Borge, Esther Roxana Gonzales y Benjamín Francisco Padilla o., este trabajo monográfico se llevó a cabo en el Centro industrial de Chinandega de planta de arroz AGRICORP. El diseño utilizado fue en base a las normas ISO 9001:2000.
- Tesis 3: Evaluación de la gestión para mejorar la eficiencia global de equipos de la línea krones, elaborada en el año 2011 por Nidio Postrana Ordoñez y Alejandra del Carmen Beynoso Rodriguez., este trabajo monográfico se llevó a cabo en la Compañía Cervecera de Nicaragua (CCN).

En la biblioteca de la UCA encontramos una monografía:

- Tesis 4: Diagnostico de situación para la elaboración de manual de sistema de gestión de calidad, elaborada el periodo de Junio de 2007 a Julio 2008 por Claudia A. Brenes y María L. Castellón. Esta investigación se llevó a cabo en la empresa GUEGUE Comunicaciones; el diseño utilizado fue basado en las Normas Internacionales ISO 9000:2000.

En la empresa no se había realizado ningún tipo de estudio similar anterior a este, sin embargo se encontró que existían normativas establecidas por los clientes como “Claro”, formatos de trabajo y un sistema de indicadores para algunas áreas de la empresa.

## Capitulo II Marco Teórico

### Conceptos básicos

#### Principios de calidad

“Calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en ausencia de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente” (Juran, 1990); la American Society for Quality (ASQ), afirma que la “Calidad es la totalidad de detalles y características de un producto o servicio que influye en su capacidad para satisfacer necesidades dadas”; las Normas ISO-9000:2000 definen calidad como “grado en el que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos”, siendo un requisito una necesidad o expectativa, generalmente implícita u obligatoria. En términos menos formales, la calidad la define el cliente, es el juicio que este tiene sobre un producto o servicio, el cual por lo general es la aprobación o rechazo. (Gutiérrez & De la Vara, 2014)

Una organización ya sea que produzca un bien o venda un servicio debe conocer su proceso para poderlo medir y de esta manera poder mejorarlo, sino se conoce el desempeño del proceso no se puede saber si está funcionando adecuadamente o si algo está fallando en él y debe ser optimizado.

La familia de normas ISO 9000 del año 2000 para los “Sistemas de Gestión de la calidad” ha permitido introducir unos cambios trascendentes en dichos sistemas en comparación con la anterior versión de 1994. La mayor evidencia de estos es precisamente el hecho de que esta familia de normas se sustenta en ocho principios de Gestión de la calidad, que no estaban recogidos en la anterior versión. (Beltrán, 2002)

Uno de los ocho principios de Gestión de Calidad de la norma ISO 9000:2000 es el Enfoque basado en procesos, el cual nos enseña que un

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

La importancia del enfoque basado en procesos se hace también evidente a través de los fundamentos del modelo EFQM de Excelencia Empresarial.

De forma similar a como ocurre con la familia ISO 9000, el modelo EFQM reconoce que existen ciertos conceptos fundamentales que constituyen la base del mismo. La relación de fundamentos de gestión que contempla este modelo no obedece a ningún orden en particular ni trata de ser exhaustiva, ya que los mismos pueden cambiar con el paso del tiempo a medida que se desarrollen y mejoren las organizaciones excelentes.

Se puede concluir que las actuaciones necesarias para dotar de un enfoque basado en procesos a un sistema de gestión de calidad con forme requiere la norma ISO 9001:2000, encajan en el marco de los criterios, subcriterio y áreas propuestas por el modelo EFQM. (Beltrán, 2002)

### Enfoque sistémico

Como es ampliamente conocido en la administración, proceso es un: “conjunto de actividades secuenciales o paralelas que ejecuta un productor, sobre un insumo, le agrega valor a este y suministra un producto o servicio para un cliente externo o interno” (Agudelo & Escobar, 2010)

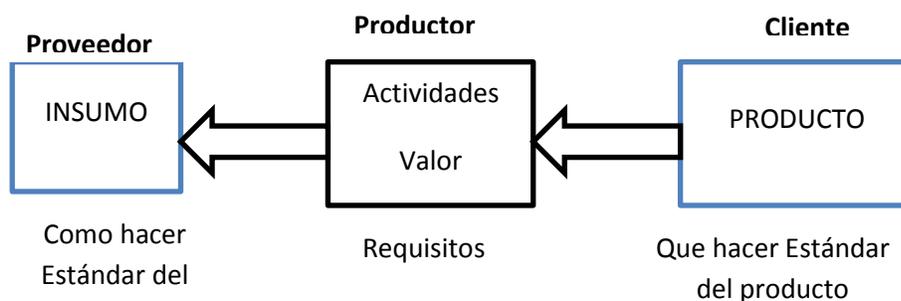


Ilustración 1 Fuente: Gestión por proceso

Si nos referimos al enfoque sistémico, se puede inferir que un proceso en si es un sistema y como tal su comportamiento está determinado por las mismas leyes del enfoque de sistemas, quiere decir esto que tendrá elementos de entrada, tendrá actividades de transformación cuyo resultado es un producto y debe tener retroalimentación que permita determinar si el proceso está encaminado o está logrando su propósito. (Agudelo et al, 2010)

Entonces un buen proceso se reconoce si tienen claramente definidas y establecidas las siguientes características:

- **Objetivo:** Propósito del proceso, que se pretende lograr con él, tiene relación con el producto.
- **Responsable:** persona que orienta, observa y mantiene el proceso bajo control y asigna los recursos necesarios para lograr el objetivo.
- **Insumo:** todo lo que requiere como materia prima para ser transformada en producto final. Es el proceso el que convierte las entradas en salidas mediante las actividades es de transformación y utilización de los recursos. También se requiere como insumo la información necesaria para la transformación y la retroalimentación que permita hacer ajustes al proceso.
- **Recursos:** todo aquello que permite transformar los insumos en productos, clasificados como mano de obra, maquina, medios logísticos o tecnológicos dura y blanda (hardware y software). (Agudelo et al,2010)

### Gestión por proceso

La gestión por procesos es la piedra angular tanto de las normas ISO 9000 del año 2000 como del modelo EFQM de excelencia. Su implantación puede ayudar a una mejora significativa en todos los ámbitos de gestión de las organizaciones. (Beltrán, 2002)

La gestión por procesos se refiere al cambio operacional de la empresa al migrar de una operación funcional a una operación por proceso.

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

La ventaja del modelo es el entendimiento, visibilidad y control de los procesos en una organización, facilita un análisis estructurado y sistemático de la organización y permite ser sostenible en el tiempo. (Beltrán, 2002)

Los procesos se pueden clasificar dependiendo del impacto, el alcance o el aporte que le hacen a la organización.

Los procesos describen la forma en que fluye el trabajo a través de la organización. Estos se deben describir de tal manera que le permitan conservar el conocimiento de la empresa, toda vez que constituyen la base para la mejora y el entrenamiento de las personas responsables de realizar una determinada actividad, con miras a asegurar la satisfacción del cliente final. (Agudelo et al, 2010)

Se pueden clasificar en cuatro niveles: Macro procesos, procesos, actividades y tareas. Cada nivel se comporta como un proceso según la definición inicial y cada nivel es controlado por un solo responsable (Dueño del proceso). (Agudelo et al, 2010)

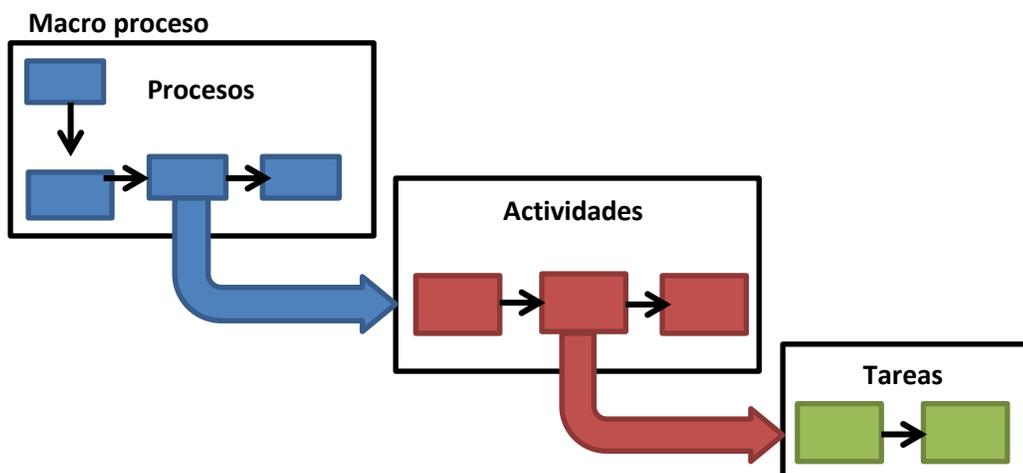


Ilustración 2 Fuente: Gestión por proceso, INCONTEC

## Etapas de la gestión por procesos

Las etapas para implementar una gestión por procesos son: Identificación de proceso, inventario de procesos, mapa de procesos, caracterización de procesos y sistema de medición. (Agudelo et al, 2010)

- **Identificación de procesos:**

Las empresas u organizaciones dependen de sus procesos para ser eficientes, por tanto deben estar debidamente identificados y gestionados en busca de una mejora continua.

Un proceso se define con un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman insumos en resultados. Dentro del conjunto referido, tanto los elementos de entrada como los de salida pueden ser tangibles o intangibles, lo importante es saber identificarlos dentro de la organización.

- **Inventario de procesos**

Para iniciar se debe establecer cuáles son los procesos de la empresa, por lo que a continuación se enumeran algunos elementos y características que deben contemplarse durante el inventario de procesos:

- Entradas y Salidas (Insumos y resultados tales como servicios, software o hardware).
- El nombre asignado a cada proceso deberá sugerir los conceptos y las actividades que abarca.
- Todos los procesos contarán con un responsable designado que asegure su eficacia y cumplimiento continuo.

- **Mapa de proceso**

El mapa de proceso es una representación gráfica que define y refleja la estructura y relación de los diferentes procesos del sistema de gestión de una organización, para lo cual debemos identificar los procesos que intervienen.

Para obtener una visión de conjunto del sistema de gestión de la organización, resulta de gran utilidad realizar agrupaciones de varios procesos (Macro procesos), esta agrupación el mapa de proceso la realiza en función del tipo de actividad y de su importancia:

- ✓ **Procesos estratégicos:** Procesos que están relacionados con la dirección, se refieren a la política, estrategia, planes de mejora, etc., con que se consigue armonizar los procesos operativos con los de apoyo.
- ✓ **Procesos operativos:** Procesos implicados directamente con la prestación del servicio.
- ✓ **Procesos de apoyo/soporte:** Procesos que dan apoyo a los procesos operativos, aportándoles los recursos necesarios. Son procesos en los que el cliente es interno.

Ejemplo mapa de proceso:



Ilustración 3 Ejemplo de mapa de proceso Fuente: Elaboración propia

- **Caracterización de los procesos:** (Agudelo et al 2010)

La caracterización es la documentación de los procesos, que describe esquemáticamente la secuencia de actividades que se debe seguir por las personas de las áreas involucradas en el desarrollo de un proceso. La caracterización incluye:

- ❖ *Fichas de proceso:* En una ficha de proceso se registran las actividades que se llevan a cabo de manera secuencial en cada proceso, registrando los elementos de salida y de entrada de cada proceso.

A continuación presentamos un ejemplar de la ficha de proceso que se utilizó, la cual fue elaborada por el equipo de trabajo.

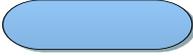
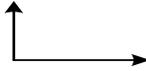
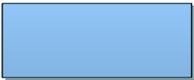
 <b>Nombre del proceso:</b>	<b>Vigencia:</b>	<b>Versión:</b>
<b>Macro proceso</b>		
<b>Responsable (s) del proceso:</b>		
<b>Objetivo del proceso</b>		
<b>Indicador de gestión del proceso.</b>		
<b>Insumos</b>		
<b>Proveedores</b>		
<b>Productos (salidas)</b>		
<b>Clientes</b>		
<b>Recursos humanos</b>		
<b>Recursos materiales</b>		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos

- ❖ *Flujograma:* Son representaciones gráficas apoyadas en símbolos claramente identificables y acompañados de una breve descripción, los diagramas de flujo dan una mayor precisión y claridad sobre lo que quiere expresarse para dar a conocer las actividades.

Como una forma de ilustrar mejor un proceso existen los diagramas de flujo. Estos son representaciones gráficas, apoyadas en símbolos claramente identificables y acompañados de una breve descripción. Los diagramas de flujo dan una mayor precisión y claridad sobre lo que quiere expresar para dar a conocer las actividades. (Agudelo et al, 2010)

## *Simbología usada para la elaboración de los diagramas de flujo*

Símbolos de los diagramas de flujo		
SIMBOLO	NOMBRE	EXPLICACION
	Terminador (Comienzo o fin del proceso)	En el interior se define el comienzo o el fin del proceso.
	Líneas de flujo (Conexiones de pasos o flechas)	Muestran la dirección y sentido de flujo del proceso, conectando los símbolos.
	Proceso (Actividad)	Tarea o actividad llevada a cabo durante el proceso, puede tener muchas entradas, pero una sola salida.
	Decisión (Decisión/ Bifurcación)	Indica un punto en el que se toman decisiones, si o no, abierto/cerrado.
	Documento (Documento físico)	Se utiliza para hacer referencia a un documento en específico en un punto del proceso.
	Documento (Documento digital)	Se utiliza para hacer referencia a un documento en específico en un punto del proceso.
	Referencia (vinculo a otra pagina)	Se utiliza para abrir un subproceso en algún punto del proceso.
	Referencia (Link )	Se utiliza para indicar que el proceso continua con inicio en otra pagina, realiza la función de Líneas de flujo.

Existen varios tipos de diagramas de flujo, el diagrama de flujo funcional es el tipo de diagrama que usamos en la representación de los procesos y procedimientos dado que es la mejor forma de diagramar un proceso, porque además del flujo del proceso, contiene los responsables funcionales o las áreas responsables de cada actividad. Diagramar de esta forma permite a todos los miembros del equipo conocer mediante una visión amplia todo lo que hace el

proceso y en qué parte actúa cada uno, permite identificar quienes son clientes internos y puede determinar el porqué de la actividad y cómo hacerlo de mejor manera. (Agudelo et al, 2010)

- **Sistema de medición:**

La medición con indicadores proporciona información sobre el origen de resultados futuros más allá de los resultados pasados propios de los indicadores.

### **Indicadores**

Un indicador es una relación entre dos o más datos significativos que tienen un nexo lógico entre ellos y que proporcionan información sobre aspectos críticos o de importancia vital para la dirección. (Xunta de Galicia, 2000)

Los indicadores son factores para establecer el logro y cumplimiento de la misión, objetivos, metas, programas o políticas de un proceso, podemos decir que son ante todo la información que agrega valor y no simplemente un dato.

Es la medida cuantitativa o la observación cualitativa que permite identificar cambios en el tiempo y cuyo propósito es determinar que tan bien está funcionando un sistema, dando la voz de alerta sobre la existencia de un problema y permitiendo tomar medidas para solucionarlo, una vez se tenga claridad sobre las causas que lo generaron.

Tipo de indicadores: Las entidades pueden estructurar de acuerdo a sus necesidades de evaluación y seguimiento, diferentes tipos de indicadores que permitan medir de forma clara su gestión, dentro de los más comunes se pueden encontrar:

- De Eficiencia o de buen uso de recursos
- De Eficacia o de resultados.
- De Efectividad o impacto.

<b>Método de Análisis</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos y Equipos</b>
<b>Identificación de los procesos</b>	Elaboración del mapa de proceso mediante un levantamiento de inventario de procesos por medio de observación directa, consultas a los propietarios del proceso e involucrados en cada etapa para su clasificación en niveles de macro proceso, procesos, actividades y tareas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas</li> <li>• Chek list</li> <li>• Notas</li> <li>• Visio 2010</li> </ul>
<b>Caracterización de los procesos</b>	Análisis con enfoque sistémico donde se reconoce entradas y salidas de cada uno de los procesos, así como sus alcances y sus interacciones con los diferentes procesos de la organización. Elaboración de fichas técnicas y diagramas de flujos de procesos, como también la elaboración de fichas técnicas y diagramas de flujos para la documentación de las actividades (procedimientos) que se efectúan en cada proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Instructivos de la organización</li> <li>• Registros de la organización</li> <li>• Fichas técnicas</li> <li>• Diagramas de flujo</li> <li>• Grabación</li> </ul>
<b>Sistema de medición</b>	Propuestas de indicadores a cada macro proceso, estableciendo estándares de medición a los procesos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lluvia de ideas</li> <li>2. Tablas de cálculos en Excel para indicadores</li> <li>3. Gráficos de Excel para indicadores</li> </ol>

Fuente: elaboración propia

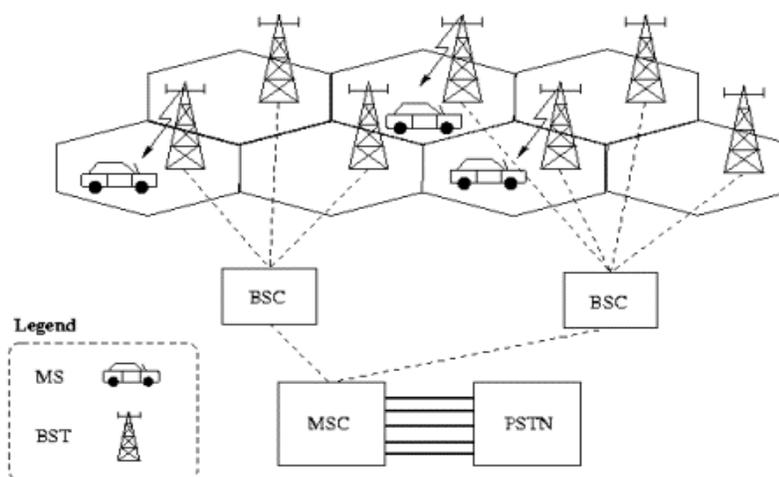
## Capitulo III Gestión por proceso

### Marco conceptual:

#### Sitios celulares:

#### SMC: Sistema Móvil Celular

El **SMC** También se le conoce como: **Sistema Móvil Celular**; este sistema surgió para La solución a todos los problemas que se presentaron en el sistema móvil convencional y consiste en la creación estructural de las celdas que contienen transceptores y operan en potencia baja que también poseen frecuencias distintas que consiguen capturar la señal de un abonado que esté dentro de su radio o alcance de acción.



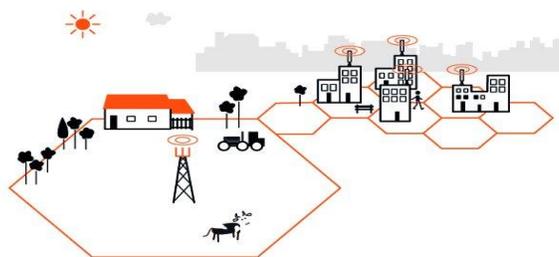
Un Sistema móvil celular (SMC) básicamente está formado por 3 partes:

- 1) Estación Base de Radiofrecuencia (EBRF),
- 2) Central de Conmutación y Control (CCC) y
- 3) Estación Móvil (EM)

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

En comunicaciones una estación base es una instalación fija o moderada de radio para la comunicación media, baja o alta bidireccional. Se usa para comunicar con una o más radios móviles o teléfonos celulares. Las estaciones base normalmente se usan para conectar radios de baja potencia, como por ejemplo la de un teléfono móvil, un teléfono inalámbrico o una computadora portátil con una tarjeta WiFi. La estación base sirve como punto de acceso a una red de comunicación fija (como la Internet o la red telefónica) o para que dos terminales se comuniquen entre sí yendo a través de la estación base.

Las redes celulares se basan en el uso de un transmisor-receptor central en cada celda, denominado “estación base” o estación base transceptora (BTS). Es importante subrayar que la disminución de la potencia de la señal emitida por las antenas conlleva una reducción de la cobertura de las celdas. Al contrario, el incremento del número de celdas mejora la capacidad de transmisión de tráfico de voz o datos de la red pero requiere que se aumente el número de estaciones base. Cuanto menor sea el radio de una celda, mayor será el ancho de banda disponible, por lo tanto en zona urbanas muy pobladas hay celdas con un radio de unos cientos de metros mientras que en zonas rurales hay celdas enormes de hasta 30 kilómetros que proporcionan cobertura.



En una red celular, cada celda está rodeada por 6 celdas contiguas (por eso las celdas generalmente se dibujan como un hexágono) para evitar interferencias las celdas adyacentes no pueden usar la misma frecuencia en la



El **mantenimiento de oportunidad** es el que se realiza aprovechando los periodos de no utilización, evitando de este modo parar los equipos o las instalaciones cuando están en uso. Volviendo al ejemplo de nuestro automóvil, si utilizamos el auto solo unos días a la semana y pretendemos hacer un viaje largo con él, es lógico realizar las revisiones y posibles reparaciones en los días en los que no necesitamos el coche, antes de iniciar el viaje, garantizando de este modo su buen funcionamiento durante el mismo.

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Mantenimiento preventivo también es denominado “mantenimiento planificado”, tiene lugar antes de que ocurra una falla o avería, se efectúa bajo condiciones controladas sin la existencia de algún error en el sistema. Se lleva a cabo un programa previamente elaborado donde se detalla el procedimiento a seguir cuenta con La programación de inspecciones, tanto de funcionamiento como de seguridad, ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación, calibración, que deben llevarse a cabo en forma periódica en base a un plan establecido y no a una demanda del operario o usuario; Cuenta con una fecha programada, además de un tiempo de inicio y de terminación preestablecido y aprobado por la directiva de la empresa. Permite contar con un historial de todos los equipos, además brinda la posibilidad de actualizar la información técnica de los equipos y Permite contar con un presupuesto aprobado por la directiva.



Su propósito es prever las fallas manteniendo los sistemas de infraestructura, equipos e instalaciones productivas en completa operación a los niveles y eficiencia óptimos.

La característica principal de este tipo de Mantenimiento es la de inspeccionar los equipos y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno. Con un buen Mantenimiento Preventivo, se obtiene experiencias en la determinación de causas de las fallas repetitivas o del tiempo de operación seguro de un equipo, así como a definir puntos débiles de instalaciones, máquinas, etc.

## ¿PARA QUÉ SIRVE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO?

El mantenimiento preventivo constituye una acción, o serie de acciones necesarias, para alargar la vida útil del equipo e instalaciones y prevenir la

suspensión de las actividades laborales por imprevistos. Tiene como propósito planificar periodos de paralización de trabajo en momentos específicos, para inspeccionar y realizar las acciones de mantenimiento del equipo, con lo que se evitan reparaciones de emergencia.

Un mantenimiento planificado mejora la productividad hasta en 25%, reduce 30% los costos de mantenimiento y alarga la vida útil de la maquinaria y equipo hasta en un 50%. Por lo anterior las empresas deben llevar a cabo procesos de prevención

### OBJETIVO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. Garantizar la seguridad del personal, las instalaciones y la conservación del medio ambiente.
2. Optimizar el tiempo y el costo de ejecución de las actividades de mantenimiento.
3. Respaldar las operaciones, asegurando la máxima disponibilidad de los equipos.
4. Prolongar la vida útil de los equipos, cuando se justifique económicamente.

### VENTAJAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

1. Confiabilidad, los equipos operan en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento.
2. Disminución del tiempo muerto, tiempo de parada de equipos/máquinas
3. Mayor duración, de los equipos e instalaciones.
4. Disminución de existencias en Almacén y, por lo tanto sus costos, puesto que se ajustan los repuestos de mayor y menor consumo.
5. Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.

6. Menor costo de las reparaciones

### FASES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

1. Inventario técnico, con manuales, planos, características de cada equipo.
2. Procedimientos técnicos, listados de trabajos a efectuar periódicamente, Control de frecuencias, indicación exacta de la fecha a efectuar el trabajo.
3. Registro de reparaciones, repuestos y costos que ayuden a planificar.

### MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Se denomina mantenimiento correctivo, aquel que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos, que por su naturaleza no pueden planificarse en el tiempo, presenta costos por reparación y repuestos no presupuestadas, pues implica el cambio de algunas piezas del equipo.

Esta forma de Mantenimiento impide el diagnóstico fiable de las causas que provocan la falla, pues se ignora si falló por mal trato, por abandono, por desconocimiento del manejo, por desgaste natural, etc.

El ejemplo de este tipo de Mantenimiento Correctivo No Planificado es la habitual reparación urgente tras una avería que obligó a detener el equipo o máquina dañada

### MANTENIMIENTO CORRECTIVO PROGRAMADO:

Mantenimiento correctivo programado aquellas acciones o trabajos que se le aplican a los equipos que han fallado, pero que no han paralizado su funcionamiento y cuya reparación puede programarse a muy corto plazo.

## MANTENIMIENTO CORRECTIVO POR EMERGENCIA:

Mantenimiento correctivo emergencia aquellas acciones o trabajos que se le aplican a los equipos que han fallado, y debido a su paralización en el funcionamiento deben ser reparados de inmediato, ya que generan situaciones de emergencia.

## RADIO BASE

En comunicaciones, una **radio base** es una instalación fija o moderada de radio para la comunicación media, baja o alta bidireccional. Se usa para comunicar con una o más radios móviles o teléfonos celulares. Las estaciones base normalmente se usan para conectar radios de baja potencia, como por ejemplo la de un teléfono móvil, un teléfono inalámbrico o una computadora portátil con una tarjeta WiFi. La estación base sirve como punto de acceso a una red de comunicación fija (como la Internet o la red telefónica) o para que dos terminales se comuniquen entre sí yendo a través de la estación base.

## MOTOR GENERADOR

Los **Motores generadores eléctricos**, son un grupo de aparatos que se utilizan para convertir la energía mecánica en eléctrica, o a la inversa, con medios electromagnéticos. A una máquina que convierte la energía mecánica en eléctrica se le denomina generador, alternador o dínamo, y a una máquina que convierte la energía eléctrica en mecánica se le denomina motor.

## FILTROS DE COMBUSTIBLE

Los filtros de combustible tienen que evitar el ingreso de partículas sólidas a los inyectores y el motor. Los contaminantes vienen del surtidor, sus tanques, los recipientes usados para transportar el combustible, el cuello de su tanque y

corrosión del mismo tanque. Los estudios demuestran que más de 90% de los problemas de inyectores son causados por combustible sucio.

### FILTROS DE ACEITE:

Una de las condiciones necesarias para el buen funcionamiento de un motor de combustión interna es la lubricación constante de las partes en movimiento mediante aceites con un grado de limpieza capaz de evitar el desgaste prematuro. El filtro de aceite proporciona una depuración continua del aceite, atrapando las partículas abrasivas resultantes del desgaste normal, así como también el polvo y los residuos de la combustión. Los filtros de aceite pueden ser de tipo 'spin-on' (blindados) o bien 'de cartucho'. Al final de su vida útil el filtro de aceite blindado se cambia completamente, mientras que en el otro filtro se cambia sólo el cartucho.

### FILTROS DE AIRE:

Un **filtro de aire** es un dispositivo que elimina partículas sólidas como por ejemplo polvo, polen y bacterias del aire. Los filtros de aire encuentran una utilidad allí donde la calidad del aire es de relevancia, especialmente en sistemas de ventilación de edificios y en motores tales como los de combustión interna, compresores de gas, compresores para bombonas de aire, turbinas de gas y demás.

### BATERÍA:

Se denomina **batería**, **batería eléctrica**, **acumulador eléctrico** o simplemente **acumulador**, al dispositivo que consiste en una o más celdas electroquímicas que pueden convertir la energía química almacenada en electricidad. Cada celda consta de un electrodo positivo, o cátodo, un electrodo negativo, o ánodo y electrolitos que permiten que los iones se muevan entre los

electrodos, facilitando que la corriente fluya fuera de la batería para llevar a cabo su función.

Las baterías vienen en muchas formas y tamaños, desde las celdas en miniatura que se utilizan en audífonos y relojes de pulsera, a los bancos de baterías del tamaño de las habitaciones que proporcionan energía de reserva a las centrales telefónicas y ordenadores de centros de datos.

### **BORNES DE BATERÍA:**

Un **borne de batería** es cada una de las partes metálicas de una máquina o dispositivo eléctrico donde se produce la conexión con el circuito eléctrico exterior al mismo. Normalmente los bornes de una batería, motor o cualquier otro tipo de aparato eléctrico se conectan a través de terminales a los cables que sirven para su alimentación eléctrica.

### **LUCES DE BALIZA:**

Las **balizas para la señalización de obstáculos fijos** (SOV) son dispositivos destinados a reducir el peligro para las aeronaves mediante la señalización de la presencia de obstáculos. Los objetos altos, fijos o móviles, deben ser señalizados cuando se encuentren en determinadas condiciones susceptibles de provocar un riesgo de colisión en las proximidades de aeropuertos y helipuertos.

Las **balizas para la señalización de obstáculos fijos** tienen que ser colocadas en todos los obstáculos de gran altura como antenas de radio y TV, chimeneas, líneas de alta tensión, y cualquier otro objeto con estructura abierta u opaca con el fin de señalar estos objetos a las aeronaves y helicópteros. Las balizas tienen que señalar los obstáculos tanto de día como de noche. Las

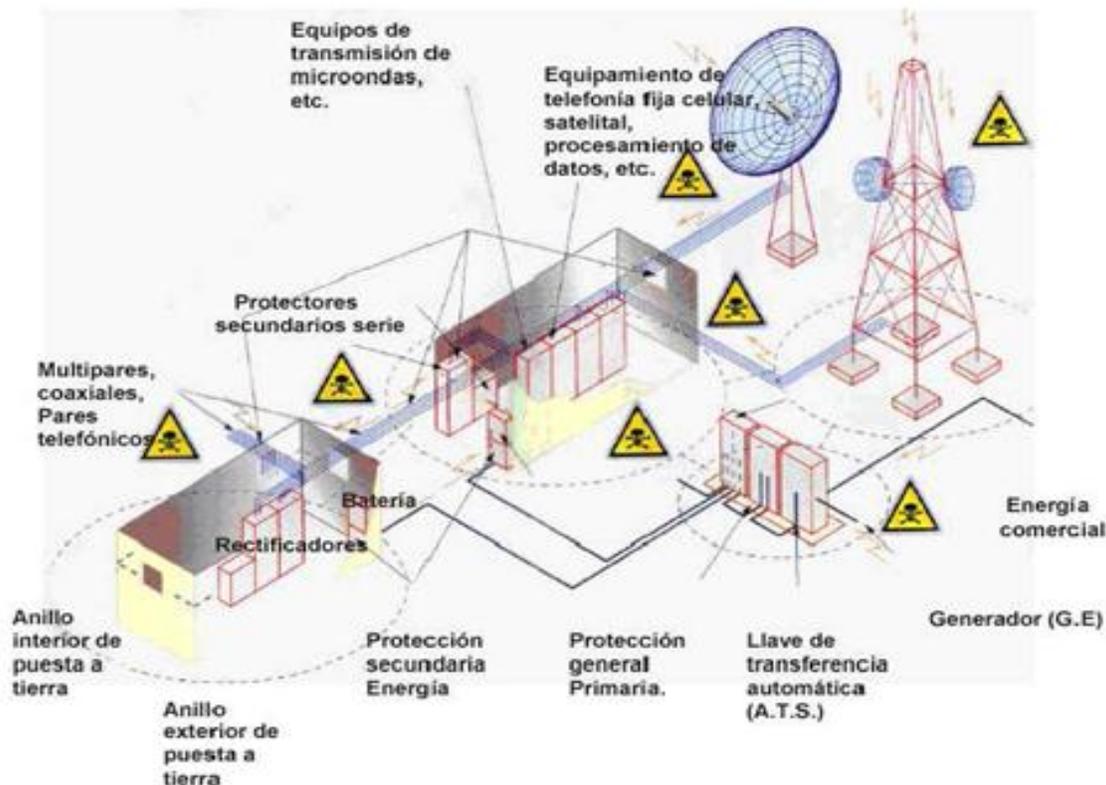
balizas para la señalización de obstáculos fijos son de diferentes modelos y tipos, según el obstáculo que se quiere señalar.

Las balizas pueden tener diferente intensidad de luz según el tipo de terreno, de la posición geográfica y del tipo de estructura donde van colocadas.

### **SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA PARA TELECOMUNICACIONES:**

El sistema de tierra proporcionará el drenaje de corriente a todas las instalaciones eléctricas que están instaladas sobre y entre las canaletas. Cada toma deberá estar eléctricamente aislada de la canaleta, los tableros eléctricos y la UPS deben tener su sistema de tierra independiente del sistema de tierra del cableado estructurado.

Para lograr un buen sistema de tierra se deben colocar en la tierra 3 elementos de cobre, varillas de 99% cobre puro cuya longitud mínima es de 1,80 mts y su calibre de 3/4", a una distancia igual a su longitud (1.80 mts.). Las varillas de cobre (varillas cooper weld) estarán ubicados directamente en el terreno en posición triangular, unidas entre sí mediante un alambre de cobre desnudo calibre 6 soldado con el procedimiento conocido como soldadura cadwell.



## TERROMETRO

El Termómetro es un equipo de medición inteligente de la Resistencia de la tierra física instalada ( $R$ ), la cual nos indica la eficiencia de la misma, Permite identificar en qué condiciones se encuentra la instalación de tierra física y así decidir si es momento de cambiarla o no.

## CERCA ELECTRICA:

Una cerca es un vallado, tapia o muro que se pone alrededor de algún sitio, sirve para limitar el acceso dentro del sitio; La cerca se construye específicamente, para proporcionar a una barrera efectiva, contra una persona que intente subir la cerca, a través de la altura total de la misma. Conjuntamente con la estructura de la cerca, que realza la barrera formada, está también la importancia de que la

construcción sea económicamente factible, tanto en materiales y procedimientos de instalación.

El activador, de una cerca eléctrica convierte la alimentación principal en un pulso de alto voltaje cerca de ciento cincuenta microsegundos de largo.

Cuando el agente externo toca la cerca eléctrica el circuito es completo y el agente recibe un choque (es decir, el pulso). La corriente fluye del activador, entonces fluye abajo de la tierra, al sistema de tierra que termina así el circuito.

### **ALARMA DE SEGURIDAD:**

Un **sistema de alarma** es un elemento de seguridad pasiva. Esto significa que no evitan una situación anormal, pero sí son capaces de advertir de ella, cumpliendo así, una función disuasoria frente a posibles problemas.

Son capaces además de reducir el tiempo de ejecución de las acciones a tomar en función del problema presentado, reduciendo así las pérdidas.

### **RECTIFICADORES**

Un rectificador es el elemento o circuito que permite convertir la corriente alterna en continua. Esto se realiza utilizando diodos rectificadores, ya sean semiconductores de estado sólido, válvulas al vacío o válvulas gaseosas como las de vapor de mercurio (actualmente en desuso).

Dependiendo de las características de la alimentación en corriente alterna que emplean, se les clasifica en monofásicos, cuando están alimentados por una fase de la red eléctrica, o trifásicos cuando se alimentan por tres fases.

Atendiendo al tipo de rectificación, pueden ser de media onda, cuando sólo se utiliza uno de los semiciclos de la corriente, o de onda completa, donde ambos semiciclos son aprovechados.

El tipo más básico de rectificador es el rectificador monofásico de media onda, constituido por un único diodo entre la fuente de alimentación alterna y la carga.

### **TANQUE DE COMBUSTIBLE:**

**Tanque de combustible** es un contenedor seguro para líquidos inflamables, que suele formar parte del sistema del motor, y en el cual se almacena el combustible, que es propulsado (mediante la bomba de combustible) o liberado (como gas a presión) en un motor, Los depósitos de combustible varían considerablemente de tamaño y complejidad.

Normalmente un depósito de combustible cuenta con las siguientes características:

- Almacenamiento seguro de combustible.
- El relleno debe ser sin riesgos (ej. chispas).
- Almacenamiento sin pérdidas por escape o evaporación.
- Proveer de un método para determinar el nivel de combustible en el depósito en todo momento. Para ello se usa un indicador del nivel de combustible.
- Alimentación del motor (por medio de una bomba).

### **Control de abastecimiento de combustible:**

Es necesario capacitar al personal que participa en esta actividad sobre el procedimiento existente, para garantizar que la actividad se realiza cumpliendo con lo establecido, en aspectos de control y seguridad. Para el desarrollo de esta actividad se requiere de personal con valores muy bien fundamentados en la honestidad e integridad.

Un control muy bien implementado permitirá agilizar la presentación de reporte de combustible despachado, evitar rechazos en su revisión y con ello la presentación de expedientes en tiempo para su proceso de liquidación y pago.

### **ENTREGA DE LLAVES:**

Para el despacho y recepción de llaves se debe de cumplir con el proceso existente, el cual se desarrolla con horario de atención de (7X24X365) días, para entrega de llaves cada gerente de país definirá los lugares en los cuales se tendrán centros de administración y distribución de llaves.

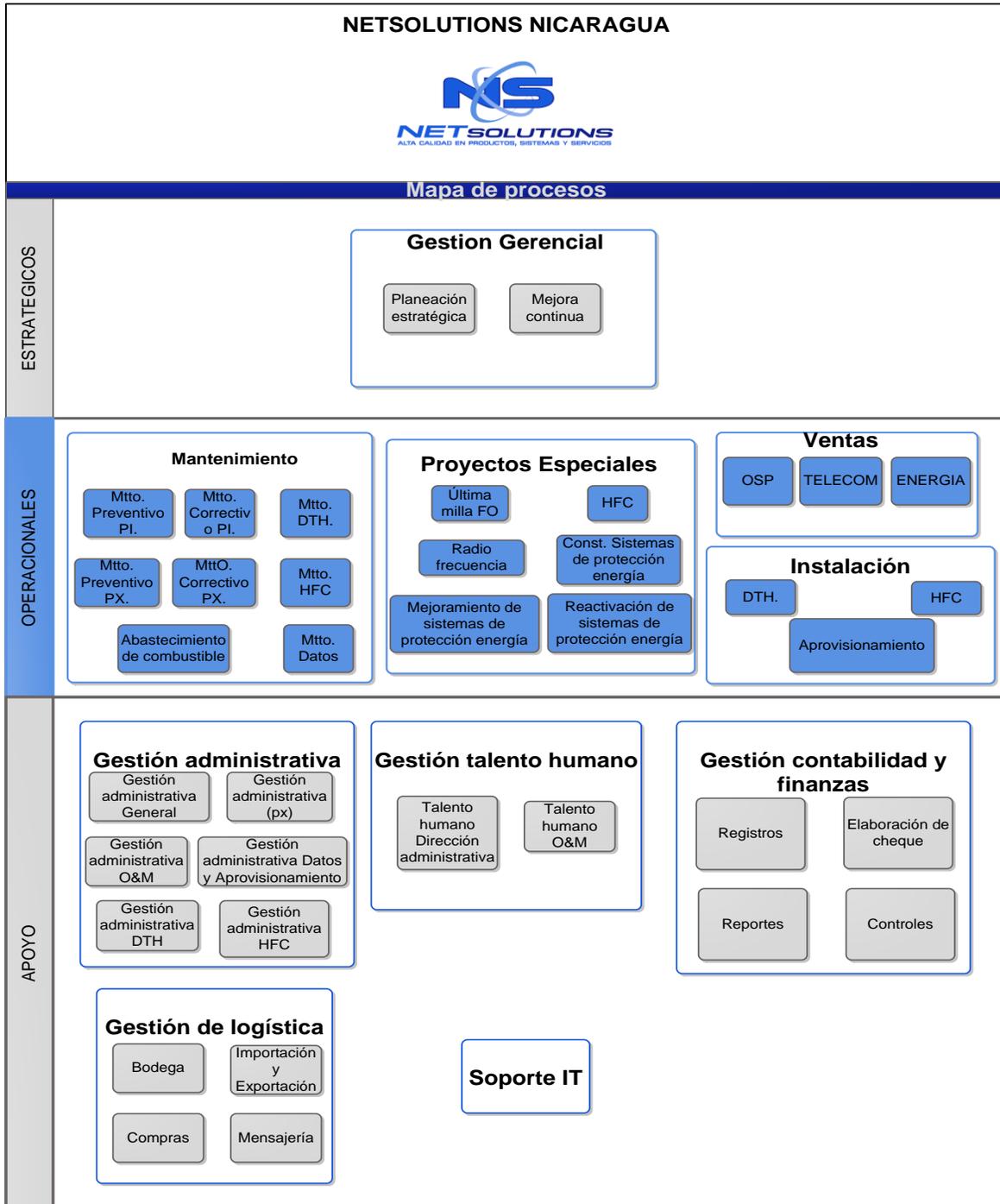
La ubicación de dichas llaves se plantea en función de las facilidades administrativas y de control que Claro tenga en la región, para facilidad del personal técnico en cuanto reducir el tiempo de atención de fallas.

Debido a la importancia del tema, se definirá con mayor detalle en el punto Condiciones para el manejo de llaves de acceso.

### **BITÁCORA TÉCNICA DEL SITIO:**

Es responsabilidad del contratista de mantener en cada sitio una bitácora donde se anote las actividades a realizar sean estas de mantenimiento preventivo o correctivo, además anotar la(s) persona(s) que entraron al sitio.

## Mapa de procesos:



## Glosario

### A

- **ADSL:** Línea digital de banda ancha con gran capacidad para la transmisión de datos a través de la red de telefonía básica.

### D

- **DTH:** Es televisión por satélite es un método de transmisión televisiva consistente en retransmitir desde un satélite de comunicaciones una señal de televisión emitida desde un punto de la Tierra, de forma que ésta pueda llegar a otras partes del planeta.
- **Datos:** Se refiere al servicio de mantenimiento de los servicios por la línea ADSL.

### F

- **FO:** Fibra óptica es una delgada hebra de vidrio y silicio fundido que conduce la luz, se requiere dos filamentos para comunicación bidireccional.

### H

- **HFC:** Hybrid fiber coaxia, es un término utilizado para definir una red de banda ancha que incorpora red de fibra óptica y red de cable coaxial.

### I

- **I.T:** por sus siglas en ingles significa Técnico en Informática, y se refiere al proceso de mantenimiento de redes y equipos dentro de la empresa.

### O

- **OSP:** Planta externa por sus siglas en inglés (Out Side Plant)
- **O&M:** Obras y mantenimiento, se refiere al área encargada de llevar a cabo los mantenimientos y abastecimientos en los sitios celulares.

### P

- **PX:** Siglas que hacen refieren a Planta Externa de telecomunicaciones, que es el área de enlace entre las centrales telefónicas y los abonados.
- **Telecom:** se refiere al área de ventas de equipos de medición y de telecomunicaciones.

### U

- **Última milla:** Es la parte de las redes que conecta los usuarios finales (residenciales o corporativos) a las redes de las operadoras de telecomunicaciones se conoce como **red de acceso**, aunque también está muy extendida la denominación “última milla”.

### LISTADO DE PROCESO:

Ver anexo 7 página 225

#### GESTION DE MANTENIMIENTO:

##### I. Gestión de mantenimiento preventivo planta interna.

Nº	PROCESO	CODIGO
01	Mantenimiento preventivo planta interna	OP-PI-MPS-001
02	Mantenimiento preventivo de vehículos de planta interna.	OP-PI-MPV-001
03	Asignación de combustible a vehículos de planta interna.	OP-PI-ACV-001
04	Pago de viáticos a técnicos de mantenimiento preventivo.	AP-PI-PVT-001
05	Compras de insumos para mantenimientos preventivos.	AP-CIM-001
06	Retiro de llaves para ingreso a sitios celulares.	OP-PI-RLL-001
07	Monitoreo por GPS a vehículos de Planta Interna.	OP-PI-MPGS-001
08	Solicitud de materiales para mantenimiento preventivo.	AP-PI-SM-001
09	Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios mensuales.	OP-PI-MPSM-001
10	Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios bimensuales 1 y 2.	OP-PI-MPSB-001
11	Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios cuatrimestrales.	OP-PI-MPSC-001
12	Entrega de llave para ingreso a sitios celulares.	OP-PI-ELL-001
13	Reporte fotográfico de mantenimiento preventivo de sitios celulares.	OP-PI-PFMP-001
14	Gestión de cobro de mantenimiento preventivo.	AP-PI-GCMP-001

##### II. Gestión de mantenimiento correctivo planta interna

Nº	PROCESO	CODIGO
01	Mantenimiento correctivo planta interna.	OP-PI-MCS-001
02	Retiro de llaves para ingreso a sitios celulares.	OP-PI-RLL-001
03	Entrega de llave para ingreso a sitios celulares.	OP-PI-ELL-001
04	Recepción y digitalización de emergencias.	OP-PI-RDE-001
05	Cobro de mantenimiento correctivo.	AP-PI-GCMC-001

### III. Abastecimiento de combustible

N°	PROCESO	CODIGO
01	Programación de abastecimiento de Combustible en sitios celulares.	OP-PI-ACSC-001
02	Mantenimiento preventivo de vehículos de planta interna.	OP-PI-MPV-001
03	Asignación de combustible a vehículos de planta interna.	OP-PI-ACV-001
04	Pago de transporte y trasiego.	AP-PI-APTT-001
05	Pago de viáticos a técnicos de abastecimiento.	AP-PI-PVTA-001
06	Retiro llave para ingresos a sitios celulares.	OP-PI-RLL-001
07	Monitoreo por GPS a vehículos de Planta Interna.	OP-PI-MGPS-001
08	Ejecución de Abastecimiento de combustible en sitios celulares.	OP-PI-EACS-001
09	Entrega de llave para ingreso a sitios técnicos	OP-PI-ELL-001
10	Gestión de cobro por abastecimiento de combustible.	AP-PI-GCAC-001
11	Rendición de cuenta.	AP-PI-RC-001
12	Actas para abastecimiento de combustible.	AP-PI-AAC-001

## Caracterización de los procesos:

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA INTERNA

Historial de versiones		
Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambio
1	02-06-2014	-

	Nombre del proceso	Vigencia:	Versión:
	Mantenimiento preventivo planta interna.	02-06-2014	001
<b>Macro proceso</b>	Mantenimiento		
<b>Responsable (s) del proceso:</b>	Coordinador técnico de operación.		
<b>Objetivo del proceso</b>	Evitar las fallas de equipos e instalaciones productivas en completa operación a los niveles y eficiencia óptima.		
<b>Indicador de gestión del proceso.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje en la eficiencia de la ejecución del mantenimiento preventivo de sitios celulares.</li> <li>• Porcentaje de mantenimientos ejecutados con el visto bueno del cliente.</li> <li>• Porcentaje de mantenimientos preventivos validados y facturados en el período convenido con el cliente.</li> <li>• Rentabilidad del proyecto.</li> </ul>		
<b>Insumos</b>	Listados de sitios Nombre Dirección del sitio Id del sitio Periodicidad de los sitios celulares		
<b>Proveedores</b>	Cliente (claro, departamento de O&M)		
<b>Producto (salidas)</b>	Mantenimiento preventivo en tiempo y forma según sitio.		
<b>Clientes</b>	Claro departamento de O&M		
<b>Recursos humanos</b>	Gerente de operación, coordinador técnico, coordinador administrativo, digitador/controlador, técnicos, supervisores, responsable de bodega, contrata y cliente. (Departamento de O&M).		
<b>Recursos materiales</b>	Computadora, vehículos (camionetas de campo), celulares, aspiradora, hidrolavadora, terrometro, multímetro, etc.		

