

---

## MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA, ANALIZANDO LOS PROCESOS A TRAVÉS DE LA GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

---

**Jeremías Ezequiel Morales García**

Mtro. en Gestión Industrial  
jere.moralesgarcia@gmail.com

**Silverio Michael Menchú Tzoc**

Asesor  
Mtro. en Administración Financiera  
menchumicha@gmail.com

### Resumen

Entre las empresas de servicios, es importante resaltar la asistencia profesional, como son los procesos de servicios de ingeniería, los cuales requieren de análisis integrales para mejorar su comprensión y productividad por medio de sus procedimientos.

La mejora está encaminada a la productividad, mediante el estudio de los procesos de ingeniería en una empresa; utilizando la Gestión de Procesos de Negocio (GPN). El análisis permitió la eliminación de un total de 37 fallas y 146 horas de retraso, que provocaban pérdidas económicas en topografía, planificación de obras civiles, ejecución de obras civiles menores e instalaciones eléctricas. Los resultados anteriores son productos de la sistematización de los procesos y planos de servicio obtenidos de la aplicación de GPN a los procedimientos de ingeniería.

### Palabras clave

Procesos de ingeniería, gestión de procesos de negocio, planos de servicio.

### Abstract

*Among utilities, it is important to highlight the professional assistance, such as engineering processes, which require comprehensive analysis to improve their understanding and productivity through improved procedures.*

*The improvement is aimed at productivity, through the study of engineering processes in a company; using business process management -BPM-. The analysis allowed the removal of a total of 37 failures, 146 hours late, which caused economic losses in surveying, civil works planning, execution minor civil works and electrical installations. The above results are results of the systematization of processes and service levels resulting from the application of -BPM- engineering procedures.*

### Keywords

*Engineering processes, business process management, service flats.*

## Desarrollo del estudio

La investigación se concentra en la mejora de la productividad, por medio del enfoque en sus procesos de servicio de una empresa de ingeniería. Según Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008), “la razón es que una visión de los procesos ofrece una imagen más precisa de cómo la empresa funciona en realidad”, p. 5.

El objetivo radica en mejorar la productividad, por medio de la GPN; utilizando las herramientas: matriz de contacto con el cliente, matriz para el diseño de un sistema de servicios, diagrama de análisis de procesos y plano de servicios con protección contra fallas, para brindar un mejor resultado en el desarrollo de los procedimientos de servicios de ingeniería.

## Resultados obtenidos

El estudio comenzó utilizando la matriz de contacto con el cliente, para identificar la estructura y complejidad de los servicios de ingeniería, que según el grado de contacto con el cliente, éste puede ser: alto, moderado y muy bajo; denominándolos estructura de mostrador, oficina híbrida y trastienda respectivamente (Tabla I).

Tabla I. *Estructura de los servicios.*

| Nro. | Servicio            | Estructura del servicio |                 |            | Observación   |
|------|---------------------|-------------------------|-----------------|------------|---|
|      |                     | Mostrador               | Oficina híbrida | Trastienda |   |
| 1.   | Guía BPM informe 75 |                         | Aplica          |            | Proceso de campo                                      |
|      |                     |                         |                 | Aplica     | Proceso de gabinete                                   |
| 2.   | Guía BPM informe 75 | Aplica                  |                 |            | Proceso de alcance de la planificación con el cliente |
|      |                     |                         |                 | Aplica     | Proceso de gabinete                                   |
| 3.   | Guía BPM informe 75 | Aplica                  |                 |            | Proceso de alcance de la instalación con el cliente   |
|      |                     |                         |                 | Aplica     | Proceso de conexión de los circuitos eléctricos       |
| 4.   | Guía BPM informe 75 |                         |                 | Aplica     | Proceso de ejecución de la obra                       |

Fuente: elaboración propia.

La aplicación de la matriz para el diseño de un sistema de servicios, se tomó en cuenta elementos importantes como la mano de obra, el enfoque de las operaciones, entre otros aspectos de los servicios; denominándolos condiciones operativas (Tabla II).