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

### SUB-PROCESOS:

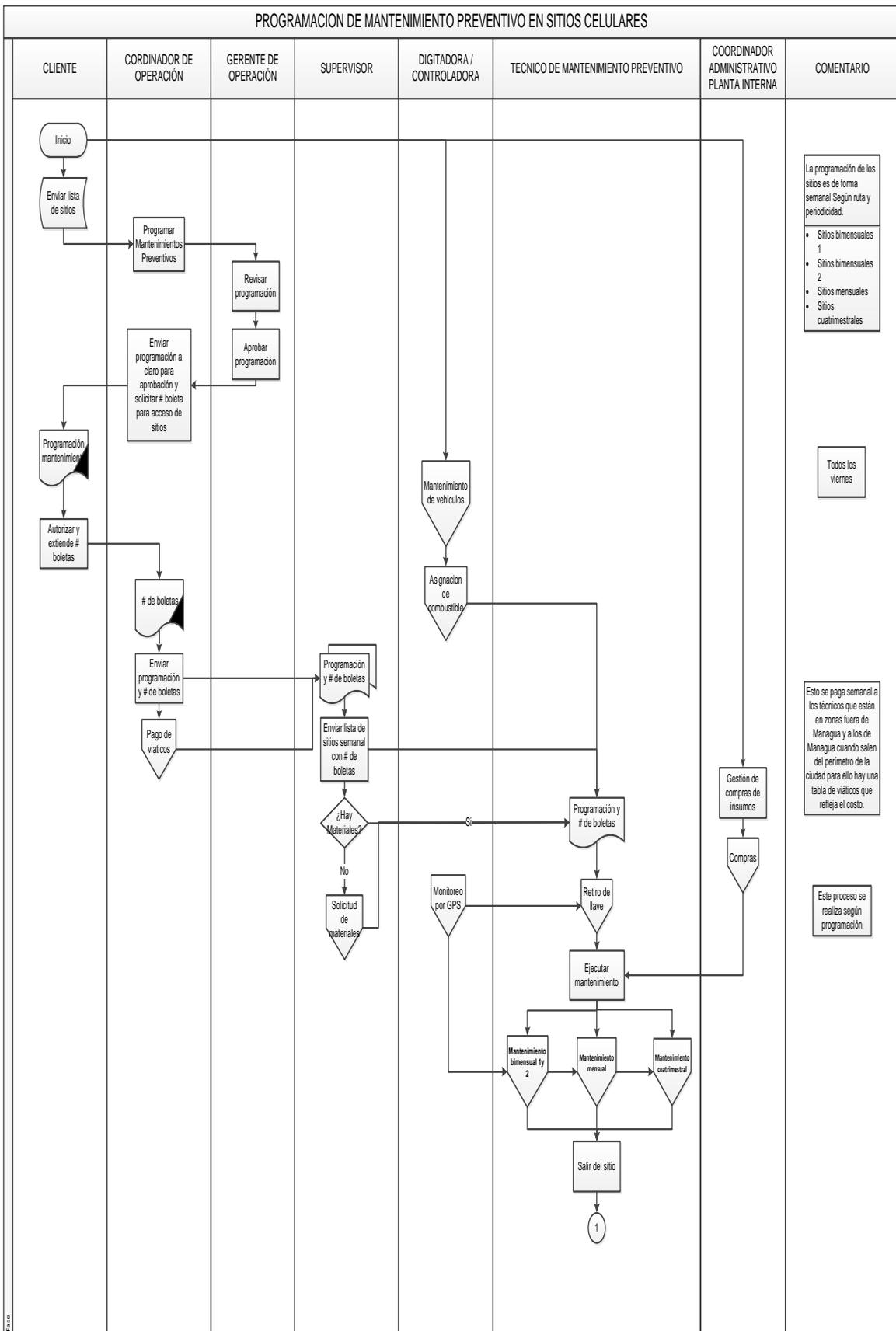
N°	Proveedor	Entrada	Actividad	Responsable	Salida	Cliente
1	Cliente externo (claro)	Sitos	<b>Mantenimiento preventivo de sitios</b>	Coordinador de abastecimiento	Ejecución de abastecimiento	Claro
2	Falla	Vehículos	<b>Mantenimiento de vehículos de planta interna</b>	Digitador/controlador	Ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo del vehículo	Claro
3	Vehículo	Sistema versatec	<b>Asignación de combustible a vehículos de planta interna</b>	Digitador/controlador	Ejecución de acreditación de combustible	Claro
4	NETSOLUTION	Sitios celulares	<b>Pago de viatico a técnicos de abastecimiento</b>	Coordinador administrativo planta interna	Pago de viáticos	Técnicos de abastecimiento de combustible
5	Supervisor de planta interna	Bodega desabastecida	<b>Compras de insumos para mantenimientos preventivos</b>	Coordinador administrativo planta interna	Bodega abastecida	Bodega
6	Cliente claro (sitios celulares)	Llaves	<b>Retiro de llaves para ingreso a sitios celulares</b>	Técnico de mantenimiento	Ingreso a sitios celulares	Claro

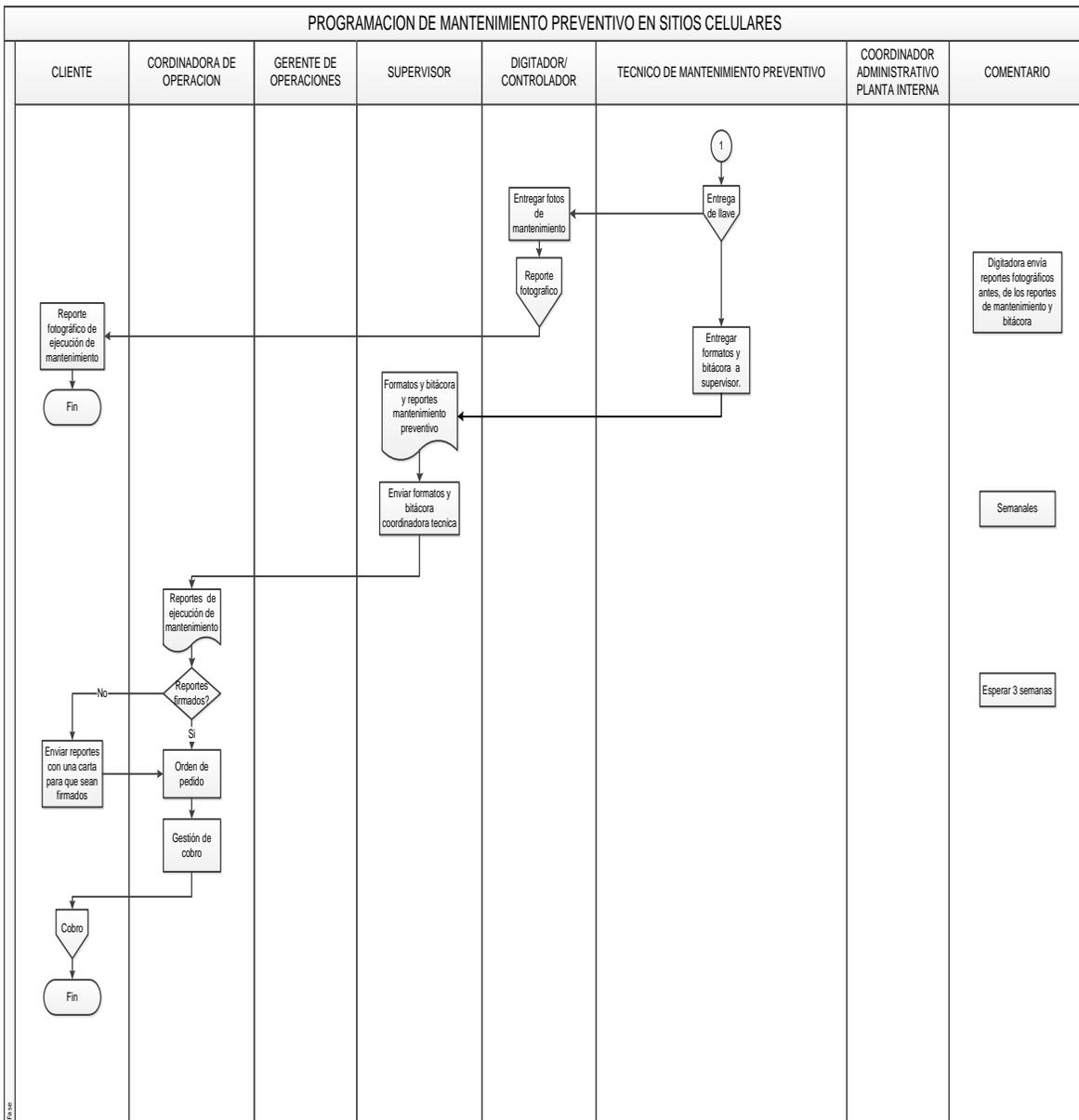
## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

<b>7</b>	Cliente claro (sitios celulares)	Vehículos	<b>Monitoreo por GPS a vehículos de planta interna</b>	Coordinador de abastecimiento de combustible.	Controlar el movimiento vehicular.	Claro
<b>8</b>	Mantenimiento preventivos	Bodega desabastecida	<b>Solicitud de materiales</b>	Supervisor de net planta interna	Bodega abastecida	Bodega
<b>9</b>	Cliente claro (departamento de O&M)	Listado de sitios	<b>Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios mensuales</b>	Técnico de mantenimiento preventivo	Mantenimientos ejecutados en tiempo y forma	Claro
<b>10</b>	Cliente claro (departamento de O&M)	Listado de sitios	<b>Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios bimensuales 1 y 2</b>	Técnico de mantenimiento preventivo	Mantenimientos ejecutados en tiempo y forma	Claro
<b>11</b>	Cliente claro (departamento de O&M)	Listado de sitios	<b>Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios cuatrimestrales</b>	Técnico de mantenimiento preventivo	Mantenimientos ejecutados en tiempo y forma	Claro
<b>12</b>	Cliente claro	Numero de boleta	<b>Entrega de llaves</b>	Técnico de mantenimiento	Entregar llave	Claro

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

<b>13</b>	Cliente claro (departamento O&M)	Reglamento fotográfico de claro	<b>Reporte fotográfico de mantenimientos preventivos de sitios celulares</b>	Técnico de mantenimiento y digitador controlador	Reporte fotográfico	Claro
<b>14</b>	Cliente claro (departamento O&M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta</li> <li>• Reporte fotográfico</li> <li>• Pedido</li> </ul>	<b>Gestión de cobro de mantenimiento preventivos</b>	Coordinador administrativo planta interna	Cobro	Claro





### MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS PLANTA INTERNA

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	<b>Nombre del procedimiento</b>	<b>Vigencia:</b>	<b>Código del procedimiento:</b>
	Mantenimiento preventivo de vehículos de planta interna.	02-06-2014	OP-PI-MPV-001
<b>Objetivo:</b>	Preservar las condiciones con las que ha sido fabricado el vehículo aumentando la vida útil y disminuyendo el costo de reparaciones correctivas tomando en cuenta factores como el lugar donde trabaja, el modelo, entre otros.		
<b>Responsable:</b>	Digitador/controlador.		

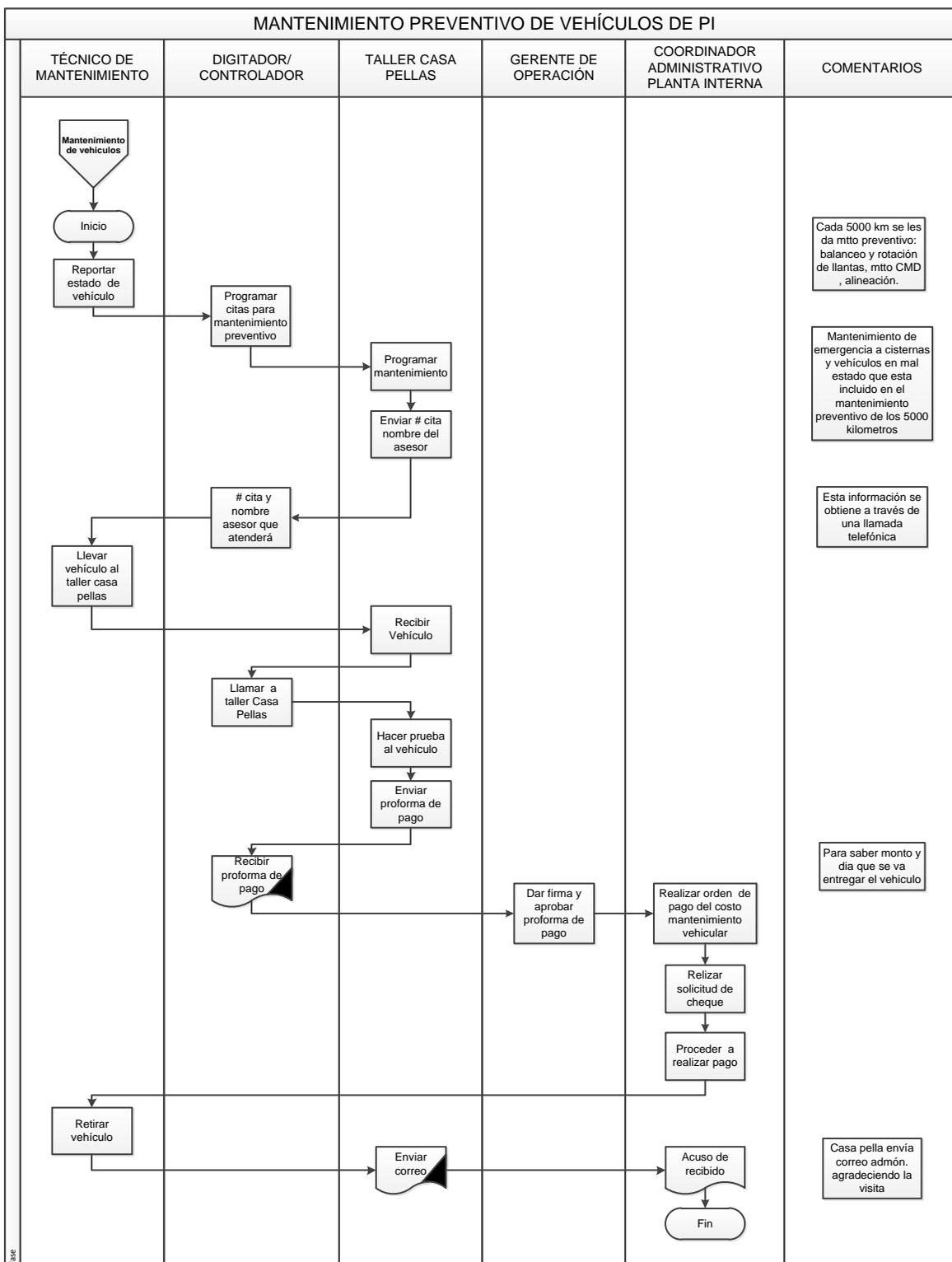
Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Técnico	01	Reportar estado del vehículo.	Cada 5000 km se les da mantenimiento preventivo: balanceo y rotación de llantas, mantenimiento CMD, alineación.	
Digitador/ controlador	02	Programar citas de mantenimiento preventivo.	Hace llamada al taller respectivo donde se le dará el mantenimiento al vehículo. Existe otro mantenimiento que es el de emergencia Mantenimiento de emergencia a cisternas y vehículos en mal estado que está incluido en el mantenimiento preventivo de los 5000 kilómetros	
Taller Casa pellas	03	Programar mantenimiento		

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

Taller Casa pellas	04	Enviar número de cita con el cual se atenderá el mantenimiento del vehículo y el nombre del asesor que atenderá el mantenimiento	Envía por correo.	
Digitador/controlador	05	Recibir número de cita y nombre del asesor que atenderá el mantenimiento	Esta información se obtiene a través de una llamada telefónica.	
Técnico	06	Llevar el vehículo al taller casa pellas	Casa pellas se encarga de darle el mantenimiento previo a los vehículos y verificar si tiene algún otro problema que no cubre el mantenimiento preventivo y lo reporta.	
Taller Casa pellas	07	Recibe el vehículo para darle el mantenimiento preventivo.		
Digitador/controlador	08	Hacer llamadas previas a taller casa pellas para agilizar el trabajo.		
Taller Casa pellas	09	Hacer pruebas previas al mantenimiento	Para entregar el vehículo en óptimas condiciones.	
Taller Casa	10	Enviar		Proforma

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

pellas		proforma de pago.		
Digitador/controlador	11	Recibir proforma de pago.		Proforma
Gerente de operación Planta interna	12	Dar firma y aprobación de proforma de pago.		Proforma
Coordinador administrativo planta interna	13	Hacer orden de pago con el costo del mantenimiento del vehículo.		Orden de pago
Coordinador administrativo planta interna	14	Hacer solicitud de cheque.		Solicitud de cheque
Coordinador administrativo planta interna	15	Proceder a realizar pago	Por dicho mantenimiento.	
Técnico	16	Retirar el vehículo en el taller de casa pellas.		
Taller casa pellas	17	Enviar correo.	Agradeciendo dicha visita.	
Coordinador administrativo planta interna	18	Recibir correo.	Acuso de recibido.	



**Registros del procedimiento:**

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Proforma	Coordinador administrativo planta interna	PI-PRF-001
Orden de pago	Coordinador administrativo planta interna	PI-OP-001
Solicitud de cheque	Coordinador administrativo planta interna	PI-SCH-001

### ASIGNACIÓN DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS DE PLANTA INTERNA

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

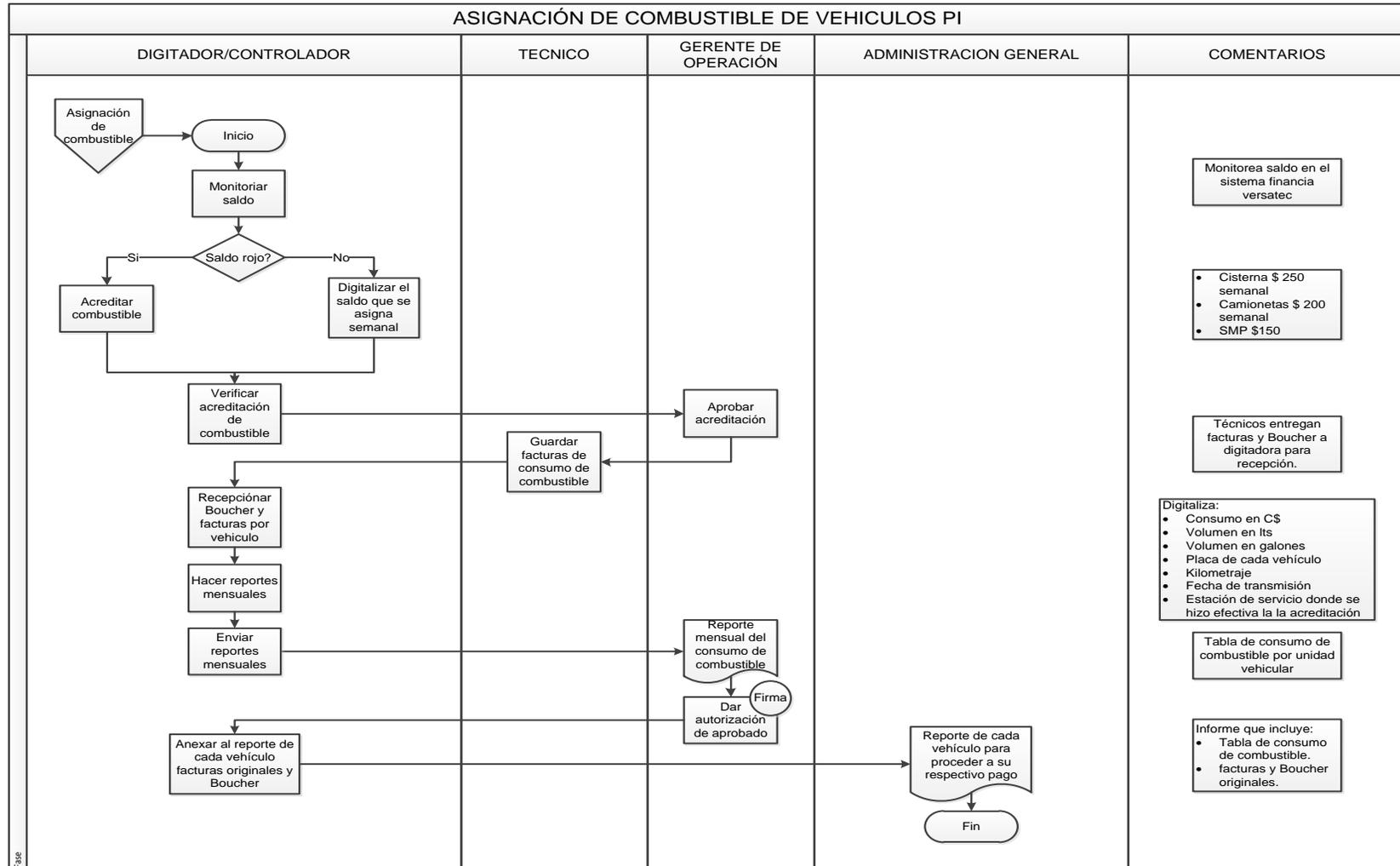
 <small>NET SOLUTIONS ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS</small>	<b>Nombre del procedimiento</b>  Asignación de combustible a vehículos de planta interna.	<b>Vigencia:</b>  02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-ACV-001
<b>Objetivo:</b>	Establecer parámetros de control que normen la asignación y consumo de combustible para las unidades vehiculares de la empresa así como la correspondiente revisión y control de facturas y Boucher.		
<b>Responsable:</b>	Digitador/controlador.		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Digitador/controlador	01	Monitorear saldo.	Sistema financia versatec.	
Digitador/controlador	02	Si el saldo está en rojo.	Acreditar combustible.	
Digitador/controlador	03	Si el saldo no está en rojo.	Digitalizar saldo que se acredita semanal.	
Digitador/controlador	04	Acreditar combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisterna \$ 220 semanal.</li> <li>Camionetas \$ 200 semanal.</li> </ul>	
Digitador/controlador	05	Verificar acreditación de combustible.		
Gerente de operación Planta Interna	06	Aprobar acreditación.		
Técnico	07	Guardar facturas de consumo de combustible.	Técnicos entregan facturas y Boucher a digitadora para recepción.	Facturas
Digitador/	08	Recepcionar de	Por semana	Facturas

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

controlador		Boucher y facturas por vehículo.		
Digitador/ controlador	09	Hacer reportes mensuales.	Digitalizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo C\$</li> <li>• Fecha de transición.</li> <li>• Volumen en litros y galones</li> <li>• # placa.</li> <li>• Kilometraje.</li> </ul>	
Digitador/ controlador	10	Enviar reporte.	A gerente de operación para respectiva autorización.	Reporte de consumo de combustible
Gerente de operación Planta Interna	11	Recibir reportes mensuales de consumo de combustible por vehículo.	Tabla de consumo de combustible por unidad vehicular.	Reporte de consumo de combustible
Gerente de operación Planta Interna	12	Firmar y dar autorización de aprobado.		
Digitador/ controlador	13	Anexar el reporte de cada vehículo facturas originales y Boucher.	Esto es enviado a administración general para efectuar dicho pago.	Reporte de consumo de combustible
Administración general	14	Recibir reporte de cada vehículo para proceder a su respectivo pago.	Realiza pago.	

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



### Registros del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Facturas	Digitador/controlador	PI-FAC-001
Reporte de consumo de combustible	Digitador/controlador	PI-RCC-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Digitador/controlador	Ing. Oscar Castillo

## PAGO DE VIATICO A TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	<b>Nombre del procedimiento</b> Pago de viáticos a técnicos de mantenimiento preventivo.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> AP-PI-PVT-001
<b>Objetivo:</b>	Gestionar el pago de viáticos para los técnicos de planta interna.		
<b>Responsable:</b>	Coordinadora técnica.		

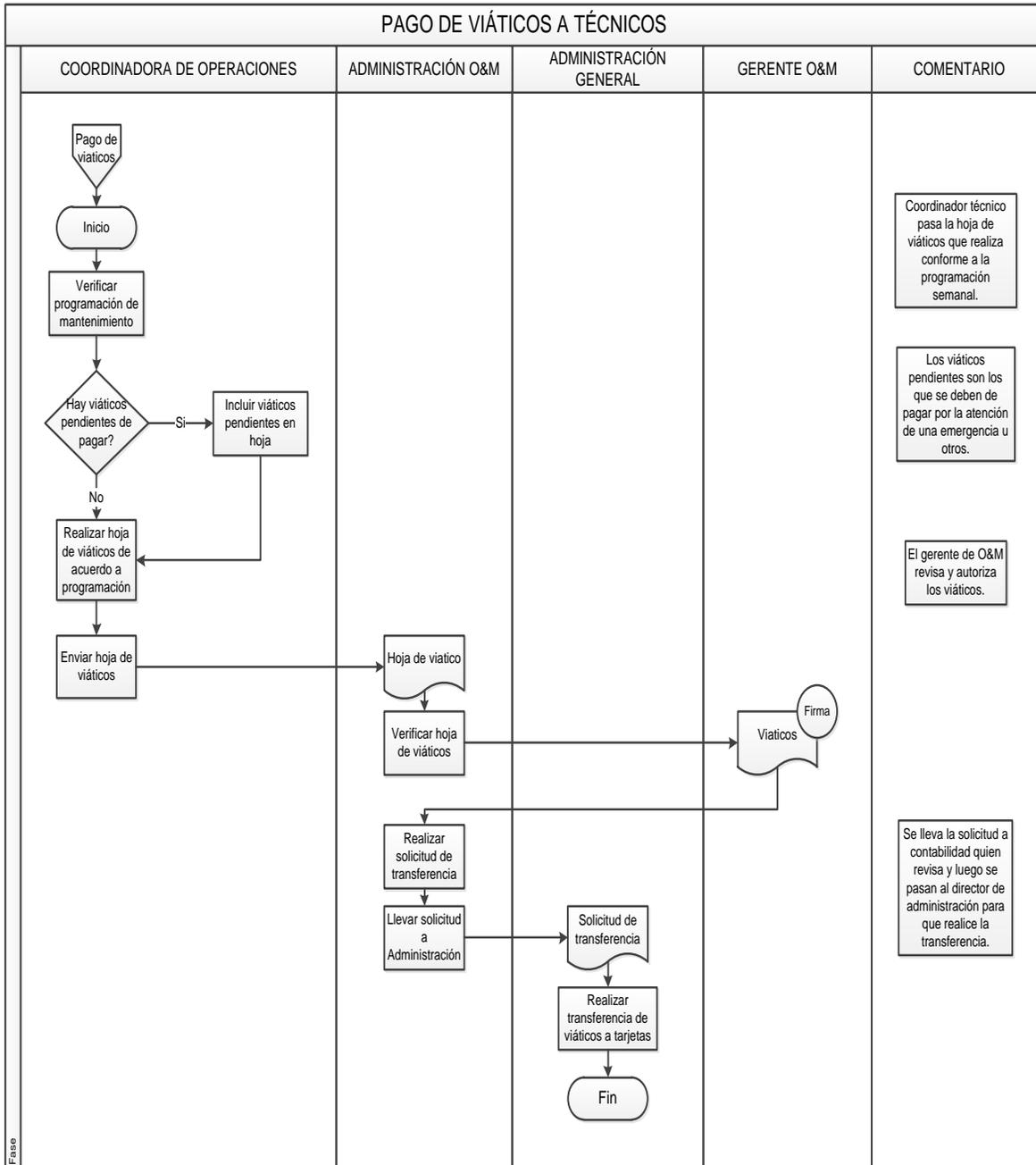
Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Coordinador de operación	01	Verificar programación de mantenimiento	Coordinador técnico pasa la hoja de viáticos que realiza conforme a la programación semanal.	
Coordinador de operación	02	¿Hay viáticos pendientes por pagar?	Los viáticos pendientes son los que se deben de pagar por la atención de una emergencia u otros.	
Coordinador de operación	03	Si hay viáticos pendientes	Incluir en hoja de viáticos	Hoja de viáticos
Coordinador de operación	04	No hay viáticos	Realizar hoja de viáticos de acuerdo a	Hoja de viáticos

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

		pendientes	programación.	
Coordinador de operación	05	Enviar hoja de viáticos		Hoja de viatico
Coordinador administrativo planta interna	06	Recibir hoja de viatico.	Coordinador de operación envía hoja de viáticos para mantenimientos y el responsable de combustible pasa hoja de viáticos según programación, también solicita transporte y trasiego en los sitios que lo requieran.	Hoja de viatico
Coordinador administrativo planta interna	07	Verificar hoja de viatico.		Hoja de viatico
Gerente de operación	08	Recibir hoja de viatico	Firmar y autorizar viáticos	Hoja de viatico
Coordinador administrativo planta interna	09	Realizar solicitud de transferencia.		Solicitud de transferencia
Coordinador administrativo planta interna	10	Llevar solicitud de transferencia a administración general.		Solicitud de transferencia
Administración general	11	Recibe solicitud de transferencia.		Solicitud de transferencia
Administración general	12	Realizar la transferencia de viáticos a las tarjetas de los técnicos.	Se lleva la solicitud a contabilidad quien revisa y luego se pasan al director de administración para que realice la transferencia.	

<b>PAGO DE VIÁTICOS</b>				
Zona	Hospedaje	Desayuno	Almuerzo	Cena
Norte y Occidente	200	60	70	70
RAAN	200	60	80	80
Managua	200	40	60	60

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



Fase 6

### Registros del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Hoja de viatico	Coordinador administrativo	PI-HV-001
Solicitud de transferencia	Administrador general	PI-ST-001

## COMPRAS DE INSUMOS PARA MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

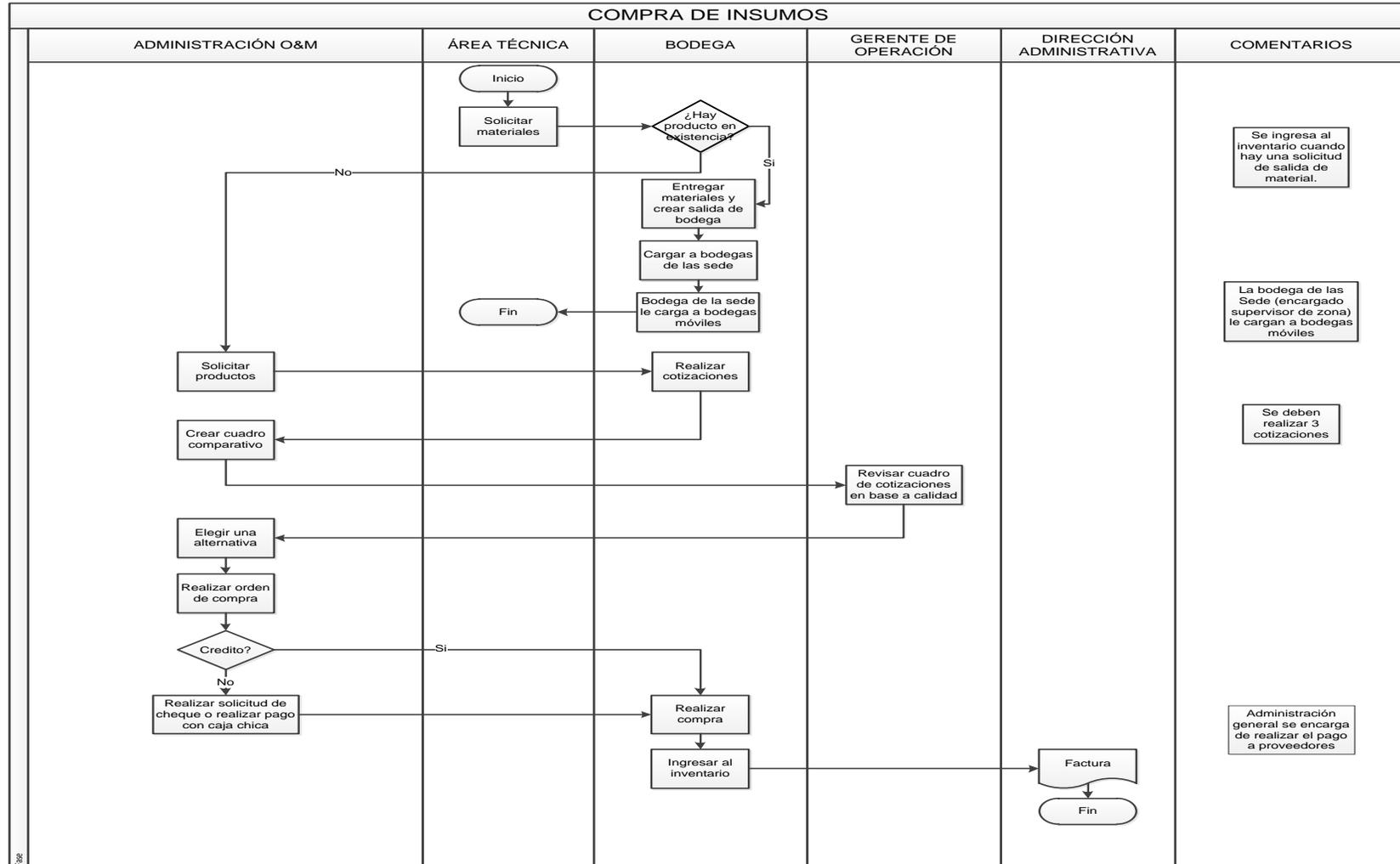
	<b>Nombre del procedimiento</b> Compras de insumos para mantenimientos preventivos.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> AP-CIM-001
<b>Objetivo:</b>	Mantener la bodega abastecida.		
<b>Responsable:</b>	Coordinador administrativo planta interna.		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Área técnica	01	Solicitar materiales.		
Bodega	02	¿Hay materiales en bodega?		
Bodega	03	Si hay materiales en bodega.	Entregar materiales y crear salida de bodega.	
Bodega	04	Cargar a bodega de las sedes.		
Bodega	05	Bodega de la sede le carga a bodegas móviles.	La bodega de las Sede (encargado supervisor de zona) le cargan a bodegas móviles.	
Coordinador administrativo planta interna	06	Solicitar productos		
Bodega	07	Realizar cotizaciones.	Se deben realizar 3 cotizaciones	Cotizaciones

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

Coordinador administrativo planta interna	08	Hacer cuadro comparativo		
Gerente de operación	09	Revisar cuadro de cotizaciones en base a calidad		Cotizaciones
Coordinador administrativo planta interna	10	Elegir una alternativa		
Coordinador administrativo planta interna	11	Realizar orden de compra		Orden de compra
Coordinador administrativo planta interna	12	¿Es al crédito?		
Coordinador administrativo planta interna	13	Si no es al crédito	Realizar solicitud de cheque o realizar pago con caja chica	Solicitud de cheque
Bodega	14	Si es al crédito	Realizar orden de compra	
Bodega	15	Ingresar al inventario		
Administración general	16	Realizar factura.	Administración general se encarga de realizar el pago a proveedores.	Factura

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Cotizaciones	Coordinador administrativo planta interna	PI-COT-001
Orden de compra	Coordinador administrativo planta interna	PI-OC-001
Solicitud de cheque	Coordinador administrativo planta interna	PI-SCH-001
Factura	Coordinador administrativo planta interna	PI-FACT-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Efren Maradiaga Alicia Rivera	Coordinador administrativo planta interna	Ing. Oscar Castillo

### RETIRO DE LLAVE PARA INGRESO A SITIOS CELULARES

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

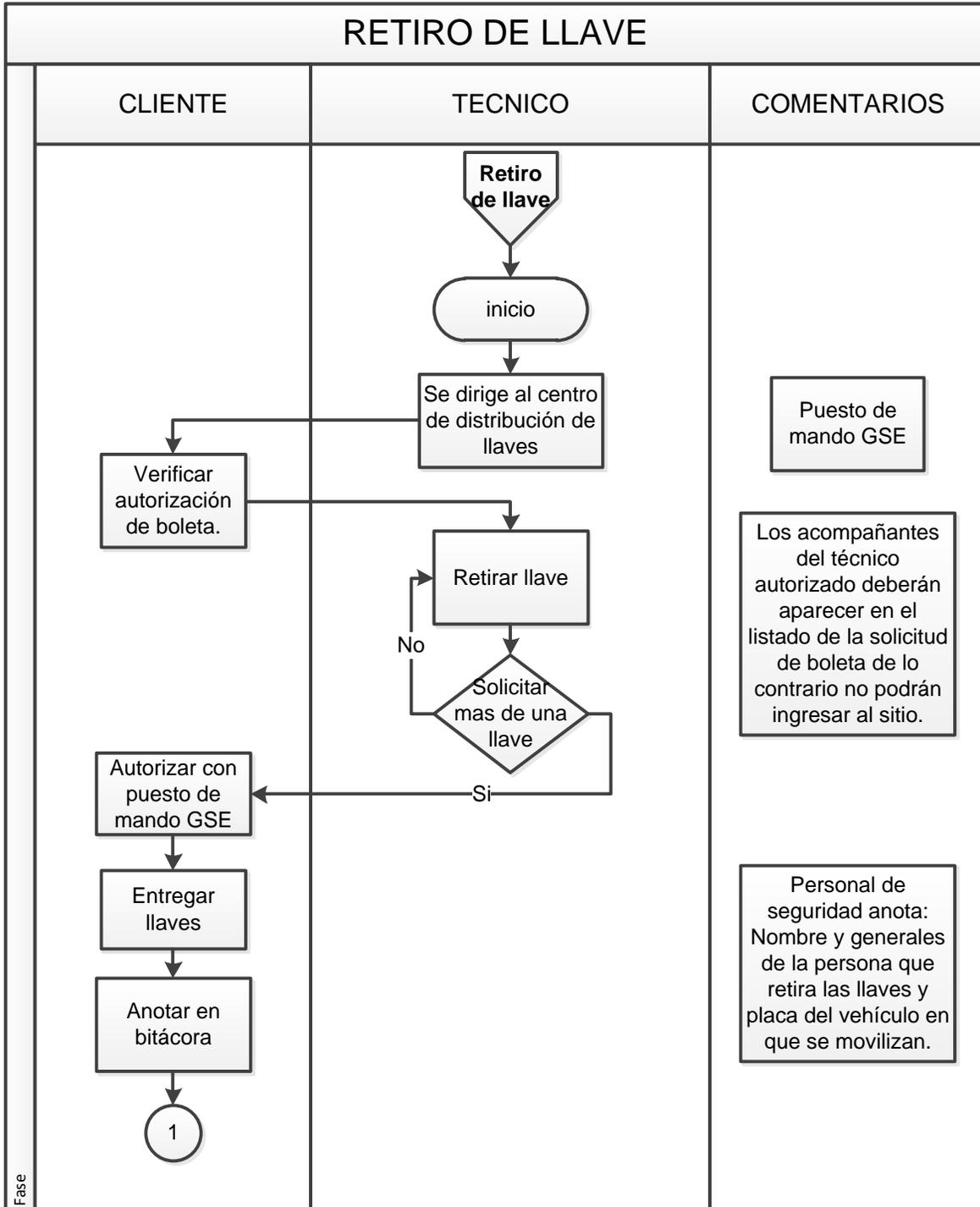
	<b>Nombre del procedimiento:</b> Retiro de llaves para ingreso a sitios celulares.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-RLL-001
<b>Objetivo:</b>	Explicar detalladamente las normas, políticas y procedimientos internos que se deben cumplir para el ingreso a sitios celulares con el propósito de brindar el servicio de mantenimiento preventivo, correctivo, emergencia, y abastecimiento de combustible en los sitios celulares.		
<b>Responsable:</b>	Técnico.		

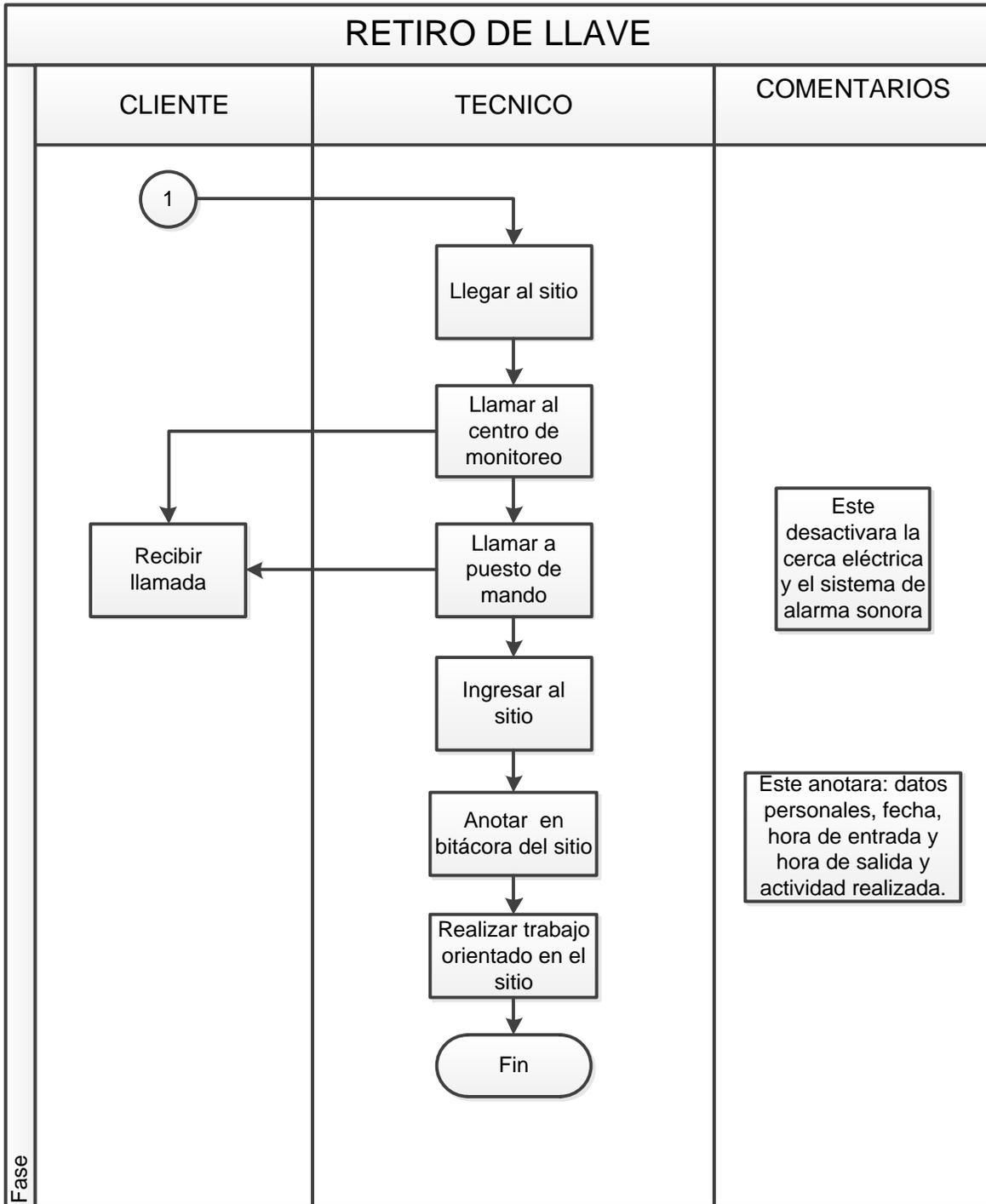
Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Técnico	01	Dirigirse al centro de distribución de llave.		

Puesto de mando GSE	02	Verificar autorización. De boleta.	Personal de seguridad confirma con puesto de mando si la persona que solicita las llaves es la que está autorizada para que realice el trabajo de mantenimiento en el sitio.	
Técnico	03	Retirar llaves.	Los acompañantes del técnico autorizado deberán aparecer en la misma boleta de lo contrario no podrán ingresar al sitio.	
Cliente	04	Solicitar más de una llave?	Por motivos de distancia y para agilizar el proceso de mantenimiento.	
Cliente	05	Autorizar con el puesto de mando.	Confirma si técnico está asignado para los dos mantenimientos y solicita con puesto de mando autorización para la entrega de llaves.	
Cliente	06	Entregar llaves a técnico.		
Personal de seguridad	07	Anotar en bitácora.	Nombre y generales de la persona que retira las llaves y placa del vehículo en que se movilizan.	Bitácora del personal de seguridad
Técnico	08	Llegar al sitio.	Inspecciona el sitio parte exterior.	
Técnico	09	Llamar al centro de monitoreo.	Confirmando que se encuentra en el sitio.	
Técnico	10	Llamar a puesto de mando.	Puesto de mando es el que se encarga de desactivar el sistema de alarmas y la cerca eléctrica.	
Cliente	11	Recibir llamada.		
Técnico	12	Ingresar al	Procede a abrir el	

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

		sitio.	candado del sitio y entra al sitio.	
Técnico	13	Anotar en bitácora del sitio.	Para llevar registro de la persona que entra a los sitios. Este anotara: datos personales, fecha, hora de entrada y hora de salida	Bitácora del personal de seguridad
Técnico	14	Proceder a realizar trabajo orientado en el sitio.	Este puede ser mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento correctivo especial o abastecimiento de combustible. Para todos los anteriores se realiza en mismo procedimiento.	





### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora del personal de seguridad	Cliente	PI-BPSC-001
Bitácora del sitio	Coordinador de operación	PI-BS-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Técnicos de mantenimiento preventivo	Ing. Oscar Castillo

## MONITOREO POR GPS A VEHICULOS DE PLANTA INTERNA

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

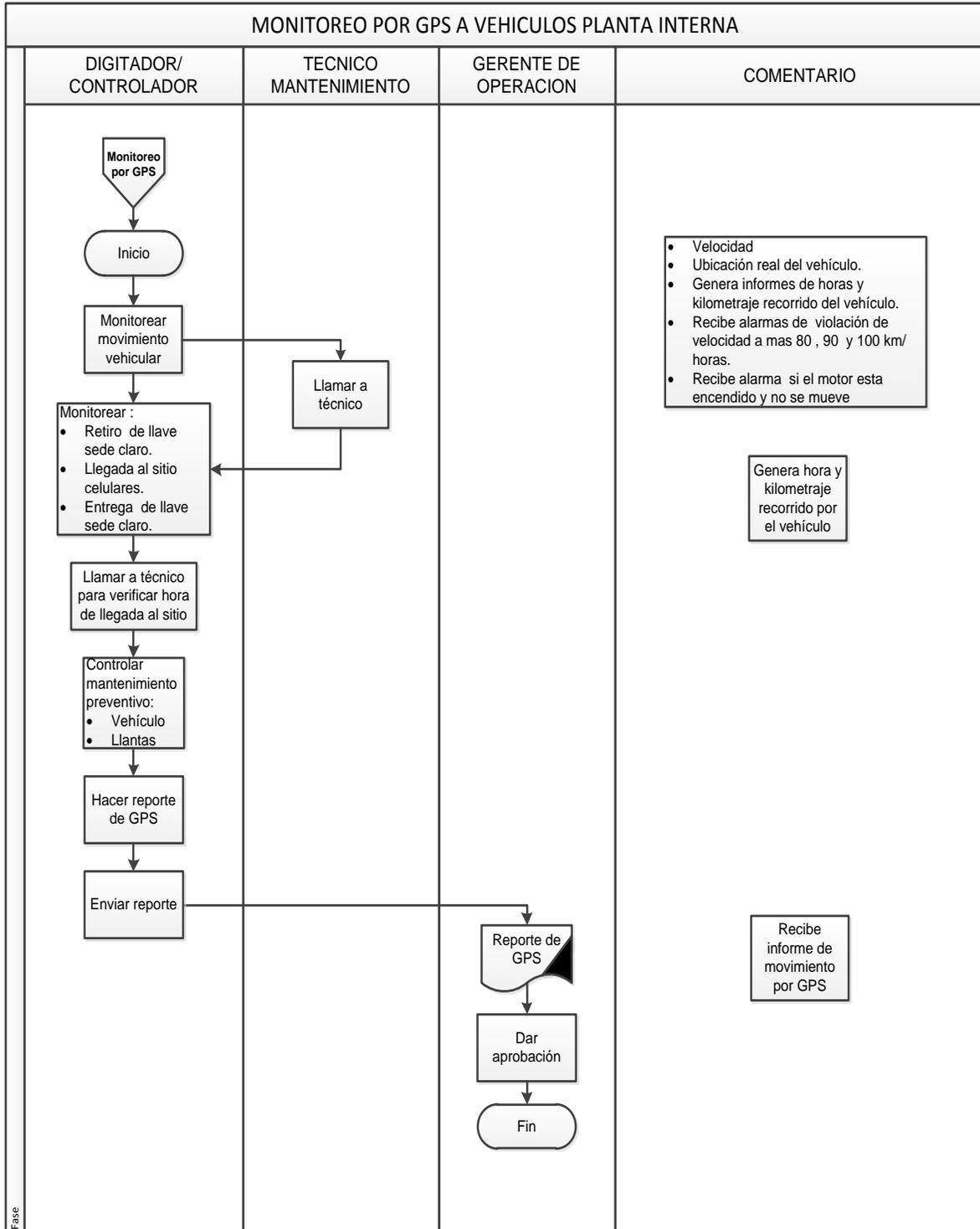
	Nombre del procedimiento:	Vigencia:	Código del procedimiento:
	Monitoreo por GPS a vehículos de Planta Interna.	02-06-2014	OP-PI-MPGS-001
<b>Objetivo:</b>	Implementar un sistema de control para la flota vehicular de la empresa realizando seguimiento en tiempo real. Generando así informes de cada vehículo.		
<b>Responsable:</b>	Digitador/controlador		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Controlador/ digitador	01	Monitorear movimiento vehicular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad</li> <li>Ubicación real del vehículo.</li> <li>Genera informes de horas y kilometraje recorrido del vehículo.</li> <li>Recibe alarmas de violación de velocidad a más 80, 90 y 100 km/horas.</li> </ul>	

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibe alarma si el motor esta encendido y no se mueve.</li> </ul>	
Controlador/ digitador	02	Llamar a técnicos.		
Controlador/ Digitador	03	Monitorear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de llave sede claro.</li> <li>Llegada al sitio antenas claros.</li> <li>Entrega de llave sede claro.</li> </ul>	
Controlador/ digitador	04	Llamar a técnico.	Para verificar hora de llegada al sitio. Genera hora y kilometraje recorrido por el vehículo.	
Controlador/ digitador	05	Controlar.	Mantenimiento preventivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vehículo</li> <li>Llantas</li> </ul>	
Controlador/ digitador	06	Hacer reporte de GPS.		Reporte de GPS
Controlador/ digitador	07	Enviar reporte.	A gerente de operación planta interna.	Reporte de GPS
Gerente de operación planta interna	08	Recibir reporte de monitoreo por GPS.	Recibe informe de movimiento por GPS.	Reporte de GPS
Gerente de operación planta interna	09	Dar aprobación.		

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



Fase

### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Reporte de GPS	Digitador/controlador	PI-RGPS-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Digitador/controlador	Ing. Oscar Castillo

## SOLICITUD DE MATERIALES PARA MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

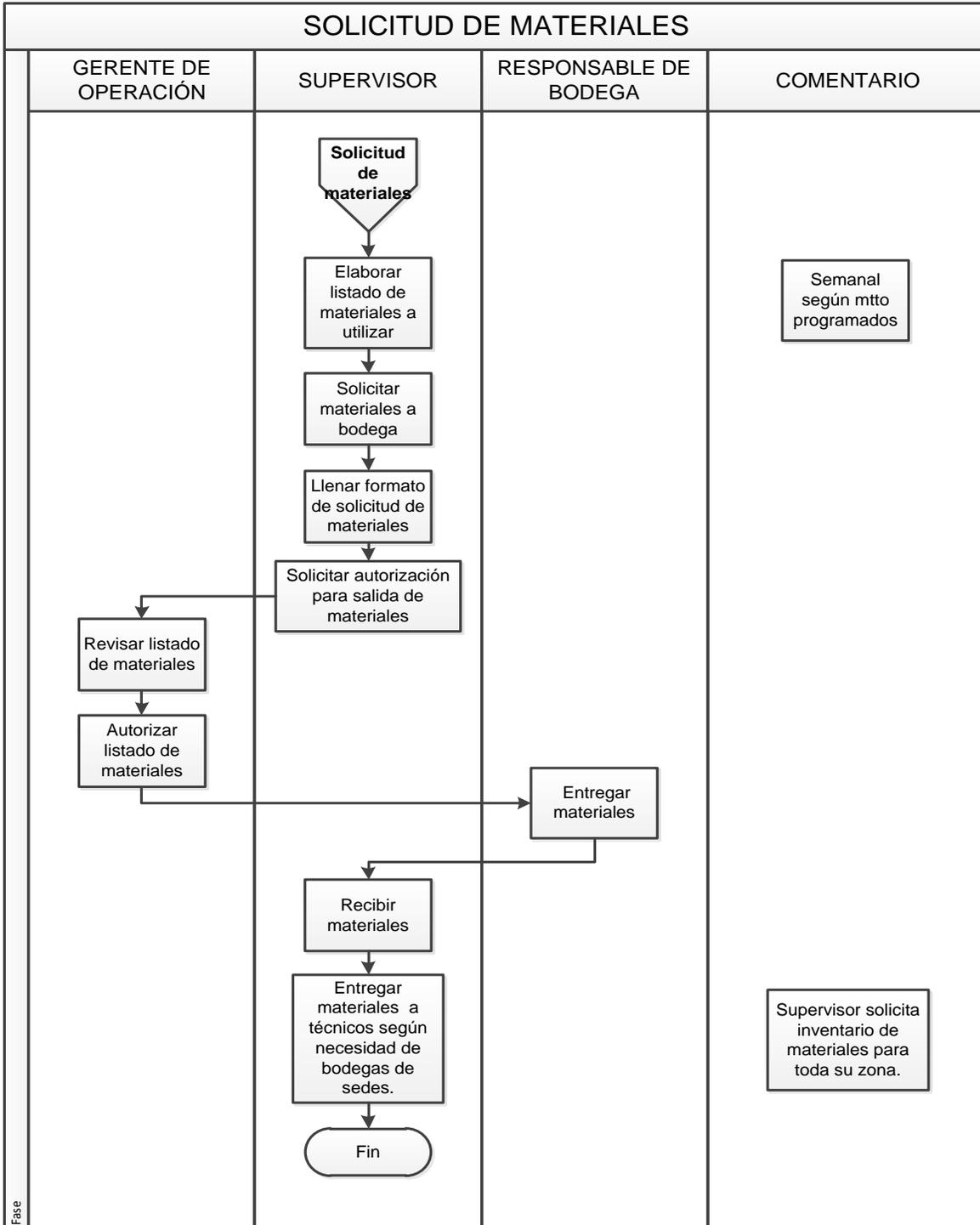
Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	Nombre del procedimiento:	Vigencia:	Código del procedimiento:
	Solicitud de materiales para mantenimiento preventivo.	02-06-2014	AP-PI-SM-001
<b>Objetivo:</b>	Mantener bodegas de zonas abastecidas con todos los insumos de mantenimiento preventivo.		
<b>Responsable:</b>	Supervisor de mantenimiento planta interna.		

Responsable	Nº	Actividad	Observaciones	Documento
Supervisor	01	Elaborar listado de materiales a utilizar.	Semanal según mantenimiento programados.	
Supervisor	02	Solicitar materiales a bodega.		
Responsable de bodega	03	Llenar formato de solicitud de materiales.		Formato de solicitud de materiales.
supervisor	04	Solicitar autorización para salida de materiales.		
Gerente de operación	05	Revisar listado de materiales.		

planta interna				
Gerente de operación planta interna	06	Autorizar listado de materiales.		
Responsable de bodega	07	Entregar materiales.		
Supervisor	08	Recibir materiales.		
Supervisor	09	Entregar materiales a técnicos según listado de programación.	Solicita listado de materiales para toda su zona.	Listado de materiales.

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Formato de solicitud de materiales	Supervisor de NET planta interna	PI-FSM-001

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SITIOS CELULARES PARA SITIOS MENSUALES

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

 NET SOLUTIONS ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS	Nombre del procedimiento	Vigencia:	Código del procedimiento:
	Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios mensuales.	02-06-2014	OP-PI-MPSM-001
<b>Objetivo:</b>	Preservar las condiciones de todos los equipos que están dentro de los sitios aumentando la vida útil y disminuyendo el costo de reparaciones correctivas. Este mantenimiento se hace mensual porque estos sitios son continuos esto quiere decir que en no hay energía eléctrica se usan paneles solares con lo cual se suministra energía a todos los equipos del sitio.		
<b>Responsable:</b>	Técnico.		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Técnico	01	Toma fotos antes de entrar al sitio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotos al muro perimetral 4.</li> <li>• Acometida eléctrica.</li> </ul>	
Técnico	02	Toma fotos e inspeccionar parte interna del sitio.	Esto se hace por si el sitio ha sido robado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte interna del sitio.</li> <li>• Caseta.</li> </ul>	

			• Placa del sitio.	
Técnico	03	Arrancan maleza		
Técnico	04	Recogen en bolsas la maleza	Este trabajo se realiza en conjunto.	
<b>Técnico</b>	<b>05</b>	<b>Mantenimiento de BTS</b>		
Técnico	06	Abrir BTS		
Técnico	07	Tomar fotos antes del mantenimiento de la BTS		
Técnico	08	Quita energía a ventiladores y unidad de clima.		
Técnico	09	Quitar ventiladores y carcasa de unidad de clima.		
Técnico	10	Lavar ventiladores y quitar filtros a unidad de clima.		
Técnico	11	Lavar filtros de unidad de clima.		
Técnico	12	Lavar carcasa de la BTS.		
Técnico	13	Abrir BBU.		
Técnico	14	Quitar CLU.		
Técnico	15	Lavar CLU.		
Técnico	16	Secar CLU.		
Técnico	17	Instalar el CLU.		
Técnico	18	Serrar el CLU.		
Técnico	19	Instalar ventiladores de BTS.		
Técnico	20	Instalar filtros de aire.		
Técnico	21	Cerrar carcasa de BTS.		
Técnico	22	Conectar corriente a ventiladores de		

		BTS y a unidad de clima.		
Técnico	23	Tomar fotos a sistema de climatización.		
Técnico	24	Aspirar parte interna de la BTS.		
Técnico	25	Resocar terminales.		
Técnico	26	Aplicar spray limpia contacto en la parte interna de la radio base.		
Técnico	27	Cerrar BTS.		
<b>Técnico</b>	<b>28</b>	<b>Mantenimiento del motor generador.</b>		
Técnico	29	Tomar fotos al motor generador antes de empezar el mantenimiento.		
Técnico	30	Cambiar o rellenar niveles líquidos y filtros.		
Técnico	31	Refrigerante.		
Técnico	32	Rellenar el radiador de refrigerante		
Técnico	33	Cambiar aceite de motor.		
Técnico	34	Precaentar motor.	Esto es para que el aceite fluya más rápido.	
Técnico	35	Apagar motor.		
Técnico	36	Drenar aceite de motor.		
Técnico	37	Cambiar filtro de aceite.		
Técnico	38	Llenar de aceite		

		el motor.		
Técnico	39	Encender MG para lubricar motor internamente de aceite.		
Técnico	40	Verificar nivel de aceite con espada si el nivel no es el correcto.		
Técnico	41	Drenar o rellenar de aceite de motor.		
Técnico	42	Verificar nuevamente el nivel de aceite con espada.		
Técnico	43	Rellenar de combustible combustible del tanque diario del MG.		
Técnico	44	Cambiar filtros de combustible.		
Técnico	45	Verificar filtro de aire si está en buen estado.		
Técnico	46	Sopletear con la aspiradora el filtro de aire.		
Técnico	47	Si el filtro está en mal estado.		
Técnico	48	Cambiar filtro.	Este proceso se hace cuando haya completado las 1000 horas.	
Técnico	49	Lavar interior del MG.		
Técnico	50	Aplicar desengrasante al MG.		
Técnico	51	Secar interior del		

		MG.		
Técnico	52	Limpiar baterías del MG.		
Técnico	53	Limpiar bornes de baterías del MG.	No debe de existir sulfatación entre los puentes y los bornes de las baterías debe estar libre de polvo, cubrir con una capa muy delgada de grasa los bornes, terminales y puentes.	
Técnico	54	Aplicar protector a terminales de baterías del MG.		
Técnico	55	Verificar niveles de electrolitos de batería.	Verificar los niveles de ser necesario rellenar con agua desmineralizada hasta el nivel máximo.	
Técnico	56	Resocar sistema eléctrico y electrónico del MG.		
Técnico	57	Limpiar el módulo de control y transferencia del MG.		
Técnico	58	Aspirar el MG		
Técnico	59	Resocar partes de la líneas eléctricas y electrónica del módulo de control del MG.		
Técnico	60	Aplicar spray limpia contacto al módulo de control del MG.		

Técnico	61	Lavar exterior del MG.		
Técnico	62	Encender MG para pruebas.		
Técnico	63	Modo automático.	<p>Arrancar el modo automático bajar el main principal y verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de arranque debe ser lo establecido para uno de los sitios.</li> <li>• Verificar voltaje L1-L2</li> <li>• Verificar voltaje L1-N</li> <li>• Verificar voltaje L2-N</li> <li>• Verificar amperaje L1</li> <li>• Verificar amperaje L2</li> <li>• Verificar breaker en estado OK en los paneles de distribución</li> <li>• Verificar frecuencia 60Hz+-5%</li> <li>• Verificar temperatura</li> <li>• Verificar revoluciones por minuto.</li> <li>• Verificar presión de aceite</li> <li>• Verificar que no existan ruidos anormales</li> <li>• otros</li> </ul> <p>Después de</p>	

			<p>realizar las pruebas anteriores proceder a colocar el main principal en modo normal y verificar los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de re transferencia no debe ser mayor a 3 minutos</li> <li>• Verificar presencia de voltaje</li> <li>• comercial en panel de distribución</li> <li>• Verificar tiempo de desfogue no mayor a 5 minutos</li> <li>• Verificar selector de estado se encuentra en estado automático y el botón de paro de emergencia está en posición OFF</li> </ul>	
Técnico	64	Simular falla de energía eléctrica.		
Técnico	65	Verificar si MG enciende sin ninguna manipulación humana o mecánica y asume carga eléctrica del sitio.		
Técnico	66	Modo manual.	<p>Arrancar el modo manual y verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de</li> </ul>	

			<p>arranque no debe ser mayor a 5 segundos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El panel de control no debe presentar alarmas</li> <li>• Verificar voltaje L1-L2</li> <li>• Verificar voltaje L1-N</li> <li>• Verificar voltaje L2-N</li> <li>• Verificar frecuencia 60Hz +-5%</li> <li>• Verificar presión de aceite</li> <li>• Verificar temperatura</li> <li>• Verificar revoluciones por minuto.</li> </ul> <p>Dejar en operación el motor 5 minutos para revisar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuga de combustible</li> <li>• Fuga de aceite</li> <li>• Fuga de agua</li> <li>• Fuga en las mangueras</li> <li>• Fugas en las tuberías</li> <li>• Humedad en la bomba inyectora o inyectores</li> <li>• Fuga de radiador</li> <li>• Ruidos anormales</li> </ul>	
Técnico	67	Verificar que el		

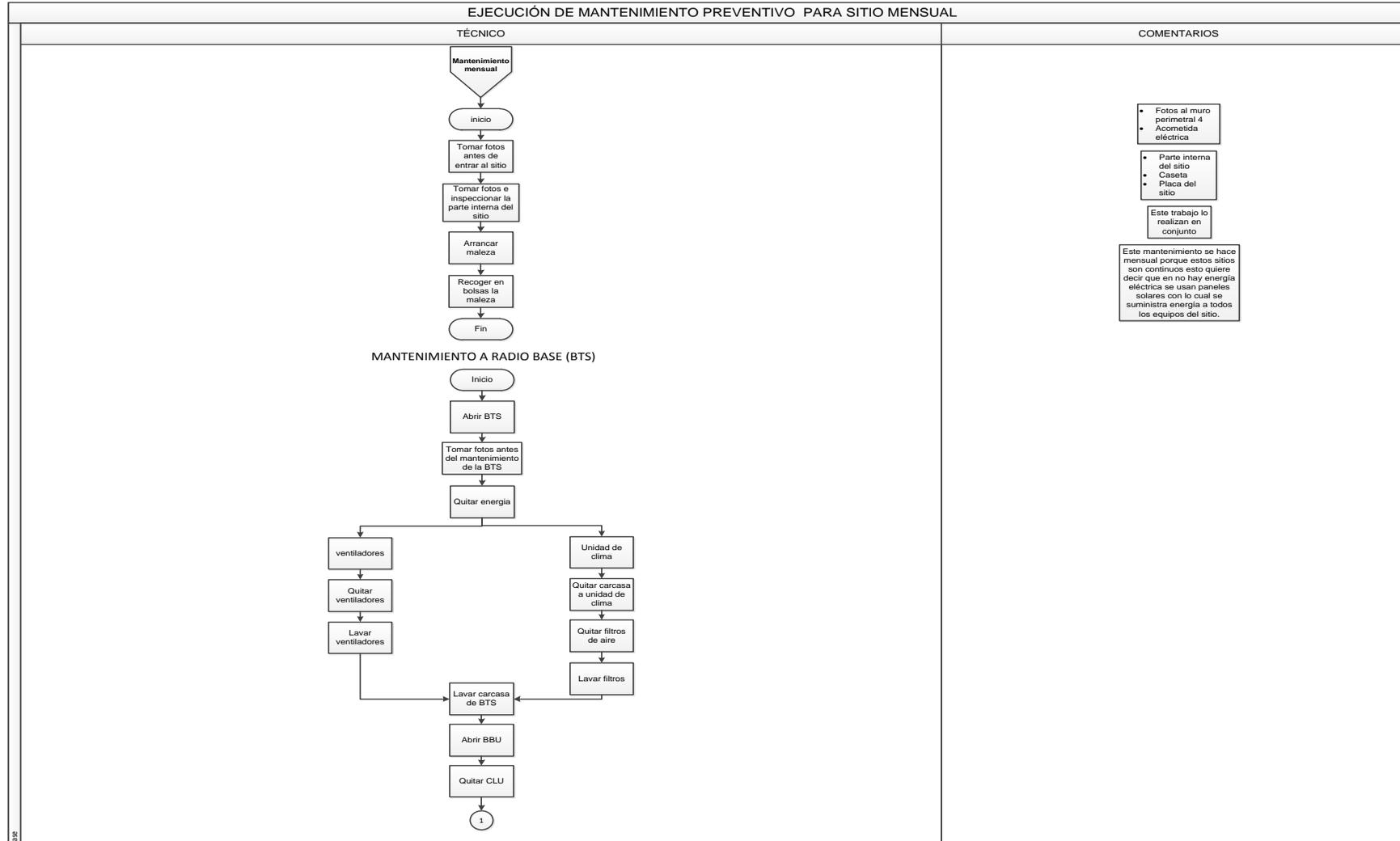
		MG asume carga eléctrica del sitio.		
Técnico	68	Cerrar MG.		
<b>Técnico</b>	<b>69</b>	<b>Medir tanque mensual de combustible.</b>		
Técnico	70	Aplicar pasta a varilla para medir nivel de combustible.	Esta medición se hace con el fin de obtener el dato para el programar el próximo abastecimiento de combustible.	
Técnico	71	Abrir tanque mensual de combustible.		
Técnico	72	Introducir varilla en el tanque mensual.	Para proceder a medir el nivel de combustible.	
Técnico	73	Medir varilla a nivel de combustible.	Medir varilla con cinta métrica donde se marcó el nivel de combustible.	
Técnico	74	Tapar tanque.		
<b>Técnico</b>	<b>75</b>	<b>Mantenimiento a paneles solares</b>		
Técnico	76	Limpieza de paneles solares.		
Técnico	77	Limpiar estructuras metálicas y base de sistemas de paneles solares.		
Técnico	78	Medir voltaje proveniente del banco de batería.		
Técnico	79	Engrasar puentes, bornes, conexiones, en banco de baterías.		
Técnico	80	Limpiar banco de		

		batería.		
Técnico	81	Medir voltaje en la celda del bando de batería.		
Técnico	82	Revisar acometida eléctrica de equipos del sitio.		
<b>Técnico</b>	<b>83</b>	<b>Mantenimiento de sistemas de tierra.</b>		
Técnico	84	Limpiar platina	A 5-10 metros del lugar a medir.	
Técnico	85	Retorqueo de pernos de la platina.		
Técnico	86	Proceder hacer las mediciones del sistema de tierra del sitio.	Verificar que todos los tableros de AC estén aterrados adecuadamente en caso de encontrar anomalía esta deberá ser corregida.	
Técnico	87	Enterrar 2 anclas a tierra.	A 10-15 metros del lugar a medir.	
Técnico	88	Conectar a terrometro.	Para que cumpla con rangos estándares tiene que dar un valor de 0.5- a 2.5 $\Omega$ .	
Técnico	89	Conectar a un tercer polo del lugar a evaluar.	Polos a evaluar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablero de distribución.</li> <li>• Radio base.</li> <li>• Chasis del tablero principal.</li> <li>• Bajada de pararrayos.</li> <li>• Estructura de torre.</li> <li>• Pozo de puesta</li> </ul>	

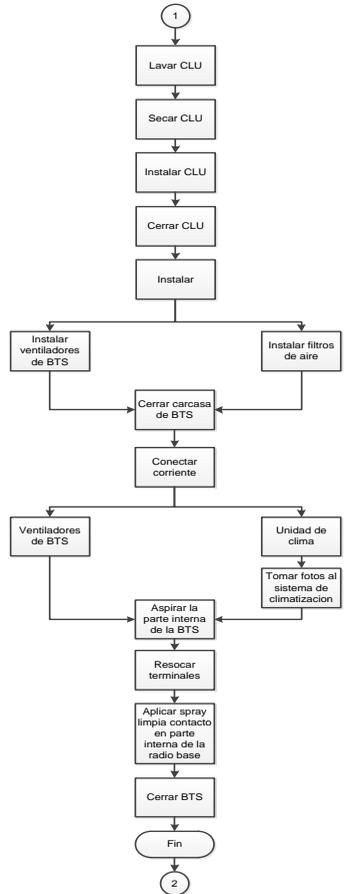
			<p>a tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chasis del MG.</li> <li>• Tanque principal.</li> <li>• Guías de onda.</li> </ul>	
<b>Técnico</b>	<b>90</b>	<b>Procedimiento para fumigar sitio.</b>		
Técnico	91	Preparar herbicida.	<p>Los técnicos utilizan todos sus EPP para esta actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes.</li> <li>• Lentes.</li> <li>• Mascarilla para gases.</li> </ul>	
Técnico	92	Fumigar todo el sitio	Se toman fotos cuando se está fumigando el sitio.	
<b>Técnico</b>	<b>93</b>	<b>Mantenimiento preventivo a sistema de iluminación</b>		
Técnico	94	Inspección general	<p>Limpieza de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• difusores</li> <li>• Tubos</li> <li>• Balastros</li> <li>• Star</li> <li>• Plafonera</li> <li>• Bombillos</li> <li>• Bases de reflectores</li> <li>• Interruptores</li> <li>• Placas</li> <li>• Cables</li> </ul>	
Técnico	95	Revisar sistema de iluminación.		
Técnico	96	Si los bombillos no encienden.		
Técnico	97	Cambiar bombillos o revisar fotocelda.		

Técnico	98	Probar si funcionan.		
<b>Técnico</b>	<b>99</b>	<b>Cambio de luces de baliza.</b>		
Técnico	100	Encender sistema de luces de baliza.		
Técnico	101	Verificar luces de baliza si no encienden.		
Técnico	102	Cambiar bombillos de baliza o fotocelda del sistema		
Técnico	103	Probar si funcionan las luces de baliza.		
<b>Técnico</b>	<b>104</b>	<b>Procedimiento de llenado de formatos y cierre del sitio.</b>		
Técnico	105	Llenar bitácora del sitio.	Llenar bitácora de información del mantenimiento realizado.	Bitácora del sitio
Técnico	106	Llenar formatos de mantenimiento.	Coordinadora recibe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de mantenimientos</li> <li>• Reportes fotográficos</li> <li>• emergencias</li> </ul>	Formatos de mantenimiento
Técnico	107	Tomar fotos antes de cerrar el sitio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte interna del sitio</li> <li>• Bitácora</li> </ul>	
Técnico	108	Cerrar sitio.		

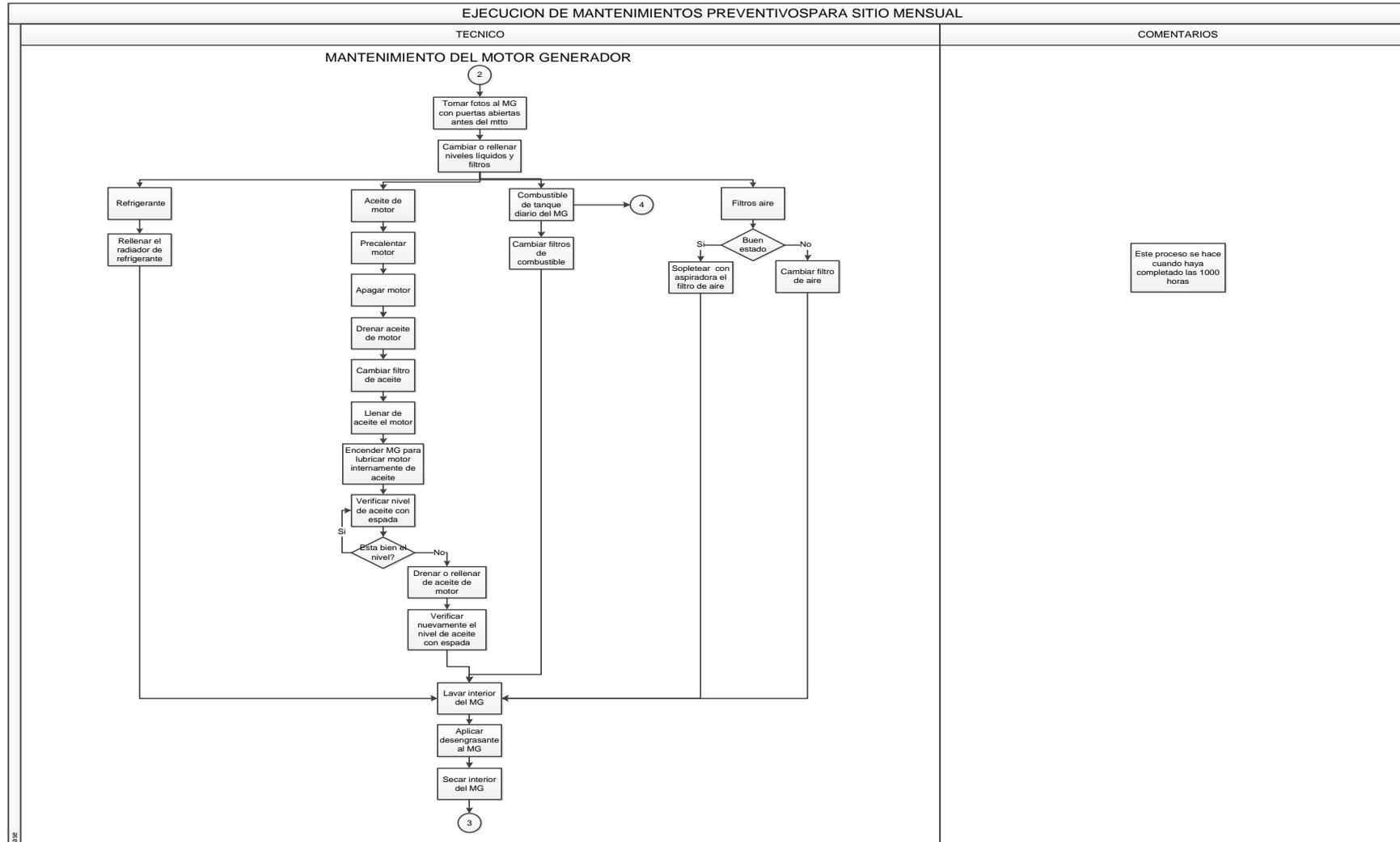
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



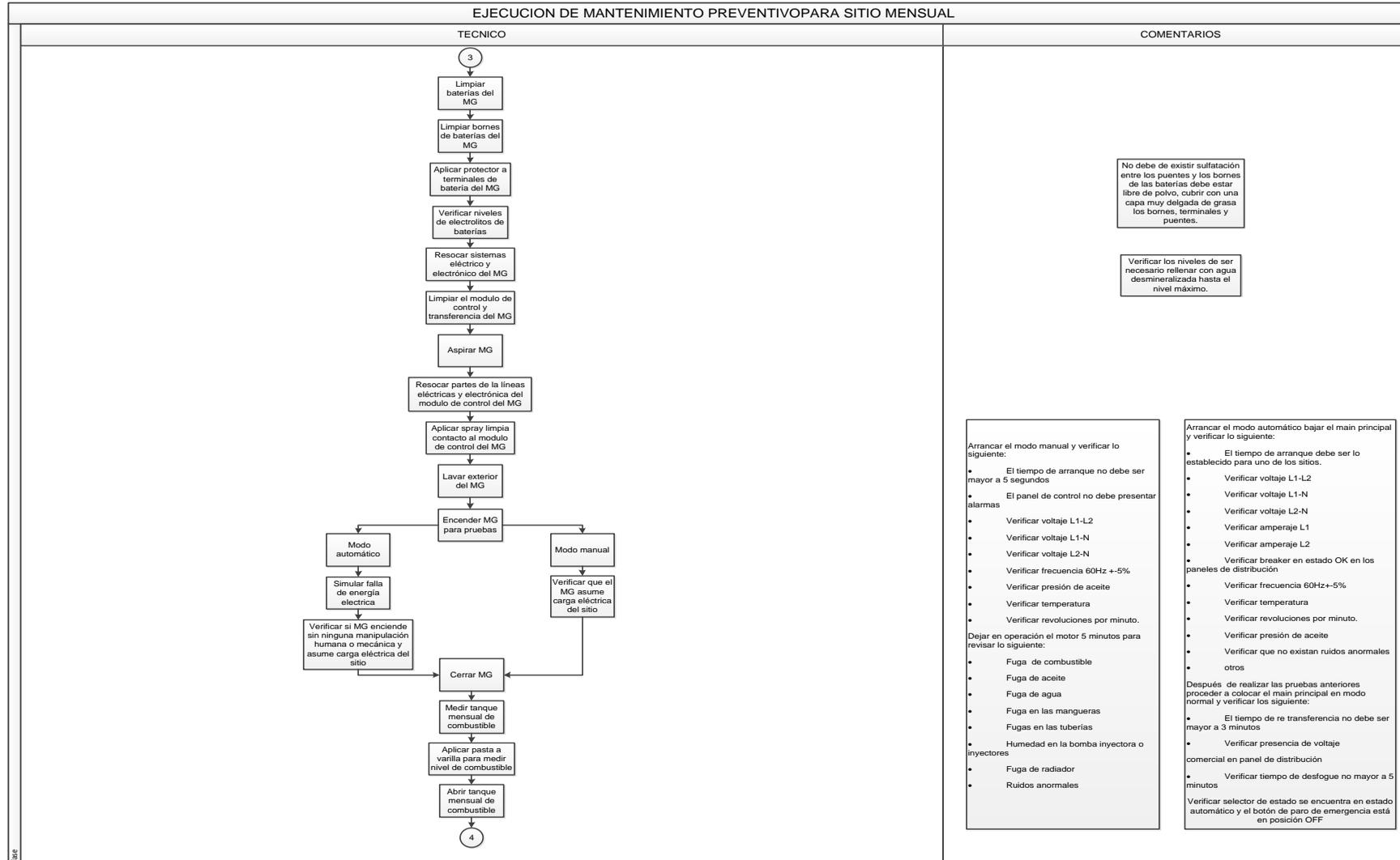
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

EJECUCION DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS PARA SITIO MENSUAL	
TECNICO	COMENTARIOS
 <pre> graph TD     Start((1)) --&gt; Lavar[1. Lavar CLU]     Lavar --&gt; Secar[2. Secar CLU]     Secar --&gt; InstalarCLU[3. Instalar CLU]     InstalarCLU --&gt; CerrarCLU[4. Cerrar CLU]     CerrarCLU --&gt; Instalar[5. Instalar]     Instalar --&gt; InstalarVentiladores[6. Instalar ventiladores de BTS]     Instalar --&gt; InstalarFiltros[7. Instalar filtros de aire]     InstalarVentiladores --&gt; CerrarCarcasa[8. Cerrar carcasa de BTS]     InstalarFiltros --&gt; CerrarCarcasa     CerrarCarcasa --&gt; ConectarCorriente[9. Conectar corriente]     ConectarCorriente --&gt; Ventiladores[10. Ventiladores de BTS]     ConectarCorriente --&gt; UnidadClima[11. Unidad de clima]     Ventiladores --&gt; Aspirar[12. Aspirar la parte interna de la BTS]     UnidadClima --&gt; TomarFotos[13. Tomar fotos al sistema de climatizacion]     Aspirar --&gt; Resocar[14. Resocar terminales]     TomarFotos --&gt; Resocar     Resocar --&gt; AplicarSpray[15. Aplicar spray limpia contacto en parte interna de la radio base]     AplicarSpray --&gt; CerrarBTS[16. Cerrar BTS]     CerrarBTS --&gt; Fin((2))         </pre>	

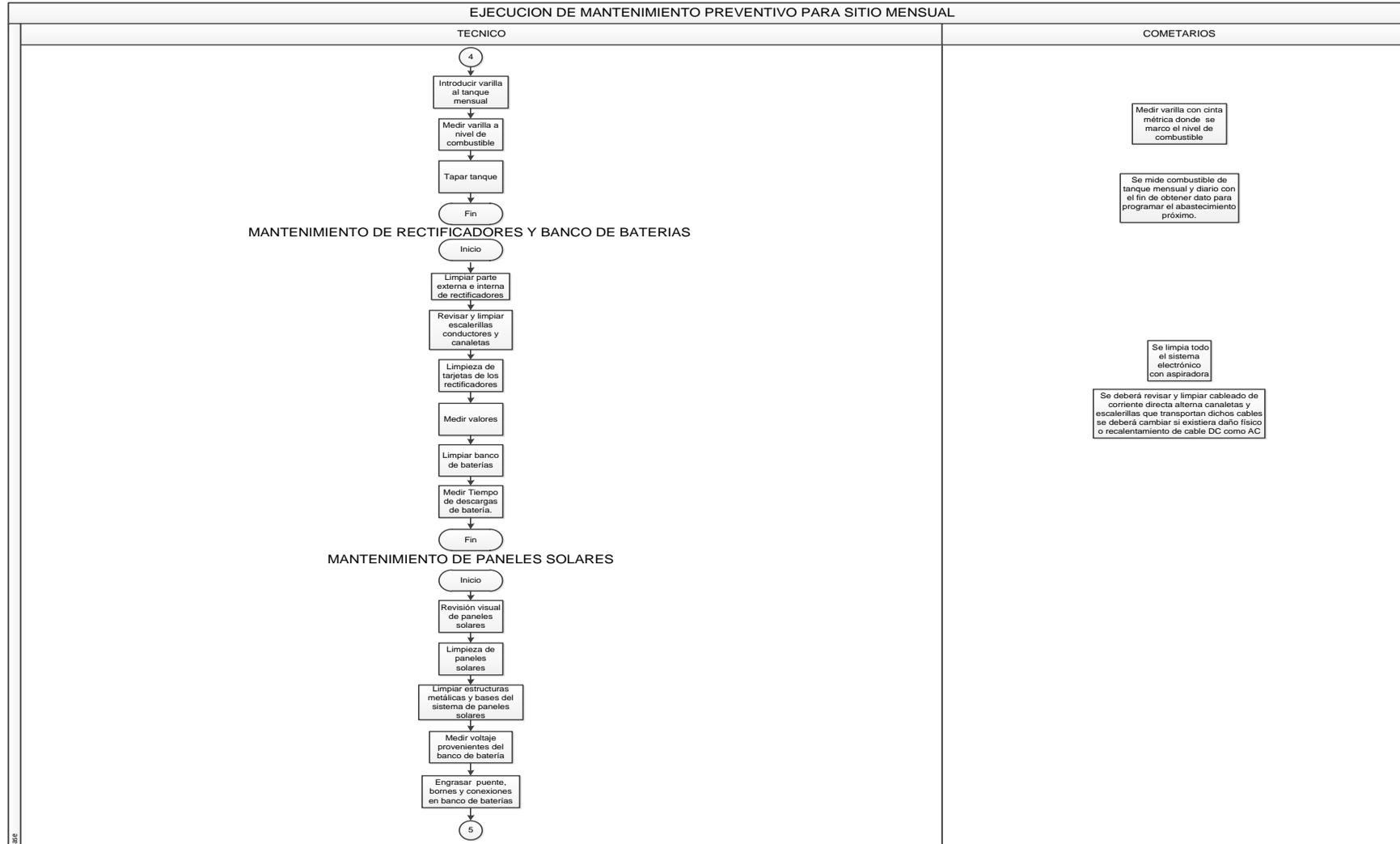
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



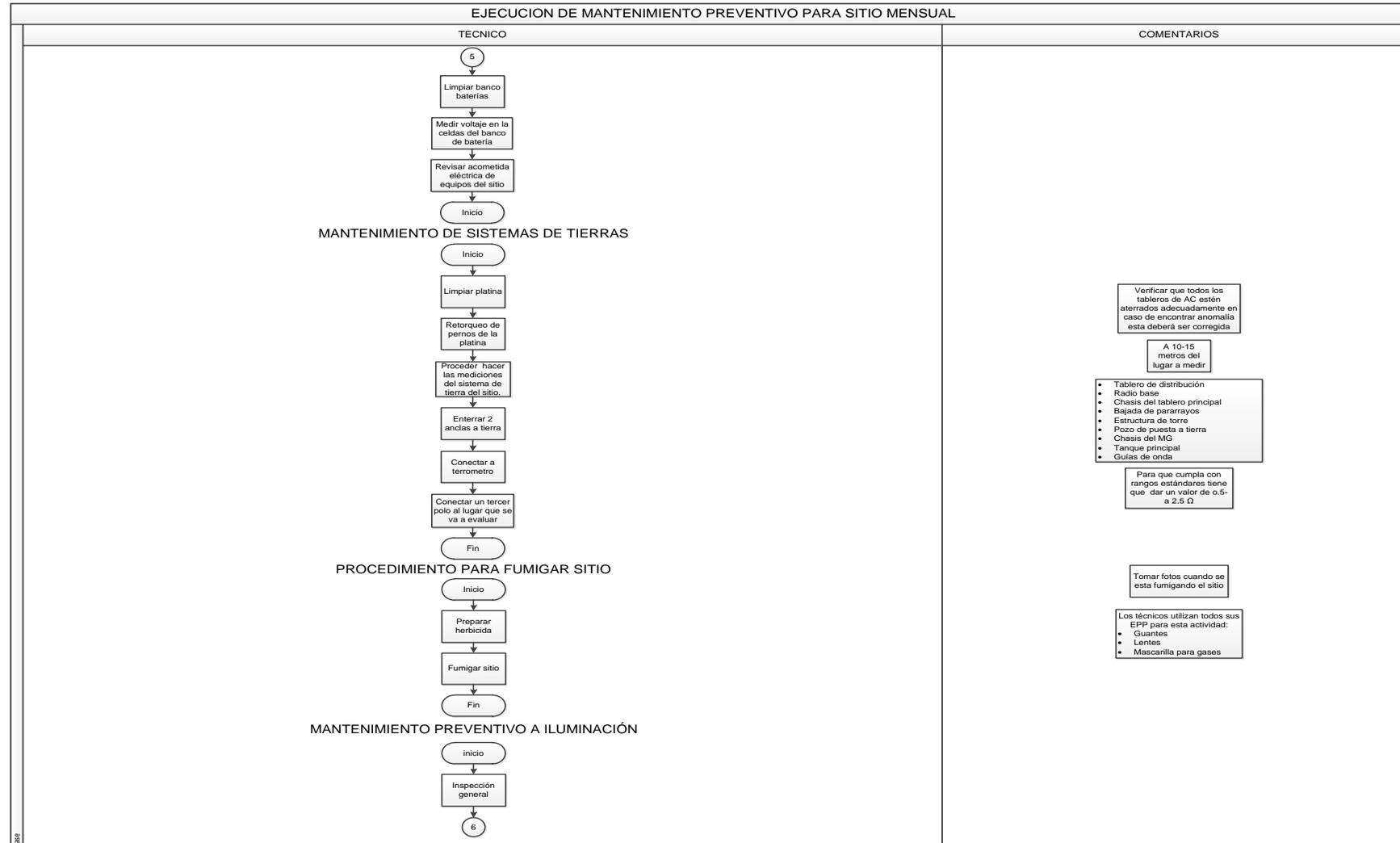
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA





### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora del sitio	Coordinador de operación planta interna	PI-BS-001
Formato de mantenimiento	Coordinador administrativo planta interna	PI-FMP-001

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SITIOS CELULARES PARA SITIOS BIMENSUALES 1 Y 2

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	<b>Nombre del procedimiento:</b> Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios bimensuales 1 y 2.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-MPSB-001
<b>Objetivo:</b>	Preservar las condiciones de todos los equipos que están dentro de los sitios aumentando la vida útil y disminuyendo el costo de reparaciones correctivas.		
<b>Responsable:</b>	Técnico.		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Técnico	01	Toma fotos antes de entrar al sitio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotos al muro perimetral 4.</li> <li>• Acometida eléctrica.</li> </ul>	
Técnico	02	Toma fotos e inspeccionar parte interna del sitio.	Esto se hace por si el sitio ha sido robado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte interna del sitio.</li> <li>• Caseta.</li> <li>• Placa del sitio.</li> </ul>	
Técnico	03	Arrancan maleza.		

Técnico	04	Recogen en bolsas la maleza.	Este trabajo se realiza en conjunto.	
Técnico	05	Mantenimiento de BTS		
Técnico	06	Abrir BTS		
Técnico	07	Tomar fotos antes del mantenimiento de la BTS		
Técnico	08	Quita energía a ventiladores y unidad de clima.		
Técnico	09	Quitar ventiladores y carcasa de unidad de clima.		
Técnico	10	Lavar ventiladores y quitar filtros a unidad de clima.		
Técnico	11	Lavar filtros de unidad de clima.		
Técnico	12	Lavar carcasa de la BTS.		
Técnico	13	Abrir BBU.		
Técnico	14	Quitar CLU.		
Técnico	15	Lavar CLU.		
Técnico	16	Secar CLU.		
Técnico	17	Instalar el CLU.		
Técnico	18	Serrar el CLU.		
Técnico	19	Instalar ventiladores de BTS.		
Técnico	20	Instalar filtros de aire.		
Técnico	21	Cerrar carcasa de BTS.		
Técnico	22	Conectar corriente a ventiladores de BTS y a unidad de clima.		

Técnico	23	Tomar fotos a sistema de climatización.		
Técnico	24	Aspirar parte interna de la BTS.		
Técnico	25	Resocar terminales.		
Técnico	26	Aplicar spray limpia contacto en la parte interna de la radio base.		
Técnico	27	Cerrar BTS.		
Técnico	28	Mantenimiento del motor generador.		
Técnico	29	Tomar fotos al motor generador antes de empezar el mantenimiento.		
Técnico	30	Verificar niveles líquidos y filtros.		
Técnico	31	Refrigerante. si no tiene nivel bajo	Solamente se verifica el nivel de refrigerante	
Técnico	32	Si el nivel de refrigerante es bajo.	Rellenar refrigerante.	
Técnico	33	Verificar nivel de aceite del motor.		
Técnico	34	¿Cambiar aceite? Si cumple con uno de los anteriores.	Se cambia aceite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada 250 horas</li> <li>• Cada 6 meses.</li> </ul> O lo que o que ocurra primero	
Técnico	35	Precalear motor.	Esto es para que el aceite fluya más rápido.	
Técnico	36	Apagar motor.		
Técnico	37	Drenar aceite de		

		motor.		
Técnico	38	Cambiar filtro de aceite.		
Técnico	39	Llenar de aceite el motor.		
Técnico	40	Encender MG para lubricar motor internamente de aceite		
Técnico	41	Verificar nivel de aceite con espada si el nivel no es el correcto.		
Técnico	42	Drenar o rellenar de aceite de motor.		
Técnico	43	Verificar nuevamente el nivel de aceite con espada.		
Técnico	44	Verificar nivel de combustible del tanque diario del MG.		
Técnico	45	¿Cambiar filtros de combustible?	Cada 6 meses o 250 horas lo que ocurra primero Siempre que se cambian los filtros	
Técnico	46	Cambiar filtros de combustible		
Técnico	47	Verificar filtro de aire si está en buen estado.	Este proceso se hace cuando haya completado las 1000 horas	
Técnico	48	Sopletear con la aspiradora el filtro de aire.		
Técnico	49	Si el filtro está en mal estado.		
Técnico	50	Cambiar filtro	Este proceso se	

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

			hace cuando haya completado las 1000 horas.	
Técnico	51	Lavar interior del MG.		
Técnico	52	Aplicar desengrasante al MG.		
Técnico	53	Secar interior del MG.		
Técnico	54	Limpiar baterías del MG.		
Técnico	55	Limpiar bornes de baterías del MG.	No debe de existir sulfatación entre los puentes y los bornes de las baterías debe estar libre de polvo, cubrir con una capa muy delgada de grasa los bornes, terminales y puentes.	
Técnico	56	Aplicar protector a terminales de baterías del MG.		
Técnico	57	Verificar niveles de electrolitos de batería.	Verificar los niveles de ser necesario rellenar con agua desmineralizada hasta el nivel máximo.	
Técnico	58	Resocar sistema eléctrico y electrónico del MG.		
Técnico	59	Limpiar el módulo de control y transferencia del MG.		
Técnico	60	Aspirar el MG		
Técnico	61	Resocar partes		

		de la líneas eléctricas y electrónica del módulo de control del MG.		
Técnico	62	Aplicar spray limpia contacto al módulo de control del MG.		
Técnico	63	Lavar exterior del MG.		
Técnico	64	Encender MG para pruebas.		
Técnico	65	Modo automático.	<p>Arrancar el modo automático bajar el main principal y verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de arranque debe ser lo establecido para uno de los sitios.</li> <li>• Verificar voltaje L1-L2</li> <li>• Verificar voltaje L1-N</li> <li>• Verificar voltaje L2-N</li> <li>• Verificar amperaje L1</li> <li>• Verificar amperaje L2</li> <li>• Verificar breaker en estado OK en los paneles de distribución</li> <li>• Verificar frecuencia 60Hz+-5%</li> <li>• Verificar temperatura</li> <li>• Verificar</li> </ul>	

			<p>revoluciones por minuto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar presión de aceite</li> <li>• Verificar que no existan ruidos anormales</li> <li>• otros</li> </ul> <p>Después de realizar las pruebas anteriores proceder a colocar el main principal en modo normal y verificar los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de re transferencia no debe ser mayor a 3 minutos</li> <li>• Verificar presencia de voltaje</li> <li>• comercial en panel de distribución</li> <li>• Verificar tiempo de desfogue no mayor a 5 minutos</li> <li>• Verificar selector de estado se encuentra en estado automático y el botón de paro de emergencia está en posición OFF.</li> </ul>	
Técnico	66	Simular falla de energía eléctrica.		
Técnico	67	Verificar si MG enciende sin ninguna		

		manipulación humana o mecánica y asume carga eléctrica del sitio.		
Técnico	68	Modo manual.	<p>Arrancar el modo manual y verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de arranque no debe ser mayor a 5 segundos</li> <li>• El panel de control no debe presentar alarmas</li> <li>• Verificar voltaje L1-L2</li> <li>• Verificar voltaje L1-N</li> <li>• Verificar voltaje L2-N</li> <li>• Verificar frecuencia 60Hz +-5%</li> <li>• Verificar presión de aceite</li> <li>• Verificar temperatura</li> <li>• Verificar revoluciones por minuto.</li> </ul> <p>Dejar en operación el motor 5 minutos para revisar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuga de combustible</li> <li>• Fuga de aceite</li> <li>• Fuga de agua</li> <li>• Fuga en las mangueras</li> <li>• Fugas en las</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>tuberías</li> <li>• Humedad en la bomba inyectora o inyectores</li> <li>• Fuga de radiador</li> <li>• Ruidos anormales</li> </ul>	
Técnico	69	Verificar que el MG asume carga eléctrica del sitio.		
Técnico	70	Cerrar MG.		
Técnico	71	Medir tanque mensual de combustible.		
Técnico	72	Aplicar pasta a varilla para medir nivel de combustible.	Esta medición se hace con el fin de obtener el dato para el programar el próximo abastecimiento de combustible.	
Técnico	73	Abrir tanque mensual de combustible.		
Técnico	74	Introducir varilla en el tanque mensual.	Para proceder a medir el nivel de combustible.	
Técnico	75	Medir varilla a nivel de combustible.	Medir varilla con cinta métrica donde se marcó el nivel de combustible.	
Técnico	76	Tapar tanque.		
<b>Técnico</b>	<b>77</b>	<b>Mantenimiento a rectificadores y banco de baterías.</b>		
Técnico	78	Limpiar parte externa e interna de rectificadores.	Se limpia todo el sistema electrónico con aspiradora.	
Técnico	79	Revisar y limpiar escalerillas conductores y	Se deberá revisar y limpiar cableado de corriente directa	

		canaletas.	alterna canaletas y escalerillas que transportan dichos cables se deberá cambiar si existiera daño físico o recalentamiento de cable DC como AC.	
Técnico	80	Limpieza de tarjetas de los rectificadores.	Con brocha.	
Técnico	81	Medir valores.		
Técnico	82	Limpiar banco de baterías.		
Técnico	83	Medir tiempo de descarga de las baterías.		
<b>Técnico</b>	<b>84</b>	<b>Mantenimiento de UPS</b>		
Técnico	85	Limpiar UPS.		
Técnico	86	Medir valores de las UPS.		
Técnico	87	Revisar estado físico y operativo del equipo.		
<b>Técnico</b>	<b>88</b>	<b>Mantenimiento preventivo de acometida eléctrica.</b>		
Técnico	89	Revisar estado del transformador de media tensión.	Verificar uso exclusivo de la acometida y el transformador de media tensión.	
Técnico	90	Revisar el estado del medidor de corriente.		
Técnico	91	Verificar estado de poste eléctrico.	Revisión visual del poste de acometida tanto de concreto madera o pared de encontrar anomalía	

			notificar a gerencia de operaciones para realizar gestión de corrección.	
Técnico	92	Verificar estado de cable de acometida e interruptor principal del sitio.	En caso de encontrar defectos en la cubierta del cable como aislamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quebrado</li> <li>• Pelado</li> <li>• Recalentado</li> </ul> Este deberá ser sustituido.	
Técnico	93	Retorqueo de conexiones.		
Técnico	94	Verificar estado del breaker.	Todos los breaker o cajas de cuchillas deben estar debidamente rotulados y en buen estado verificar que no tengan rajaduras recalentamiento falsos contactos.	
<b>Técnico</b>	<b>95</b>	<b>Mantenimiento de sistemas de tierra.</b>		
Técnico	96	Limpiar platina	A 5-10 metros del lugar a medir.	
Técnico	97	Retorqueo de pernos de la platina.		
Técnico	98	Proceder hacer las mediciones del sistema de tierra del sitio.	Verificar que todos los tableros de AC estén aterrados adecuadamente en caso de encontrar anomalía esta deberá ser corregida.	
Técnico	99	Enterrar 2 anclas	A 10-15 metros del	

		a tierra.	lugar a medir.	
Técnico	100	Conectar a terrometro.	Para que cumpla con rangos estándares tiene que dar un valor de 0.5- a 2.5 $\Omega$ .	
Técnico	101	Conectar a un tercer polo del lugar a evaluar.	Polos a evaluar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablero de distribución.</li> <li>• Radio base.</li> <li>• Chasis del tablero principal.</li> <li>• Bajada de pararrayos.</li> <li>• Estructura de torre.</li> <li>• Pozo de puesta a tierra.</li> <li>• Chasis del MG.</li> <li>• Tanque principal.</li> <li>• Guías de onda.</li> </ul>	
<b>Técnico</b>	<b>102</b>	<b>Mantenimiento a unidad de aires acondicionados.</b>		
Técnico	103	Efectuar mediciones de corriente del equipo de A/A.	Medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de gas refrigerante.</li> <li>• Corriente eléctrica.</li> </ul>	
Técnico	104	Apagar la unidad de airea condicionado.		
Técnico	105	Quitar las tapas de la unidad de A/A.		
Técnico	106	Lavar la unidad de A/A.	Con agua a presión y jabón para eliminar manchas de aceite	
Técnico	107	Verificar estado físico de las		

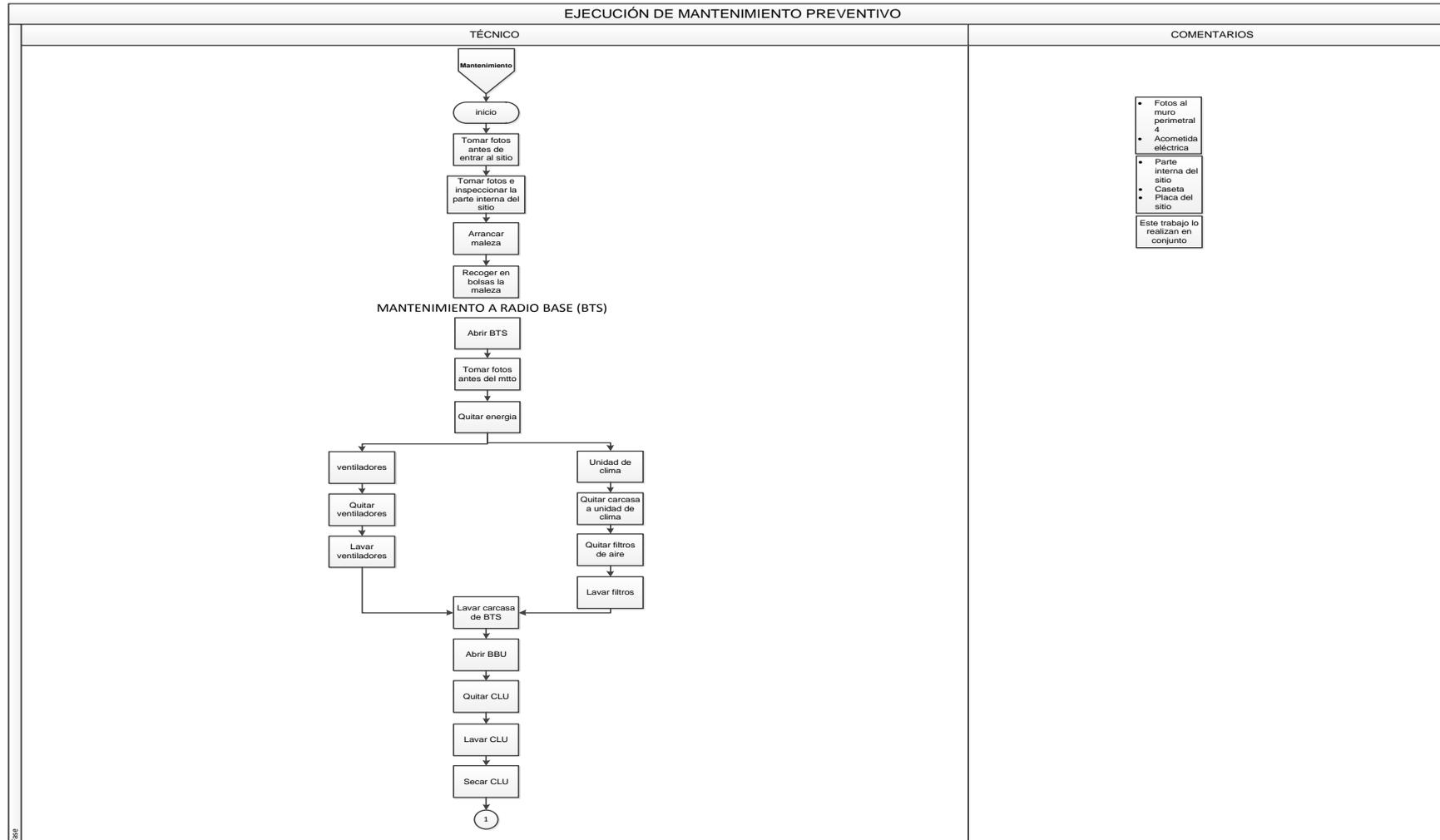
		rejillas de A/A.		
Técnico	108	Verificar que las tuberías de drenaje estén en buenas condiciones y completas.		
Técnico	109	Verificar sistema eléctrico de la unidad de A/A		
Técnico	110	Verificar estado físico y eléctrico de los motores de A/A.		
Técnico	111	Revisar que las aspas del fan del A/A estén en buen estado.		
Técnico	112	Armar unidad de A/A.		
Técnico	113	Verificar fugas de gas en la unidad de A/A.		
Técnico	114	Activar unidad de aire acondicionado.		
<b>Técnico</b>	<b>115</b>	<b>Procedimiento para fumigar sitio.</b>		
Técnico	116	Preparar herbicida.	Los técnicos utilizan todos sus EPP para esta actividad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes.</li> <li>• Lentes.</li> <li>• Mascarilla para gases.</li> </ul>	
Técnico	117	Fumigar todo el sitio	Se toman fotos cuando se está fumigando el sitio.	
<b>Técnico</b>	<b>118</b>	<b>Mantenimiento preventivo a sistema de</b>		

		<b>iluminación</b>		
Técnico	119	Inspección general	Limpieza de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• difusores</li> <li>• Tubos</li> <li>• Balastros</li> <li>• Star</li> <li>• Plafonera</li> <li>• Bombillos</li> <li>• Bases de reflectores</li> <li>• Interruptores</li> <li>• Placas</li> <li>• Cables</li> </ul>	
Técnico	120	Revisar sistema de iluminación.		
Técnico	121	Si los bombillos no encienden.		
Técnico	122	Cambiar bombillos o revisar fotocelda.		
Técnico	123	Probar si funcionan.		
<b>Técnico</b>	<b>124</b>	<b>Cambio de luces de baliza.</b>		
Técnico	125	Encender sistema de luces de baliza.		
Técnico	126	Verificar luces de baliza si no encienden.		
Técnico	127	Cambiar bombillos de baliza o fotocelda del sistema		
Técnico	128	Probar si funcionan las luces de baliza.		
<b>Técnico</b>	<b>129</b>	<b>Procedimiento de llenado de formatos y cierre del sitio.</b>		
Técnico	130	Llenar bitácora	Llenar bitácora de	Bitácora del

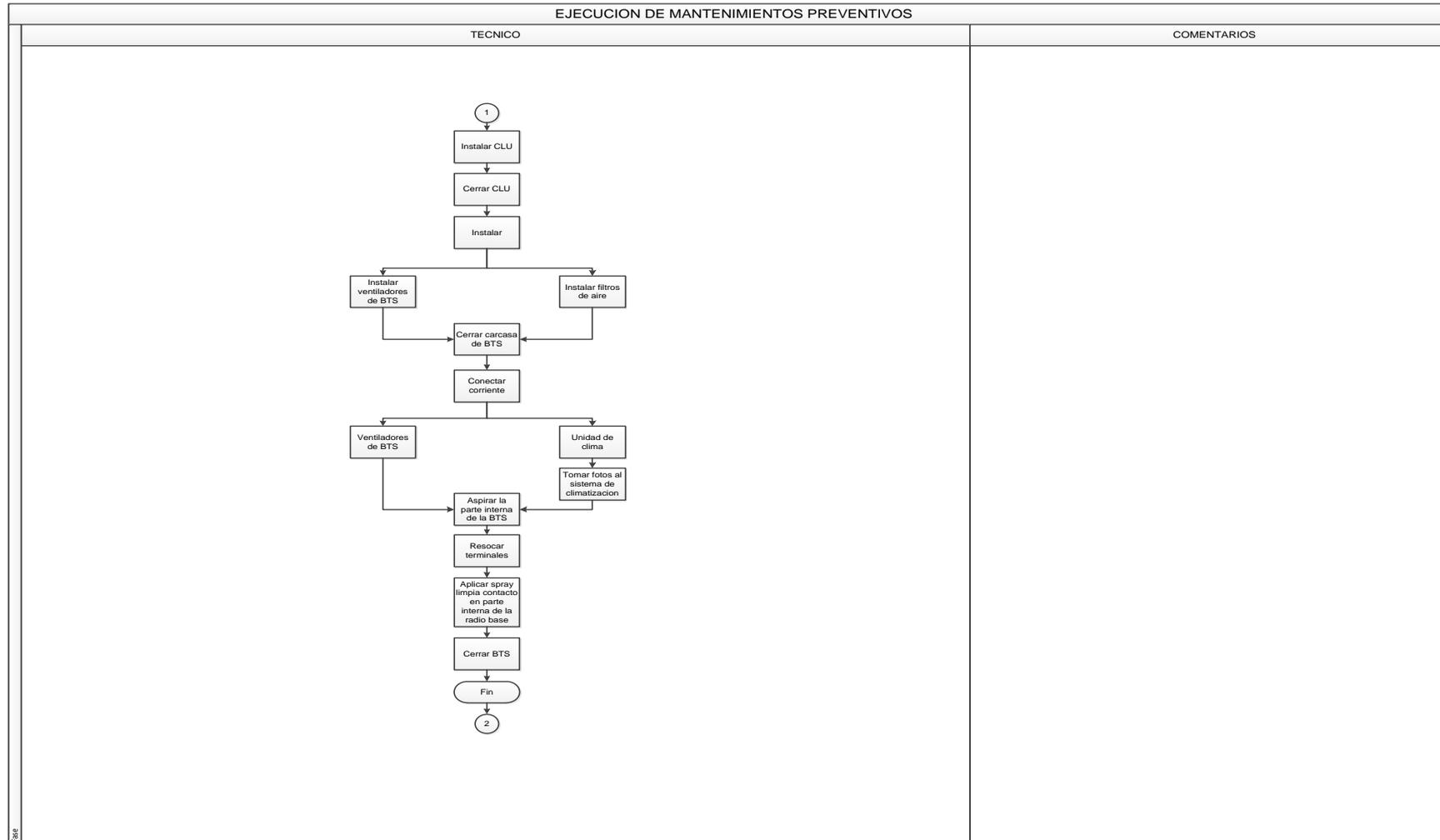
## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

		del sitio.	información del mantenimiento realizado.	sitio
Técnico	131	Llenar formatos de mantenimiento.	Coordinadora recibe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de mantenimientos</li> <li>• Reportes fotográficos</li> <li>• emergencias</li> </ul>	Formatos de mantenimiento
Técnico	132	Tomar fotos antes de cerrar el sitio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte interna del sitio</li> <li>• Bitácora</li> </ul>	
Técnico	133	Cerrar sitio.		