Tabla II. *Análisis de la matriz para diseño de un sistema de servicios.*

|  | 1.  | 2.  | 3.  | 4.   |
|--|---|---|---|--|
| <b>Servicio</b>                              | Topografía  | Planificación de obras civiles                        | Instalaciones eléctricas                            | Proceso de ejecución de obras civiles menores  |
| <b>Requerimiento de mano de obra</b>         | Habilidades verbales y para procedimiento   | Habilidades gremiales y de diagnóstico                | Habilidades gremiales y de diagnóstico              | Habilidades de oficina y de apoyo              |
|  | Habilidades de oficina y de apoyo   | Habilidades de oficina y de apoyo                     | Habilidades de oficina y de apoyo                   |  |
| <b>Enfoque de operaciones</b>                | Guión de llamadas y control de flujo  | Administración de capacidad y mezcla de clientes      | Administración de capacidad y mezcla de clientes    | Trámites, administración de demanda            |
|  | Trámites, administración de demanda   | Trámites, administración de demanda                   | Trámites, administración de demanda                 |  |
| <b>Innovación tecnológica</b>                | Base de datos de computadores, auxiliares electrónicos  | Autoservicio, equipo, cliente/trabajador              | Autoservicio, equipo, cliente/trabajador            | Automatización de la oficina y métodos de ruta |
|  | Automatización de la oficina y métodos de ruta  | Automatización de la oficina y métodos de ruta        | Automatización de la oficina y métodos de ruta      |  |
| <b>Oportunidad de vender otros servicios</b> | Media   | Elevada   | Elevada   | Baja   |
| <b>Eficiencia de producción</b>              | Baja  | Baja  | Baja  | Baja   |
|  | Media   | Bajo  | Bajo  | Elevada  |
| <b>Observación</b>                           | Elevada   | Elevada   | Elevada   | Elevada  |
|  | Proceso de campo, las oportunidades de venta y eficiencia según la matriz para el diseño de un sistema de servicios | Proceso de alcance de la planificación con el cliente | Proceso de alcance de la instalación con el cliente | Proceso de ejecución de la obra                |
|  | Proceso de gabinete   | Proceso de gabinete                                   | Proceso de conexión de los circuitos electrónicos   |  |

Fuente: elaboración propia.

Como penúltimo paso del estudio, se registró y ordenó los puntos de mejora basándose en el diagrama de análisis de procesos y finalmente, la creación y utilización de los planos de servicio como una herramienta para los procedimientos de ingeniería, con base en los instrumentos mencionados para desarrollar la GPN y propiamente las directrices-teóricas de planos de servicios.

La investigación beneficia a la empresa, al guiar el desarrollo de sus actividades de servicios de ingeniería al definir y visualizar la estructura, complejidad, divergencia, flujo y el requerimiento de la mano de obra para la ejecución de las actividades ingenieriles, con base en las herramientas mencionadas anteriormente, como también la creación de los planos de servicio como herramienta para mejorar la productividad, al eliminar las fallas y obtener un mejor control en las actividades de los procesos de ingeniería (Tabla III).

Tabla III. Resultado del análisis GPN.

| PROCESO                                  | PROCESOS SIN UTILIZAR GPN |             | Nro. de actividades necesarias para el proceso | UTILIZANDO GPN EN LOS PROCEDIMIENTOS |                             |
|--|---------------------------|-------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | Actividades               | Nro. fallas |  | Nro. de actividades reducidas        | Horas de retraso eliminadas |
| Solicitud topografía                     | 19                        | 1           | 18   | 1                                    | 5                           |
| Topografía campo                         | 16                        | 6           | 10   | 6                                    | 35                          |
| Topografía gabinete                      | 15                        | 1           | 14   | 1                                    | 2                           |
| Solicitud planificación de obras civiles | 24                        | 7           | 18   | 7                                    | 40                          |
| Planificación obras civiles gabinete     | 22                        | 4           | 18   | 4                                    | 7                           |
| Ejecución obras civiles menores          | 31                        | 14          | 17   | 14                                   | 49                          |
| Solicitud instalaciones eléctricas       | 25                        | 3           | 22   | 3                                    | 6                           |
| Instalaciones eléctricas campo           | 22                        | 1           | 21   | 1                                    | 2                           |

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. Mejora a través de GPN.

| PROCESO                            | PROCESOS SIN IMPLEMENTAR GPN |                    | UTILIZANDO GPN EN LOS PROCEDIMIENTOS |          |
|------------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|
|                                    | % Rentabilidad               | Cantidad de fallas | % rentabilidad                       | % mejora |
| Topografía                         | 29,0                         | 8                  | 100                                  | 83,2     |
| Planificación de obras civiles     | 25,0                         | 11                 | 100                                  | 87,3     |
| Ejecución de obras civiles menores | 20,0                         | 13                 | 100                                  | 92,5     |
| Instalaciones eléctricas           | 80                           | 4                  | 100                                  | 21,1     |

Fuente: elaboración propia.