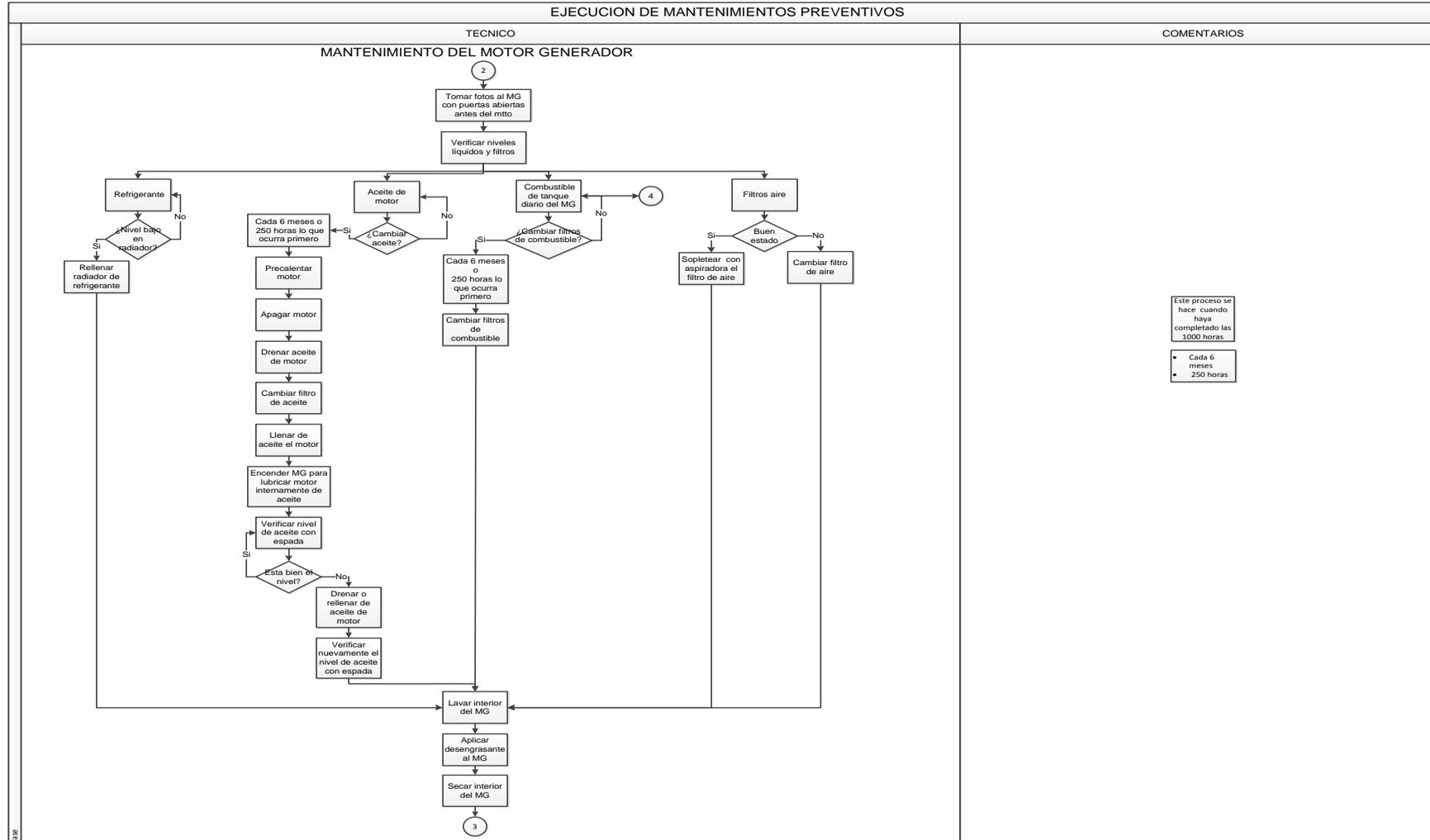
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



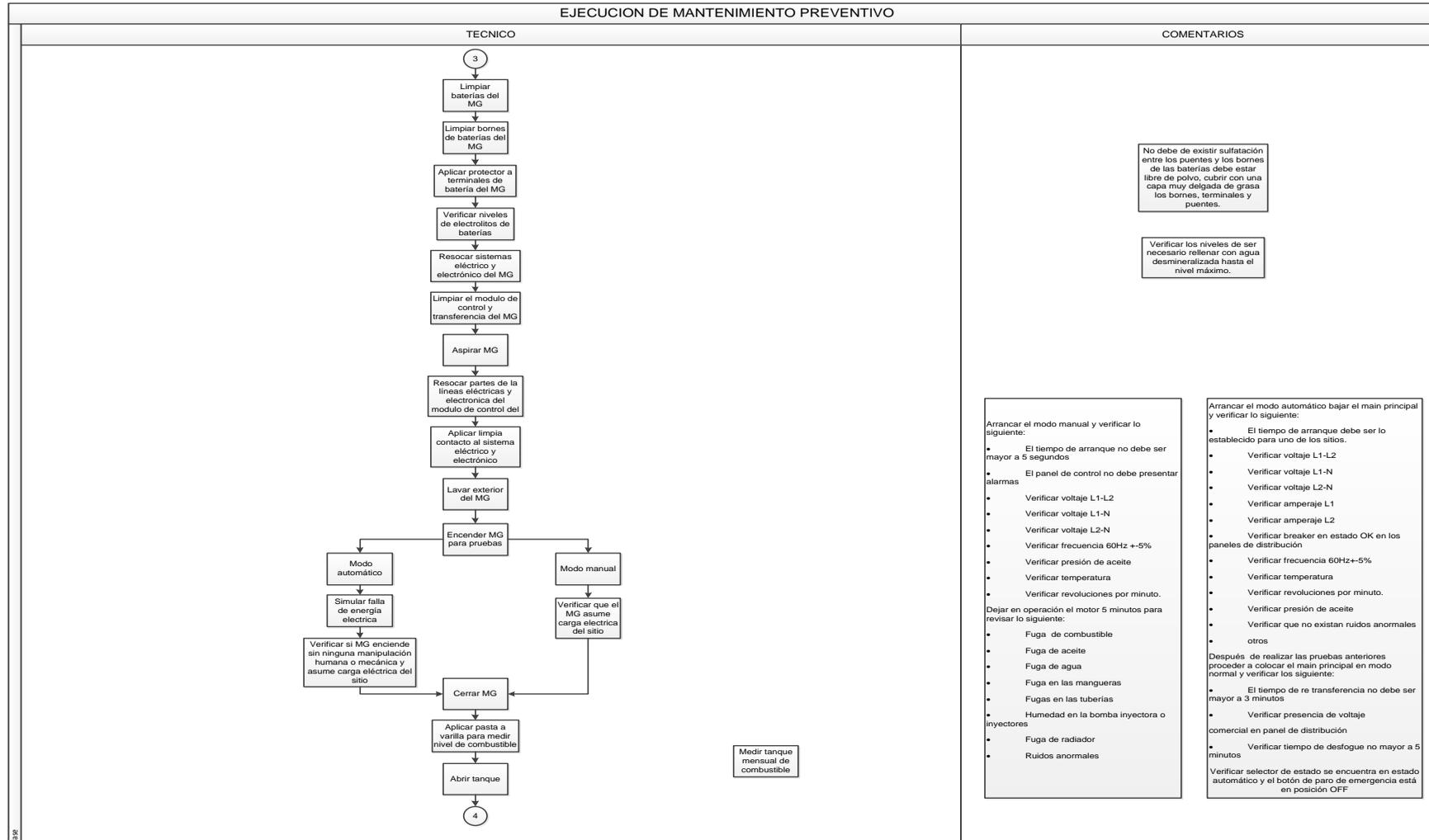
## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



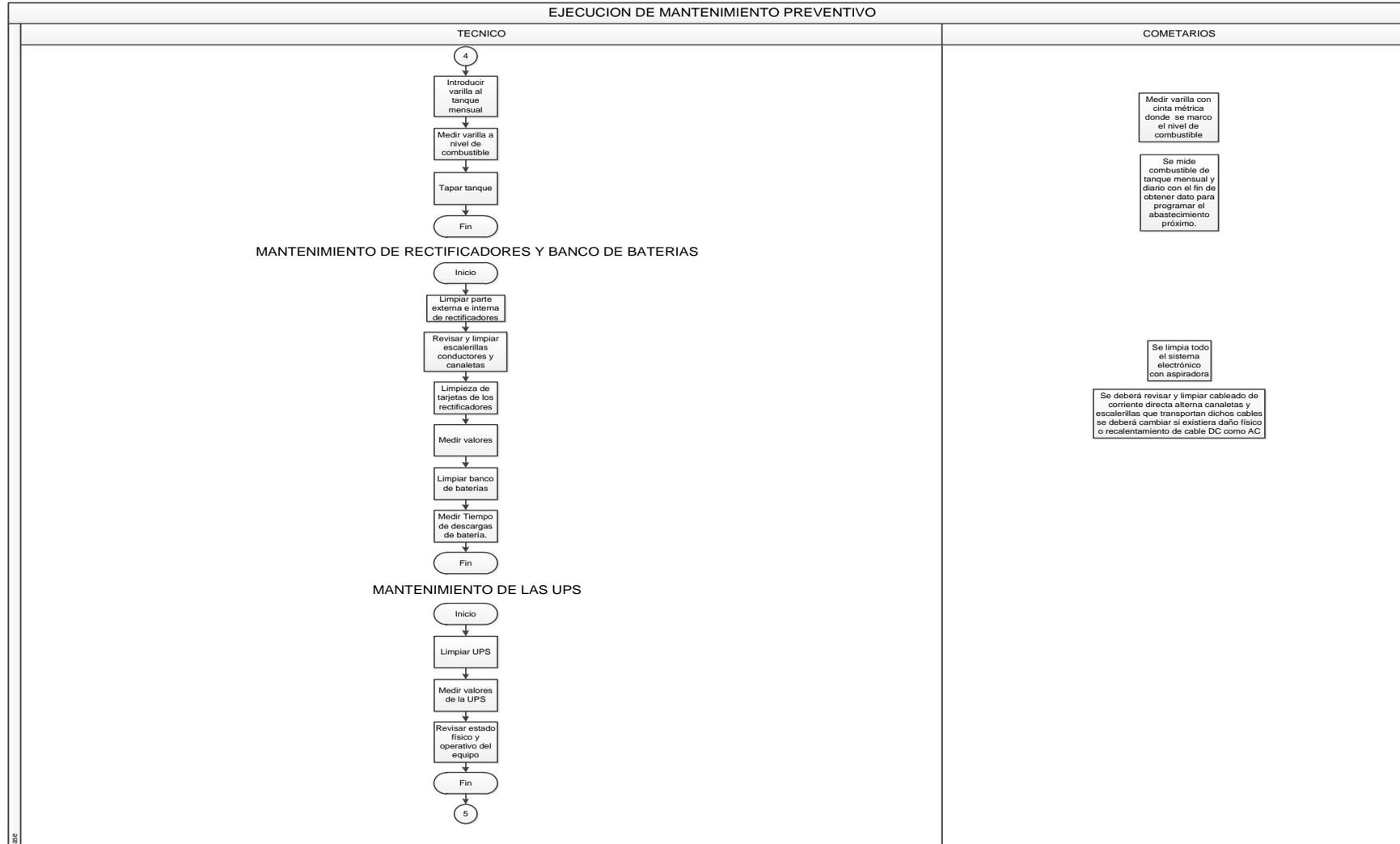
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



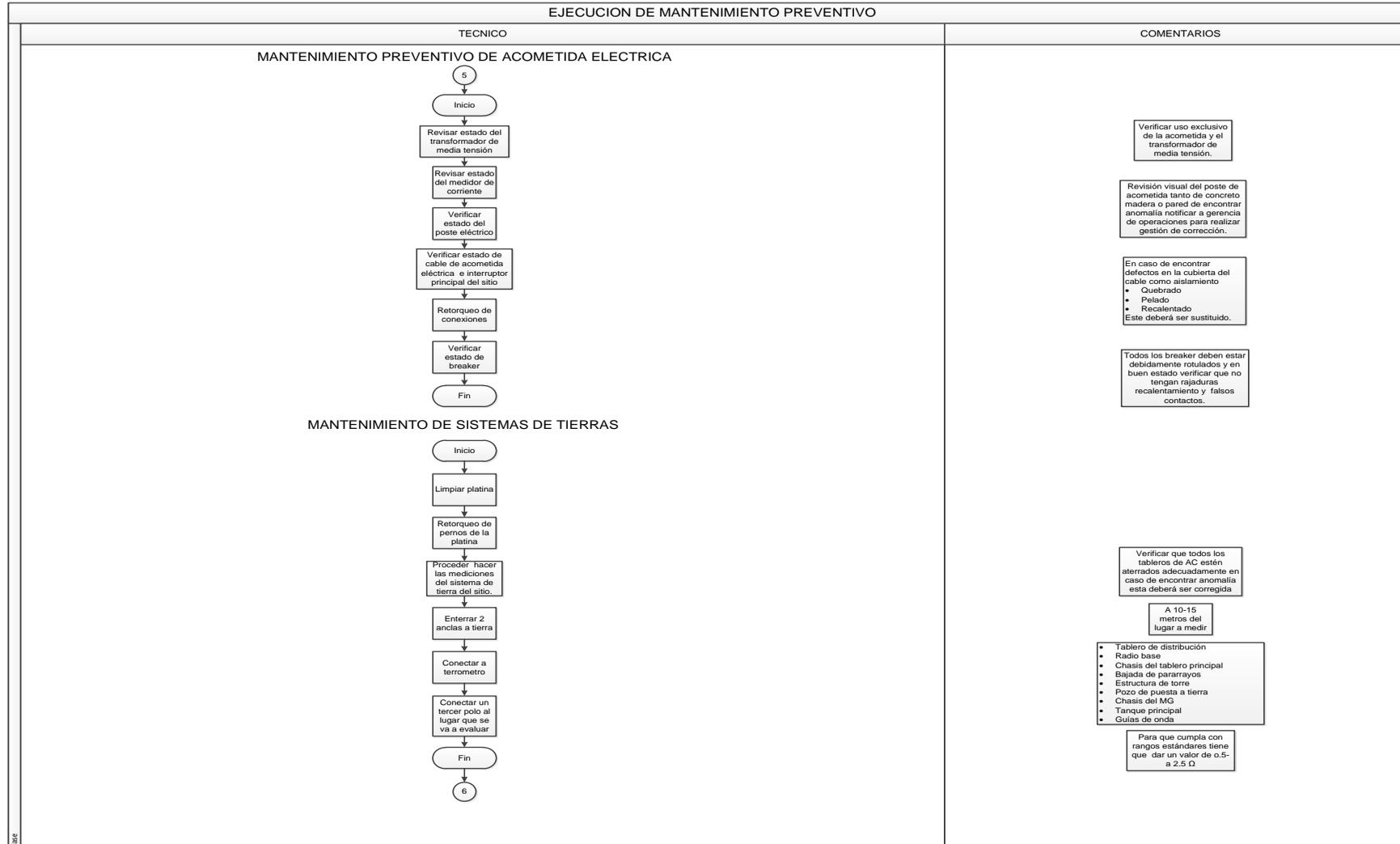
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



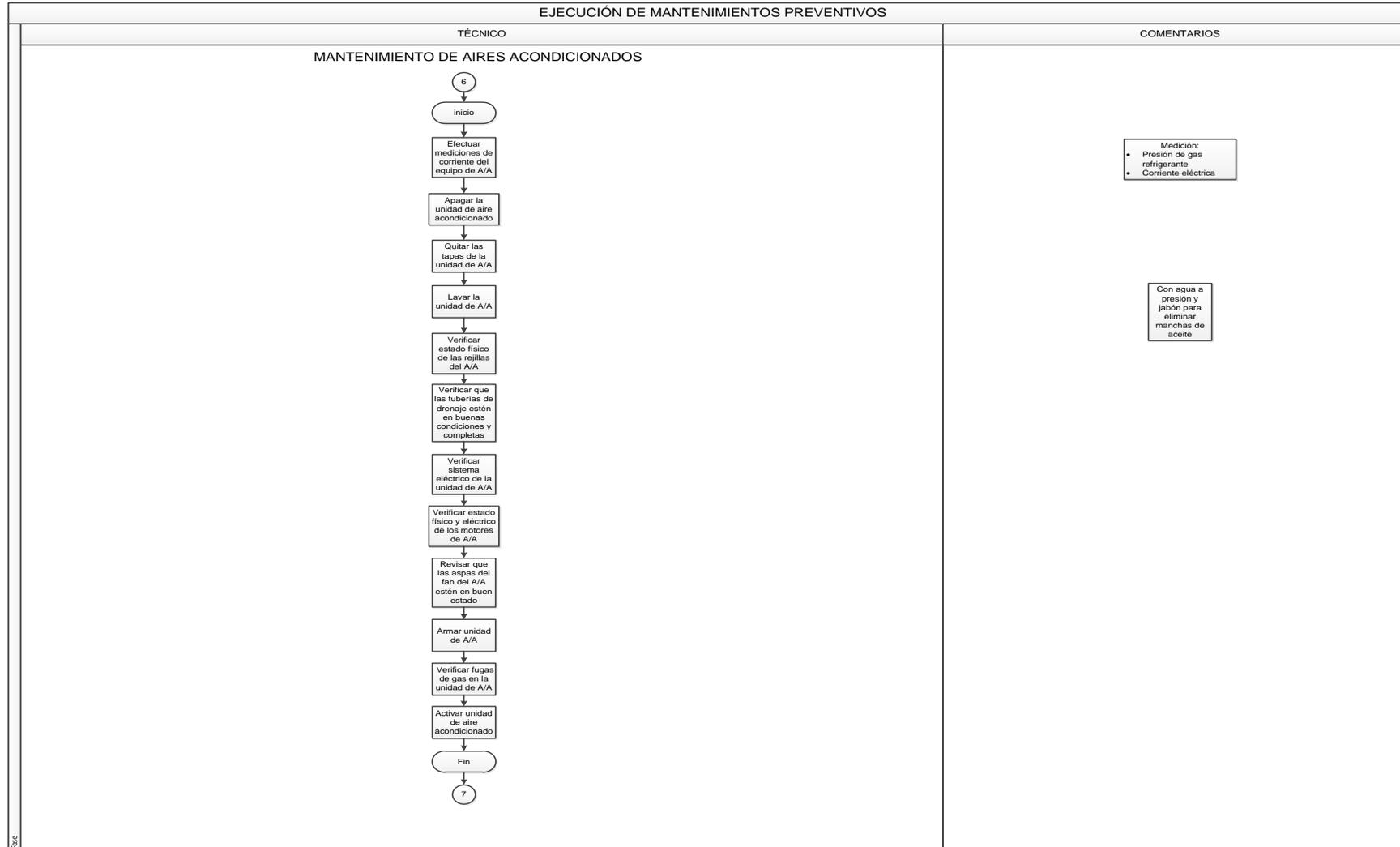
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



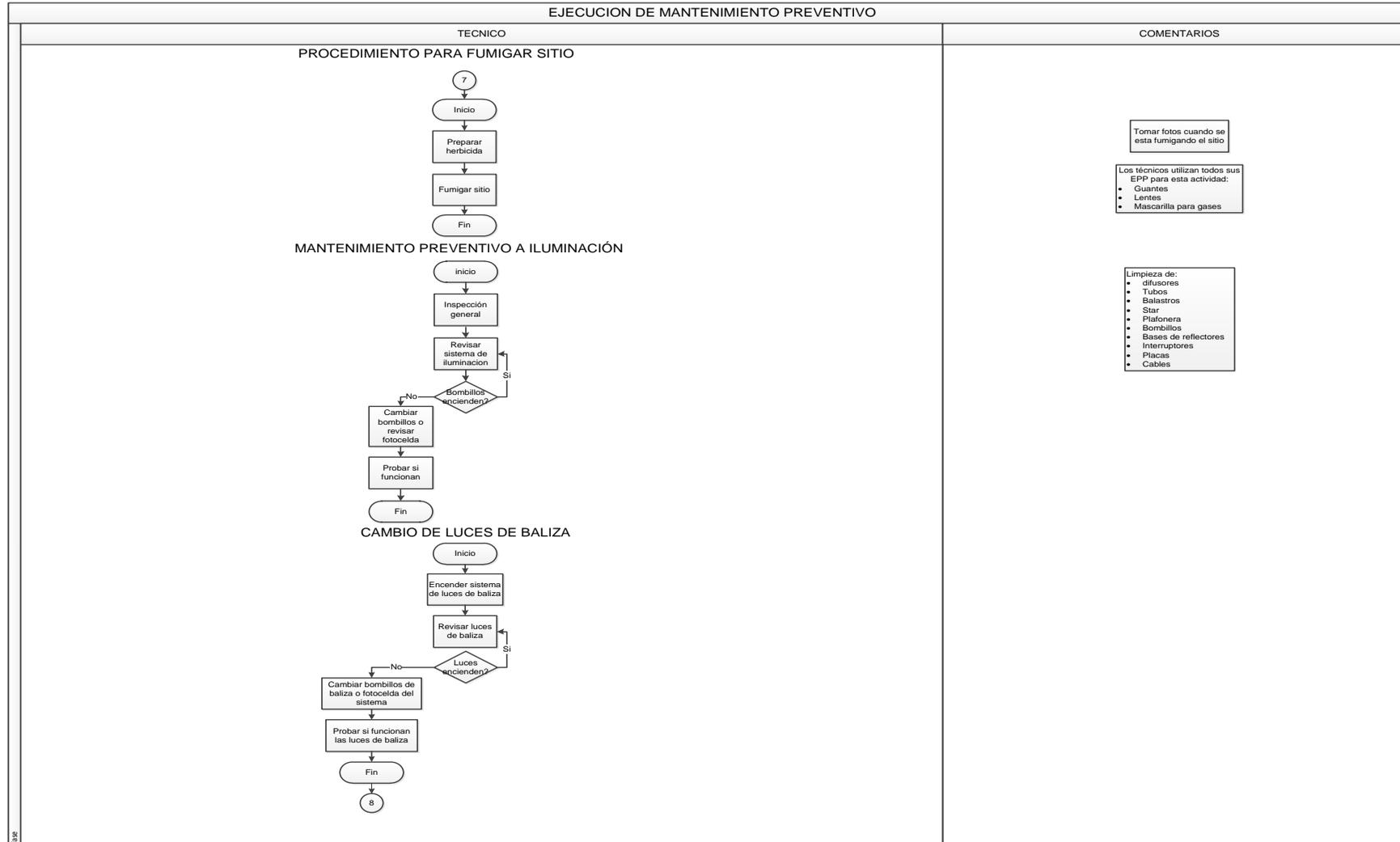
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
TÉCNICO	COMENTARIOS
<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE FORMATOS Y CIERRE DEL SITIO</p>  <pre> graph TD     Start((8)) --&gt; Inicio([Inicio])     Inicio --&gt; LlenarBitacora[Llenar bitácora del sitio]     LlenarBitacora --&gt; LlenarFormatos[Llenar formatos de mantenimientos]     LlenarFormatos --&gt; TomarFotos[Tomar fotos antes de cerrar sitio]     TomarFotos --&gt; CerrarSitio[Cerrar sitio]     CerrarSitio --&gt; Fin([Fin])             </pre>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                 Coordinadora recibe:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes de mantenimientos</li> <li>Reportes fotográficos</li> <li>Emergencias</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                 Llenar bitácora de información del mantenimiento realizado             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                 Estos formatos se llenan un formato por cada actividad realizada             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parte interna del sitio</li> <li>Bitácora</li> </ul> </div>

**Registro del procedimiento:**

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora del sitio	Coordinador de operación planta interna	PI-BS-001
Formatos de mantenimiento preventivo	Coordinador de operación planta interna	PI-FMP-001

### MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SITIOS CELULARES PARA SITIOS CUATRIMESTRALES

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

 <small>NET SOLUTIONS ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS</small>	<b>Nombre del procedimiento:</b>  Mantenimiento preventivo de sitios celulares para sitios cuatrimestrales.	<b>Vigencia:</b>  02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b>  OP-PI-MPSC-001
<b>Objetivo:</b>	Preservar las condiciones de todos los equipos que están dentro de los sitios aumentando la vida útil y disminuyendo el costo de reparaciones correctivas.		
<b>Responsable:</b>	Técnico.		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Técnico	01	Toma fotos antes de entrar al sitio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotos al muro perimetral 4</li> <li>Acometida eléctrica</li> </ul>	
Técnico	02	Toma fotos e inspeccionar parte interna del sitio.	Esto se hace por si el sitio ha sido robado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Parte interna del sitio.</li> <li>Caseta.</li> <li>Placa del sitio.</li> </ul>	
Técnico	03	Arrancan maleza		
Técnico	04	Recogen en bolsas la maleza	Este trabajo se realiza en conjunto.	
<b>Técnico</b>	<b>05</b>	<b>Mantenimiento de BTS</b>		
Técnico	06	Abrir BTS		
Técnico	07	Tomar fotos antes del mantenimiento de la BTS		
Técnico	08	Quita energía a ventiladores y		

		unidad de clima.	
Técnico	09	Quitar ventiladores y carcasa de unidad de clima.	
Técnico	10	Lavar ventiladores y quitar filtros a unidad de clima.	
Técnico	11	Lavar filtros de unidad de clima.	
Técnico	12	Lavar carcasa de la BTS.	
Técnico	13	Abrir BBU.	
Técnico	14	Quitar CLU.	
Técnico	15	Lavar CLU.	
Técnico	16	Secar CLU.	
Técnico	17	Instalar el CLU.	
Técnico	18	Serrar el CLU.	
Técnico	19	Instalar ventiladores de BTS.	
Técnico	20	Instalar filtros de aire.	
Técnico	21	Cerrar carcasa de BTS.	
Técnico	22	Conectar corriente a ventiladores de BTS y a unidad de clima.	
Técnico	23	Tomar fotos a sistema de climatización.	
Técnico	24	Aspirar parte interna de la BTS.	
Técnico	25	Resocar terminales.	
Técnico	26	Aplicar spray limpia contacto en la parte interna de la radio base.	
Técnico	27	Cerrar BTS.	
<b>Técnico</b>	<b>28</b>	<b>Mantenimiento de sistemas de tierra.</b>	
Técnico	29	Limpiar platina	A 5-10 metros del lugar a medir.
Técnico	30	Retorqueo de	

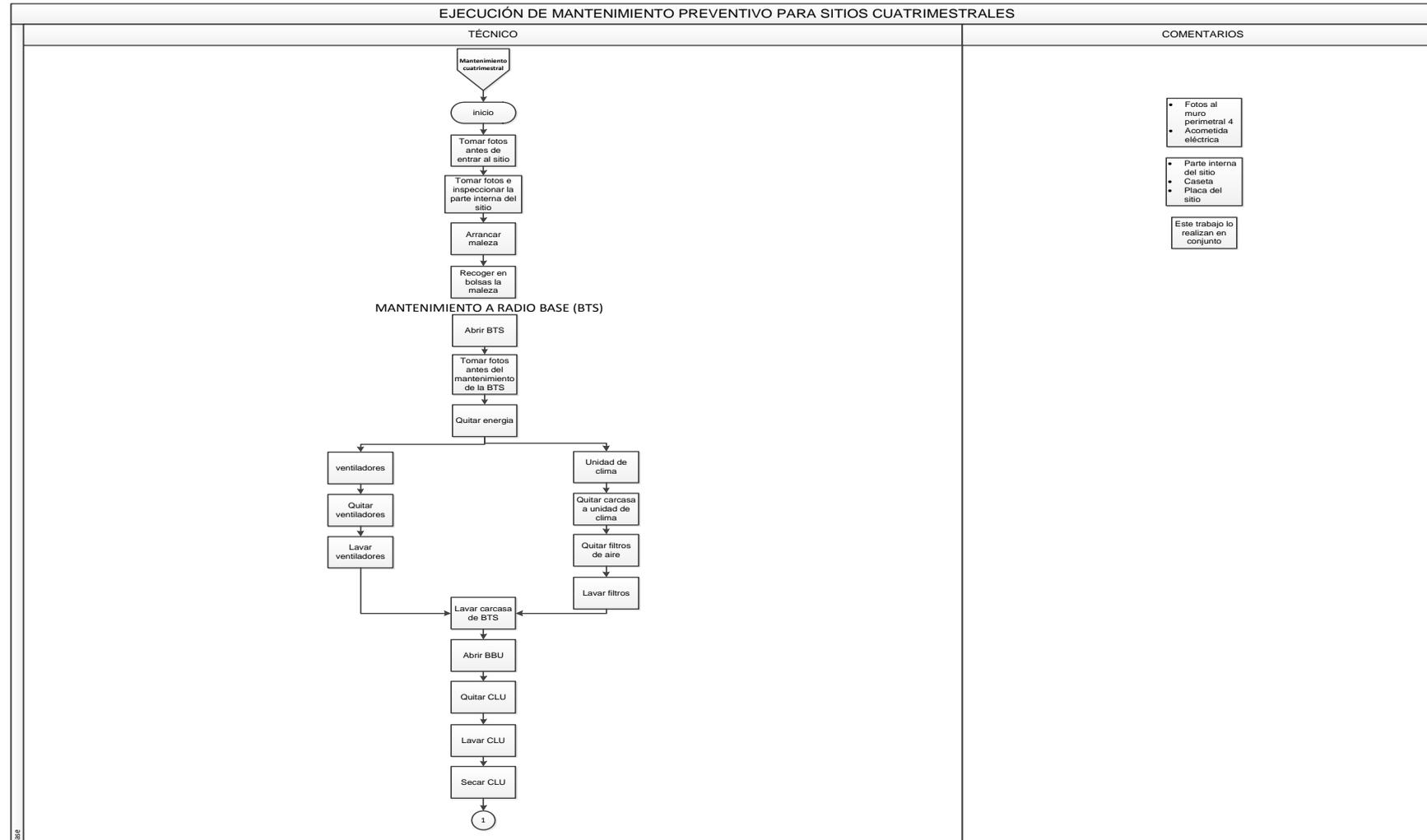
		pernos de la platina.		
Técnico	31	Proceder hacer las mediciones del sistema de tierra del sitio.	Verificar que todos los tableros de AC estén aterrados adecuadamente en caso de encontrar anomalía esta deberá ser corregida.	
Técnico	32	Enterrar 2 anclas a tierra.	A 10-15 metros del lugar a medir.	
Técnico	33	Conectar a terrometro.	Para que cumpla con rangos estándares tiene que dar un valor de 0.5- a 2.5 $\Omega$ .	
Técnico	34	Conectar a un tercer polo del lugar a evaluar.	Polos a evaluar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablero de distribución.</li> <li>• Radio base.</li> <li>• Chasis del tablero principal.</li> <li>• Bajada de pararrayos.</li> <li>• Estructura de torre.</li> <li>• Pozo de puesta a tierra.</li> <li>• Chasis del MG.</li> <li>• Tanque principal.</li> <li>• Guías de onda.</li> </ul>	
<b>Técnico</b>	<b>35</b>	<b>Procedimiento para fumigar sitio.</b>		
Técnico	36	Preparar herbicida.	Los técnicos utilizan todos sus EPP para esta actividad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes.</li> <li>• Lentes.</li> <li>• Mascarilla para gases.</li> </ul>	
Técnico	37	Fumigar todo el sitio	Se toman fotos cuando se está	

			fumigando el sitio.	
<b>Técnico</b>	<b>38</b>	<b>Mantenimiento preventivo a sistema de iluminación</b>		
Técnico	39	Inspección general	Limpieza de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• difusores</li> <li>• Tubos</li> <li>• Balastros</li> <li>• Star</li> <li>• Plafonera</li> <li>• Bombillos</li> <li>• Bases de reflectores</li> <li>• Interruptores</li> <li>• Placas</li> <li>• Cables</li> </ul>	
Técnico	40	Revisar sistema de iluminación.		
Técnico	41	Si los bombillos no encienden.		
Técnico	42	Cambiar bombillos o revisar fotocelda.		
Técnico	43	Probar si funcionan.		
<b>Técnico</b>	<b>44</b>	<b>Cambio de luces de baliza.</b>		
Técnico	45	Encender sistema de luces de baliza.		
Técnico	46	Verificar luces de baliza si no encienden.		
Técnico	47	Cambiar bombillos de baliza o fotocelda del sistema		
Técnico	48	Probar si funcionan las luces de baliza.		
<b>Técnico</b>	<b>49</b>	<b>Procedimiento de llenado de formatos y cierre del sitio.</b>		

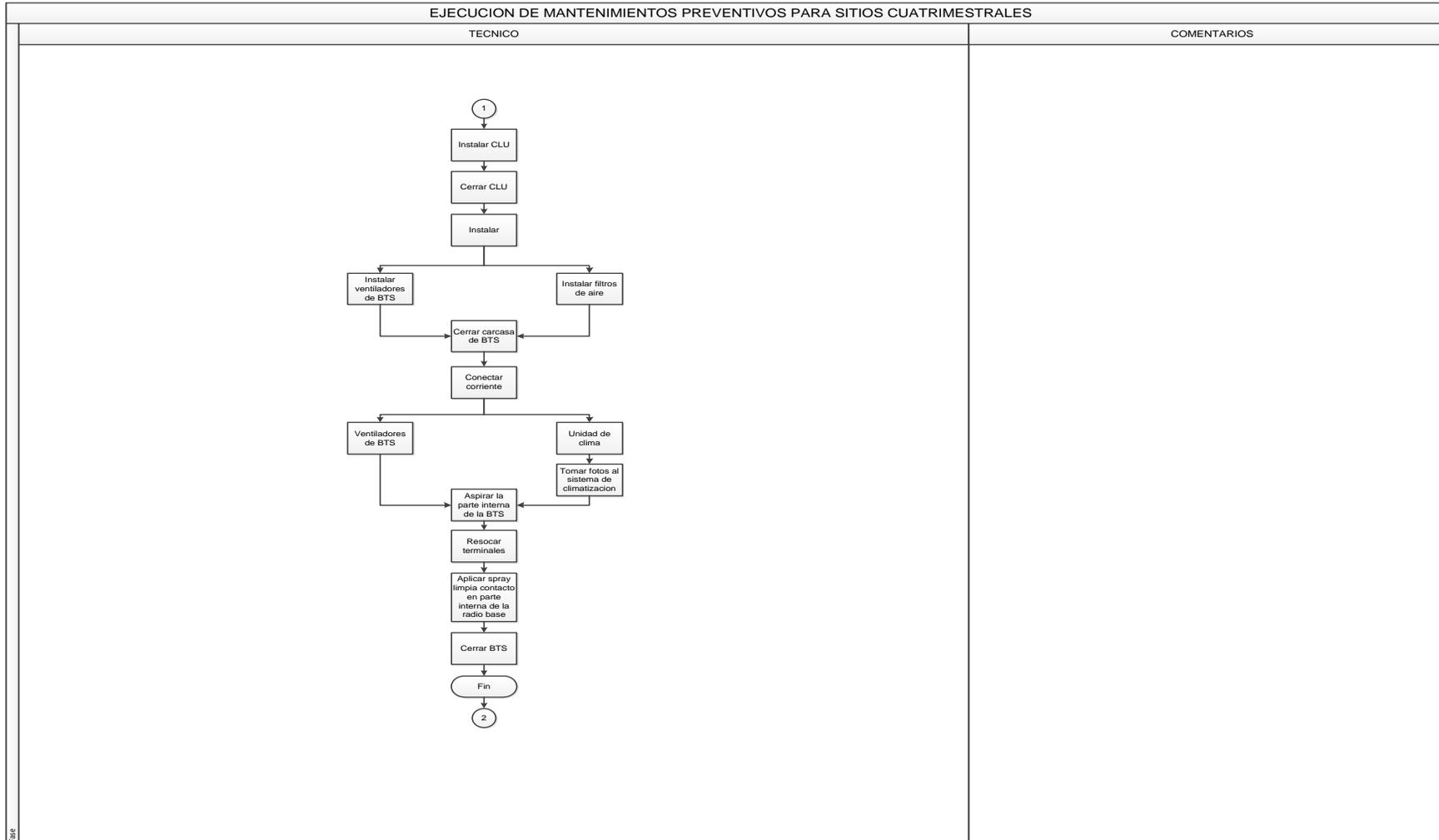
## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

Técnico	50	Llenar bitácora del sitio.	Llenar bitácora de información del mantenimiento realizado.	
Técnico	51	Llenar formatos de mantenimiento.	Coordinadora recibe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• reportes de mantenimientos</li> <li>• Reportes fotográficos</li> <li>• emergencias</li> </ul>	
Técnico	52	Tomar fotos antes de cerrar el sitio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte interna del sitio</li> <li>• Bitácora</li> </ul>	
Técnico	53	Cerrar sitio.		

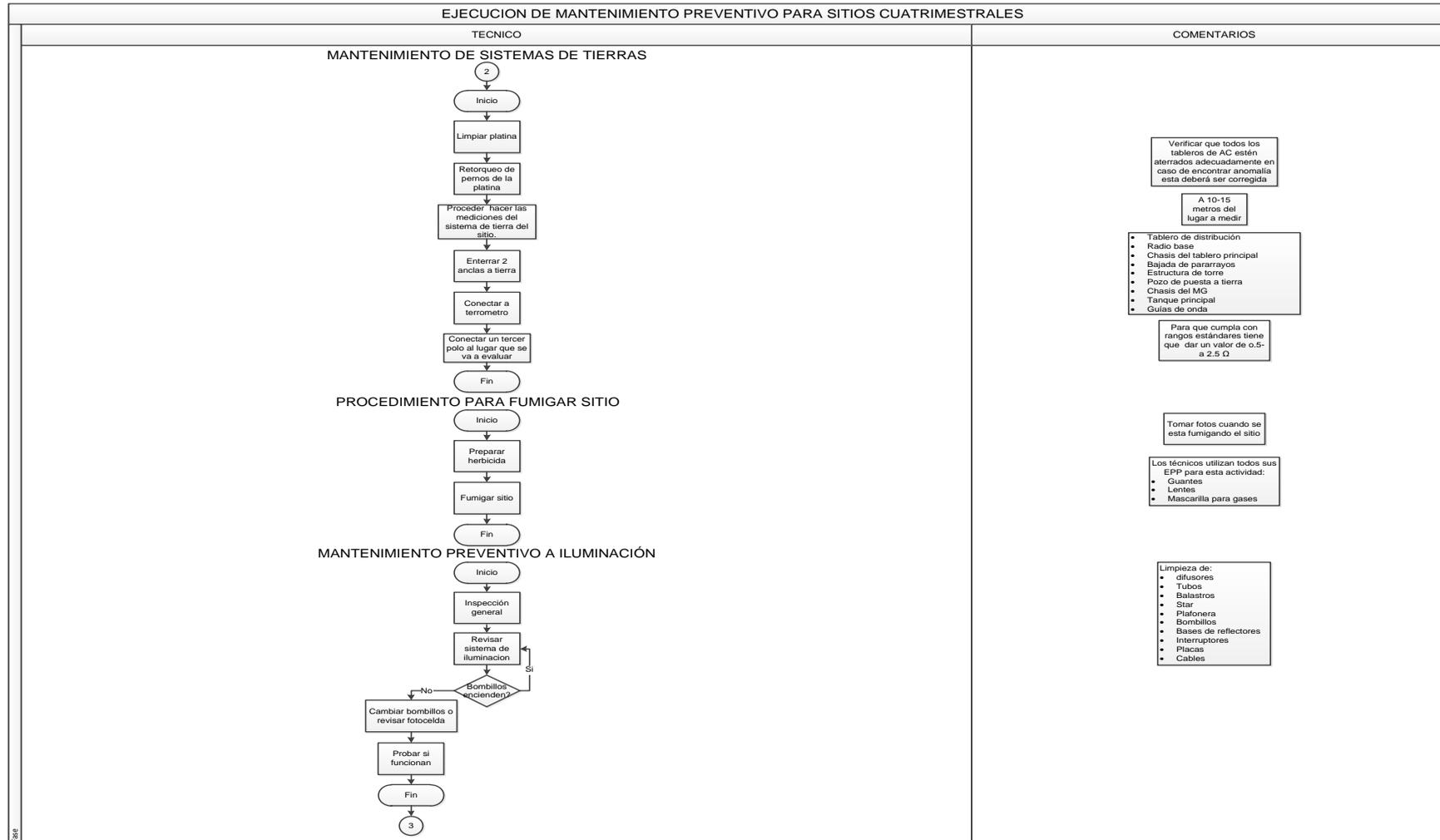
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



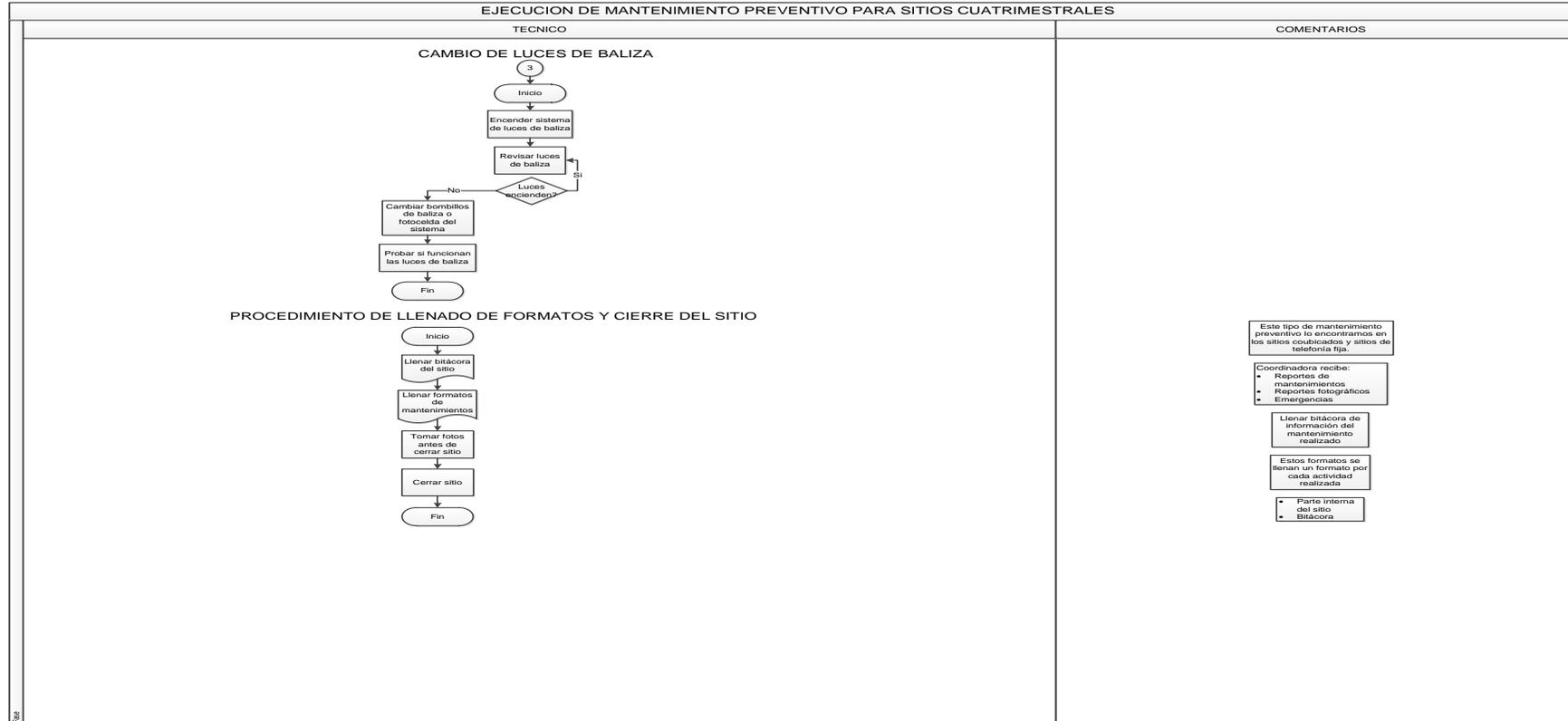
# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



**Registro del procedimiento:**

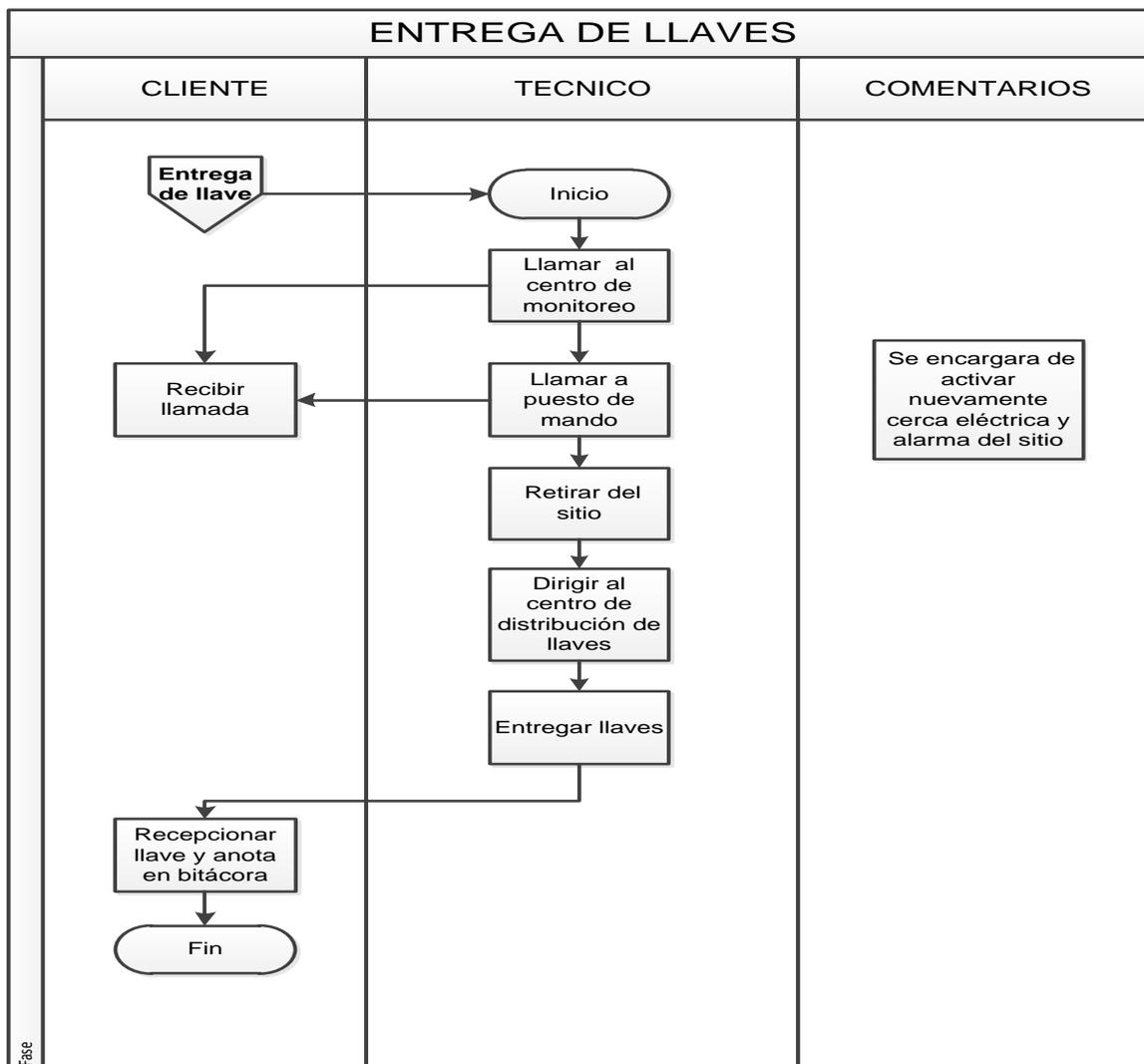
Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora del sitio	Coordinador de operación	PI-BS-001
Formato de mantenimiento preventivo	Coordinador de operación	PI-FMP-001

### ENTREGA DE LLAVES PARA INGRESO A SITIOS CELULARES

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	<b>Nombre del procedimiento:</b>  Entrega de llave para ingreso a sitios celulares.	<b>Vigencia:</b>  02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-ELL-001
<b>Objetivo:</b>	Procedimiento de seguridad para entrega de llaves explicar detalladamente el procedimiento que el técnico debe realizar para retirarse del sitio celular y entregar llaves.		
<b>Responsable:</b>	Técnico		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Técnico	01	Llamar a monitoreo.	Informando que se retira del sitio este se encarga de activar el sistema de alarma y la cerca eléctrica	
Cliente	02	Recibir llamada	Puesto de mando se encargara de activar nuevamente cerca eléctrica y alarma del sitio.	
Técnico	03	Retirar del sitio	Después de haber realizado el trabajo asignado.	
Técnico	04	Dirigir al centro de distribución de llaves.	Donde hará entrega respectiva de las llaves.	
Técnico	05	Entregar respectiva de las llaves.		
Cliente	06	Recepcionar llaves y anota en bitácora.	Guarda las llaves y anota en la entrega hora y fecha.	Bitácora del personal de seguridad



**Registro del procedimiento:**

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora de personal de seguridad	Personal de seguridad del cliente	PI-BPSC-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Técnico de mantenimiento	Ing. Oscar castillo

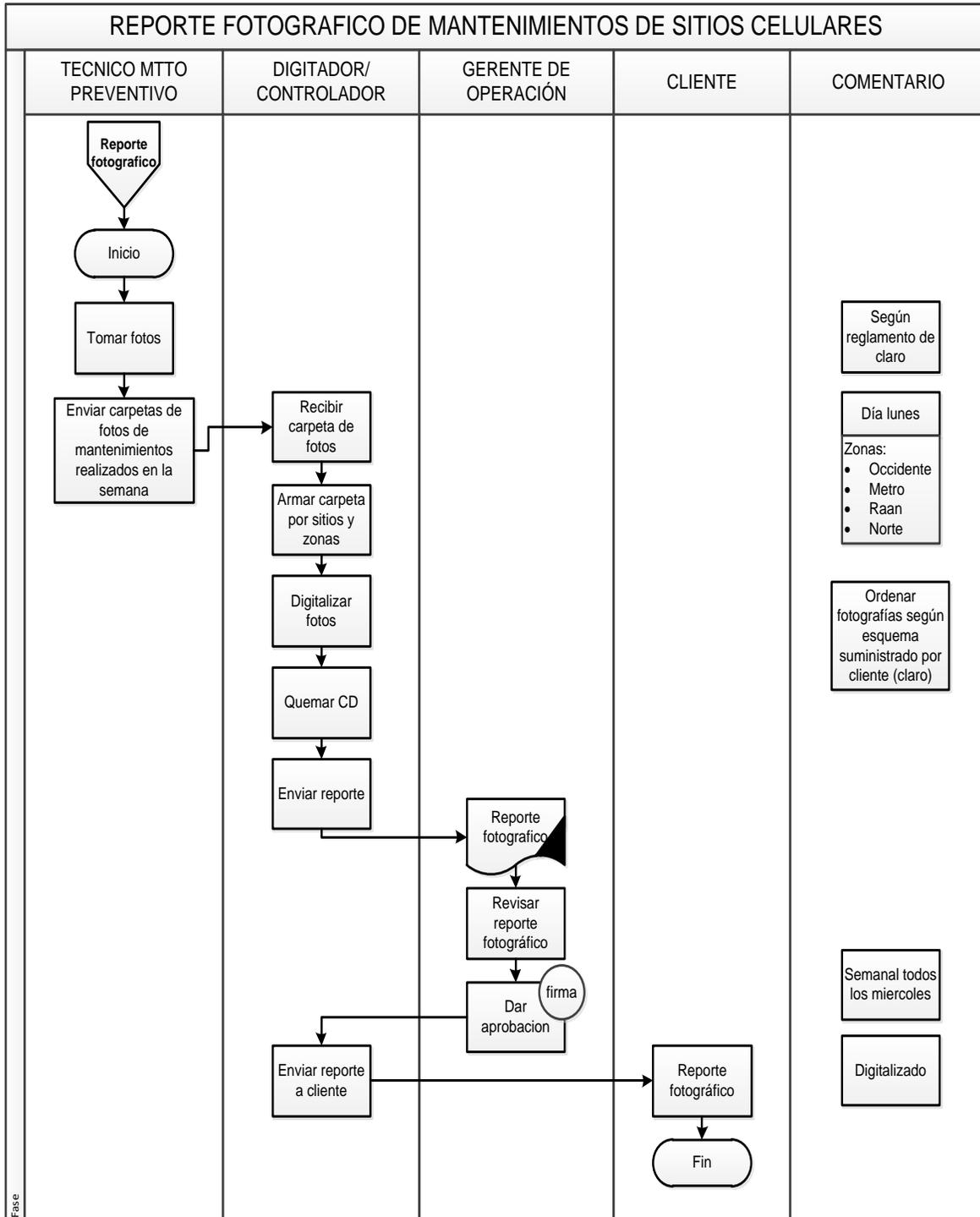
### REPORTE FOTOGRAFIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVOS DE SITIOS CELULARES

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	<b>Nombre del procedimiento:</b> Reporte fotográfico de mantenimiento preventivo de sitios celulares.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-PFMP-001
<b>Objetivo:</b>	Demostrar al cliente que se realizó el trabajo orientado en el sitio celular.		
<b>Responsable:</b>	Digitador/controlador.		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Técnico	01	Toman fotos al sitio.	Según orientaciones de claro.	
Técnico	02	Enviar carpetas de fotos de mantenimientos realizados en la semana.		
Digitador/controlador	03	Recibir carpeta de fotos.	De todos los sitios donde se realizó mantenimiento. Esto lo recibe el día lunes.	
Digitador/controlador	04	Armar carpeta por sitios y zonas.	Zonas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Occidente</li> <li>• Metro</li> <li>• RAAN</li> <li>• Norte</li> </ul> Se seleccionan las fotos y se ordenan según tabla que cliente establece.	
Digitador/controlador	05	Digitalizar fotos.	Ordenar fotografías según esquema suministrado por cliente (claro).	
Digitador/	06	Quemar CD con		

controlador		carpeta de fotos por sitios y zonas.		
Digitador/ controlador	07	Enviar reporte a gerente de operación.	Esto se hace semanal todos los miércoles.	Reporte fotográfico
Gerente de operación Planta interna	08	Recibir reporte fotográfico.	Por correo.	Reporte fotográfico
Gerente de operación Planta interna	09	Revisar reporte fotográfico.		Reporte fotográfico
Gerente de operación Planta interna	10	Dar aprobación.	Aprobar reporte fotográfico y dar firma.	Reporte fotográfico
Digitador/ controlador	11	Enviar reporte a cliente.		Reporte fotográfico
Cliente	12	Recibir reporte fotográfico.	Digitalizado	Reporte fotográfico



Fase

### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Reporte fotográfico	Digitador/controlador	PI-RF-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Digitador/controlador	Ing. Oscar Castillo

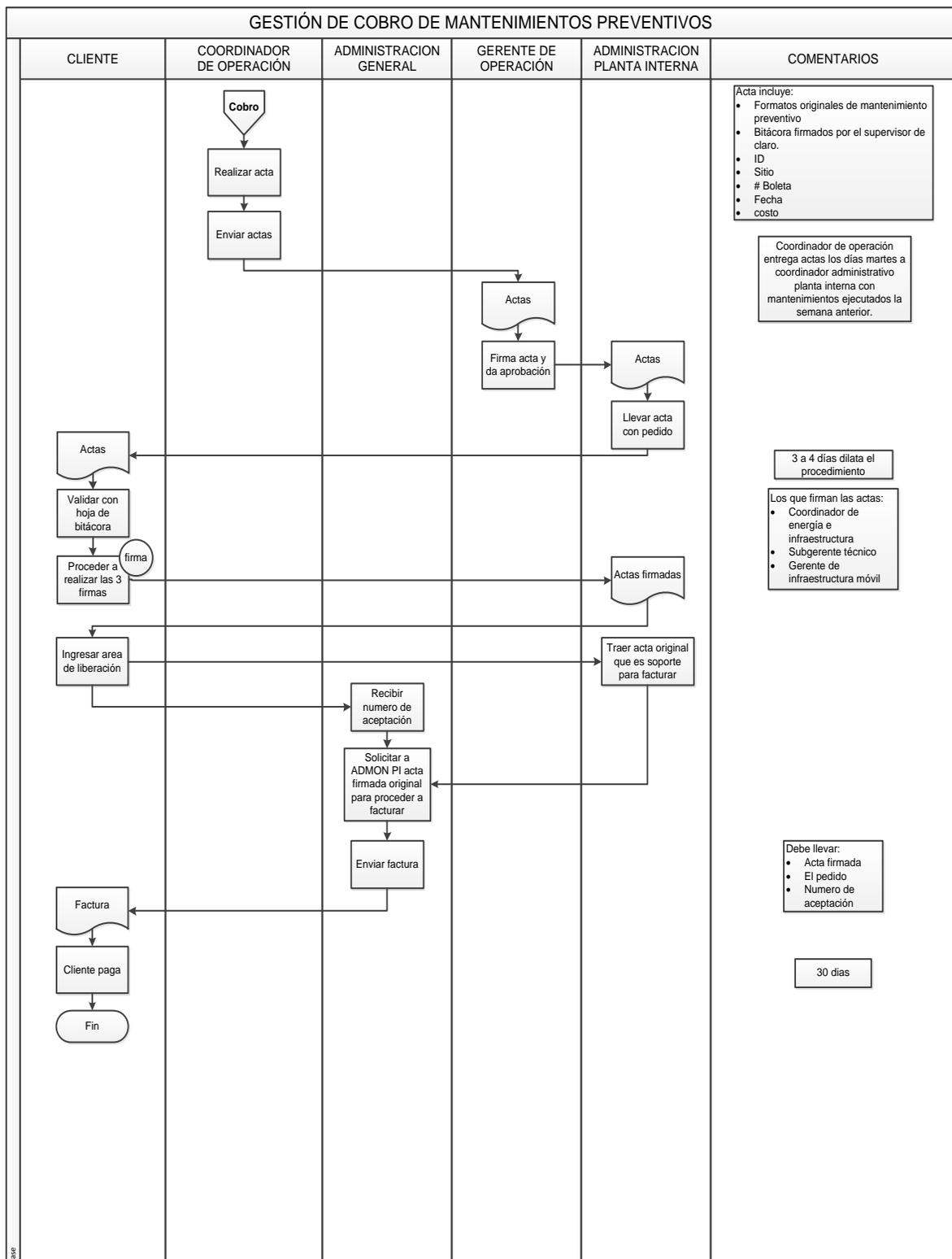
## GESTIÓN DE COBRO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	Nombre del procedimiento:	Vigencia:	Código del procedimiento:
	Gestión de cobro de mantenimiento preventivo.	02-06-2014	AP-PI-GCMP-001
<b>Objetivo:</b>	Garantizar el debido control de cobro de la ejecución del mantenimiento preventivo en los sitios celulares mediante el seguimiento de actas de conciliación debidamente aceptadas; adjunto (formatos de mantenimiento preventivos, bitácora del sitio facturas y ofertas) con el objetivo de soportar mantenimientos ejecutados.		
<b>Responsable:</b>	Coordinador administrativo de planta interna.		

Responsable	Nº	Actividad	Observaciones	Documento
Coordinador técnico	01	Realizar actas	Acta incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatos originales de mantenimiento preventivo</li> <li>• Bitácora firmados por el supervisor de claro.</li> <li>• ID</li> </ul>	Acta

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio</li> <li>• # Boleta</li> <li>• Fecha</li> <li>• Costo</li> </ul>	
Coordinador técnico	02	Enviar actas		Acta
Coordinador administrativo planta interna	03	Recibir actas		Acta
Coordinador administrativo planta interna	04	Llevar acta con pedido a cliente		Acta
Cliente	05	Recibe actas		Acta
Cliente	06	Validar con hoja de bitácora	3 a 4 días dilata el procedimiento	Bitácora
Cliente	07	Proceder a realizar las 4 firmas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Operaciones PI O&amp;M</li> <li>• Coordinador de energía e infraestructura</li> <li>• Subgerente técnico</li> <li>• Gerente de infraestructura móvil</li> </ul>	
Cliente	08	Ingresar a área de liberación		
Administración general	09	Recibir número de aceptación		
Administración general	10	Solicitar a ADMON PI acta firmada original para proceder a facturar		
Administración general	11	Enviar factura	Debe llevar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta firmada</li> <li>• El pedido</li> <li>• Numero de aceptación</li> </ul>	Factura
Cliente	12	Recibir factura		Factura
Cliente	13	Pagar trabajo	30 días.	



### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Acta	Coordinador administrativo planta interna	PI-AC-001
Bitácora del sitio	Coordinador administrativo planta interna	PI-BS-001
Factura	Administración	PI-FAC-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Coordinador administrativo planta interna	Ing. Oscar Castillo

### MANTEMINIENTO CORRECTIVO PLANTA INTERNA

Historial de versiones		
Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambio
1	02-06-2014	-

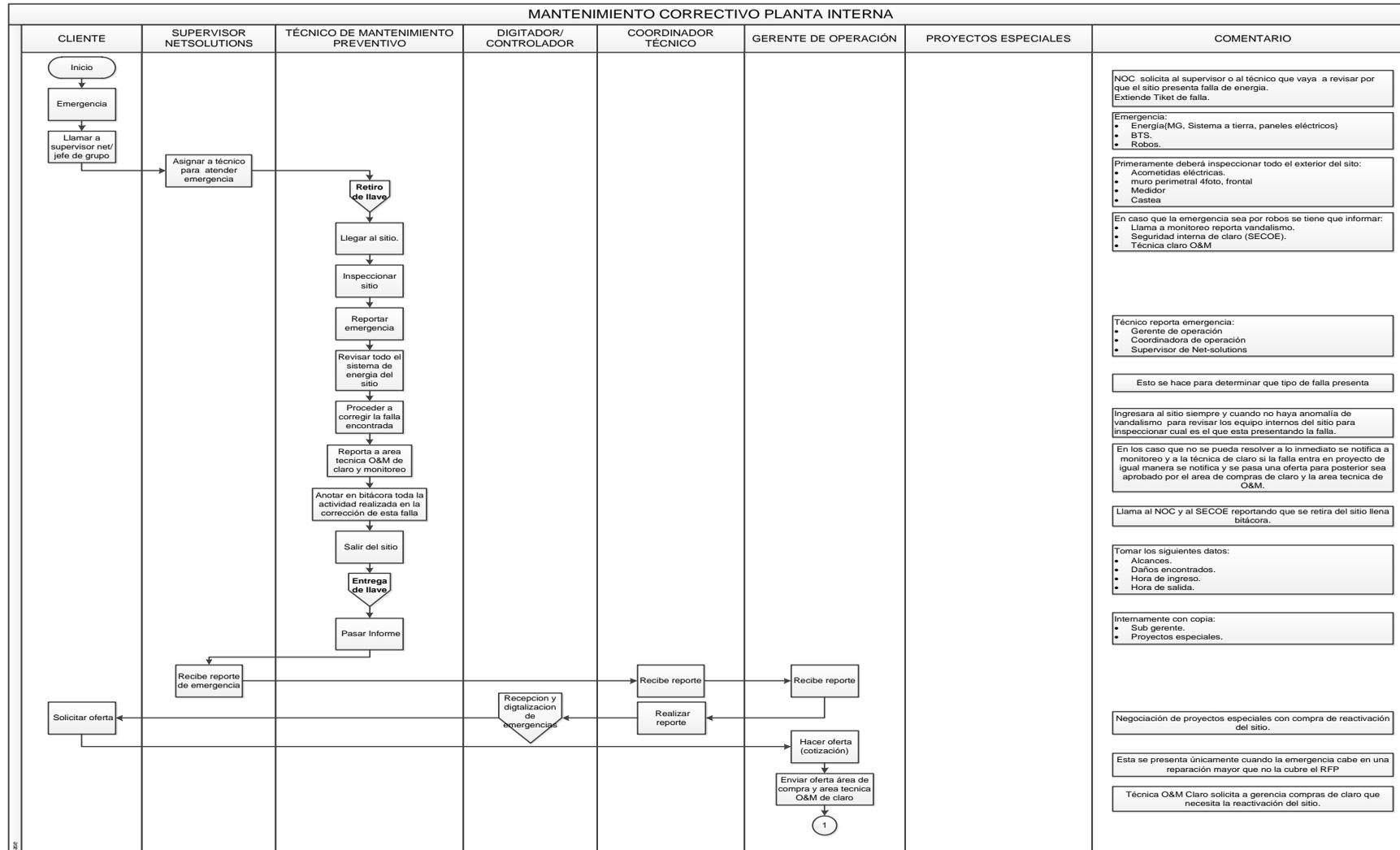
	Nombre del proceso:	Vigencia:	Versión:
	Mantenimiento correctivo planta interna.	02-06-2014	001
<b>Macro proceso</b>	Mantenimiento		
<b>Responsable (s) del proceso:</b>	Gerente de operación planta interna.		
<b>Objetivo del proceso:</b>	Corregir los defectos observados en los equipos o instalaciones de sitios celulares dando respuesta inmediata.		
<b>Indicador de gestión del proceso:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rentabilidad de proyectos especiales ejecutados.</li> <li>Proyectos nuevos propuestos por NET aprobados por el cliente.</li> </ul>		
<b>Insumos:</b>	Ticket de falla. Nombre del sitio. Dirección del sitio.		
<b>Proveedores:</b>	Cliente (claro, departamento de O&M).		
<b>Productos (salidas):</b>	Buen funcionamiento de equipo e instalaciones de sitios celulares.		
<b>Clientes</b>	Claro departamento de O&M.		
<b>Recursos humanos:</b>	Gerente de operación, coordinador técnico, coordinador administrativo, digitador/controlador, técnicos, supervisores, responsable de bodega, contrata y cliente. (Departamento de O&M).		
<b>Recursos materiales:</b>	Computadora, vehículos (camionetas de campo), celulares, terrometro, multímetro, herramientas varias repuestos varios y equipos de medición.		

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

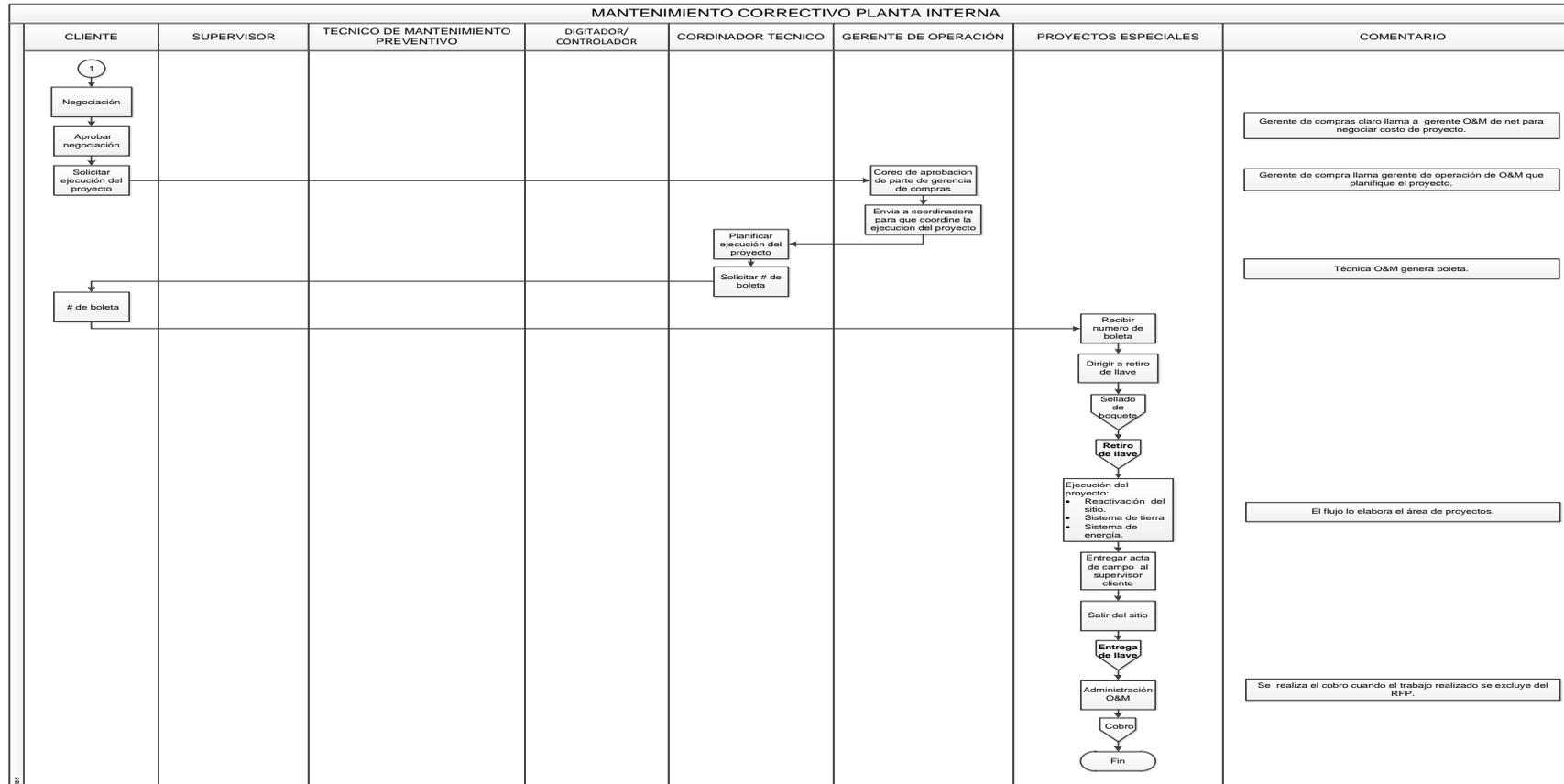
### SUB-PROCESOS:

N°	Proveedor	Entrada	Actividad	Responsable	Salida	Cliente
1	Cliente claro	Llaves	<b>Retiro de llave para ingreso a sitios celulares</b>	Técnico de mantenimiento preventivo	Ingreso a sitios celulares	Claro
2	Cliente claro	Llaves	<b>Entrega de llaves para ingreso a sitios celulares</b>	Técnico de mantenimiento preventivo	Ingreso s sitios celulares	Claro
3	Técnico de mantenimiento	Emergencias	<b>Recepción y digitalización de emergencias</b>	Digitador/ controlador	Base de datos diaria con información	Claro
4	Sitios celulares	Ejecución de mantenimiento correctivo	<b>Gestión de cobro de mantenimiento preventivo</b>	Coordinador administrativo planta	Pago efectivo de los mantenimientos correctivos	Claro

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



### RETIRO DE LLAVE PARA INGRESO A SITIOS CELULARES

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

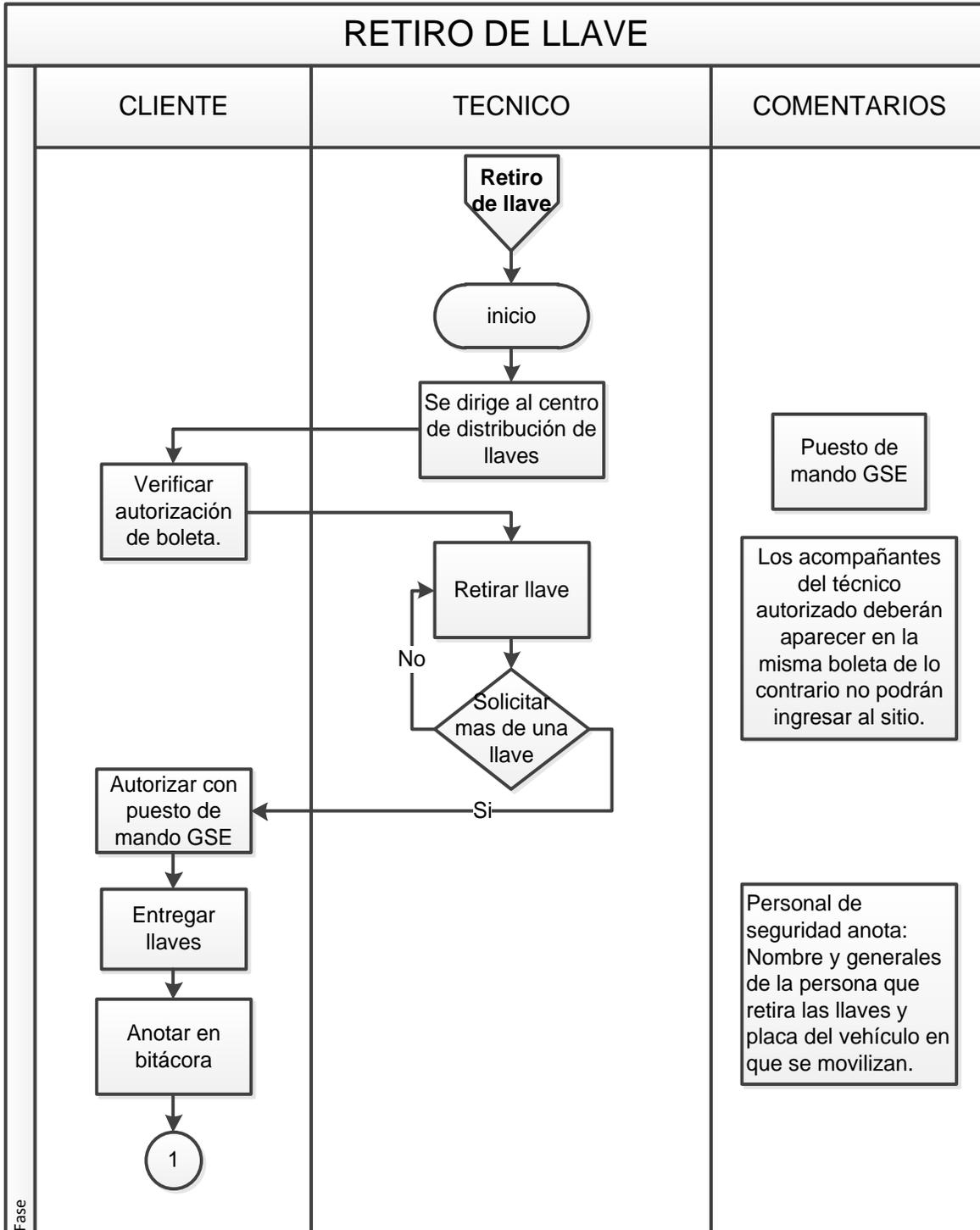
 <b>Nombre del procedimiento:</b> Retiro de llaves para ingreso a sitios celulares.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-RLL-001
<b>Objetivo:</b>	Explicar detalladamente las normas, políticas y procedimientos internos que se deben cumplir para el ingreso a sitios celulares con el propósito de brindar el servicio de mantenimiento preventivo, correctivo, emergencia, y abastecimiento de combustible en los sitios celulares.	
<b>Responsable:</b>	Técnico.	

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Técnico	01	Se dirige al centro de distribución de llave.		
Puesto de mando GSE	02	Verificar autorización. De boleta.	Personal de seguridad confirma con puesto de mando si la persona que solicita las llaves es la que está autorizada para que realice el trabajo de mantenimiento en el sitio.	
Técnico	03	Retirar llaves.	Los acompañantes del técnico autorizado deberán aparecer en la misma boleta de lo contrario no podrán ingresar al sitio.	
Cliente	04	Solicitar más de	Por motivos de	

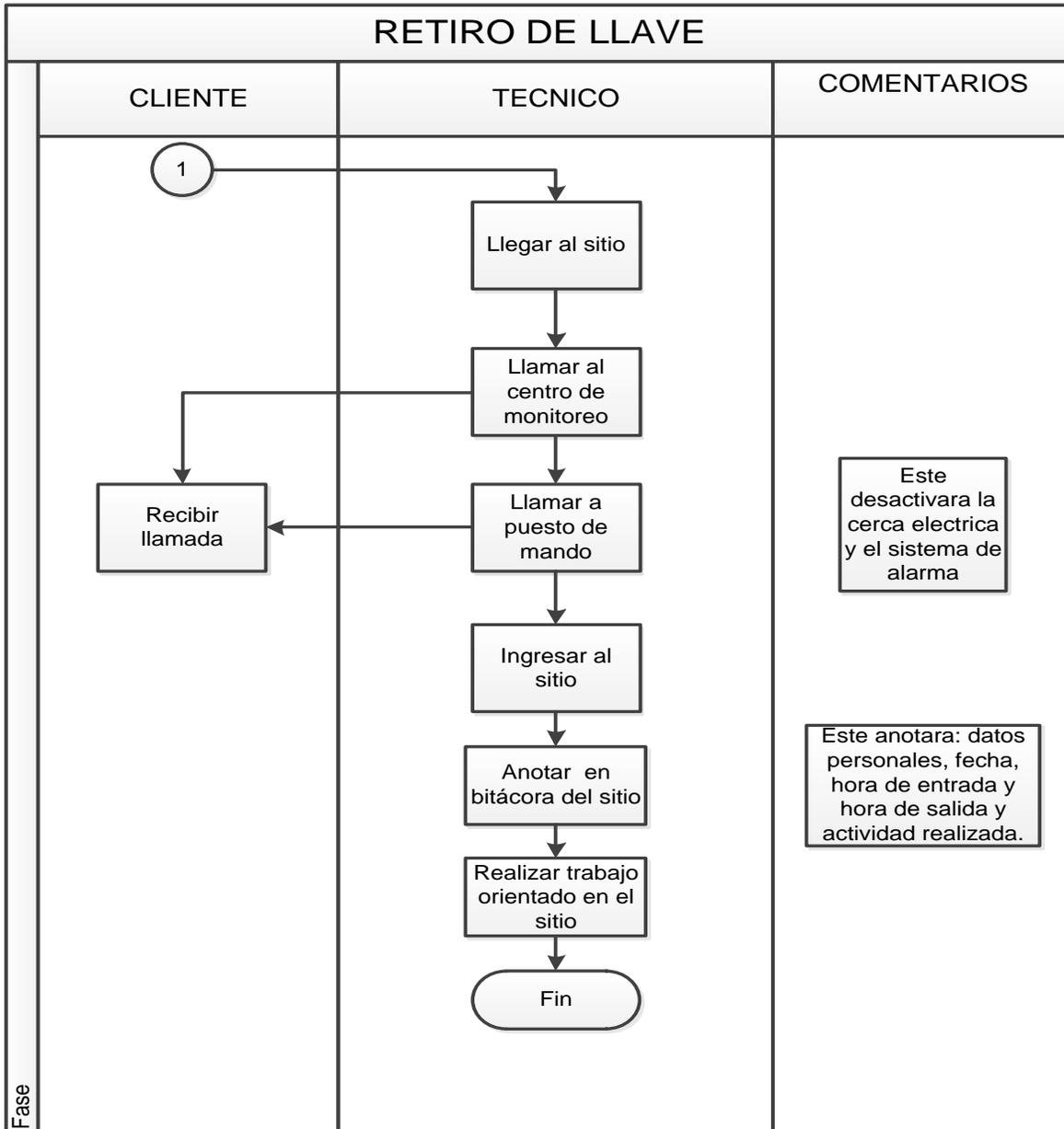
		una llave?	distancia y para agilizar el proceso de mantenimiento.	
Cliente	05	Autorizar con el puesto de mando.	Confirma si técnico está asignado para los dos mantenimientos y solicita con puesto de mando autorización para la entrega de llaves.	
Cliente	06	Entregar llaves a técnico.		
Personal de seguridad	07	Anotar en bitácora.	Nombre y generales de la persona que retira las llaves y placa del vehículo en que se movilizan.	Bitácora
Técnico	08	Llegar al sitio.	Inspecciona el sitio parte exterior.	
Técnico	09	Llamar al centro de monitoreo.	Confirmando que se encuentra en el sitio.	
Técnico	10	Llamar a puesto de mando.	Puesto de mando es el que se encarga de desactivar el sistema de alarmas y la cerca eléctrica.	
Cliente	11	Recibir llamada.	Técnicos reportan que se retiran del sitio y que han hecho el trabajo establecido.	
Técnico	12	Ingresar al sitio.	Procede a abrir el candado del sitio y entra al sitio.	
Técnico	13	Anotar en bitácora del sitio.	Para llevar registro de la persona que entra a los sitios. Este anotara: datos personales, fecha, hora de entrada y hora de salida	Bitácora
Técnico	14	Proceder a	Este puede ser	

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

		realizar trabajo orientado en el sitio.	mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento correctivo especial o abastecimiento de combustible. Para todos los anteriores se realiza en mismo procedimiento.	
--	--	---	---	--



Fase



**Registro del procedimiento:**

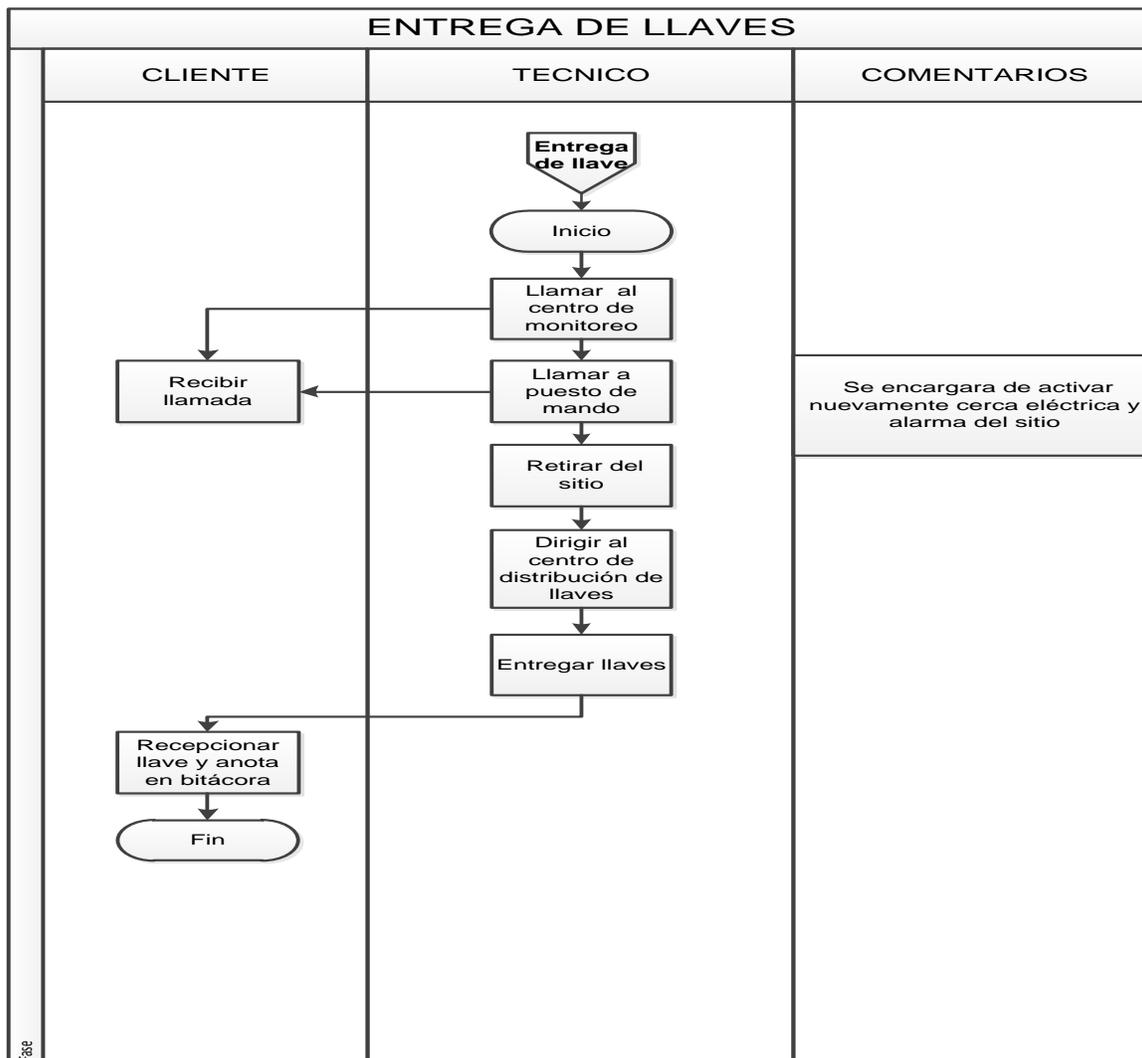
Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora del personal de seguridad	Cliente	PI-BPSC-001
Bitácora del sitio	Coordinador de operación	PI-BS-001

### ENTREGA DE LLAVES PARA INGRESO A SITIOS CELULARES

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	<b>Nombre del procedimiento:</b> Entrega de llave para ingreso a sitios celulares.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-ELL-001
<b>Objetivo:</b>	Procedimiento de seguridad para entrega de llaves explicar detalladamente el procedimiento que el técnico debe realizar para retirarse del sitio celular y entregar llaves.		
<b>Responsable:</b>	Técnico		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Técnico	01	Llamar a monitoreo.	Informando que se retira del sitio este se encarga de activar el sistema de alarma y la cerca eléctrica	
Cliente	02	Recibir llamada	Puesto de mando se encargara de activar nuevamente cerca eléctrica y alarma del sitio.	
Técnico	03	Retirar del sitio	Después de haber realizado el trabajo asignado.	
Técnico	04	Dirigir al centro de distribución de llaves.	Donde hará entrega respectiva de las llaves.	
Técnico	05	Entregar respectiva de las llaves.		
Cliente	06	Recepcionar llaves y anota en bitácora.	Guarda las llaves y anota en la entrega hora y fecha.	Bitácora



### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora de personal de seguridad	Personal de seguridad del cliente	PI-BPSC-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Técnico de mantenimiento	Ing. Oscar castillo

### RECEPCIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE EMERGENCIAS

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

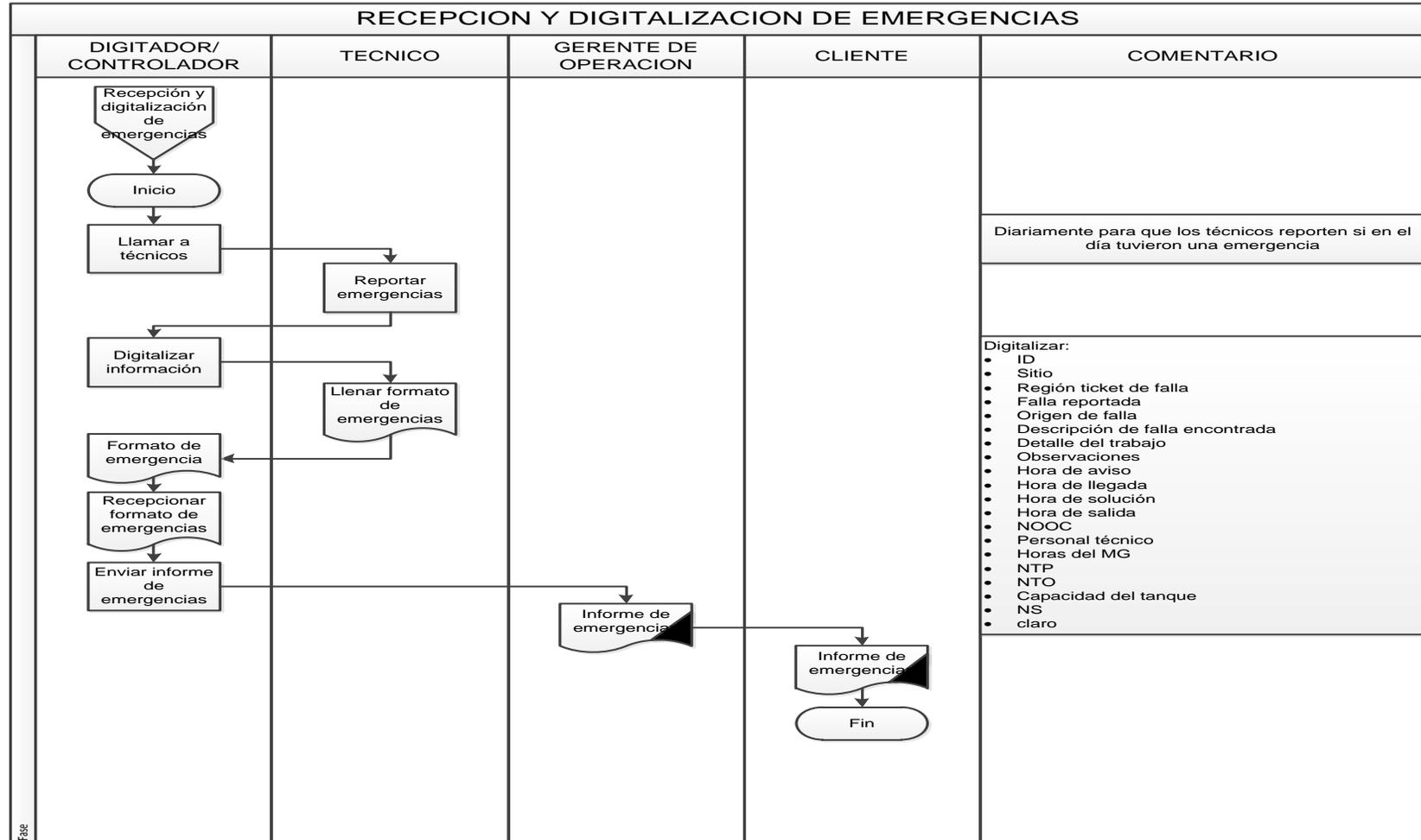
	<b>Nombre del procedimiento:</b> Recepción y digitalización de emergencias.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-RDE-001
<b>Objetivo:</b>	Llevar un control de las emergencias y el registro de todo el trabajo que se realizó.		
<b>Responsable:</b>	Digitador/controlador.		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Digitador/controlador	01	Llamar a técnicos.	Diariamente para que los técnicos reporten si en el día tuvieron una emergencia.	
Técnicos	02	Reportar emergencias		
Digitador/controlador	03	Digitalizar emergencias	Digitalizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>ID</li> <li>Sitio</li> <li>Región ticket de falla</li> <li>Falla reportada</li> <li>Origen de falla</li> <li>Descripción de falla encontrada</li> <li>Detalle del trabajo</li> <li>Observaciones</li> <li>Hora de aviso</li> <li>Hora de llegada</li> <li>Hora de solución</li> <li>Hora de salida</li> <li>NOOC</li> <li>Personal técnico</li> <li>Horas del MG</li> <li>NTP</li> <li>NTO</li> </ul>	

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad del tanque</li> <li>• NS</li> <li>• Claro</li> </ul>	
Digitador/controlador	04	Recepcionar formato de emergencias.		
Técnico	05	Llenar formato de emergencia		Formato de emergencia
Digitador/controlador	06	Recibir formato de emergencia.		Formato de emergencia
Digitador/controlador	07	Recepcionar formato de emergencia.		Formato de emergencia
Digitador/controlador	08	Enviar informe de emergencia.		
Gerente de operación	09	Recibir informe de emergencias.		
Cliente	10	Recibir informe de emergencias.		

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



F&B&

### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Formato de emergencia	Digitador/controlador	PI-FEMRG-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Digitador/controlador	Ing. Oscar castillo

## GESTION DE COBRO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Version del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

 <b>Nombre del procedimiento:</b>	<b>Vigencia:</b>	<b>Código del procedimiento:</b>
Gestion de cobro de mantenimiento correctivo.	02-06-2014	AP-PI-GCMC-001
<b>Objetivo:</b>	Controlar la cantidad de servicios de mantenimiento correctivo realizados a claro para efectuar los cobros.	
<b>Responsable:</b>	Coordinadora administrativa planta interna.	

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Cliente	01	Cliente solicita mantenimiento a la contrata.		
Coordinador administrativo planta	02	Acta de campo y factura de del trabajo realizado	La factura únicamente se entrega cuando se solicita que realice el trabajo una contrata o personal externo a la	Acta de campo factura

			empresa. Coordinador administrativo recibe acta de campo y factura del trabajo realizado.	
Contrata	03	Contrata realiza el trabajo.		
Contrata	04	Contrata Levanta acta de recepción del proyecto y con firma de validación del supervisor de cliente.		Acta de Recepción del proyecto.
Contrata	05	Contrata entrega acta original firmada y factura.	La contrata genera factura a NETSOLUTIONS y adjunta el acta de recepción del proyecto.	Acta y factura
Coordinador administrativo planta interna	06	Recibe factura y acta.	La factura es recibida para programar el pago de crédito 15 días al contrata	Acta y factura
Coordinador administrativo planta interna	07	Realiza oferta a cliente.	En físico realizada por PI. ¿Qué es y cómo se hace?	Formato de oferta
Coordinador administrativo planta interna	08	Enviar oferta a cliente.	Adjuntar acta de recepción original del trabajo validada por el supervisor de claro, esto para generar orden de compra.	Formato de oferta y acta
Cliente	09	Ingresa oferta a página Gmail.	En esta página Gmail claro lleva el control y registro administrativo de los mantenimientos correctivos	Oferta

			realizados y el estatus. Se realiza en reuniones semanales para verificar el estatus de las ofertas	
Cliente	10	Levanta acta de reunión.	El acta de reunión es un documento que claro realiza donde se detallan las ofertas y los compromisos para que ambas partes estén de acuerdo, esta acta es en digital y compartida.	Acta de reunión
Cliente	11	Planifica los pagos que debe realizar.	En el área de compra los aprueban y se genera la orden de compra notifica a administración general que hay órdenes de compra para enviar al retiro de esta. Una vez recibida la orden de compra por admón. general es enviada a administración de planta interna para realizar acta para previa firma de validación de acta.	
Cliente	12	Informa a admón. General. Que hay órdenes de compras pendientes de retirar.		Orden de compra
Administración General	13	Retirar orden de compra.		Orden de compra

Administración General	14	Enviar orden de compra administración PI.		Orden de compra
Coordinador administrativo planta interna	15	Realizar acta con el detalle de servicios prestados según orden de compra.		Acta Orden de compra
Coordinador administrativo planta interna	16	Llevar actas con facturas al departamento de O&M	Se llevan dos originales, una que conserva claro y la otra conserva planta interna, esperar que las actas estén firmadas.	Acta Factura
Coordinador administrativo planta interna	17	Registrar información de Actas en cuadro de Excel (Detalle de producción).	En este cuadro de Excel se lleva un control mensual de las actas y el cobro de las mismas	Actas
Coordinador administrativo planta interna	18	Una vez firmada el acta Ingresarla en área de liberación (original1).	Esto se hace para generar número de aceptación.	Acta
Coordinador administrativo planta interna	19	Archivar acta de recibido del área de liberación original.	Se archiva en espera del número de aceptación, cuando se ha generado el número de aceptación que es enviado a administración general para que administración general se encargue del proceso de facturación.	Acta

Administración general	20	Recibe número de aceptación por correo.	Esto vía correo	
Administración general	21	Facturar.	La factura debe ir acompañada de acta original firmada por las partes involucradas más pedido original si se va facturar total.	Factura



### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Acta de recepción del proyecto	Coordinador administrativo planta interna	PI-ACTRP-001
Acta de campo	Coordinador administrativo planta interna	PI-ACTC-001
Factura	Administración general	PI-FAC-001
Formato de oferta	Coordinador administrativo planta interna	PI-FO-001
Orden de compra	Coordinador administrativo planta interna	PI-OC-001
Acta	Coordinador administrativo planta interna	PI-ACT-001
Oferta	Coordinador administrativo planta interna	PI-OF-001
Acta de reunión	Coordinador administrativo planta interna	PI-ACTR-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Efren Maradiaga Alicia Rivera	Coordinador administrativo planta interna	Ing. Oscar castillo

## ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE EN SITIOS CELULARES

Historial de versiones		
Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambio
1	02-06-2014	-

	<b>Nombre del proceso:</b> Programación de abastecimiento de Combustible en sitios celulares.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Versión:</b> 001
<b>Macro proceso</b>	Programación de Abastecimiento de Combustible Sitio Celular.		
<b>Responsable (s) del proceso:</b>	Coordinador de Abastecimiento de combustible en sitios celulares.		
<b>Objetivo del proceso</b>	Cumplir con el abastecimiento de combustible de los sitios celulares mediante la programación adecuada con el fin de mantener su óptimo funcionamiento.		
<b>Indicador de gestión del proceso.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentajes de Abastecimientos programados realizados en tiempo y forma.</li> <li>• Porcentajes de abastecimientos realizados con el visto bueno del cliente.</li> <li>• Porcentajes de abastecimiento validados y facturados en el período convenido con el cliente.</li> </ul>		
<b>Insumos</b>	Listados de sitio (programados y autorizados) Acreditación de combustible. Nombre del sitio Dirección del sitio Id del sitio. Números de boleta Llave del sitio. Periodicidad de los sitios celulares.		
<b>Proveedores</b>	Cliente (claro, departamento de O&M)		
<b>Productos</b>	Abastecimiento de combustible en sitios celulares.		
<b>Clientes</b>	Claro departamento de O&M		
<b>Recursos humanos.</b>	Gerente de Operación, Coordinador Abastecimiento, coordinador administrativo, Técnicos de abastecimiento de combustible y cliente (Departamento de O&M).		
<b>Recursos materiales</b>	Computadora, papelería (formatos), celulares, vehículos, (cisternas), tarjetas de combustible, combustible, conos, galones para almacenar combustible, manguera, varillas, cinta.		

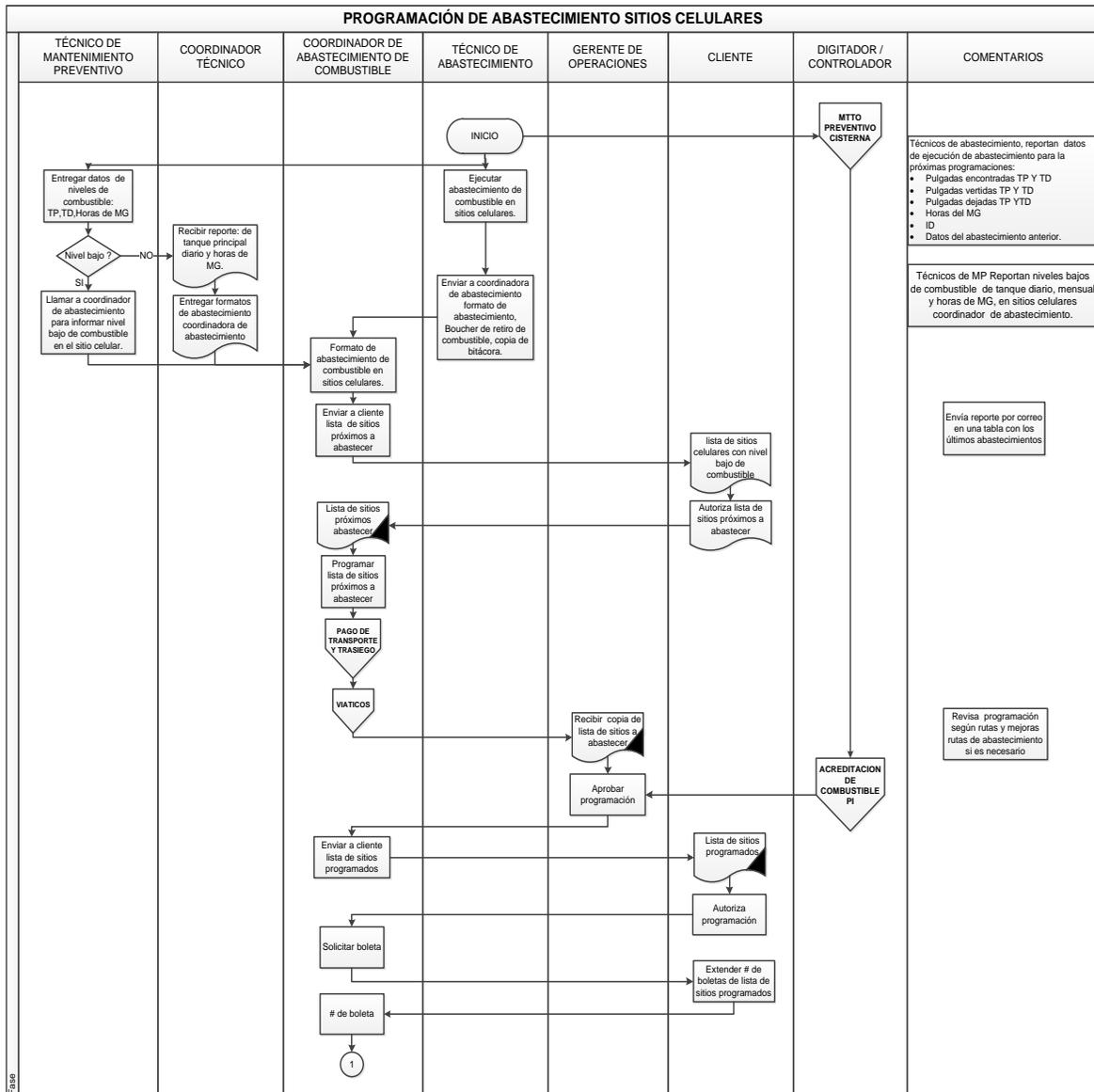
## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

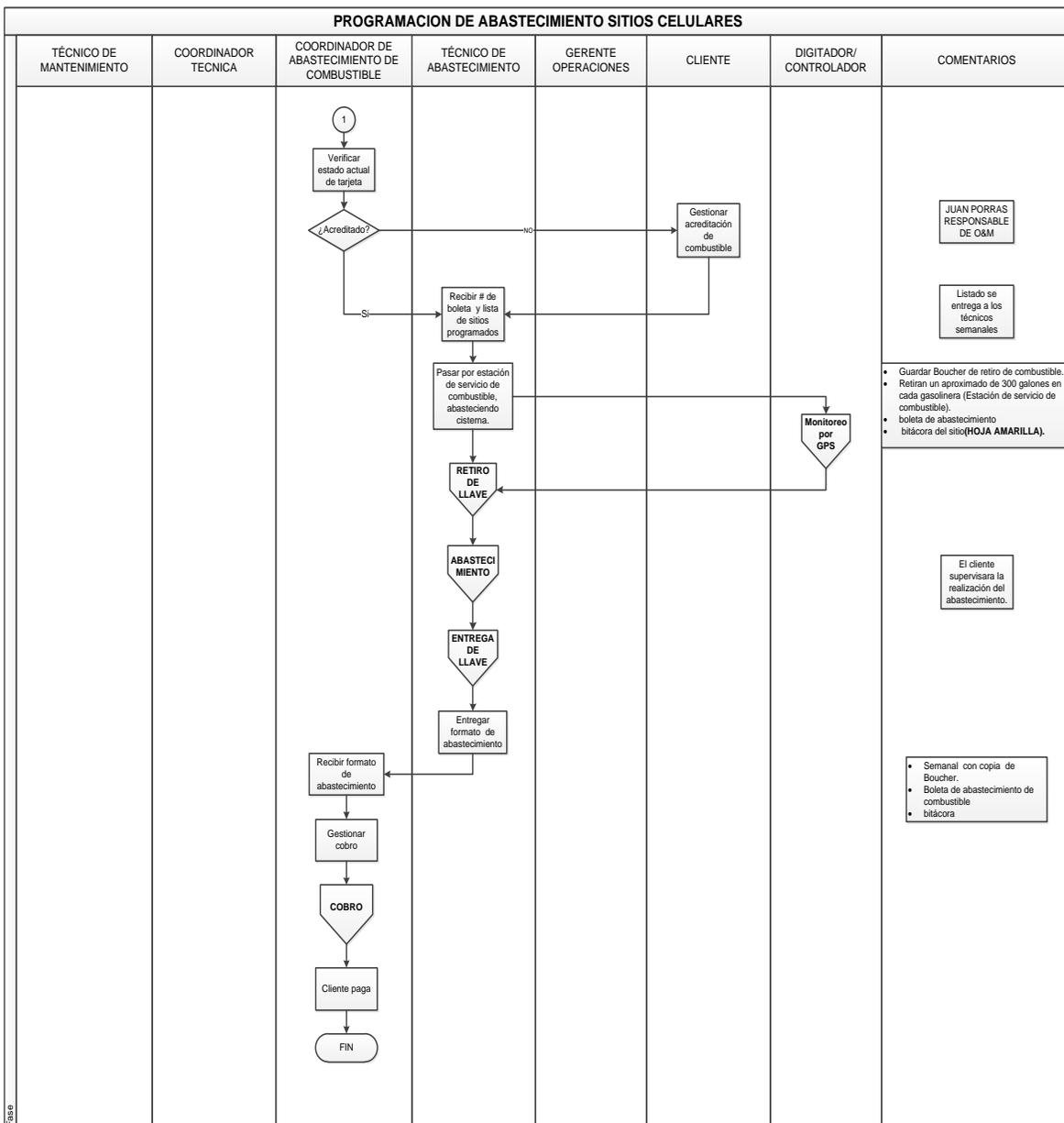
### SUB-PROCESOS:

N°	Proveedor	Entrada	Actividad	Responsable	Salida	Cliente
1	Cliente externo (claro)	Sitos	<b>Programación de abastecimiento de combustible.</b>	Coordinador de abastecimiento	Ejecución de abastecimiento	Claro
2	Falla	Vehículos	<b>Mantenimiento de vehículos de planta interna</b>	Digitador/controlador	Ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo del vehículo	Claro
3	Vehículo	Sistema versatec	<b>Asignación de combustible a vehículos de planta interna</b>	Digitador/controlador	Ejecución de acreditación de combustible	Claro
4	NETSOLUTION	Sitos celulares de difícil acceso	<b>Acreditación pago transporte y trasiego.</b>	Técnicos de abastecimiento de combustible	Transporte y trasiego del combustible a los sitios celulares	Claro
5	NETSOLUTION	Sitos celulares	<b>Pago de viatico a técnicos de abastecimiento</b>	Coordinador administrativo	Pago de viáticos	Técnicos de abastecimiento de combustible
6	Cliente claro (sitios celulares)	Llaves	<b>Retiro de llaves para ingreso a sitios</b>	Coordinador de abastecimiento	Ingreso a sitios celulares	Claro

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

			<b>celulares</b>			
<b>7</b>	Cliente claro (sitios celulares)	Vehículos	<b>Monitoreo por GPS</b>	Coordinador de abastecimiento de combustible.	Controlar el movimiento vehicular.	Claro
<b>8</b>	Claro cliente (programación de abastecimiento)	Sitios celulares	<b>Abastecimiento de combustible de sitios celulares</b>	Coordinador de abastecimiento	Ejecución de abastecimiento	Claro
<b>9</b>	Sitios celulares	Ejecución del abastecimiento	<b>Gestión de cobro para abastecimiento de combustible</b>	Coordinador de abastecimiento de combustible	Pago efectivo de los abastecimientos realizados.	Claro
<b>10</b>	Cliente claro (Sitios celulares)	Boletas (Formatos de ejecución de abastecimiento)	<b>Rendición de cuenta</b>	Coordinador de abastecimiento de combustible	Rendición de cuenta de lo acreditado vs lo abastecido	Claro
<b>11</b>	Cliente claro	Recibir pedido	<b>Acta para abastecimiento de combustible</b>	Coordinador de abastecimiento de combustible	Cobro	Claro





<b>Elaborado por:</b> Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	<b>Revisado por:</b> Responsable de abastecimiento	<b>Aprobado por:</b> Gerente de Operaciones
---	---	--

### MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS PLANTA INTERNA

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

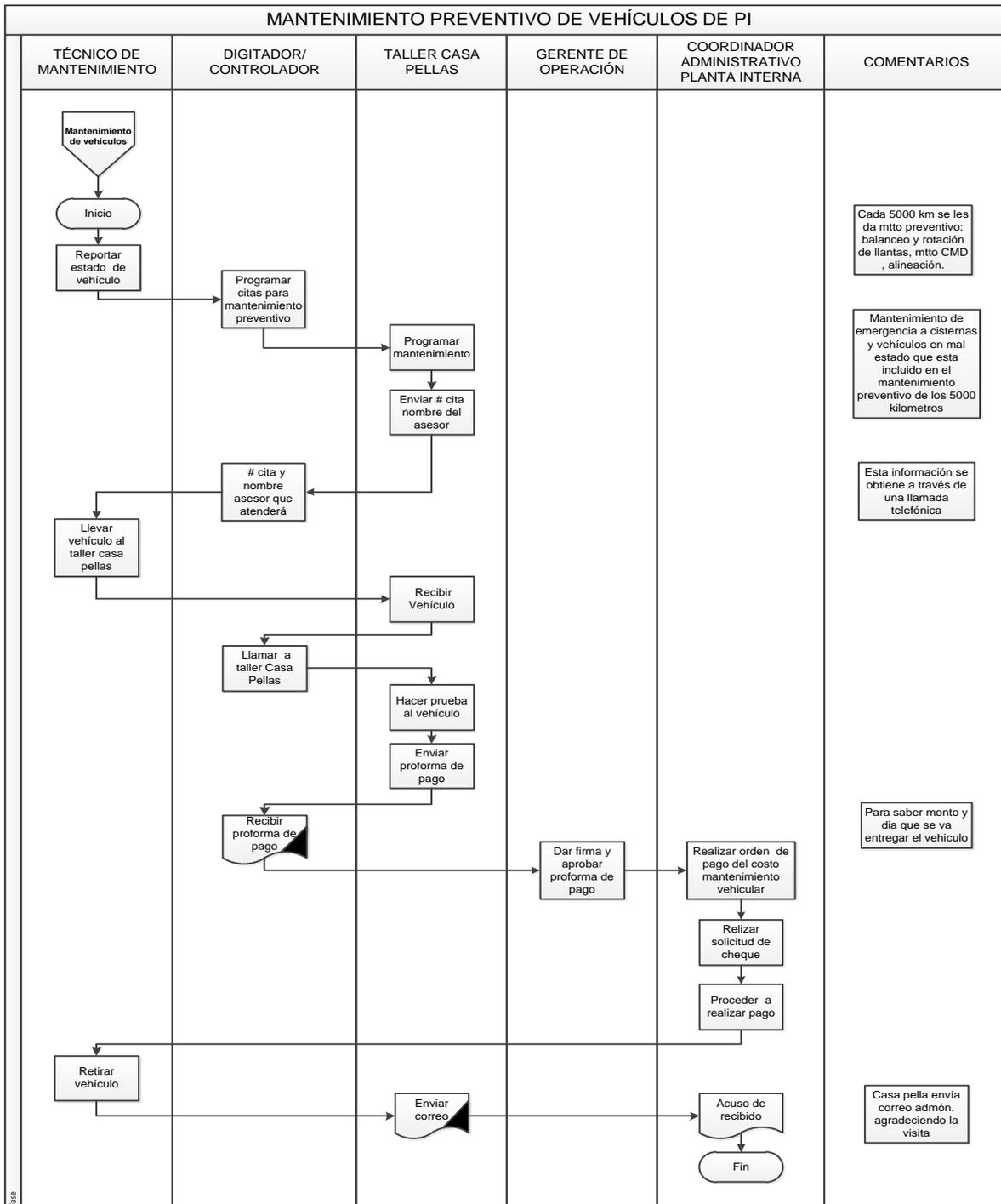
	<b>Nombre del procedimiento</b>  Mantenimiento preventivo de vehículos de planta interna.	<b>Vigencia:</b>  02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-MPV-001
<b>Objetivo:</b>	Preservar las condiciones con las que ha sido fabricado el vehículo aumentando la vida útil y disminuyendo el costo de reparaciones correctivas tomando en cuenta factores como el lugar donde trabaja, el modelo, entre otros.		
<b>Responsable:</b>	Digitador/controlador.		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Técnico	01	Reportar estado del vehículo.	Cada 5000 km se les da mantenimiento preventivo: balanceo y rotación de llantas, mantenimiento CMD, alineación.	
Digitador/controlador	02	Programar citas de mantenimiento preventivo.	Hace llamada al taller respectivo donde se le dará el mantenimiento al vehículo. Existe otro mantenimiento que es el de emergencia Mantenimiento de emergencia a cisternas y vehículos en mal estado que está incluido en el mantenimiento preventivo de los 5000 kilómetros	
Taller Casa pellas	03	Programar mantenimiento		
Taller Casa	04	Enviar número	Envía por correo.	

pellas		de cita con el cual se atenderá el mantenimiento del vehículo y el nombre del asesor que atenderá el mantenimiento		
Digitador/ controlador	05	Recibir número de cita y nombre del asesor que atenderá el mantenimiento	Esta información se obtiene a través de una llamada telefónica.	
Técnico	06	Llevar el vehículo al taller casa pellas.	Casa pellas se encarga de darle el mantenimiento previo a los vehículos y verificar si tiene algún otro problema que no cubre el mantenimiento preventivo y lo reporta.	
Taller Casa pellas	07	Recibe el vehículo para darle el mantenimiento preventivo.		
Digitador/ controlador	08	Hacer llamadas previas a taller casa pellas para agilizar el trabajo.		
Taller Casa pellas	09	Hacer pruebas previas al mantenimiento	Para entregar el vehículo en óptimas condiciones.	
Taller Casa pellas	10	Enviar proforma de pago.		Proforma
Digitador/ controlador	11	Recibir proforma de		Proforma

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

		pago.		
Gerente de operación Planta interna	12	Dar firma y aprobación de proforma de pago.		Proforma
Coordinador administrativo planta interna	13	Hacer orden de pago con el costo del mantenimiento del vehículo.		Orden de pago
Coordinador administrativo planta interna	14	Hacer solicitud de cheque.		Solicitud de cheque
Coordinador administrativo planta interna	15	Proceder a realizar pago	Por dicho mantenimiento.	
Técnico	16	Retirar el vehículo en el taller de casa pellas.		
Taller casa pellas	17	Enviar correo.	Agradeciendo dicha visita.	
Coordinador administrativo planta interna	18	Recibir correo.	Acuso de recibido.	



Fin

### Registros del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Proforma	Coordinador administrativo planta interna	PI-PRF-001
Orden de pago	Coordinador administrativo planta interna	PI-OP-001
Solicitud de cheque	Coordinador administrativo planta interna	PI-SCH-001

### ASIGNACIÓN DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS DE PLANTA INTERNA

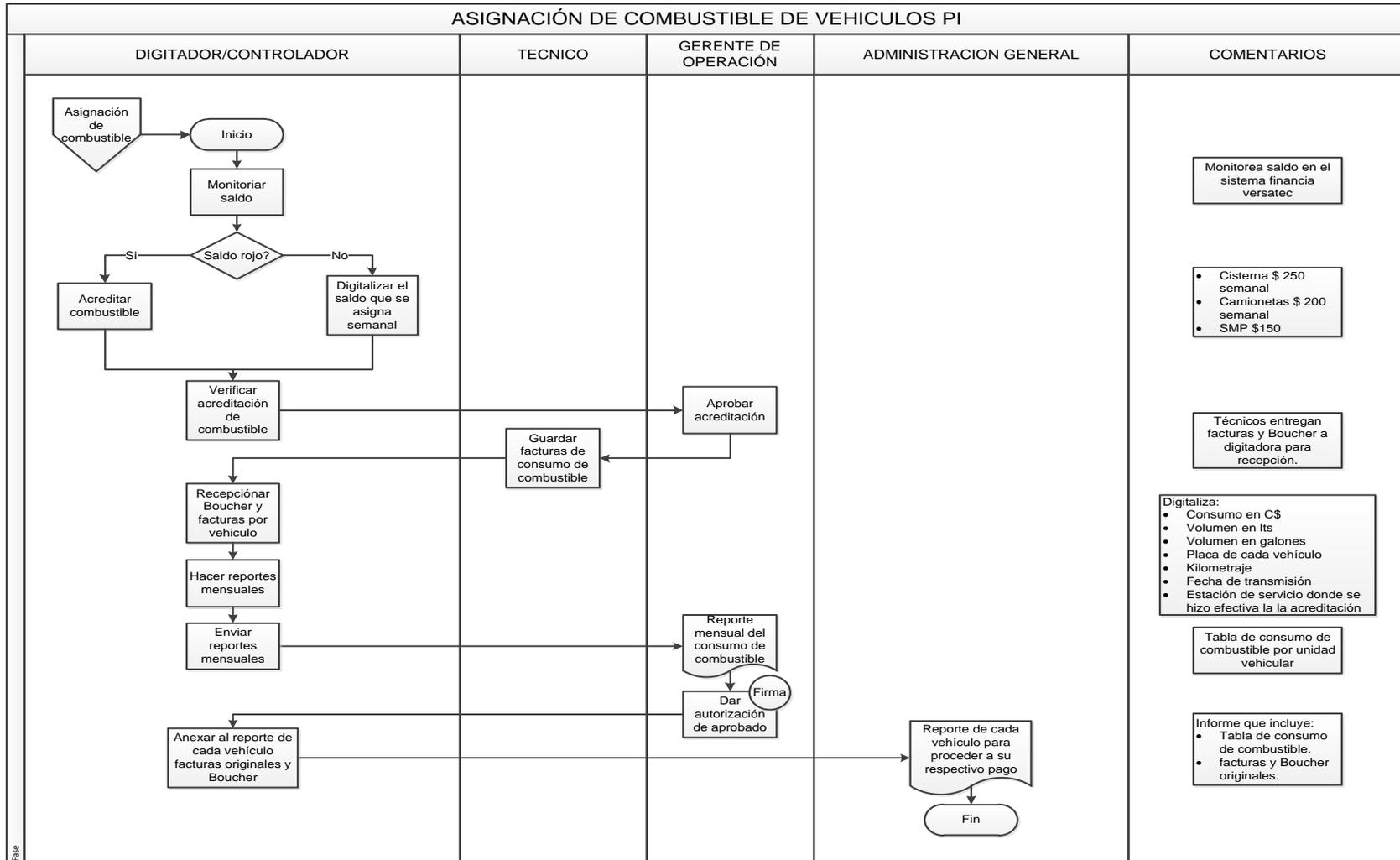
Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	Nombre del procedimiento	Vigencia:	Código del procedimiento:
	Asignación de combustible a vehículos de planta interna.	02-06-2014	OP-PI-ACV-001
<b>Objetivo:</b>	Establecer parámetros de control que normen la asignación y consumo de combustible para las unidades vehiculares de la empresa así como la correspondiente revisión y control de facturas y Boucher.		
<b>Responsable:</b>	Digitador/controlador.		

Responsable	Nº	Actividad	Observaciones	Documentos
Digitador/controlador	01	Monitorear saldo.	Sistema financia versatec.	
Digitador/controlador	02	Si el saldo está en rojo.	Acreditar combustible.	
Digitador/controlador	03	Si el saldo no está en rojo.	Digitalizar saldo que se acredita semanal.	
Digitador/controlador	04	Acreditar combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisterna \$ 220 semanal.</li> <li>• Camionetas</li> </ul>	

			\$ 200 semanal.	
Digitador/ controlador	05	Verificar acreditación de combustible.		
Gerente de operación Planta Interna	06	Aprobar acreditación.		
Técnico	07	Guardar facturas de consumo de combustible.	Técnicos entregan facturas y Boucher a digitadora para recepción.	Facturas
Digitador/ controlador	08	Recepcionar de Boucher y facturas por vehículo.	Por semana	Facturas
Digitador/ controlador	09	Hacer reportes mensuales.	Digitalizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo C\$</li> <li>• Fecha de transición.</li> <li>• Volumen en litros y galones</li> <li>• # placa.</li> <li>• Kilometraje.</li> </ul>	
Digitador/ controlador	10	Enviar reporte.	A gerente de operación para respectiva autorización.	Reporte de consumo de combustible
Gerente de operación Planta Interna	11	Recibir reportes mensuales de consumo de combustible por vehículo.	Tabla de consumo de combustible por unidad vehicular.	Reporte de consumo de combustible
Gerente de operación Planta Interna	12	Firmar y dar autorización de aprobado.		
Digitador/ controlador	13	Anexar el reporte de cada vehículo facturas originales y Boucher.	Esto es enviado a administración general para efectuar dicho pago.	Reporte de consumo de combustible
Administración general	14	Recibir reporte de cada vehículo para proceder a su respectivo pago.	Realiza pago.	

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



### Registros del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Facturas	Digitador/controlador	PI-FAC-001
Reporte de consumo de combustible	Digitador/controlador	PI-RCC-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Digitador/controlador	Ing. Oscar Castillo

### ACREDITACIÓN PAGO TRANSPORTE Y TRASIEGO

Versión del documento	Rige a partir de:	Control de cambios
1	02-06-2014	-

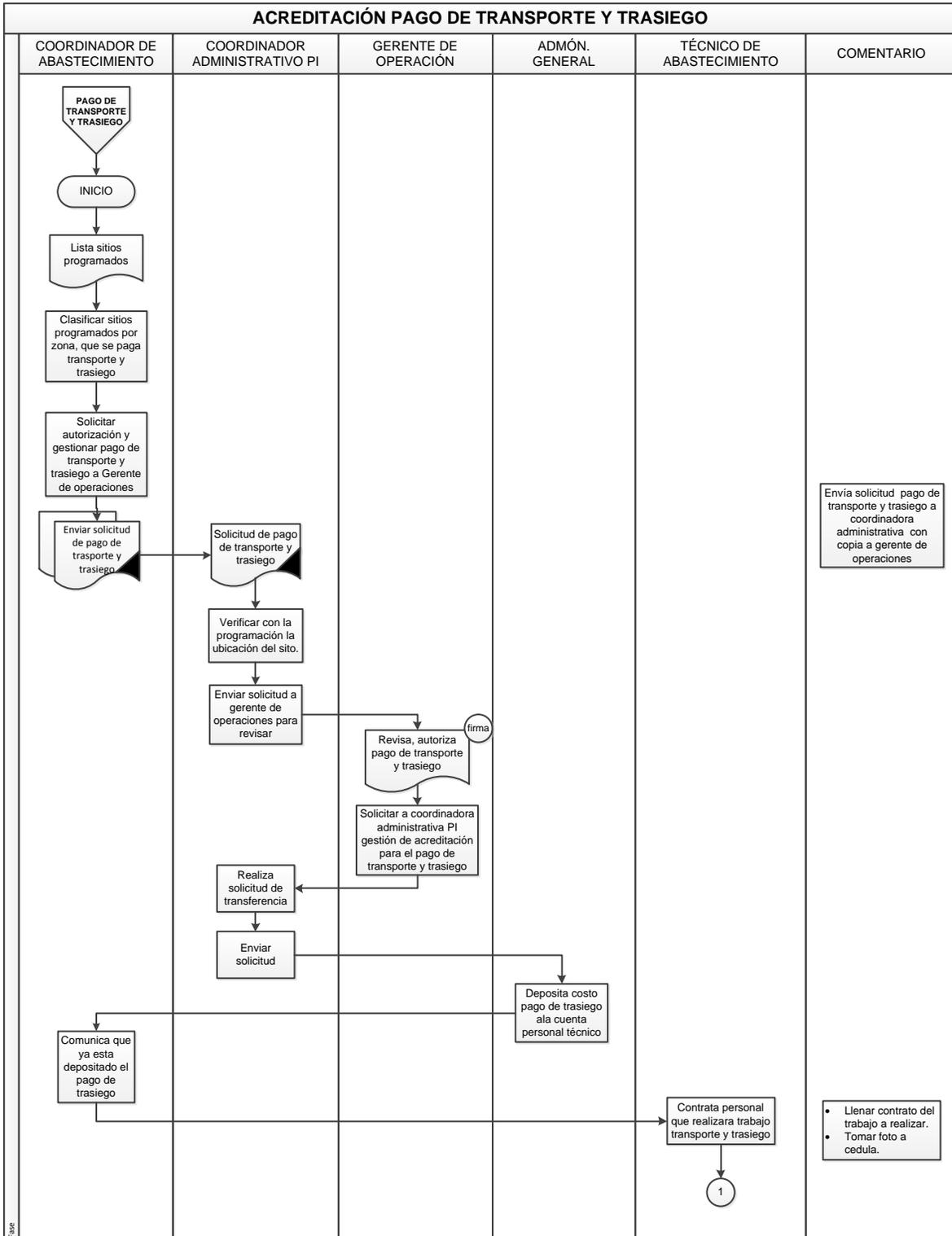
 NET SOLUTIONS ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS	Nombre del procedimiento:	Vigencia:	Código del procedimiento:
	Pago de transporte y trasiego.	02-06-2014	AP-PI-APTT-001
<b>Objetivo:</b>	Facilitar el proceso de abastecimiento de combustible en los sitios celulares, con el pago en efectivo para la ejecución de transporte y trasiego del mismo.		
<b>Responsable:</b>	Técnico de Abastecimiento de combustible (sitios celulares).		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Coordinador de abastecimiento de combustible (sitios celulares)	01	Lista sitios programados	De todo el mes.	Formatos de abastecimiento
Coordinador de abastecimiento de combustible (sitios celulares)	02	Clasificar sitios programados por zona, que se paga transporte y trasiego.	Clasificar sitios para hacer efectivo los pagos de trasiego	
Coordinador de abastecimiento	03	Solicitar autorización y		Solicitud de pago para

de combustible (sitios celulares)		gestionar pago de transporte y trasiego a Gerente de operaciones		transporte y trasiego.
Coordinador de abastecimiento de combustible (sitios celulares)	04	Enviar solicitud de pago de transporte y trasiego	Enviar solicitud de pago de transporte y trasiego a coordinadora administrativa con copia a gerente de operaciones	
Coordinador administrativo	05	Coordinador administrativo Recibe solicitud de pago de trasiego		
Coordinador administrativo	06	Verificar con la programación la ubicación del sitio.		
Coordinador administrativo	07	Enviar solicitud a gerente de operaciones para revisar y aprobar		
Gerente de operaciones	08	Revisa, autoriza, firma pago de transporte y trasiego		
Gerente de operaciones	09	Solicitar a coordinadora administrativa PI gestión de acreditación para el pago de transporte y trasiego		
Coordinador administrativo PI	10	Realiza solicitud de transferencia	Extiende solicitud a administración general el pago de trasiego.	
Coordinador	11	Enviar solicitud		

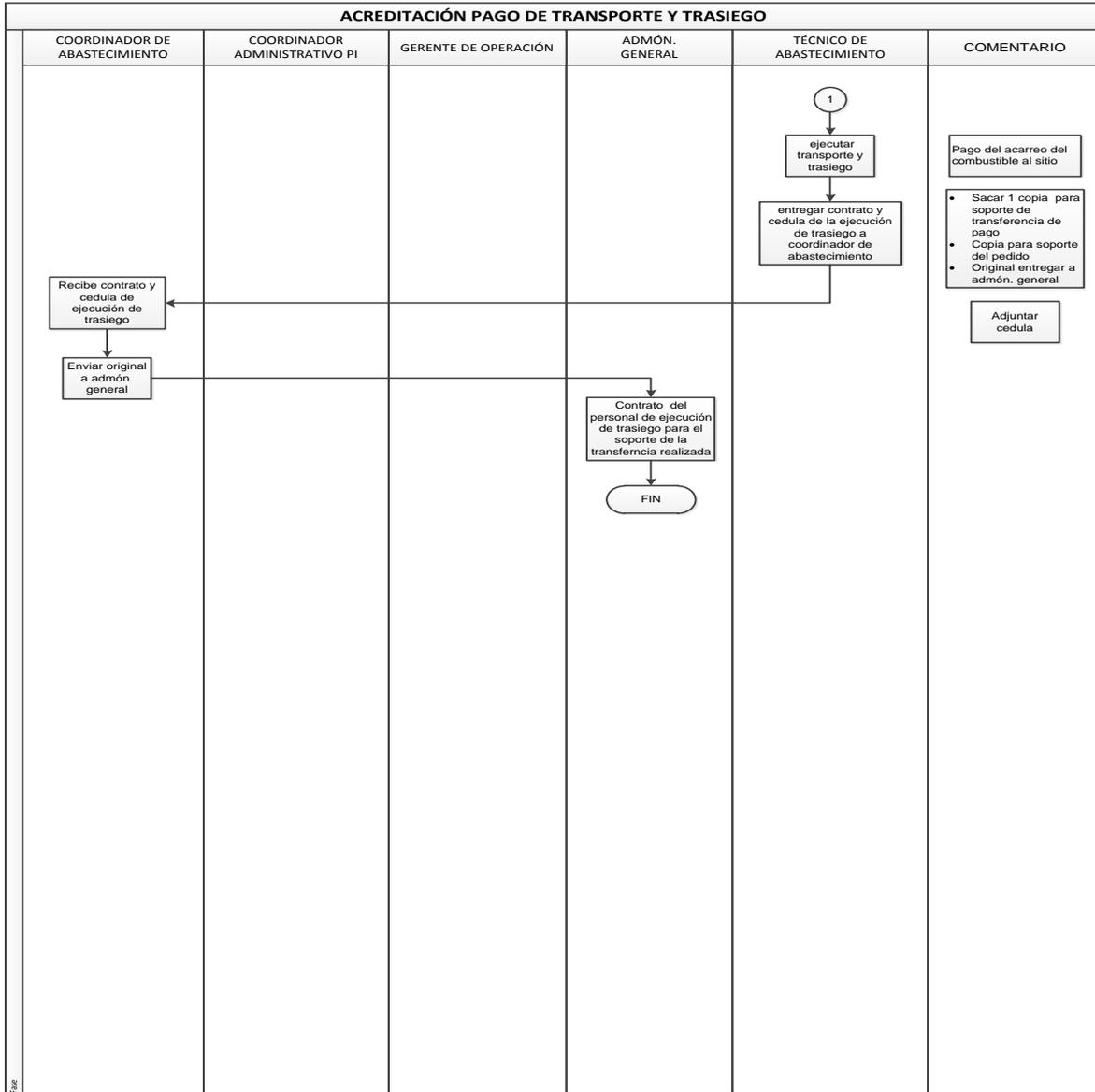
Administrativo PI				
Admón. General	12	Deposita costo pago de trasiego a la cuenta personal del técnico.	.	
Coordinador de abastecimiento de combustible (sitios celulares)	13	Comunica que ya está depositado el pago de transporte y trasiego		
Coordinador de abastecimiento de combustible (sitios celulares)	14	Comunica que ya está depositado el pago de trasiego		
Técnico de abastecimiento	15	Contrata personal que realiza transporte y trasiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar contrato del trabajo a realizar.</li> <li>• Tomar foto a cedula.</li> </ul>	Contrato
Técnico subcontrata	16	Ejecutan transporte y trasiego		
Técnico de abastecimiento.	17	Entregar contrato y cedula de la ejecución del transporte y trasiego que se realiza en el sitio a coordinador de abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sacar 1 copia para soporte de transferencia de pago</li> <li>• Copia para soporte del pedido</li> <li>• Original entregar a admón. general</li> </ul>	
Coordinador de abastecimiento de combustible (sitios celulares)	18	Recibe contrato y cedula de ejecución de trasiego		
Coordinador de abastecimiento	19	Enviar contrato original a admón.	Adjuntar cedula	

de combustible (sitios celulares)		general		
Admón. General	20	Recibe Contrato del personal de ejecución de trasiego.		



Foto

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



Fin

### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Formato de abastecimiento	Coordinadora de abastecimiento.	PI-FA-001
Solicitud de pago para transporte y trasiego	Coordinadora de abastecimiento	PI-AB-SP-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Coordinadora de abastecimiento.	Ing. Oscar Castillo

### PAGO DE VIATICO A TECNICOS DE ABASTECIMIENTO

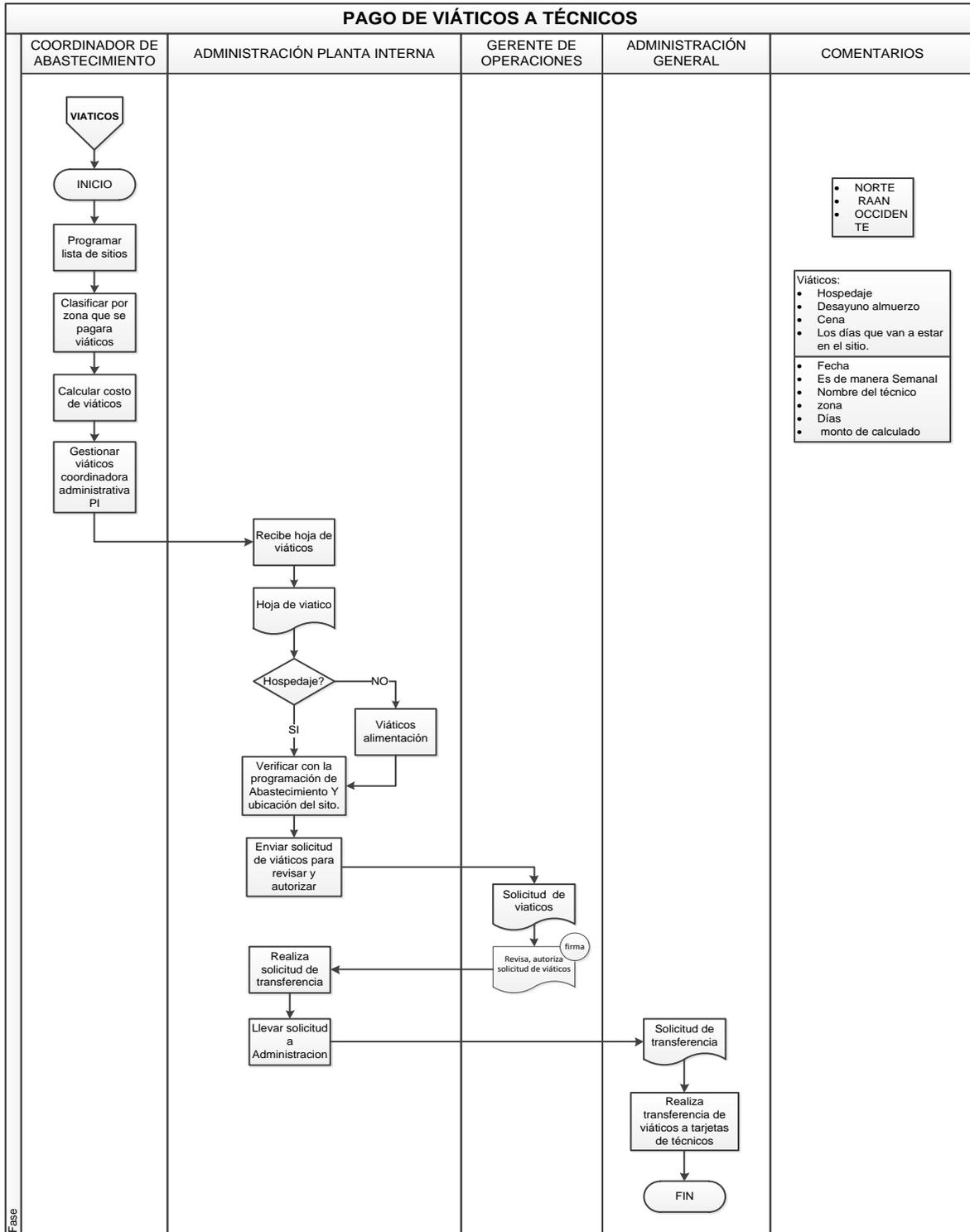
Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

 <b>Nombre del procedimiento:</b>	<b>Vigencia:</b>	<b>Código del procedimiento:</b>
Pago de viáticos a técnicos de abastecimiento.	02-06-2014	AP-PI-PVTA-001
<b>Objetivo:</b>	Gestionar el pago de viáticos para los técnicos de planta interna.	
<b>Responsable:</b>	Coordinadora técnica.	

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Coordinador de abastecimiento	01	Programar lista de sitios		
Coordinador de abastecimiento	02	Clasificar por zona que se pagara viáticos		
Coordinador de abastecimiento	03	Calcular costo de viáticos		
Coordinador de abastecimiento	04	Gestionar viáticos coordinadora administrativa PI		
Coordinador	05	Recibe hoja de	Coordinador de	Hoja de viatico

administrativo planta interna		viatico.	operaciones envía hoja para mantenimiento y el responsable de combustible pasa hoja de viáticos según programación, también solicita transporte y trasiego en los sitios que lo requieran.	
Coordinador administrativo planta interna	06	Hoja de viatico		
Coordinador administrativo planta interna	07	¿Hospedaje?	Si, Verificar con la programación de Abastecimiento ubicación del sito. No, Viáticos alimentación	Hoja de viatico y justificación
Coordinador administrativo planta interna	08	Enviar solicitud de viáticos para revisar y autorizar.	Se realiza en Excel y se imprime	Solicitud de transferencia
Gerente de Operaciones	09	Solicitud de viáticos		Solicitud de transferencia
Gerente de Operaciones	10	Revisa, autoriza solicitud de viáticos		
Coordinador administrativo planta interna	11	Realiza solicitud de transferencia		
Coordinador administrativo planta interna	12	Llevar solicitud a Administración		
Administración general	13	Solicitud de transferencia		Solicitud de transferencia
Administración general	14	Realiza transferencia de viáticos a tarjetas de técnicos		

<b>PAGO DE VIÁTICOS</b>				
<b>Zona</b>	<b>Hospedaje</b>	<b>Desayuno</b>	<b>Almuerzo</b>	<b>Cena</b>
<b>Norte y Occidente</b>	200	60	70	70
<b>RAAN</b>	200	60	80	80
<b>Managua</b>	200	40	60	60



### Registros del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Hoja de viatico	Coordinador de abastecimiento	PI-HV-001
Solicitud de transferencia	Coordinador de abastecimiento	PI-ST-001

## RETIRO DE LLAVE PARA INGRESO A SITIOS CELULARES

Versión del documento	Rige a partir de:	Control de cambios
1	02-06-2014	-

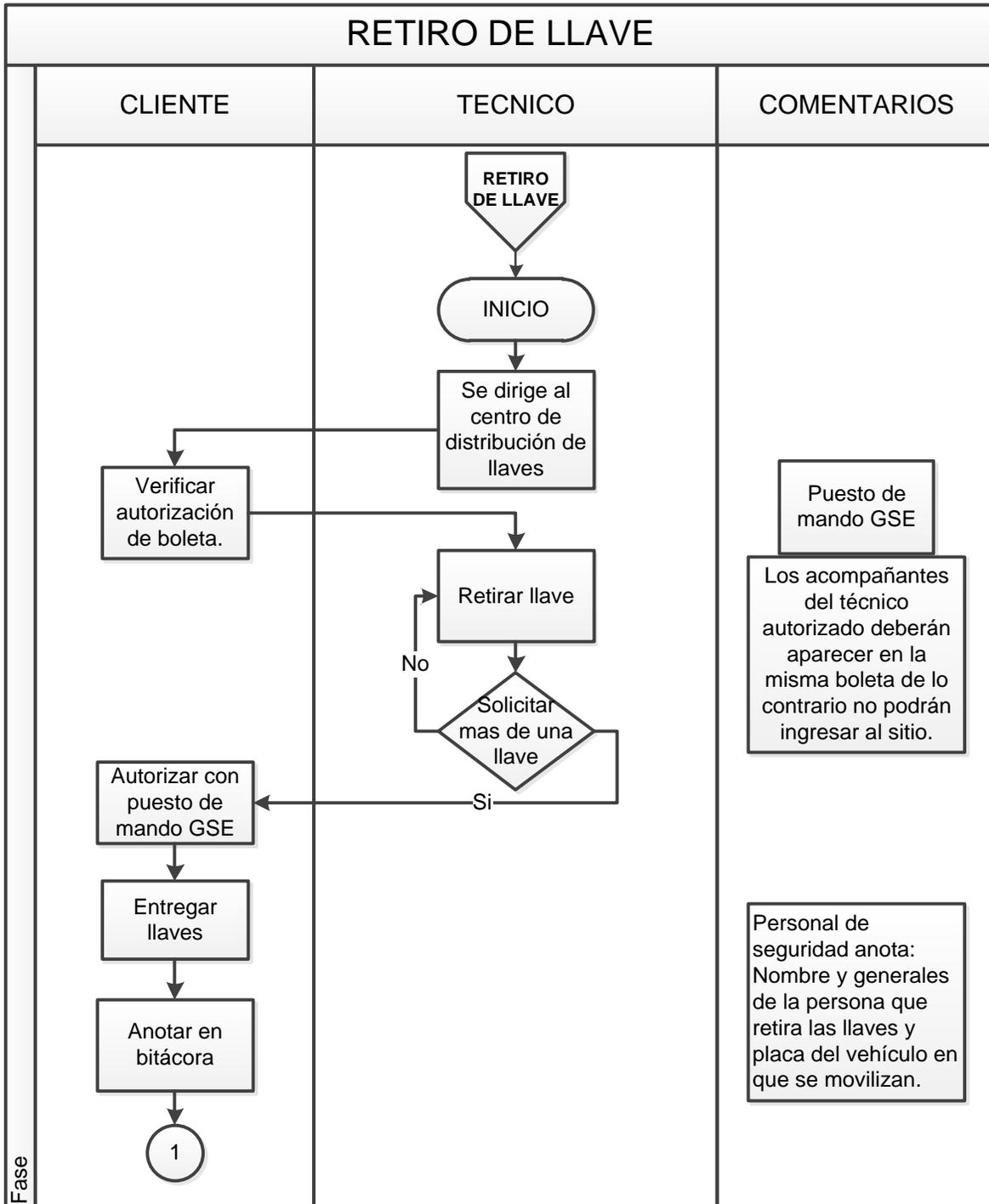
	<b>Nombre del procedimiento:</b>  Retiro llave para ingresos a sitios celulares.	<b>Vigencia:</b>  02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-RLL-001
<b>Objetivo:</b>	Explicar detalladamente las normas, políticas y procedimientos internos que se deben cumplir para el ingreso a sitios celulares con el propósito de brindar los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo, emergencias y abastecimiento de combustible en los sitios celulares.		
<b>Responsable:</b>	Técnico de Abastecimiento de combustible (sitios celulares).		

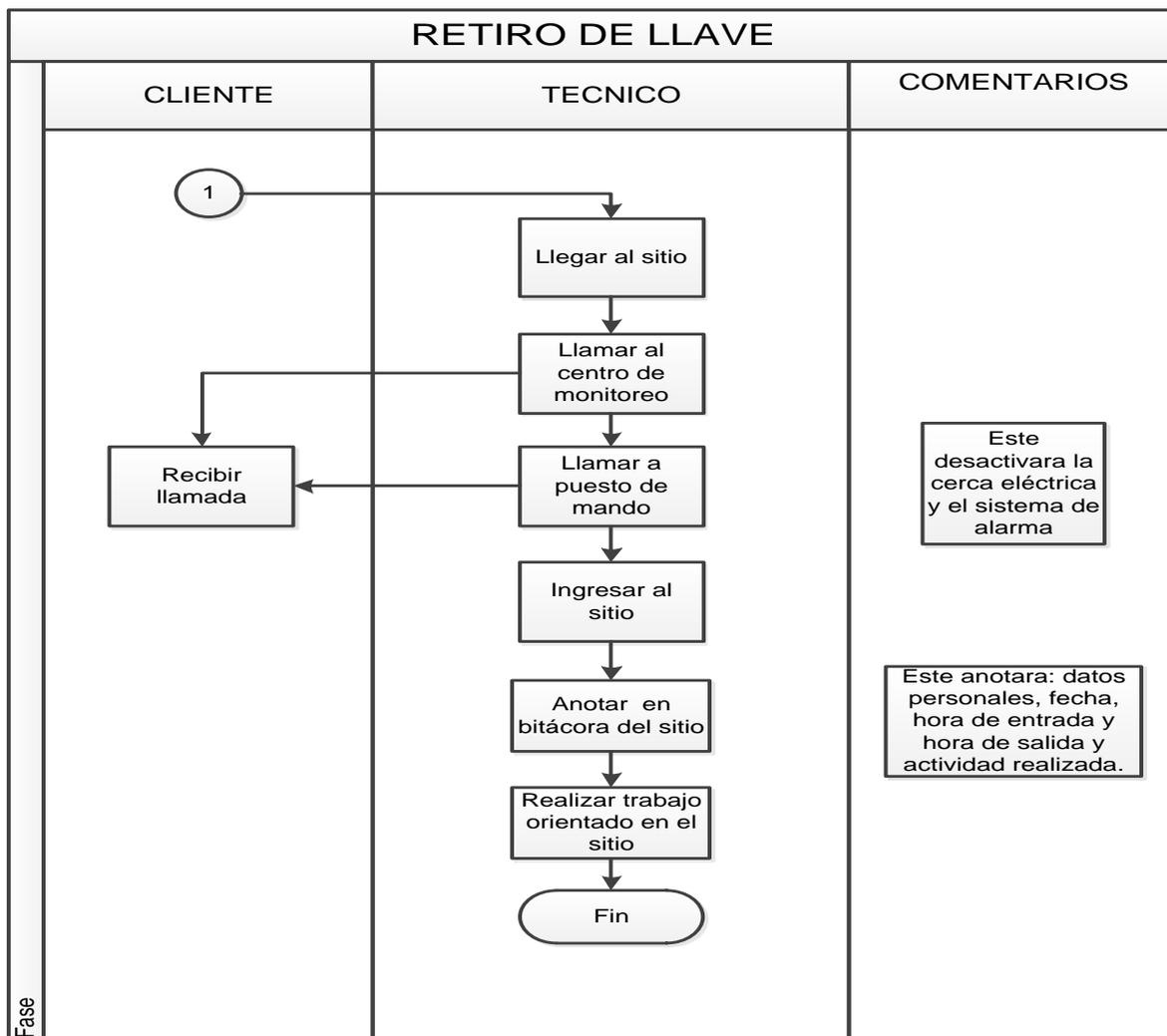
Responsable	Nº	Actividad	Observaciones	Documentos
Técnico	01	Se dirige al centro de distribución de llave.	Para retirar llave	
Cliente	02	Verificar autorización de boleta.	Con puesto de mando GSE, Si la persona que solicita las llaves es la que está autorizada para que realice el trabajo.	
Técnico	03	Retirar llave.	Los acompañantes del técnico autorizado a	

			retirar llave deberán aparecer en la misma boleta de lo contrario no podrán ingresar al sitio.	
Técnico	04	Solicitar más de una llave	Por motivo de distancia en la ruta de trabajo asignada deberá solicitar autorización al puesto de mando GSE	
Cliente	05	Autorizar con puesto de mando	.	
Cliente	06	Entregar llaves a técnico.		
Cliente	07	Anotar en bitácora.	Personal de seguridad anota: Nombre y generales de la persona que retira las llaves y placa del vehículo en que se movilizan	Bitácora del personal de seguridad
Técnico	08	Llegar al sitio	Llamar al centro de monitoreo confirmando que se encuentra en el sitio y que va a proceder a entrar.	
Técnico	09	Llamar al centro de monitoreo	Avisando que estará dentro del sitio ejecutando trabajo asignado y autorizado	
Técnico	10	Llamar a puesto de mando	Este desactivara la cerca eléctrica y el sistema de alarma.	
Cliente	11	Recibir llamada	Para llevar registro de la persona que entra a los sitios.	
Técnico	12	Ingresar al sitio		
Técnico	13	Anotar en bitácora del sitio	Este anotara: datos personales, fecha,	Bitácora del sitio

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

			hora de entrada y hora de salida y actividad realizada.	
Técnico	14	Realizar trabajo orientado en el sitio	Este puede ser mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento correctivo especial o abastecimiento de combustible.	





### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora del personal de seguridad	Cliente	PI-BPSC-001
Bitácora del sitio	Coordinador de operación	PI-BS-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Técnicos de mantenimiento preventivo	Ing. Oscar Castillo

### MONITOREO POR GPS A VEHICULOS DE PLANTA INTERNA

Versión del documento	Rige a partir de	Control de cambios
1	02-06-2014	-

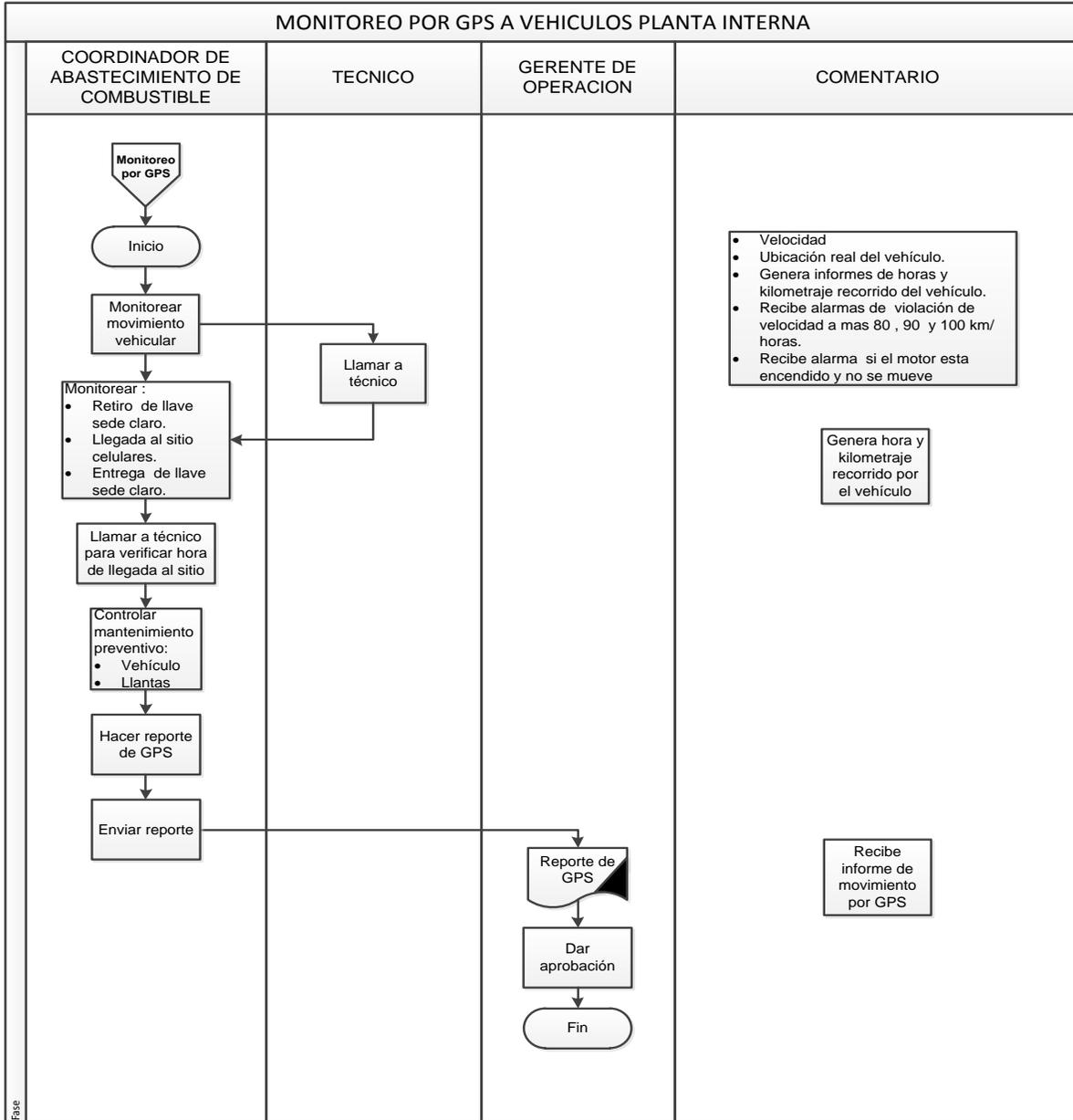
 <b>NETSOLUTIONS</b> <small>ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS</small>	<b>Nombre del procedimiento:</b>  Monitoreo por GPS a vehículos de Planta Interna.	<b>Vigencia:</b>  02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b>  OP-PI-MGPS-001
<b>Objetivo:</b>	Implementar un sistema de control para la flota vehicular de la empresa realizando seguimiento en tiempo real. Generando así informes de cada vehículo.		
<b>Responsable:</b>	Digitador/controlador		

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Coordinador de abastecimiento	01	Monitorear movimiento vehicular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad</li> <li>• Ubicación real del vehículo.</li> <li>• Genera informes de horas y kilometraje recorrido del vehículo.</li> <li>• Recibe alarmas de violación de velocidad a más 80, 90 y 100 km/horas.</li> <li>• Recibe alarma si el motor esta encendido y no se mueve</li> </ul>	GPS
Coordinador de abastecimiento	02	Llamar a técnicos.		
Coordinador de abastecimiento	03	Monitorear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de llave sede claro.</li> <li>• Llegada al sitio antenas claros.</li> <li>• Entrega de llave</li> </ul>	GPS

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

			sede claro	
Coordinador de abastecimiento	04	Llamar a técnico.	Para verificar hora de llegada al sitio. Genera hora y kilometraje recorrido por el vehículo.	
Coordinador de abastecimiento	05	Controlar.	Mantenimiento preventivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículo</li> <li>• Llantas</li> </ul>	
Controlador/ digitador	06	Hacer reporte de GPS.		
Coordinador de abastecimiento	07	Enviar reporte.	A gerente de operación planta interna.	
Gerente de operación planta interna	08	Recibir reporte de monitoreo por GPS.	Recibe informe de movimiento por GPS.	Reporte de GPS
Gerente de operación planta interna	09	Dar aprobación.		

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



Fase

### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Reporte de GPS	Digitador/controlador	PI-RGPS-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Digitador/controlador	Ing. Oscar Castillo

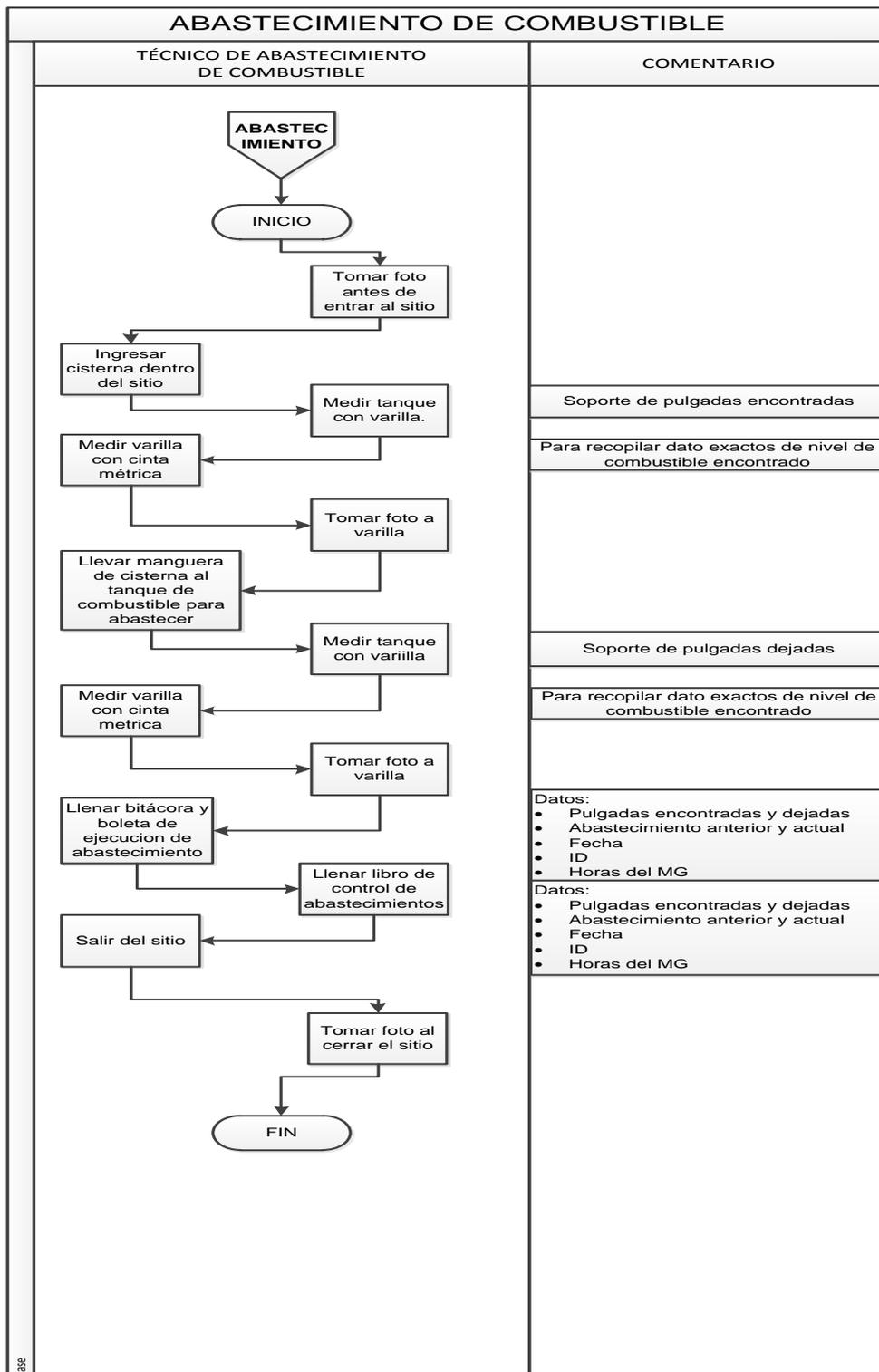
### EJECUCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE EN SITIOS CELULARES

Versión del documento	Rige a partir de:	Control de cambios
1	02-06-2014	-

	<b>Nombre del procedimiento:</b> Ejecución de Abastecimiento de combustible en sitios celulares.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> OP-PI-EACS-001
<b>Objetivo:</b>	Mantener los sitios celulares abastecidos para su óptimo funcionamiento.		
<b>Responsable:</b>	Técnico de abastecimiento de combustible (sitios celulares).		

Responsabl	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Técnico	01	Llegar al sitio		
Técnico	02	Tomar foto antes de entrar al sitio		Reporte fotográfico
Técnico	03	Ingresar cisterna (vehículo) dentro del sitio.		
Técnico	04	Medir tanque	Aplicar varilla de pasta para saber niveles de combustible encontrados	
Técnico	05	Medir varilla	Con cinta métrica para conocer pulgadas de niveles de combustible	

			encontrados.	
Técnico	06	Tomar foto a varilla	Este proceso se hace con el fin de soportar niveles de combustible encontrados	Reporte fotográfico
Técnico	07	Llevar manguera al tanque para abastecer cantidad de combustible programado.		
Técnico	08	Medir tanque	Aplicar varilla de pasta para soportar niveles de combustible dejados	
Técnico	09	Medir varilla	Con cinta métrica para conocer pulgadas de niveles de combustible dejados.	
Técnico	10	Tomar foto a varilla	Este proceso se hace con el fin de soportar niveles de combustible dejados	
Técnico	11	Llenar bitácora	Datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulgadas encontradas y dejadas</li> <li>• Abastecimiento anterior y actual</li> <li>• Fecha</li> <li>• ID</li> <li>• Horas del MG</li> </ul>	
Técnico	12	Llenar libro de control de abastecimientos	Datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulgadas encontradas y dejadas</li> <li>• Abastecimiento anterior y actual</li> <li>• Fecha</li> <li>• ID</li> <li>• Horas del MG</li> </ul>	
Técnico	13	Retirarse del sitio		
Técnico	14	Tomar foto al cerrar el sitio		



### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Reporte fotográfico	Coordinador de abastecimiento	PI-AB-RF-001
Bitácora del sitio	Coordinador de abastecimiento	PI-BS-001
Libro de control de abastecimiento	Técnico de abastecimiento	PI-AB-LC-001

## ENTREGA DE LLAVES PARA INGRESO A SITIOS CELULARES

Versión del documento	Rige a partir de:	Control de cambios
1	02-06-2014	-

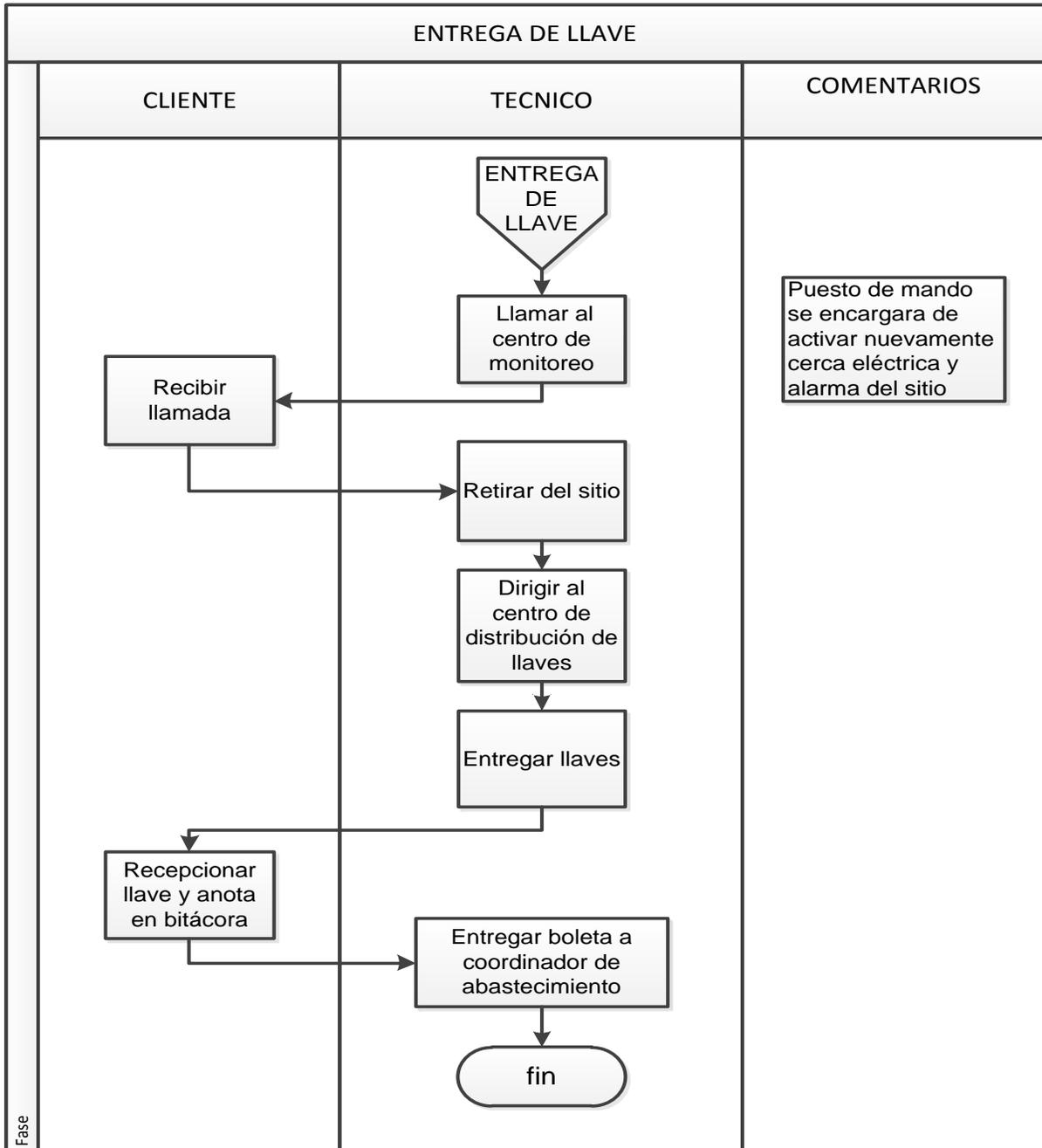
 <b>NETSOLUTIONS</b> <small>ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS</small>	<b>Nombre del procedimiento:</b>  Entrega de llave para ingreso a sitios técnicos.	<b>Vigencia:</b>  02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b>  OP-PI-ELL-001
<b>Objetivo:</b>	Procedimiento de seguridad para la entrega de llave, Explicar detalladamente el procedimiento que el técnico debe realizar para retirarse del sitio técnico.		
<b>Responsable:</b>	Técnico de Abastecimiento de combustible (sitios celulares).		

Responsable	N°	Actividades	Observación	Documento
Técnico	01	Procede a realizar trabajo orientado en el sitio.	Abastecimiento de combustible.	
Técnico	02	Llamar a monitoreo.	Informando que se retira del sitio este se encarga de activar el sistema de alarma.	
Técnico	03	Se retira del sitio.	Después de haber realizado el trabajo	

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

			establecido.	
Técnico	04	Se dirige al centro de distribución de llaves.	Donde hará entrega respectiva de las llaves.	
Técnico	05	Hace entrega respectiva de las llaves.		
Cliente	06	Recepción llaves y anota en bitácora.	Guarda las llaves y anota hora y fecha de entrega.	Bitácora de personal de seguridad

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Bitácora de personal de seguridad	Cliente	PI-BPSC-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Técnico de abastecimiento de combustible.	Gerente de Operaciones

## GESTIÓN DE COBRO PARA ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

Versión del documento	Rige a partir de :	Control de cambios
1	02-06-2014	-

 NET SOLUTIONS ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS	Nombre del procedimiento:	Vigencia:	Código del procedimiento:
	Gestión de cobro por abastecimiento de combustible.	02-06-2014	AP-PI-GCAC-001
<b>Objetivo:</b>	Garantizar el debido control de cobro de la ejecución del abastecimiento de combustible en los sitios celulares, mediante el seguimiento de las actas de conciliación debidamente aceptadas; adjunto (boletas, facturas, oferta) con el objetivo de soportar Galones retirados en estaciones de servicio vs galones abastecidos en los sitios celulares.		
<b>Responsable:</b>	Coordinador de Abastecimiento de Combustible de Sitios Celulares.		

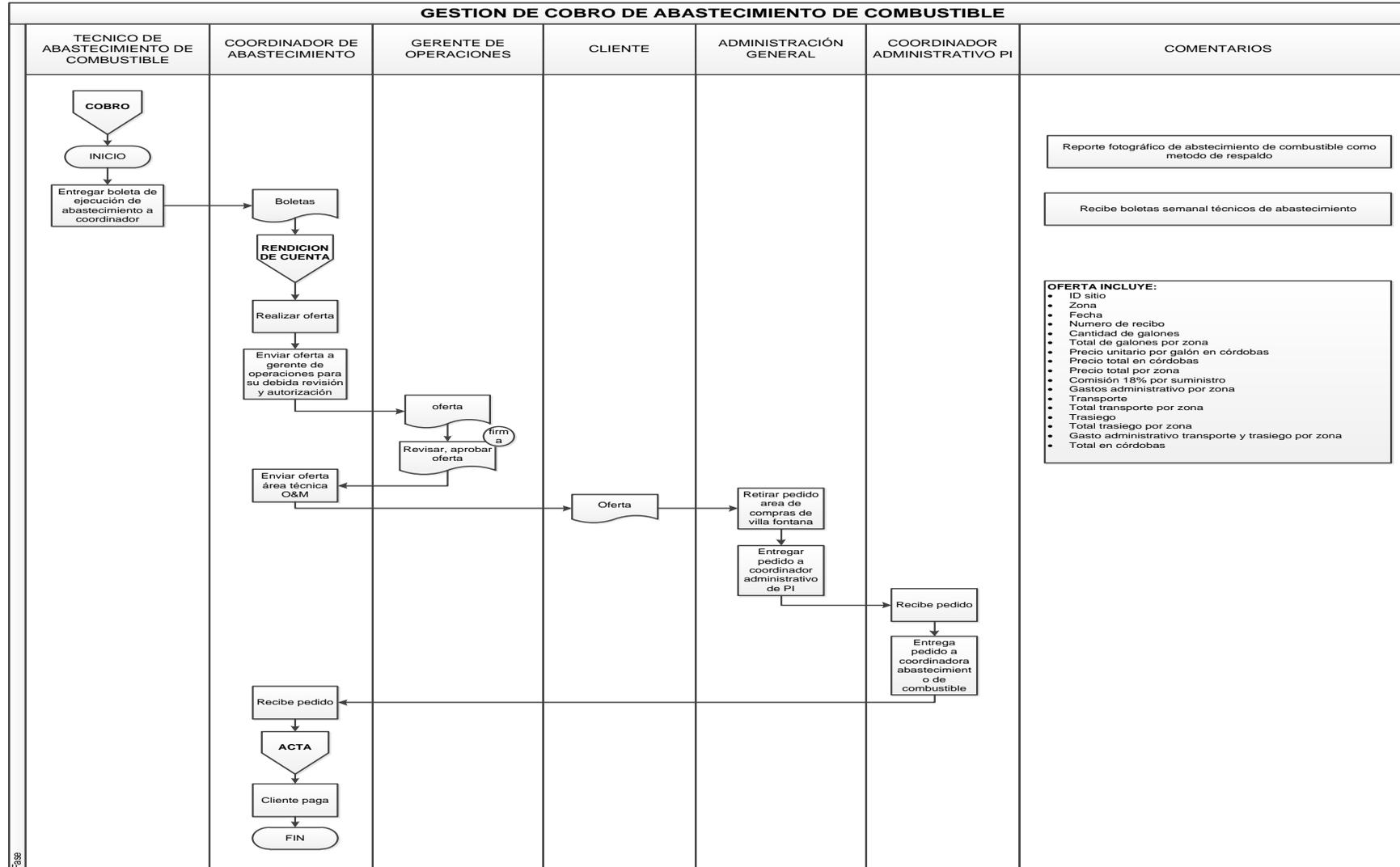
Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Técnico	01	Entregar boleta de ejecución de abastecimiento a coordinador de	Boleta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugar abastecido</li> <li>• fecha</li> <li>• Id</li> </ul>	Formato de abastecimiento (boleta)

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

		abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas del MG</li> <li>• Pulgadas encontradas y dejadas</li> <li>• Firmadas:</li> <li>• Técnico</li> <li>• Supervisor claro.</li> </ul>	
Coordinador de abastecimiento	02	Boletas		Boletas
Cliente	03	Rendición de cuenta	Área técnica O&M CLARO recibe boletas para firmar y sellar	Boletas
Coordinador de abastecimiento de combustible	04	Realizar oferta	<p>Oferta incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ID sitio</li> <li>• Zona</li> <li>• Fecha</li> <li>• Numero de recibo</li> <li>• Cantidad de galones</li> <li>• Total de galones por zona</li> <li>• Precio unitario por galón en córdobas</li> <li>• Precio total en córdobas</li> <li>• Precio total por zona</li> <li>• Comisión 18% por suministro</li> <li>• Gastos administrativo por zona</li> <li>• Transporte</li> <li>• Total transporte por zona</li> <li>• Trasiego</li> <li>• Total trasiego por zona</li> <li>• Total trasiego por zona</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasto administrativo transporte y trasiego por zona</li> <li>• Total en córdobas</li> </ul>	
Coordinador de abastecimiento de combustible	05	Enviar oferta a gerente de operaciones para su debida revisión y autorización		Cotización
Gerente de operaciones	06	Oferta.		Cotización
Gerente de operaciones	07	Revisar, aprobar oferta y firmar		
Coordinador de abastecimiento	08	Enviar oferta área técnica O&M		
Cliente	09	Oferta		
Administración general	10	Retirar pedido área de compras de villa fontana		
Administración general	11	Entregar pedido a coordinador administrativo de PI		
Coordinador administrativo PI	12	Recibe pedido		
Coordinador administrativo PI	13	Entrega pedido a coordinadora abastecimiento de combustible		
Coordinador de abastecimiento	14	Recibe pedido		
Coordinador de abastecimiento	15	Realiza acta		
Coordinador de abastecimiento	16	Cliente paga		

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Boleta	Coordinadora de abastecimiento	PI-AB-BL-001
Oferta	Coordinadora de abastecimiento	PI-OF-001
Pedido	Coordinadora de abastecimiento	PI-PD-001
Acta	Coordinadora de abastecimiento	PI-ACT-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Coordinador de Abastecimiento de Combustible.	Ing. Oscar castillo

## RENDICIÓN DE CUENTA

Versión del documento	Rige a partir de:	Control de cambios
1	02/06/2014	-

 <b>Nombre del procedimiento:</b>	<b>Vigencia:</b>	<b>Código del procedimiento:</b>
Rendición de cuenta.	02-06-2014	AP-PI-RC-001
<b>Objetivo:</b>	Llevar un control de los abastecimientos ejecutados programados, con el cliente con el fin prever futuras inconvenientes en el proceso de cobro.	
<b>Responsable:</b>	Coordinador de abastecimiento de combustible en sitios celulares.	

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documento
Coordinadora de abastecimiento	01	Boleta	Recibe boletas semanal técnicos de abastecimiento	Boleta
Coordinadora de abastecimiento	02	Revisar boleta	Con el fin de verificar lo abastecido con lo acreditado con datos de ultimo abastecimiento, pulgadas encontradas y	Boleta

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

			pulgadas dejadas.	
Coordinadora de abastecimiento	03	Realizar 2 Acta de entrega de boleta.	Realizar 2 Acta de entrega de boleta para firmar y sellar	Acta Boleta
Coordinadora de abastecimiento	04	Enviar a acta de entrega de boletas a <b>GERENTE DE OPERACIONES</b> para su debida revisión y autorización.	Semanal <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 copia cliente</li> <li>• 1 contrata (NETSOLUTION)</li> <li>• Semanal</li> <li>• 1 copia cliente</li> <li>• 1 contrata (NETSOLUTION)</li> </ul>	Boleta
Gerente de operaciones	05	Acta de entrega de boleta.		Acta
Gerente de operaciones	06	Revisar, aprobar acta de boleta.		Acta
Coordinadora de abastecimiento	07	Llevar boletas para sello y firma.		
Cliente	08	Boletas.	Área técnica OYM CLARO recibe boletas Boletas con firmas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sello</li> <li>• Boletas sin firmas:</li> <li>• Sello</li> <li>• firma</li> </ul>	Boleta
Cliente	09	Boletas selladas y firmadas.		Boleta
Coordinadora de abastecimiento	10	Retirar boletas firmadas y selladas para llevarlas a rendición.		Boleta
Coordinadora de abastecimiento	11	Rendir cuenta. <b>SEMANTAL</b>	En el área de transporte de claro.	

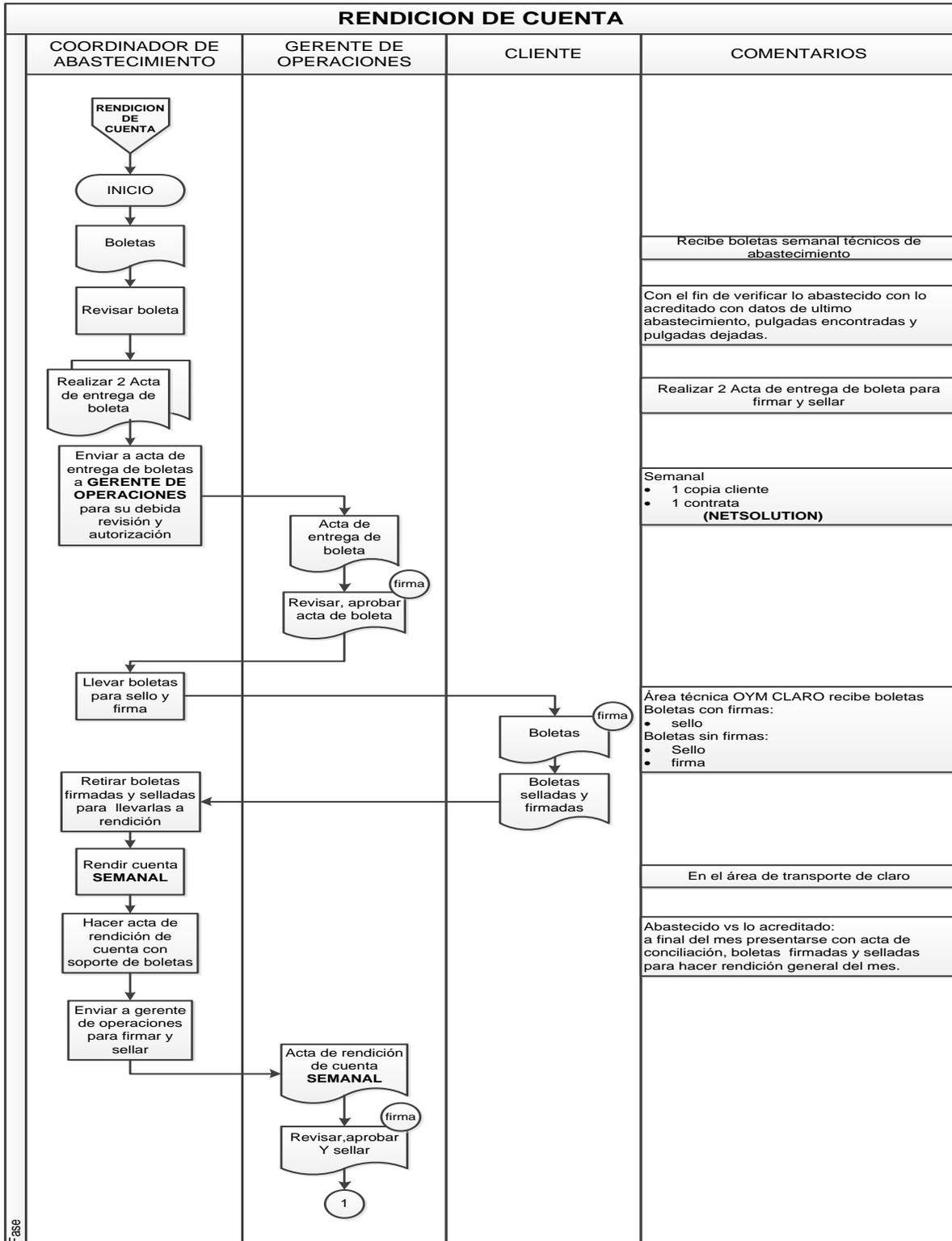
## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

Coordinadora de abastecimiento	12	Hacer acta de rendición de cuenta con soporte de boletas	Abastecido vs lo acreditado: Al final del mes presentarse con acta de conciliación, boletas firmadas y selladas para hacer rendición general del mes.	Boleta
Coordinadora de abastecimiento	13	Enviar a gerente de operaciones para firmar y sellar		
Gerente de operación	14	Acta de rendición de cuenta <b>SEMANTAL</b>		Acta
Gerente de operación	15	Revisar, aprobar Y sellar		
Coordinadora de abastecimiento	16	Llevar acta de rendición, con soporte de boletas a cliente		Acta
Cliente	17	Acta de rendición de cuenta semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 copia de acta de conciliación piedrecitas</li> <li>• 2 copia contrata <b>NETSOLUTION</b></li> <li>• 1 copia de cata de conciliación O&amp;M.</li> </ul>	Acta
Cliente	18	Revisar, aprobar y sellar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmas:</li> <li>• Sub gerente de transporte (piedrecitas)</li> <li>• Analista de combustible</li> <li>• Gerente de operaciones (<b>NETSOLUTION</b>)</li> </ul>	
Cliente	19	Aceptar rendición de		

		cuenta semanal		
Coordinadora de abastecimiento	20	Rendición de cuenta mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 actas de rendición de las semanas anteriores.</li> <li>• Mas el acta final de rendición de mes</li> <li>• Mas soporte de boletas de la semana final selladas y firmadas</li> <li>• Con Boucher de retiro de combustible</li> </ul>	
Coordinadora de abastecimiento	21	Hacer Acta de rendición general	En acta de rendición de cuenta poner una nota: Si hay faltante de combustible(pagar a cliente) y si hay sobrante(se acredita el saldo de combustible a la programación del mes siguiente) de combustible poner Internamente: si hay faltante se le deduce al encargado de abastecimiento	Acta
Coordinadora de abastecimiento	22	Enviar a gerente de operaciones Acta de rendición general para revisión, aprobación, sello y firma.		Acta
Gerente de operación	23	Acta de rendición de cuenta genera.		Acta

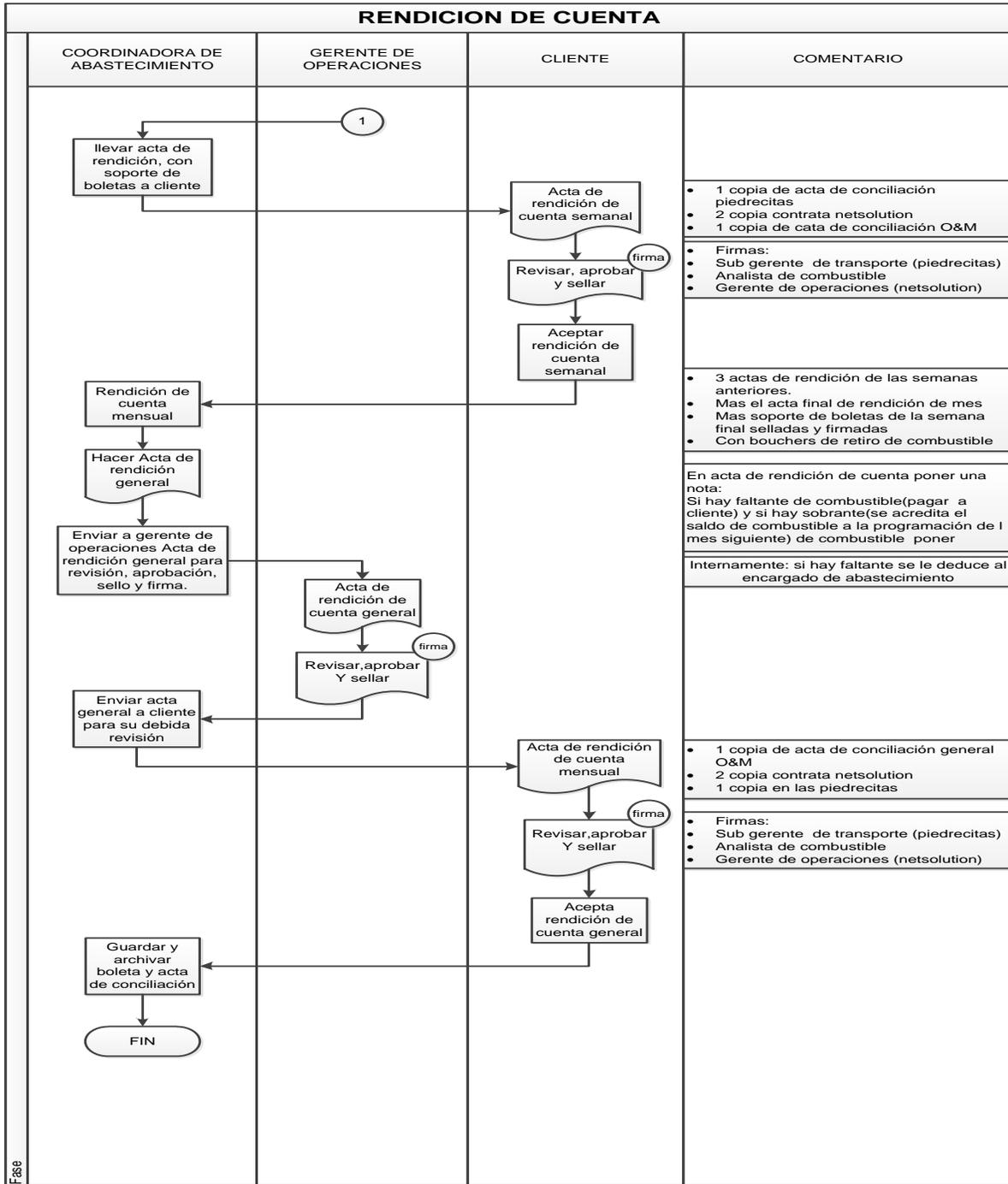
## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

Gerente de operación	24	Revisar, aprobar Sellar Y firma.		
Coordinadora de abastecimiento	25	Enviar acta general a cliente para su debida revisión		Acta
Cliente	26	Acta de rendición de cuenta mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 copia de acta de conciliación general O&amp;M</li> <li>• 2 copia contrata NETSOLUTION</li> <li>• 1 copia en las piedrecitas</li> </ul>	Acta
Cliente	27	Revisar, aprobar Sellar y firmar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmas:</li> <li>• Sub gerente de transporte (piedrecitas)</li> <li>• Analista de combustible</li> <li>• Gerente de operaciones (NETSOLUTION)</li> </ul>	
Cliente	28	Acepta rendición de cuenta general		
Coordinadora de abastecimiento	29	Guardar y archivar boleta y acta de conciliación		Boleta



Fase

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



Fase

### Registro del procedimiento:

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Boleta	Coordinador de abastecimiento	PI-AB-BL-001
Acta	Coordinador de abastecimiento	PI-AB-ACT-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Coordinador de Abastecimiento de Combustible.	Ing. Oscar castillo

### ACTA PARA ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

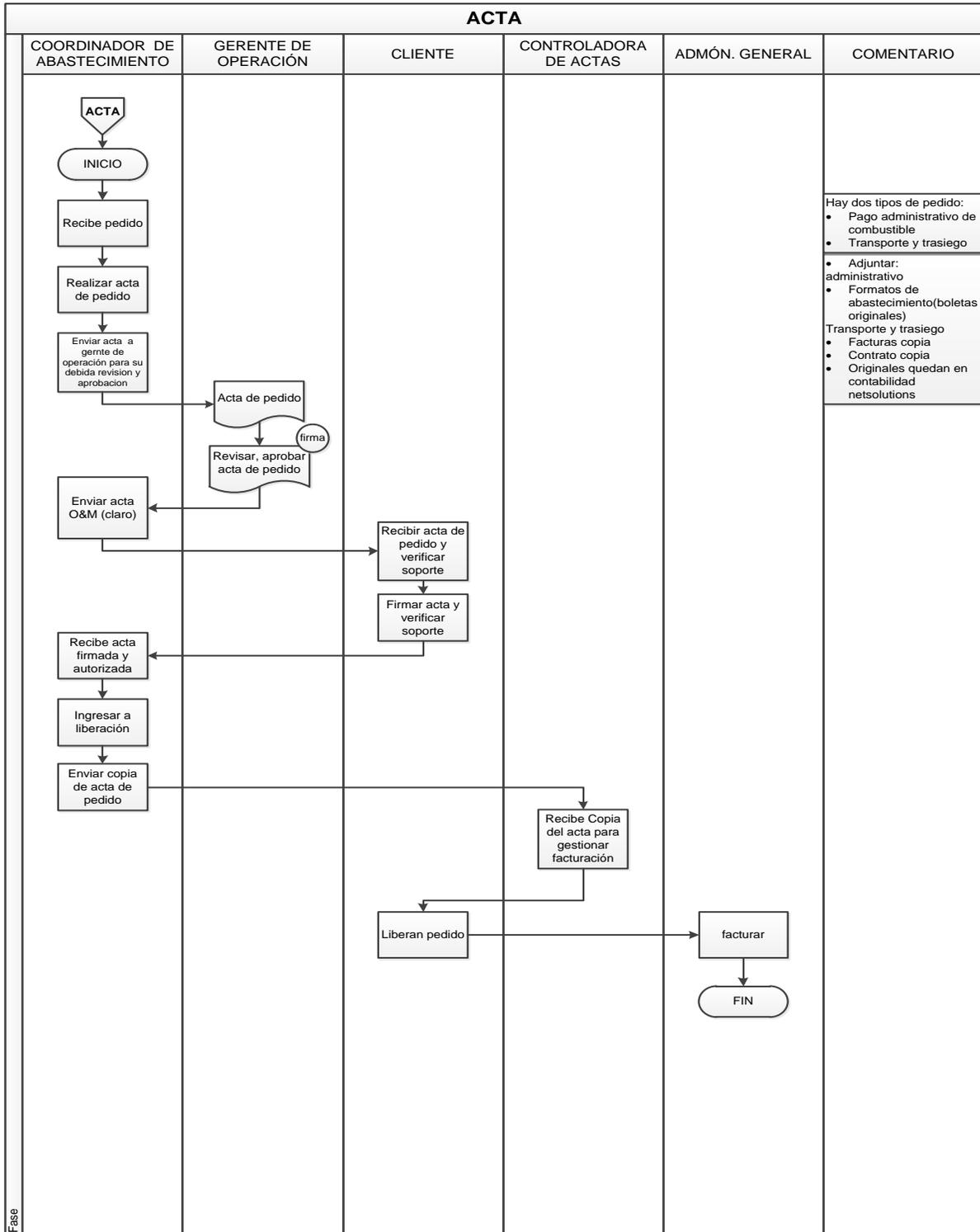
Versión del documento	Rige a partir de :	Control de cambios
1	02-06-2014	-

 <b>Nombre del procedimiento:</b> Actas para abastecimiento de combustible.	<b>Vigencia:</b> 02-06-2014	<b>Código del procedimiento:</b> AP-PI-AAC-001
<b>Objetivo:</b>	Hacer el respectivo cobro al cliente por servicios prestados.	
<b>Responsable:</b>	Coordinador de Abastecimiento de Combustible de Sitios Celulares.	

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos
Coordinador de abastecimiento de combustible	01	Recibe pedido		Pedido
Coordinador de abastecimiento de combustible	02	Realizar acta		Acta
Coordinador de abastecimiento de combustible	03	Enviar acta O&M (claro)	Adjuntar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facturas</li> <li>• Contrato</li> <li>• Formatos de abastecimiento</li> </ul>	Facturas Contrato Formatos de abastecimiento de combustible
Cliente	04	Recibir acta y verificar		Acta

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

		soporte.		
Cliente	05	Firmar acta y verificar soporte.		Acta
Coordinador de abastecimiento de combustible	06	Recibe acta firmada y autorizada.		Acta
Coordinador de abastecimiento de combustible	07	Ingresar a liberación	.	
Coordinador de abastecimiento de combustible	08	Enviar copia de acta.		Copia de acta
Coordinador administrativo PI	09	Recibe Copia del acta para gestionar facturación.		Copia de acta
Coordinador administrativo PI	10	Liberan pedido.		
Administración General	11	Facturar.		Facturas



Fase

**Registro del procedimiento:**

Nombre del registro	Responsable de almacenamiento	Código del registro
Pedido	Coordinador de abastecimiento	PI-PD-001
Acta	Coordinador de abastecimiento	PI-ACT-001
Factura	Coordinador de abastecimiento	PI-FAC-001
Contrato	Coordinador de abastecimiento	PI-CONT-001
Formato de abastecimiento de combustible	Coordinador de abastecimiento	PI-FA-001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Gutiérrez Suyen Zeledón	Coordinador de Abastecimiento de Combustible.	Ing. Oscar castillo

## Sistema de medición:

 <b>Indicadores de proceso de:</b> Mantenimiento preventivo planta interna.		<b>Vigencia:</b> 00/00/2014
<b>1</b>	<b>Nombre</b>	<b>Porcentaje en la eficiencia de la ejecución del mantenimiento preventivo de sitios celulares.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Conocer el si la ejecución de los mantenimientos preventivos se hace en tiempo y forma.
	<b>Formula</b>	$((\text{Número de mantenimientos ejecutados} / \text{Número de mantenimientos preventivos programados}) * 100\%)$
	<b>Meta</b>	100%
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente.
	<b>Verificación</b>	Excel
<b>2</b>	<b>Nombre</b>	<b>Porcentaje de mantenimientos ejecutados con el visto bueno del cliente.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Conocer la cantidad de mantenimientos preventivos que el cliente valida con visto bueno.
	<b>Formula</b>	$((\text{Número Mantenimientos validados por el cliente} / \text{Numero Mantenimientos ejecutados}) * 100\%)$
	<b>Meta</b>	100%
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente
	<b>Verificación</b>	Excel
<b>3</b>	<b>Nombre</b>	<b>Porcentaje de mantenimientos preventivos validados y facturados en el período convenido con el cliente.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Conocer la cantidad de mantenimientos validados que se facturaron en el período establecido.
	<b>Formula</b>	$((\text{Numero de mantenimientos que se facturaron en el tiempo establecido} / \text{Número de Mantenimientos validados}) * 100\%)$
	<b>Meta</b>	100%
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente.
	<b>Verificación</b>	Excel
<b>4</b>	<b>Nombre</b>	<b>Rentabilidad del proyecto.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Conocer si el proyecto es rentable y si se obtiene la utilidad establecida.
	<b>Formula</b>	Ingresos totales de los mantenimientos preventivos-costos

	totales de mantenimientos preventivos.
<b>Meta</b>	60% de utilidad
<b>Frecuencia</b>	Mensualmente.
<b>Verificación</b>	Excel

 NET SOLUTIONS ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS		Indicadores de proceso de:	Vigencia:
		Mantenimiento correctivo planta interna.	00/00/2014
<b>1</b>	<b>Nombre</b>	<b>Rentabilidad de proyectos especiales ejecutados.</b>	
	<b>Descrip/Objet</b>	Conocer si se ejecutan a su totalidad todos los proyectos programados.	
	<b>Formula</b>	((Número de proyectos especiales ejecutados/Número de proyectos programados)*100%)	
	<b>Meta</b>	100%	
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente	
	<b>Verificación</b>	Excel	
<b>2</b>	<b>Nombre</b>	<b>Proyectos nuevos propuestos por NET aprobados por el cliente.</b>	
	<b>Descrip/Objet</b>	Proponer nuevos proyectos para los clientes.	
	<b>Formula</b>	((Proyectos aprobados por el cliente /proyectos propuestos por NET)*100%)	
	<b>Meta</b>	100%= 2 proyectos.	
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente.	
	<b>Verificación</b>	Excel	

 <b>Indicadores de proceso :</b>  Supervisión del proyecto.		<b>Vigencia:</b>  00/00/2014
<b>1</b>	<b>Nombre</b>	<b>Supervisión realizada al personal de campo.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Supervisar a técnicos en el mantenimiento preventivo en todas las zonas.
	<b>Formula</b>	$((\text{Número de supervisiones realizadas en el mes} / \text{Número de supervisiones programadas}) * 100)$
	<b>Meta</b>	100% = >10 supervisiones en el mes.
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente.
	<b>Verificación</b>	Excel.
<b>2</b>	<b>Nombre</b>	<b>Supervisión realizada a vehículos.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Garantizar el buen estado de flota vehicular asignada a técnicos de mantenimientos preventivos.
	<b>Formula</b>	$((\text{Número de supervisiones realizadas en el mes} / \text{Número de supervisiones programadas}) * 100)$
	<b>Meta</b>	100%
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente
	<b>Verificación</b>	Excel
<b>3</b>	<b>Nombre</b>	<b>Supervisión realizada a bodegas.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Garantizar limpieza, orden y control en bodegas.
	<b>Formula</b>	$((\text{Número de supervisiones realizadas en el mes} / \text{Número de supervisiones programadas}) * 100)$
	<b>Meta</b>	100%
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente
	<b>Verificación</b>	Excel

 <b>Indicadores de proceso de:</b> Abastecimiento de combustible en sitios celulares.		<b>Vigencia:</b> 00/00/2014
<b>1</b>	<b>Nombre</b>	<b>Porcentajes de Abastecimientos programados realizados en tiempo y forma.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Medir la eficiencia de la ejecución de los abastecimientos programados para el mes en curso.
	<b>Formula</b>	$((\text{Números de abastecimientos realizados}/\text{número de abastecimientos programadas}) * 100)$
	<b>Meta</b>	100%
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente
	<b>Verificación</b>	Archivos en Excel
<b>2</b>	<b>Nombre</b>	<b>Porcentajes de abastecimientos realizados con el visto bueno del cliente.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Conocer la cantidad de abastecimientos realizados con el visto bueno del cliente.
	<b>Formula</b>	$((\text{Numero abastecimientos validados por el cliente} / \text{número de abastecimientos realizados}) * 100)$
	<b>Meta</b>	100%
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente
	<b>Verificación</b>	Excel
<b>3</b>	<b>Nombre</b>	<b>Porcentajes de abastecimiento validados y facturados en el período convenido con el cliente.</b>
	<b>Descrip/Objet</b>	Conocer el porcentaje de abastecimientos validados que se facturaron en el período establecido.
	<b>Formula</b>	$((\text{número de abastecimientos que se facturaron en el tiempo establecido} / \text{número de abastecimientos validados}) * 100)$
	<b>Meta</b>	100%
	<b>Frecuencia</b>	Mensualmente
	<b>Verificación</b>	Archivos en Excel

### Recomendaciones para el area:

---

Cambiar el modelo organizacional de una empresa no es una tarea fácil, se requiere además del compromiso de la alta dirección de la empresa ,el acompañamiento permanente en todo el proceso, se sabe que el hombre es resistente al cambio, es más fácil aprender que desaprender y aquí se requiere de un cambio de cultura Con el modelo de gestión funcional, las empresas permanecen limitadas, crecen gracias a su capital humano y a la fidelidad de sus clientes, pero permanecen amenazadas por la competencia organizada. No existe empresa que preste los mismos servicios, existen empresas que venden los mismos insumos, pero la diferencia está en la estrategia que utiliza al vender los diversos servicios que ofrece y productos que elabora.

La gestión por procesos es la forma de gestionar toda la organización, por procesos de actividades secuenciales orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado y una SALIDA.

La implantación de la gestión por procesos busca la constante satisfacción de sus clientes, a la vez que persigue una mejora de sus procesos; La mejora de los procesos significa optimizar la efectividad y la eficiencia, mejorando también los controles, reforzando los mecanismos internos para responder a las contingencias y las demandas de nuevos y futuros clientes.

Para la implementación del sistema de Gestión por procesos se recomienda llevar a cabo el plan de acción para dicho objetivo, no esperando los resultados a corto plazo sino a largo plazo, es necesario que todos los miembros de la organización conozcan el nuevo modelo de gestión, El análisis y mejora de los procesos requiere del involucramiento y la activa participación de todo el personal que labora en la Empresa, pues son ellos precisamente los conocen donde pueden estar las reservas de mejora de los procesos.

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

Se recomienda dar a conocer la metodología del sistema de Gestión por Procesos mediante reuniones con todos los miembros de la empresa con el objetivo de movilizar los recursos intelectuales del colectivo en beneficio de la organización, capacitando a todo el personal sobre la nueva metodología.

Se recomienda Capacitar sobre liderazgo y trabajo en equipo, para establecer el grado de implementación del nuevo sistema, identificar debilidades y aplicar correcciones.

Se recomienda cumplir con los indicadores propuestos y monitorearlo como quedan indicados por la ficha de indicadores

Se recomienda trabajar con visión al cliente.

Se recomienda la eliminación de aquellas actividades que no aportan ningún valor a los procesos, esto permitirá empezar y a experimentar resultados a corto plazo.

Se recomienda dar inicio al proceso de implementación del sistema de gestión por procesos, es decir una cuarta etapa.

El proyecto con el tema delimitado GESTIÓN POR PROCESOS otorgará a los directivos de NETSOLUTION NICARAGUA una orientación, hacia una visión sistémica para el alto desempeño de las organización, una planificación conjunta en áreas comunes identificando los roles y necesidades de cada uno de los actores involucrados, que permita determinar las estrategias, orientadas al logro de los objetivos específicos. Es importante que cada cierto tiempo se revisen las estrategias a fin de mejorar la gestión de las organizaciones.

Se recomienda que los directivos de la empresa este en constante actualizaciones mejora esto permitirá aprovechar mejor los recursos con los que cuentan. Para poder alcanzar resultados visibles.

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

Los formularios diseñados y la metodología planteada, que serán usados para obtener una mejora de los procesos, serán periódicamente revisados para actualizarlos. Las sugerencias de mejora, para este proceso, deben ir encaminadas a la mejora continua donde todos los involucrados practiquen la filosofía “ganar y ganar” con compromiso de todo el personal

Se recomienda que las mejoras desarrolladas, sean difundidas y puestas en práctica, ya que redundarán en la seguridad del personal, y beneficios para la empresa. Se deberá luego dotar de manuales de procedimientos y operaciones, en los que constarán todas las actividades de cada sistema en base a la norma correspondiente.

Los indicadores de gestión planteados para este proceso, que constituyen el verdadero termómetro de mejoramiento, deberán ser utilizados de manera permanente, lo que contribuirá adicionalmente, a lograr un mejor desempeño global de la organización. El monitoreo continuo de los indicadores permitirá redefinir las metas

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

**Tabla de recomendaciones:**

PROBLEMA DETECTADO	EFFECTOS NEGATIVOS	UNIDAD	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	EFFECTOS POSITIVOS DESEADOS
No cuenta con una ficha técnica que delimite las funciones de un cargo específico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobre carga de funciones.</li> <li>Si ocurre una incontinencia no hay una persona que se responsabilice del problema.</li> </ul>	<b>PLANTA INTERNA</b>	Elaborar una ficha técnica que defina las funciones del cargo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se genera una mejor gestión en el proceso</li> <li>No se sobrecarga al trabajador</li> <li>Se delimitan responsabilidades.</li> </ul>
Demora de la gestiones de los procesos adquisitivos catalogadas como emergencias	Demora en la solución de las emergencias solicitas por cliente.	<b>PLANTA INTERNA</b>	Crear normas administrativas en los procesos adquisitivos lo cual delimiten el tiempo máximo de resolución de estos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapidez en la solución de los problemas solicitados por el cliente.</li> <li></li> </ul>
Sobrecarga de trabajo a los técnicos de mantenimiento preventivo cubriendo emergencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deterioro físico y mental por carga de trabajo.</li> <li>Rendimiento laboral deficiente por carga de trabajo</li> <li>Falta de cumplimiento con los mantenimientos programados</li> </ul>	<b>PLANTA INTERNA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar un rol de rotación semanal para cubrir emergencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor eficiencia laboral</li> <li>Trabajos efectivos</li> <li>Cumplimiento laboral con la programación de los mantenimiento preventivos</li> <li>Trabajador motivado integrado al</li> </ul>

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo inadecuado de equipos por cansancio que corto y a largo plazo genera un costo económico y daño al integridad al trabajador</li> </ul>			<p>organización cumpliendo con los objetivos de la empresa y la satisfacción del cliente</p>
Según los técnicos no cuentan con permisos oficiales para el vertedero de basura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificultad de los técnicos en buscar donde botar la basura.</li> </ul>	<b>PLANTA INTERNA</b>	Gestionar permiso a la alcaldía de Managua para arrojar desechos pertenecientes de los sitios celulares.	Mejora en los tiempos en los tiempos de proceso
El retiro y entrega de llave	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo de combustible.</li> <li>Demora en iniciar el trabajo programado.</li> <li>Distancias muy largas entre sede y sitios celulares.</li> </ul>	<b>PLANTA INTERNA</b>	Elaborar una llave maestra para agilizar el proceso de ingresos a sitios celulares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción en el costo de combustible y depreciación del vehículo</li> <li>Agilizar el proceso del servicio de mantenimientos preventivos correctivos y emergencias.</li> </ul>

### Capitulo IV Plan para la implementación del sistema

#### Beneficios de la organización horizontal

Toda empresa debe buscar que el cliente reciba un mayor valor agregado en su relación con la organización; para lograr la satisfacción de este se ha propuesto varias alternativas acompañadas de sus propias teorías, entre las cuales se destaca el mejoramiento continuo cuyo origen es la Calidad total propuesta por Edward Deming y desarrollada por J. Juran y Philp Crosby; esta se fundamenta en una mejora paso a paso. Es conocida también como Mejoramiento de los procesos de empresas, BPI, por sus palabras en inglés: Business process improvement. (Agudelo et al, 2010)

Con absoluta seguridad lograra una organización más controlada y más segura, los equipos trabajaran coordinados y alcanzando buenos logros, las personas se sentirán más satisfechas y bien remuneradas, las necesidades del cliente serán resueltas en forma oportuna y los resultados económicos mejoraran.

## Como construir la organización Horizontal

El cómo se logra se puede resumir en los siguientes puntos:

### 1. Reestructuración de la organización (Agudelo et al, 2010)

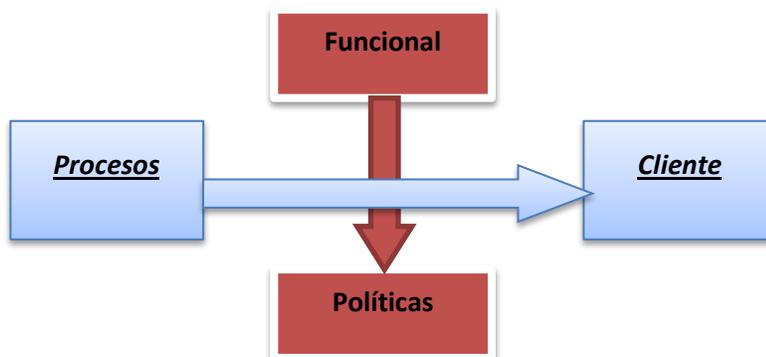


Ilustración 4 Orientación de la organización, elaboración propia

- *Propuesta de valor*

Es el primer punto para tener en cuenta cuando se quiere dar una orientación clara hacia la transformación de la organización. “Ser líderes innovadores en el mercado, en la comercialización de líneas de productos, sistemas y servicios de alta calidad tecnológica, generando la mejor asesoría para nuestros clientes, en búsqueda permanente de la excelencia con dinamismo y productividad en nuestras acciones.” Este objetivo estratégico está plasmado en su visión, esta propuesta exige reorganizarse en grupos horizontales con funcionalidad interrelacionada.

## Estructura funcional vs Estructura por procesos

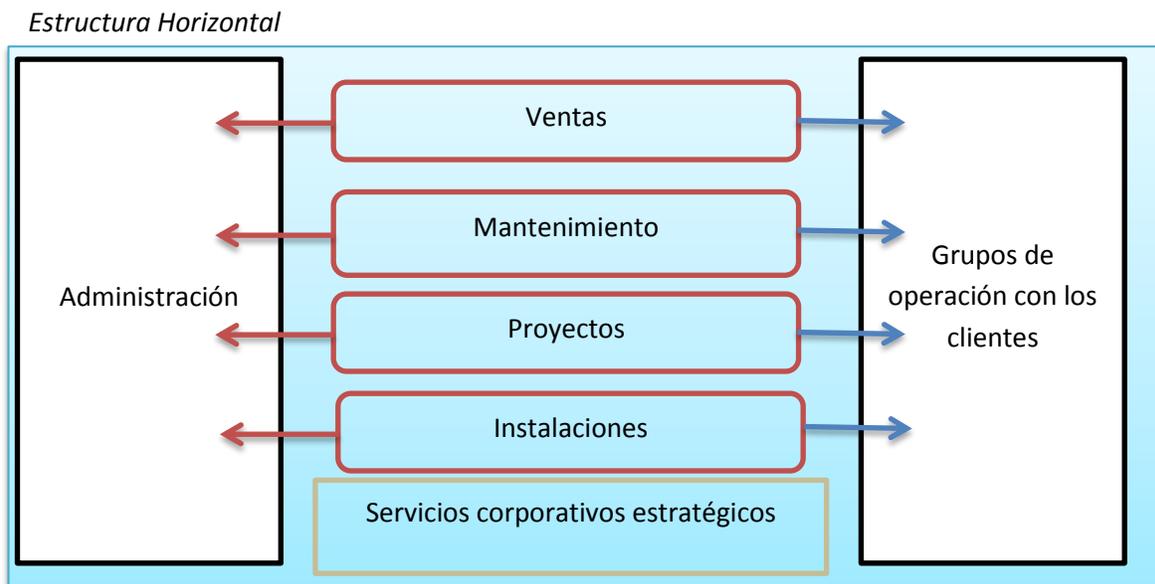
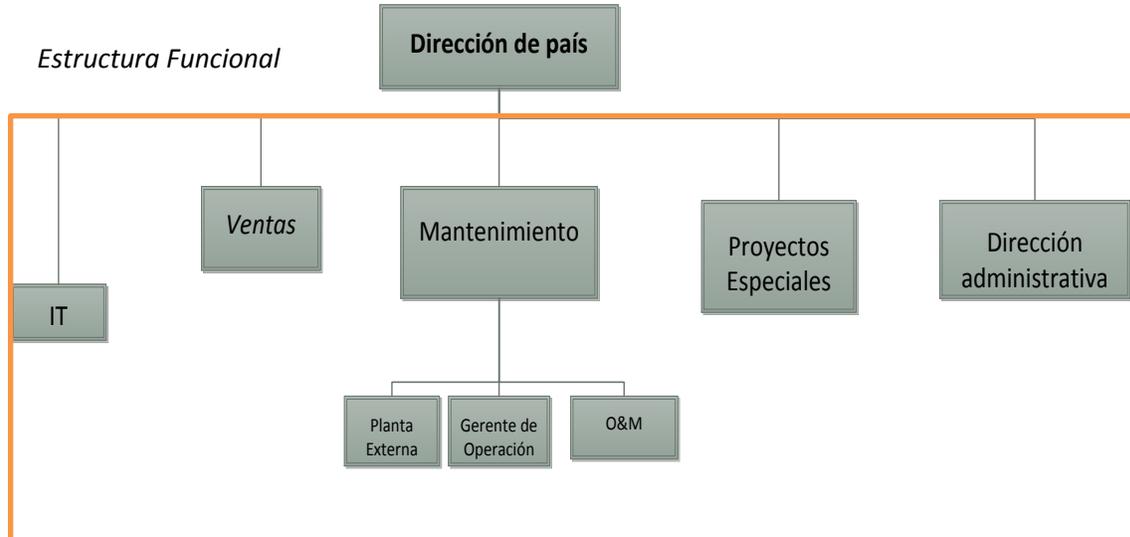


Ilustración 5 Estructura funcional vs Estructura por proceso Elaboración propia

- *Organícese alrededor de procesos*

Consiste en tener claridad de las responsabilidades de los equipos de trabajo, sobre los procesos en los cuales interviene, no es construir nuevos procesos, es entenderlos y ejecutarlos a cabalidad.

- *Aplane la jerarquía*

Esto no es un objetivo en sí mismo, es el resultado de cambiar el esquema de actuación cuando se reducen los niveles de dirección por haber delegado autoridad y responsabilidad en los equipos de trabajo.

### **2. Asignación de responsabilidad**

- *Conformar equipos de trabajo (Agudelo et al,2010)*

Serán los responsables por los resultados. Conformamos cuatro unidades de negocios multidisciplinarios así: Grupo de servicios de ventas, Grupo de servicios de mantenimiento, Grupos de servicios de proyectos, Grupos de servicios de instalaciones. Estos grupos asumen la responsabilidad a través de un gerente que es el dueño del proceso con autonomía, capacitación y autoridad para realizar todo lo concerniente al producto, como fabricar, anunciar, lanzar el producto, mercadeo y distribución del producto.

- *Determinación del desempeño a partir de los clientes*

El cliente es quien realmente sabe si se logró satisfacer sus necesidades y expectativas, por tanto, es necesario involucrarlo para saber su opinión, haciendo evaluaciones al personal mediante una matriz de resultados y comportamiento, den donde se establece que tanto está conectado con el mercado, como es su orientación a la acción y los resultados absolutos.

- *Premiar el desempeño*

Para alcanzar una buena motivación es importante reconocer y retribuir al grupo que lo logra, de lo contrario se pierde el entusiasmo por alcanzar los resultados.

### **3. Informar y capacitar**

Una buena capacitación facilita la toma de decisiones, igual que la retroalimentación sobre los resultados alcanzados, porque permite a las personas ajustar las decisiones. (Agudelo et al, 2010)

### **4. Mejora continua**

#### *Herramientas de control*

Cuando se están mejorando procesos, aplicar cualquier metodología permite reducir tiempos y costos, y especialmente los costos de no calidad, aquellos que no agregan ningún valor al cliente y que, por tanto, afectan el resultado del proceso. Aplicar una metodología disciplinadamente facilita y ejemplariza a los miembros de los equipos de mejoramiento, para su permanente aplicación. Proponemos entonces la siguiente metodología basada en la aplicación del PHVA y apoyada en las herramientas básicas expuestas anteriormente. (Agudelo et al, 2010)

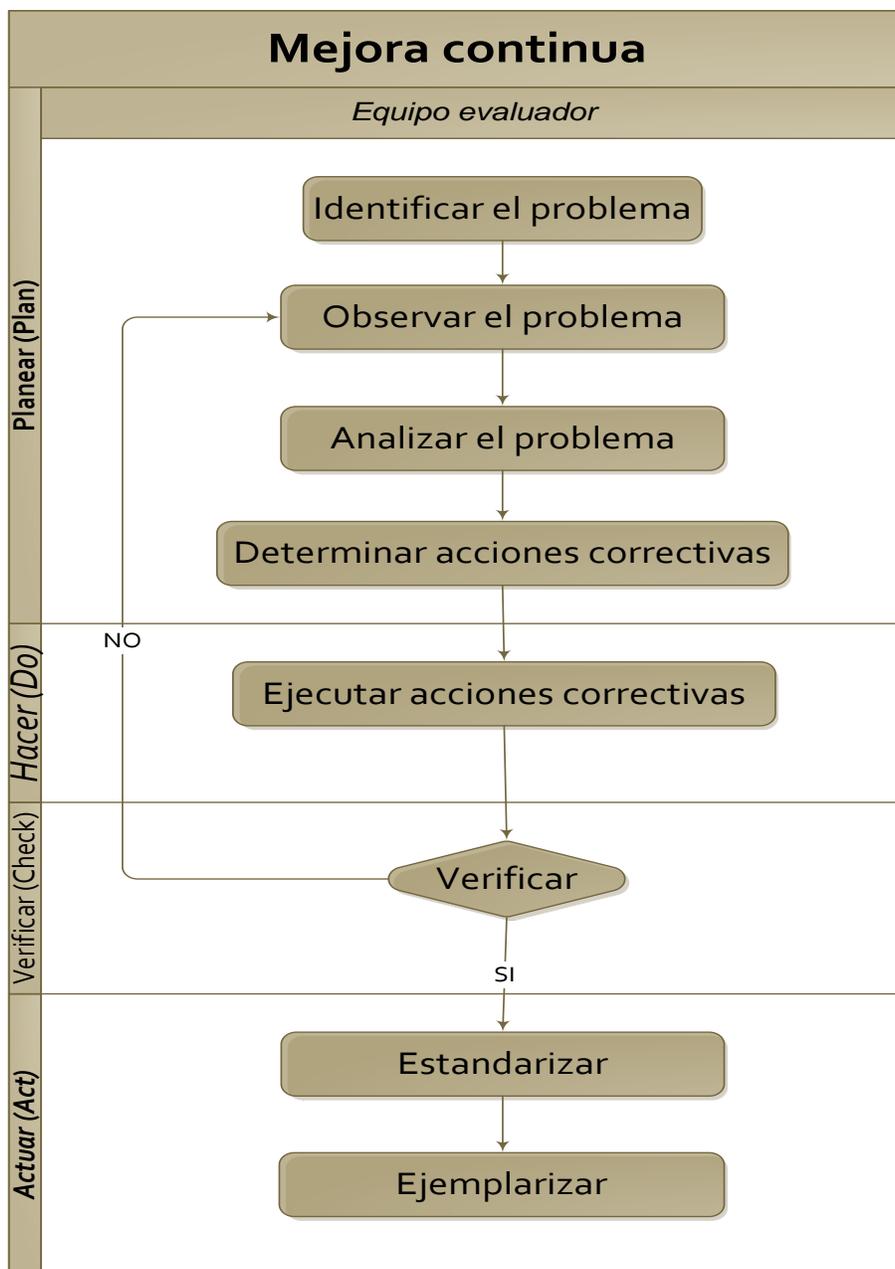
### *Proceso de evaluación interna:*

---

- 1. Identificar el problema:** Definir el problema, enunciarlo con claridad y demostrar que es prioritario; analizarlo y darle solución. Un problema es el resultado no deseado de una acción; para asegurarse que es importante debe basarse en hechos y datos, por consiguiente es importante recoger la historia, datos de pérdidas, fotografías y todo lo que permita aportar información sobre el problema, presentando su situación actual.
- 2. Observar el problema:** Conocer las características del problema observándolo desde diferentes puntos de vista. Recolectar la mayor información posible acerca del mismo y clasificarla con referencia al tiempo, lugar, tipo de producto, operario, etc.  
Utilizar diagrama de flujo, tormenta de ideas, hojas de verificación, histogramas de frecuencia, gráficos de Pareto, gráficos de tendencia.
- 3. Analizar el problema:** Consiste en el tratamiento estadístico de los datos para establecer las características que originan el problema se seleccionan las de mayor impacto para darles solución. Escoger y analizar cada causa hasta encontrar la causa más probable. Utilice diagrama de causa efecto, diagrama de correlación, gráfico de Pareto, tormenta de ideas.
- 4. Determinar acción correctiva:** Elaborar las posibles soluciones que puedan mejorar los efectos. Determinar acciones concretas por ejecutar, tanto correctivas como preventivas. Definir un plan y un cronograma para la ejecución.
- 5. Ejecutar la acción correctiva:** Ejecute la acción de acuerdo con lo planeado y observe el comportamiento durante un tiempo. Entrene a las personas que lo ejecutarán, de acuerdo con lo previsto y establezca el tipo de medición según se tomaron los datos iniciales. Utilice gráficos de tendencia, hoja de verificación.

- 6. Verificar el resultado de la acción:** Asegurarse de que el problema se resuelve, que las acciones hayan sido efectivas. Compare los datos antes y después, si observa una mejora significativa, continúe, de lo contrario regrese a observar el problema, es posible que la causa que hay identificado inicialmente no sea la que está afectando el resultado. Utilice diagrama de flujo, hojas de verificación, gráficos de Pareto, cartas de control e histograma de frecuencias.
- 7. Estandarizar la acción efectiva:** Rediseñar el proceso para que se ejecute de una forma diferente, esto permitirá que la causa no continúe. Debe informar y entrenar a las personas para la ejecución, pues de lo contrario es posible que aparezcan de nuevo las causas. Verifique periódicamente el cumplimiento efectivo del proceso. Utilice diagrama de flujo, hoja de verificación.
- 8. Ejemplarizar:** Tome la información de la experiencia para reflexionar, dejar constancia en un informe, mediante comparaciones gráficas de antes, durante y después del cambio. Establezca una nueva lista de los problemas que permanecen y planee el inicio de nuevas soluciones. Utilice tormenta de ideas, gráficos de parteo, diagramas de causa efecto.

Flujo grama del proceso de evaluación interna:



## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

Cambiar el modelo organizacional de una empresa no es una tarea fácil, se requiere además del compromiso de la alta dirección de la empresa el acompañamiento permanente en todo el proceso, se sabe que el hombre es resistente al cambio, es más fácil aprender que desaprender y aquí se requiere de un cambio de cultura. Es un proceso dispendioso y permanente, hay que insistir, persistir, resistir y no desistir, los resultados se ven en el largo plazo.

Este método de solución de problema permite el mejoramiento continuo de la organización, si se aplica conscientemente y con disciplina. En la medida en que más personas lo utilicen en la organización, más rápido observara las mejores, de ahí la importancia de que lo tenga establecido y denominado como mejor se adapte a la organización.

## Conclusiones

Con el presente trabajo se logró realizar una documentación total de los procesos administrativos y de ventas, por lo tanto podemos concluir que:

- 1) Se logró caracterizar todos los procesos del área correspondiente, los cuales fueron descritos con forme a la información facilitada por los dueños de los procesos y aprobada por la gerencia.
- 2) Se implementó el mapa de proceso el cual ofrece una visión precisa de los procesos de la organización.
- 3) Definimos los objetivos, los recursos, las entradas y las salidas de cada proceso.
- 4) Se establecieron las herramientas y pautas necesarias para lograr la alineación organizacional con el objetivo estratégico de la empresa.
- 5) Establecimos un código para cada proceso y cada registro que se mueve en ellos, lo cual facilita la ubicación de estos tanto en el mapa de procesos como en el área que corresponde.
- 6) Dejamos una propuesta de indicadores que facilita llevar control sobre cada proceso mediante la medición de la eficiencia y/o eficacia de los mismos.

De manera general podemos concluir que el apoyo por parte de la gerencia general así como por parte de los regionales, jefes de área y dueños de procesos fue favorable para la realización de este trabajo, lo cual deja la puerta abierta para la continuación hacia la gestión de cambio, y mejora continua que beneficiara en gran manera al desarrollo y mejora de los procesos.

### Recomendaciones

Como ya se ha dicho con el modelo de gestión funcional las empresas permanecen limitadas, crecen gracias a su capital humano y a la fidelidad de sus clientes, pero permanecen amenazadas por la competencia organizada. No existe empresa que preste los mismos servicios, existen empresas que venden los mismos insumos, pero la diferencia está en la estrategia que utiliza al vender los diversos servicios que ofrece y productos que elabora.

Para la implementación del sistema de Gestión por procesos se recomienda llevar a cabo el plan de acción para dicho objetivo, no esperando los resultados en el corto plazo sino en el largo plazo, es necesario que todos los miembros de la organización conozcan el nuevo modelo de gestión.

Dar a conocer la metodología del sistema de gestión por procesos mediante reuniones con todos los miembros de la empresa, capacitando a todo el personal sobre la nueva metodología.

Conformar los equipos de trabajo organizando reuniones de los gerentes de proceso con cada uno de los miembros de su equipo, capacitando sobre liderazgo y trabajo en equipo, para establecer el grado de implementación del nuevo sistema, identificar debilidades y aplicar correcciones.

Se recomienda dar inicio al proceso de implementación del sistema de gestión por procesos, es decir una cuarta etapa, tomando como base el proceso descrito en el plan para la implementación de este trabajo.

## Bibliografía

- Luis Fernando Agudelo y Jorge Escobar, Gestión por Proceso, Bolívar, Medellín, Editorial, los autores. 2007
- Jaime Beltrán Sanz, Miguel A. Carmona, Guía para una Gestión Basada en Procesos, Instituto Andaluz de Tecnología, imprenta Berekintza 2002
- José Antonio Pérez Fernández, Gestión por Procesos como utilizar ISO 9001:2000 para mejorar la gestión de la organización, Madrid ESIC 2004
- Cesar Camisón, Sonia Cruz, Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas, PEARSON EDUCACIÓN S.A; Madrid 2007
- Mercedes Rodríguez Fernández, Procesos de trabajo, teoría y casos prácticos, PEARSON EDUCACIÓN S.A; Madrid 2007
- Julián L. Moreno Alego, Guía para la aplicación del modelo EFQM, Fundación Luis Vives, 2007
- Sitios Web:
  - <http://universidaddecaldas.com.co>

## Anexos:

### ANEXO 1: Ficha de información del proceso

 <b>NETSOLUTIONS</b> <small>ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS</small>	Nombre del proceso:	Vigencia:	Versión:
<b>Macro proceso</b>			
<b>Responsable (s) del proceso:</b>			
<b>Objetivo del proceso</b>			
<b>Indicador de gestión del proceso.</b>			
<b>Insumos</b>			
<b>Proveedores</b>			
<b>Productos (salidas)</b>			
<b>Clientes</b>			
<b>Recursos humanos</b>			
<b>Recursos materiales</b>			

## ANEXO 2: Tabla de procesos/procedimientos

N°	Proveedores	Entrada	Actividad	Responsable	Salida	Clientes
1						
2						
3						
4						

## ANEXO 3: Ficha de proceso/Procedimiento

	<b>Nombre del procedimiento:</b>	<b>Vigencia:</b>	<b>Versión:</b>
<b>Objetivo:</b>			
<b>Responsable:</b>			

## ANEXO 4: Ficha descriptora de actividades del proceso/procedimiento

Responsable	N°	Actividad	Observaciones	Documentos

## ANEXO 5: Formato de entrevista utilizado **PROCESO**

Nombre del proceso: \_\_\_\_\_

Macro proceso: \_\_\_\_\_

Objetivo: \_\_\_\_\_

Entrada: \_\_\_\_\_

Proveedor: \_\_\_\_\_

Salida: \_\_\_\_\_

Cliente: \_\_\_\_\_

Recurso humano: \_\_\_\_\_

Materiales: \_\_\_\_\_

### **Subproceso**

Proveedor del subproceso: \_\_\_\_\_

Entrada del subproceso: \_\_\_\_\_

Salida del subproceso: \_\_\_\_\_

Cliente: \_\_\_\_\_

### ANEXO 6: Cuestionario utilizado durante el proceso de caracterización.

Área: \_\_\_\_\_ puesto: \_\_\_\_\_

Cuestionario para la caracterización de un proceso:

1. ¿Cuáles son los clientes de sus procesos (internos y externos) y sus principales salidas?
2. ¿Qué documentos o entregables son los que contiene este atributo que el cliente recibe de su proceso? Solicítelos.
3. ¿Todos los actores involucrados con la ejecución del proceso lo realizan de manera estandarizada?
4. A lo largo de su ejecución ¿cuentan con puntos de control para asegurar un proceso efectivo?
5. Existen indicadores que sirvan para medir la efectividad del proceso, desde la perspectiva del cliente, la del dueño del proceso y la dirección.
6. ¿Los indicadores de desempeño son claros para los actores involucrados con la ejecución del proceso? ¿Es claro para ellos el objetivo que persiguen?
7. ¿Qué documentos se utilizan para el desarrollo de las actividades del proceso? formatos y otros documentos asociados, impresos y electrónicos.
8. ¿Cuál es el disparador del proceso? (proveedores, entradas e insumos)
9. ¿Existen niveles de servicios establecidos y acordados con los clientes del proceso y/o con los proveedores?

10. Se tienen metas establecidas para el proceso? ¿Cuáles son? ¿existen plazos definidos? ¿Cómo se reportan los resultados?
11. ¿Cuáles son los problemas del proceso? Establezca un enfoque bajo la herramienta de las 6M' s: Recursos Materiales, Maquinaria y Equipo, Métodos de Trabajo, Mano de Obra (Capacidades y Habilidades), Medio Ambiente (Clima Organizacional), Mediciones (Indicadores y Métricas)
12. La información que recibe y fluye en el proceso cumple con los niveles de calidad definidos por: a) completitud, b) exactitud, c) oportunidad, d) orden
13. ¿Cuál sería el proceso ideal para obtener los resultados deseados del proceso bajo la perspectiva de los entrevistados?

### ANEXO 7: Estándar utilizado para la generación de códigos de proceso.

<b>Código de procesos</b>						
Tipo de proceso según mapa			Área que pertenece		Siglas del proceso	Serie
Estratégico	Operacional	Apoyo	Área	Simplificación		
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	Planta interna	<b>PI</b>	<i>Por ejemplo, proceso de abastecimiento sus siglas serian <b>AB.</b></i>	<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	Planta externa	<b>PX</b>		<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	Administración	<b>AD</b>		<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	Proyectos especiales	<b>PE</b>		<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	Contabilidad y finanzas	<b>CF</b>		<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	Ventas	<b>VT</b>	<i>Para el proceso de Ingreso de materiales, sus siglas serian <b>IM</b></i>	<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	I.T.	<b>IT</b>		<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	Datos y aprovisionamiento	<b>DA</b>		<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	HFC	<b>HFC</b>		<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	DTH	<b>DTH</b>		<b>001</b>
<b>ES</b>	<b>OP</b>	<b>AP</b>	Talento humano	<b>TH</b>	<i>Proceso de última milla seria <b>UM.</b></i>	<b>001</b>

Elaboración propia

### ANEXO 8: Estándar utilizado para la generación de códigos de proceso y de registros

<b>Código del Registro o Documento</b>				
Área que pertenece		Siglas del documento (2 Letras)		Numeral
Área del proceso	Simplificación	Documento	Simplificación	
Planta interna	<b>PI</b>	Orden de trabajo	<b>OT</b>	<b>001</b>
<i>Planta externa</i>	<b>PX</b>	<i>Orden de compra</i>	<b>OC</b>	<b>001</b>
<i>Administración</i>	<b>AD</b>	<i>Acta de trabajo</i>	<b>AT</b>	<b>001</b>
<i>Proyectos especiales</i>	<b>PE</b>	Se debe seguir la misma lógica de esos tres ejemplos para los Demás documentos que se mueven en cada proceso		<b>001</b>
<i>Contabilidad y finanzas</i>	<b>CF</b>			<b>001</b>
Ventas	<b>VT</b>			<b>001</b>
I.T.	<b>IT</b>			<b>001</b>
<i>Datos y aprovisionamiento</i>	<b>DA</b>			<b>001</b>
<i>HFC</i>	<b>HFC</b>			<b>001</b>
<i>DTH</i>	<b>DTH</b>			<b>001</b>

Elaboración propia

## ANEXO 9: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos (según ISO 9001:2000)

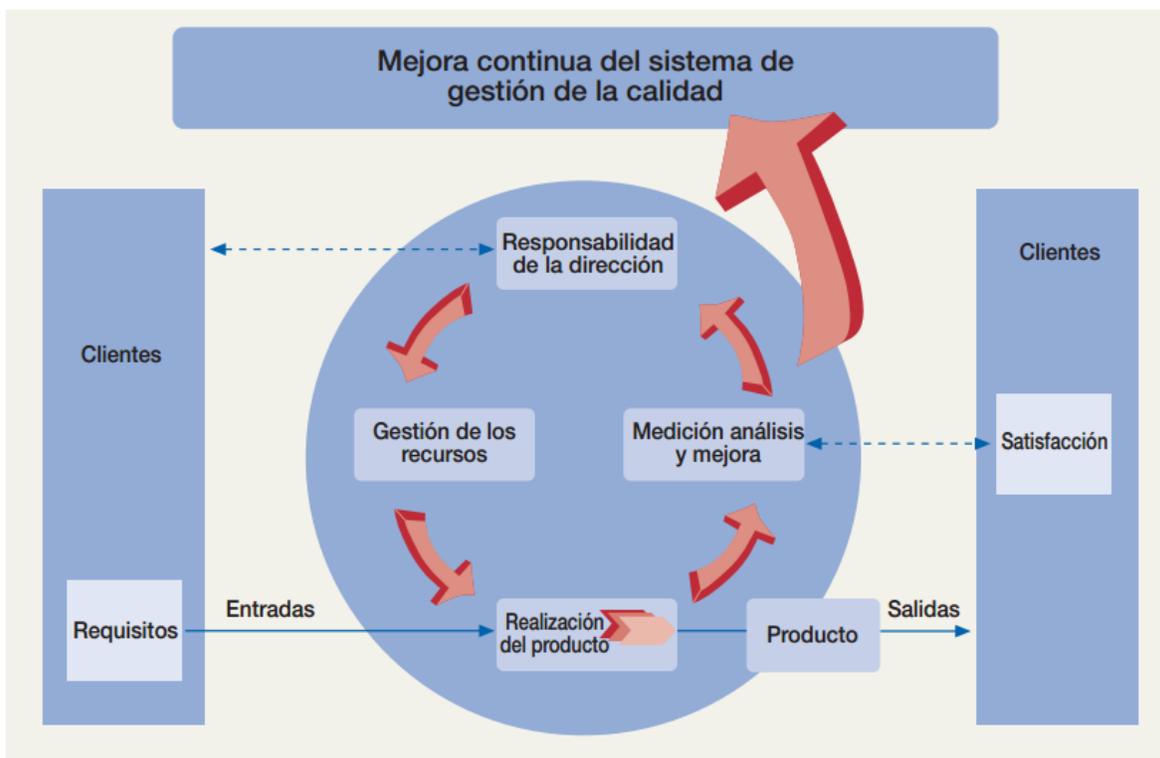


Figura 3. Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos (según ISO 9001:2000).

## ANEXO 10: Principios de la calidad ISO 9000:2000

Principios de Gestión de la Calidad	
<p><b>Enfoque al cliente:</b> Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.</p>	
<p><b>Liderazgo:</b> Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.</p>	
<p><b>Participación del personal:</b> El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.</p>	
<p><b>Enfoque basado en procesos:</b> Un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.</p>	
<p><b>Enfoque de sistema para la gestión:</b> Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.</p>	
<p><b>Mejora continua:</b> La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.</p>	
<p><b>Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:</b> Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.</p>	
<p><b>Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:</b> Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.</p>	
<p>ISO 9000:2000</p>	

## ANEXO 11: Reporte fotográfico de mantenimiento preventivo de sitios

ESTATUS AL LLEGAR A UN SITIO CELULAR		OBSERVACIONES
1	Perímetro frontal	Revisar todo el entorno del sitio.
2	Perímetro	Si se encuentra una anomalía reportarlo con el soporte de fotos.
3	Placa del sitio	
4	El medidor del sitio	
5	Bitácora del sitio	Este un formato para describir el trabajo que se efectuó en el sitio.



IMAGEN 1



IMAGEN 2

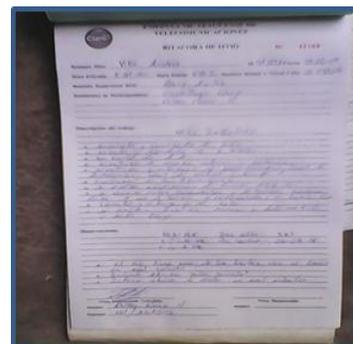


IMAGEN 3



IMAGEN 4



IMAGEN 5

### Limpeza de Obras Civiles al concluir las Obras:

ESTATUS AL ENTRAR A UN SITIO CELULAR		OBSERVACIONES
1	Caseta interna	Nota:
2	Caseta externa	Una vez concluido el Mantenimiento Preventivo.
3	Panorámica de sitio interno	Programado se deberá tomar el reporte fotográfico final.
4	Panorámica exterior del sitio	



IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3

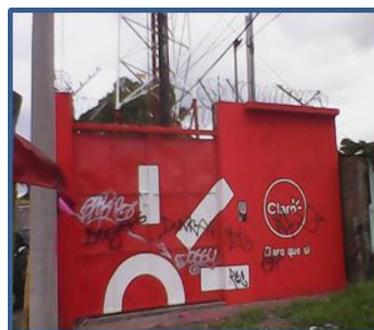


IMAGEN 4

### Mantenimiento de Moto Generador:

ESTATUS AL LLEGAR		OBSERVACIONES
1	Limpieza de bornes de batería.	Cambios de :
2	Nivel de aceite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro de aceite</li> </ul>
3	Placa del MG.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro de combustible</li> </ul>
4	Cargador de batería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro de aire</li> </ul>
5	Horometro.	
6	Nivel de combustible final.	



IMAGEN 1



IMAGEN 2

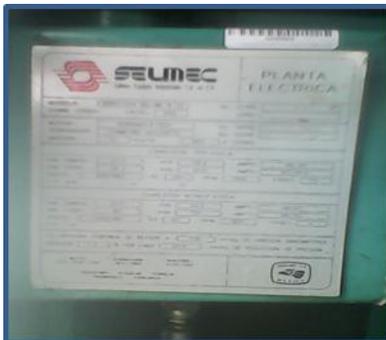


IMAGEN 3



IMAGEN 4



IMAGEN 5



IMAGEN 6

## RBS y Rectificadores:

ESTATUS AL ENTRAR A UN SITIO CELULAR		OBSERVACIONES
1	Limpieza de filtros	
2	Funcionamiento de fans	
3	Voltaje de batería RBS	
4	Limpieza interna de RBS	
5	Estado de baterías de rectificadores	
6	Voltaje de baterías	
7	Presentación de módulos de rectificadores	



IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3



IMAGEN 4



IMAGEN 5



IMAGEN 6



IMAGEN 7

### Sistema de Energía, Tierra y Aire:

ESTATUS AL LLEGAR		OBSERVACIONES
1	Medición de voltaje en IP	
2	Medición de corriente fase 1	
3	Medición de corriente fase 2	
4	Medición de tierra en platina central	
5	Medición de tierra para rayo	
6	Mantenimiento A/A1	
7	Mantenimiento A/A2	
8	Temperatura control remoto	
9	Placa A/A	



## Anexo 12: fotos de abastecimiento de combustible

ESTATUS AL LLEGAR		OBSERVACIONES
1	Placa del sitio	
2	Marcador de la bomba	Antes del abastecimiento
3	Horas del motor generador	
4	Tanque grande combustible	
5	Medir varilla	Con cinta métrica para conocer pulgadas de niveles de combustible encontrados, Este proceso se hace con el fin de soportar niveles de combustible encontrados.
6	Medir varilla	Con cinta métrica para conocer pulgadas de niveles de combustible dejados.
7	Marcador de la bomba	Después del abastecimiento para constatar cuanto se abasteció de combustible.



IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3



IMAGEN 4



IMAGEN 5



IMAGEN 6

## DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



IMAGEN 7

## Anexo 13: Formatos de mantenimiento



### MANTENIMIENTO PREVENTIVO ACOMETIDA ELECTRICA

Nº 000929

NOMBRE DEL SITIO: Finca Santa NEMÓNICO: 000002 CENTRAL, UR, SHELTER, POSTE, CELDA, AZOTEA FECHA: 15/01/14  
 No. DE INTERVENCIÓN: 000002 TÉCNICO RESPONSABLE: Gerardo Rojas

RED COMERCIAL	DATOS	OBSERVACIONES
ESTADO FISICO DEL CONTADOR	BUENO <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>	
CAPACIDAD DE ACOMETIDA (BANCO DE TRANSFORMADORES)		KVA
TIPO DE ACOMETIDA	TRIFASICA <input type="checkbox"/> MONOFASICA <input type="checkbox"/>	
MEDICION DE VOLTAJE COMERCIAL <u>118 118</u>	L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	Volts
VERIFICACION ESTADO CABLE DE ACOMETIDA	BUENO <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>	
CARGA TOTAL EN SITIO <u>3.1 3.4</u>	L1 <input type="checkbox"/> L2 <input checked="" type="checkbox"/> L3 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	Amp
CAPACIDAD DE INTERRUPTOR DE ACOMETIDA ELECTRICA		Amp
CALIBRE DE CABLE DE ACOMETIDA		AWG
CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR		KVA
VERIFICACION DEL ESTADO DEL TRANSFORMADOR	BUENO <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>	
TERMOGRAFIA MEDIA TENSION/SEMEMSTRALMENTE	BUENO <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>	

HAY NECESIDAD DE MODIFICAR TAP DE LOS TRAFOS	SI	NO
RANGO DE OPERACIÓN	120/240 V	208/120 V
MEDICION DE TEMPERATURA DE BREAKERS DE DISTRIBUCION Y CABLEADO POR SOBRECALENTAMIENTO	°C	
REVISION FALSOS CONTACTOS	SI	NO
REVISION BREAKERS DAÑADOS	SI	NO
REVISIÓN ATERRIZAJE	SI	NO
ETIQUETADO	SI	NO

OBSERVACIONES:  
Se reforzó para principal  
de subcentro de los cables de tap padre



POR CONTRATISTA: [Firma] Nombre y Firma  
 No. DPI: 1560114 Fecha de ejecución

POR CLARO: [Firma] Nombre y Firma  
 Código de empleado: 400-409 Fecha Validación: 24-01-14

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



## FORMATO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROTECCION Y PUESTAS A TIERRA

Nº 000929

NOMBRE DEL SITIO: Edificio semide NEMONICO: 200032 FECHA: 13/01/14  
 RESPONSABLE: COM/362 INTERVENCIÓN: 13/01/2014  
 SISTEMA DE TIERRA: CENTRAL, UR, SHELTER, CELDA, AZOTEA

TIPO DE SISTEMA	CONVENCIONAL	ESTRUCTURAL	VALOR DE RESISTENCIA MEDIDO (OHMS)	OBSERVACIONES
Cantidad de Electrodo				
Capacidad de Electrodo	NA	CTDAD.	AMP.	
	NA	CTDAD.	AMP.	
	NA	CTDAD.	AMP.	
	NA	CTDAD.	AMP.	
	NA	CTDAD.	AMP.	

CONDICIONES ENCONTRADAS		OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS)
FIJACION DE PERNOS ANILLO PRINCIPAL	BUENO ( ) / MALO ( )	
FIJACION DE TERMINALES EN PLATINAS EN TORRE E INTERNAS	BUENO ( ) / MALO ( )	
FIJACION DE PLATINAS EN MURO O TORRE	BUENO ( ) / MALO ( )	
ETIQUETADO	BUENO ( ) / MALO ( )	

**MEDICIONES SOPORTE Y CONEXIONES**

	MG-1	MG-2	MG-3	
CHASIS				OHMS
TANQUE DIARIO				OHMS
TANQUE MENS.				OHMS

PLATINA PRINCIPAL 1102 OHMS  
 CHASIS DE TABLERO PRINCIPAL AC 102 OHMS

**SALA DE RECTIFICADORES**

MEDICIÓN	OHMS	OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS)
MEDICIÓN		
MEDICIÓN		

**SALA DE BATERIAS**

MEDICIÓN	OHMS	OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS)
MEDICIÓN		
MEDICIÓN		

**TABLERO DE DISTRIBUCION**

MEDICIÓN	OHMS	OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS)
MEDICIÓN <u>102</u>		
MEDICIÓN		
MEDICIÓN		

**ARRESTER**

	OHMS	OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS)
NEUTRO DE TABLERO PRINCIPAL	<u>102</u>	
ANILLO PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA	<u>102</u>	
POZO DE PUESTA A TIERRA	<u>102</u>	
ANILLO INTERIOR DE PUESTA A TIERRA		
ESTRUCTURA DE TORRE	<u>102</u>	
BAJADA DE PARARRAYOS	<u>102</u>	
LUCES DE NAVEGACION (BALIZA)		
MALLA PERIMETRAL	<u>102</u>	
GUIAS DE ONDA		
PUESTAS A TIERRA DE MUFAS		
SOPORTE DE MUFAS		

**PLATINA EN SALA**

	OHMS	OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS)
MG		
TX		
CK		
MDP		
RNT		
NODO		
MPLS		
VIDEO HUB		
TECNOMEN		
OTROS		

**OBRA CIVIL (UNIDADES REMOTAS)**

	OHMS	OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS)

	REALIZADO	NO REALIZADO	OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS)
VERIFICACION MURO PERIMETRAL			
CORTE DE MALEZA EN PATIO EXTERIOR			
APLICACION DE PIEDRIN			
APLICACION DE CUCARACHICIDA			
APLICACION DE RODENTICIDA			
ESTADO DE PINTURA EXTERIOR			
VERIFICACION DE TECHOS			
VERIFICACION PUERTAS Y PORTONES			
LUBRICACION DE BISAGRAS PUERTAS			
PINTURA DE SALAS DE ENERGIA			
REPARACION DE RAZOR RIBON			
REVISION DE CAJAS DE REGISTRO			
SELLADO DE DUCTOS Y PASAMUROS			
ILUMINACION INTERIOR			
ILUMINACION EXTERIOR			
REVISION DE ALARMA DE SITIO			

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

POR CONTRATISTA: [Signature] No. DPI: \_\_\_\_\_ FECHA DE EJECUCION: 13/01/14

POR CLARO: [Signature] CODIGO DE EMPLEADO: 400-409 FECHA DE VALIDACION: 24-01-14

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



## MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA MOTOGENERADORES Y TRANSFERENCIAS

Nº 000928

Nombre del Sitio: Finca San Juan Nemonico: 00032 Fecha: 14/01/14  
 Intervención: 0111362 Responsable: Diego Sepúlveda  
 Categoría del Sitio: Central  UR  Shelter  Celda  Poste  Azotea  Repetidora

Grupo electrogeno 1: Marca Motor \_\_\_\_\_ Marca Generador \_\_\_\_\_ Capacidad \_\_\_\_\_ KVA  
 Grupo electrogeno 2: Marca Motor \_\_\_\_\_ Marca Generador M Capacidad \_\_\_\_\_ KVA

ACTIVIDAD	MG 1		MG 2		ACTIVIDAD	MG 1		MG 2	
	SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	NO
Drenador tanque principal					Fuga de aceite en motor				
Calentador de agua/Aceite					Fuga de aceite en acoples				
Flotador de tanque mensual					Fuga de diesel en el motor				
Flotador de tanque diario					Fugas de diesel en tuberías				
Revisión de escape, mofle y tapadera					Fugas de agua en radiador				
Revisión de mangueras y abrazaderas					Fugas de agua en mangueras				
Revisión tapon de radiador					Ruido de cojinetes en polea tensora				
Revisión de panel de control					Ruido de cojinetes en ventilador				
Revisión de turbo cargador					Ruido en cojinetes de dinamo/alternador				
Etiquetado					Monitoreado remotamente				
Revisión de AVR					Alarmas presentes				
Estado cables batería y limpieza de bornes					Se realizó servicio al motor				
Estado tanque de combustible y pintura					Cambio de filtros de aceite				
Revisión de cargadores antivibratorios					Cambio de filtros de aire				
Fajas de polea tensora					Cambio de filtro de diesel				
Fajas de ventilación									
Funcionamiento bomba de trasego eléctrica									
Funcionamiento bomba de trasego manual									
Prueba de trasego de diesel									
Estado de cargador de baterías									
Estado de pintura de MG									
Estado de drenador de tanque diario									
Estado de display									

CAPACIDAD DE TANQUE DIARIO: \_\_\_\_\_ Galones      CAPACIDAD DE TANQUE MENSUAL: \_\_\_\_\_ Galones

	MG 1		MG 2			MG 1		MG 2	
Revoluciones por minuto 1800 Rv/Min en Vacío					RPM				
Frecuencia rango de operación 58 Hz a 60Hz					Hertz				
Medición baterías de arranque rango operación 12 a 13.5 V					Voltaje				
Temperatura de operación motogenerador (90 A 100 C)					°C				
Horas de servicio					Hrs.				
Presión de aceite					PSI				
Temperatura de motor					°C				

	TIEMPOS DE PRUEBAS DE OPERACIÓN MANUAL				TIEMPOS DE PRUEBAS DE OPERACIÓN AUTOMÁTICA			
	ARRANQUE	TRANSFIERE CARGA	RESTAURA RED COMERCIAL	PARADA	ARRANQUE	TRANSFIERE CARGA	RESTAURA RED COMERCIAL	PARADA
MG 1								
MG 2								

OBSERVACIONES (ACCIONES CORRECTIVAS) El motor está desajustado desde hace unos días

POR CONTRATISTA: [Firma] NOMBRE Y FIRMA DEL EJECUTOR: [Firma] POR CLARO: [Firma] NOMBRE Y FIRMA DE VALIDADOR: [Firma]  
 No. DPI: \_\_\_\_\_ FECHA DE EJECUCIÓN: 17/01/14 CODIGO DE EMPLEADO: 400-409 FECHA DE VALIDACIÓN: 24-01-14

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS** N° 000929

NOMBRE DEL SITIO: Esprmo. Segundo NEMONICO: R00032 FECHA: 15/01/14  
 No. DE INTERVENCIÓN: 00111302 TECNICO RESPONSABLE: Ricardo Lopez

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO  
 SERIE: \_\_\_\_\_ MARCA: \_\_\_\_\_ MODELO: \_\_\_\_\_ No. SERIE: \_\_\_\_\_  
 CAPACIDAD: \_\_\_\_\_ CONFIGURACIÓN DE REDUNDANCIA: \_\_\_\_\_ (N, N+1, 2N, 2(N+1)) TIPO DE UPS: \_\_\_\_\_

VOLTAJE DE ENTRADA:	L1-N:	L2-N:	L3-N:	FRECUENCIA(Hz)	CAPACIDAD KVA:
	L1-L2:	L1-L3:	L2-L1:	PE-N:	
VOLTAJE DE SALIDA:	L1-N:	L2-N:	L3-N:	FRECUENCIA(Hz)	% DE CARGA:
	L1-L2:	L1-L3:	L2-L1:	PE-N:	
I ENTRADA:	L1:	L2:	L3:	N:	ESTADO INSTALACION ELECTRICA
I SALIDA:	L1:	L2:	L3:	N:	

V BUS DC:	VDC BANCO BATERIAS:	OPERANDO EN MODO BATERIAS: SI NO	ESTADO FISICO BATERIAS:
CANTIDAD DE BATERIAS:	TEMPERATURA BATERIAS:	OPERANDO EN MODO BYPASS: SI NO	ESTADO BORNES BATERIAS:
TIEMPO AUTONOMIA (MIN)			

ESTADO OPERACIÓN DISPLAY LEDS O LCD	BUENO	MALO	REAPRIETE DE TABLERO , BREAKERS Y TERMINALES	COMPLETO	INCOMPLETO
ESTADO OPERACIÓN FILTRO I/O			REVISIÓN QUE SE ENCUENTREN ATERRIZADAS A TIERRA LOS UPS		
ESTADO DEL CABLEADO DE CONTROL Y POTENCIA			LIMPIEZA DEL PANEL DE DISTRIBUCIÓN REGULADO		
LIMPIEZA Y LUBRICACION DE VENTILADORES			LIMPIEZA O CAMBIO DE FILTROS DE AIRE		
ESTADO FISICO Y ELECTRICO FUSIBLES Y BREAKERS			ETIQUETADO		
MONITOREADO	SI	NO	ALARMAS ACTIVAS	SI	NO

ES RECOMENDABLE CAMBIAR DISPOSITIVOS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO O REPARACION

ITEMS	DESCRIPCION	CANTIDAD	No. DE PARTE
1			
2			
3			
4			
5			

Nota: La siguiente sección corresponde a mantenimiento de UPS programado en ventana semestral

LIMPIEZA DE C/U DE LOS UPS (MODULARES) APM	COMPLETO	INCOMPLETO	ESTADO OPERACIONAL RECTIFICADOR	COMPLETO	INCOMPLETO
AJUSTE OPERACIÓN Y CONEXIONES			LIMPIEZA DEL SISTEMA		
LIMPIEZA DE CONTACTOS			ESTADO OPERACIÓN INVERSOR		

PRUEBA INDIVIDUAL DE BATERIAS CON CARGA 12VDC 100 W REGISTRO DE VOLTAJE INICIAL

1	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49	53	57	61
2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62
3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43	47	51	55	59	63
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64

OBSERVACIONES:

---



---

POR CONTRATISTA: [Firma] Firma de Ejecutor  
 No. DPI: \_\_\_\_\_

POR CLARO: [Firma] Nombre y Firma de Validador  
400-409 Código de empleado 24-01-14 Fecha Validación

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO				Nº. 000929	
NOMBRE DEL SITIO: <u>Espero Sumbó</u>		NEMONICO: <u>200032</u>		FECHA: <u>13/01/14</u>	
INTERVENCIÓN: <u>201306</u>		TECNICO RESPONSABLE: <u>Ricardo Zúñiga</u>			
CATEGORIA DE SITIO: CENTRAL <input type="checkbox"/> UR <input type="checkbox"/> Shelter <input type="checkbox"/> Celda <input type="checkbox"/> Poste <input type="checkbox"/> Azotea <input type="checkbox"/>					
MARCA DEL EQUIPO: _____		TIPO DE AIRE _____		SERIE NO. _____	
CAPACIDAD (TR): _____		SALA _____			
ACTIVIDAD	VALOR MEDIDO	ACTIVIDAD	VALOR MEDIDO		
MEDICION PUESTA A TIERRA DEL EQUIPO	$\Omega$	CONSUMO DE MOTORES DE EVAPORADORA		Amp.	
VOLTAJE QUE ALIMENTA AL EQUIPO	V	CONSUMO DE MOTORES CONDENSADORA		Amp.	
CORRIENTE QUE CONSUME EL A.A.	Amp.	MEDICIÓN DE CORRIENTE DEL COMPRESOR		PSI	
TEMPERATURA DE SETEADO EL EQUIPO	$^{\circ}C/^{\circ}F$	MEDICION DE PRESION ALTA		PSI	
TEMPERATURA DE SALA RANGO DE 71 A 76 $^{\circ}F$	$^{\circ}C/^{\circ}F$	MEDICION DE PRESION BAJA		PSI	
EN AIRE DE PRECISION MEDIR HUMEDAD RELATIVA RANGOS DE 45 A 60 %	%	CAPACIDAD DEL BREAKER QUE ALIMENTA EL AIRE ACONDICIONADO		Amp.	
ACTIVIDAD	CONDICION O EJECUCION		ACTIVIDAD	CONDICION ENCONTRADA	
	SI	NO		BUENO	MALO
LIMPIEZA DE UNIDAD DE EVAPORACION			PROTECTOR DE FASES Y AJUSTES		
LIMPIEZA DE UNIDAD DE CONDENSACION			CHEQUEO FAJAS, POLEAS, RODAMIENTOS		
LIMPIEZA O CAMBIO DE FILTROS			CHEQUEO FISICO DE TUBERIAS		
LIMPIEZA DE DRENAJES Y BOMBA DE AGUA			CHEQUEO FISICO DE CABLEADO		
FUGAS DEL SISTEMA			CHEQUEO DE TERMOSTATO		
REAPRIETE DE CONEXIONES ELECTRICAS			DETECCION DE RUIDO Y VIBRACIONES		
SE ENCUENTRA PRIVILEGIADO EL TABLERO QUE ALIMENTA EL EQUIPO			REVISION DE MOTOR ELECTRICO DE TURBINA (EVAPORADORA)		
MONITOREO REMOTO			CHEQUEO DE FUNCIONAMIENTO DE HUMIDIFICACION		
ALARMAS PRESENTES			ESTADO DEL DISPLAY		
LIMPIEZA DEL SERPENTIN CONDENSADORA Y MANEJADORA			ETIQUETADO BREAKERS Y CABLEADO		
REVISION, LIMPIEZA Y/O REUBICACION DE DUCTO Y REGILLAS DE VENTILACION DEL AIRE ACONDICIONADO			CHEQUEO DE NIVEL DE ACEITE DEL COMPRESOR		
SELLADO DE PASA LOZAS Y PASAMUROS (HERMETIZACION DE SALAS)			REVISION DE MOTOR ELECTRICO VENTILADOR DE CONDENSADORA		
POR CONTRATISTA			POR CLARO		
Nombre y Firma del ejecutor Contratista			Nombre y Firma de Validador		
<u>[Firma]</u>			<u>[Firma]</u>		
No. DPI		Fecha Ejecución	Código Empleado		Fecha Validación
		<u>13/01/14</u>	<u>900-409</u>		<u>24-01-14</u>

# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

## FORMATO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO RECTIFICADORES

Nº 000929

**NET SOLUTIONS**  
ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS

NOMBRE DEL SITIO: Sumo Sumato NEMONICO: RCC0032 FECHA: 13/01/14  
 INTERVENCIÓN: 6011362 RESPONSABLE MANT.: Ricardo López  
 REFERENCIA DE VOLTAJE EN RECTIFICADORES VALERE POWER 42V A 56 VOLTS  
 EMERSON 49.50 A 54.5 VOLTS  
 LINEA BLANCA 49.5 A 52.8 VOLTS  
 MARCA DE ESTACION RECTIFICADORES: \_\_\_\_\_ MODELO Y SERIE: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD DE RECTIFICADORES EN LA ESTACION OPERANDO: \_\_\_\_\_ RECTIFICADORES DAÑADOS: \_\_\_\_\_

CAPACIDAD TOTAL DE ESTACION DE ENERGÍA: \_\_\_\_\_ ESPACIOS LIBRES PARA INSTALACION DE RECTIFICADORES MODULARES \_\_\_\_\_

No. RECTIFICADOR	AJUSTE DE VOLTAJE FLOTANTE		IGUALADORA		CAPACIDAD POR RECTIFICADOR
	VOLTAJE	CORRIENTE	VOLTAJE	CORRIENTE	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
<b>TOTAL</b>					

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_



**NET SOLUTIONS**  
ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS, SISTEMAS Y SERVICIOS

SUPRESORES TABLERO DE ESTACION DE ENERGÍA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 REAPRIETE DE TABLERO AC Y DC DE BREAKERS Y TERMINALES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 MEDICION DE PUESTA A TIERRA DE LAS ESTACIONES \_\_\_\_\_ (0) \_\_\_\_\_  
 LIMPIEZA DEL PANEL DE DISTRIBUCIÓN SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 LIMPIEZA DE C/U DE LOS RECTIFICADORES Y VENTILADOR SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 ORDENAMIENTO DE CABLES DE CONEXIÓN DE LAS ESTACIONES SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 MEDICION DE CARGA EN AC Y DC PARA EFECTOS DE CAPACIDAD DE CRECIMIENTO AC: \_\_\_\_\_ AMP DC: \_\_\_\_\_ AMP % LIBRE AC: \_\_\_\_\_ DC: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES

MONITOREO	SI	NO	
ESTADO DE DISPLAY	BUENO	MALO	
ILUMINACIÓN DE SALA	BUENO	MALO	
ALARMAS PRESENTES	SI	NO	
ETIQUETADO	SI	NO	

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

POR CONTRATISTA: [Firma] POR CLARO: [Firma]  
 FIRMA: [Firma] FIRMA: [Firma]  
 No. DPI: \_\_\_\_\_ FECHA DE EJECUCION: 13/01/14 CODIGO DE EMPLEADO: 400-409 FECHA DE VALIDACION: 24-01-14



# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA PANELES SOLARES** N° 000929

Nombre del Sitio: CS 1100 Santo Nemonico: 200032 Fecha: 15/01/14  
 Intervención: 2011302 Técnico Responsable: Ricardo Lopez  
 Categoría del Sitio: Central  UR  Shelters  Celda  Poste

**Capacidad sistema solar** \_\_\_\_\_ watts

**Estacion de Rectificadores**  
 Voltaje Total \_\_\_\_\_ Cantidad de modulos \_\_\_\_\_  
 Corriente Total \_\_\_\_\_

**Inversor**  
 Voltaje \_\_\_\_\_ Corriente AC \_\_\_\_\_ Capacidad \_\_\_\_\_

**Capacidad banco de baterias**  
 Por Banco \_\_\_\_\_ No. Bancos \_\_\_\_\_ Capacidad Total \_\_\_\_\_

**Convertidor DC-DC**  
 Voltaje entrada \_\_\_\_\_ voltaje de salida \_\_\_\_\_ Capacidad del convertidor \_\_\_\_\_ Carga Total DC \_\_\_\_\_

Voltaje Panel Solar 36Vdc. Flotante tipo Gel -->2.25Vxceldax24=54.00V. Igualadora tipo Gel -->2.30Vxceldax24=55.20V

No.	BANCO 1		BANCO 2		BANCO 3		BANCO 4		PANELES SOLARES		
	voltaje	Temp	voltaje	Temp	voltaje	Temp	voltaje	Temp	No.	voltaje	estado
1									1		
2									2		
3									3		
4									4		
5									5		
6									6		
7									7		
8									8		
9									9		
10									10		
11									11		
12									12		
13									13		
14									14		
15									15		
16									16		
17									17		
18									18		
19									19		
20									20		
21									21		
22									22		
23									23		
24									24		
Corriente bancos									Corriente paneles		

Limpieza de paneles solares SI  NO  Etiquetado SI  NO  Aterrizaje SI  NO   
 Revision de uniones, tornillos y cableado de paneles SI  NO  Limpieza Baterias y uniones SI  NO   
 Revision de uniones, tornillos y cableado de baterias SI  NO  Estado fisio de baterias Bueno  Malo

Observaciones: \_\_\_\_\_

Por Contratista: \_\_\_\_\_ Nombre y firma: \_\_\_\_\_ Fecha Ejecución: 15/01/14

Por Claro: \_\_\_\_\_ Nombre y Firma: \_\_\_\_\_ Código: 400-409 Fecha Validación: 24-01-14



# DESARROLLO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN NETSOLUTIONS NICARAGUA



EMPRESA NICARAGÜENSE DE TELECOMUNICACIONES

11/10 01/2013

BITACORA DE SITIO

Nº 7381

Nombre Sitio: 0000000 ID: 15000 Fecha: 25/4/14

Hora Entrada: 9:50 AM Hora Salida: 12:30 PM Numero Boleta o Ticket Falla: 0019030

Nombre Supervisor NOC: \_\_\_\_\_

Nombre(s) de Participante(s): Rolando Martinez

J. Puga

Yolanda Martinez

\_\_\_\_\_

Descripción del trabajo:

H. d. M/6: 3024

P. enc T/P: 14 3/8"

P. de T/P: 37 1/8"

¿Alustado? 200 galones?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_