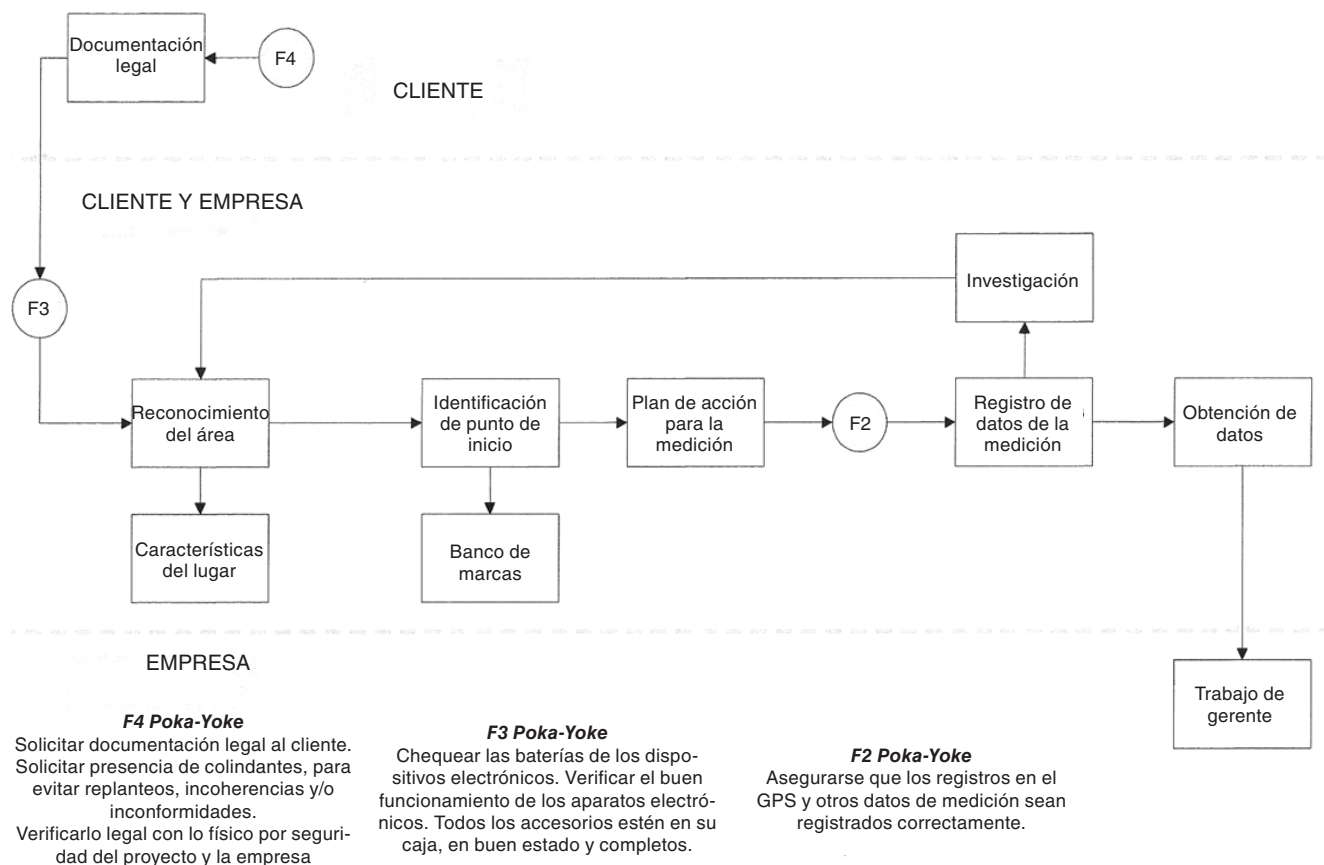


Figura 1. Plano de servicio: topografía de campo. Fuente: elaboración propia.

## Conclusiones

1. La GPN reduce y previene actividades que no agregan valor al rendimiento de procesos, permitió la entrega a tiempo de los servicios de ingeniería, por la eliminación de horas de retraso, obteniendo procesos de ingeniería con porcentajes de mejora en relación al porcentaje de rentabilidad económica sin implementar GPN.
2. Por medio de la GPN se logró determinar la situación inicial del desarrollo de los procesos de ingeniería, exponiendo mediante diagramas de flujo y cuadros de datos de fallas, demoras en horas y porcentaje de pérdidas económicas. Los registros permitieron orientar y desarrollar el inicio del análisis, a los procedimientos de servicio, con mayor enfoque en sus actividades ingenieriles.
3. Los resultados brindados por las matrices de contacto con el cliente, diseño de un sistema de servicios y el diagrama de análisis de procesos, exponen las variaciones de análisis de procesos, no controladas en relación a la estructura, el grado de contacto con el cliente, condiciones operativas de los procesos y la falta de sistematización para las actividades correspondientes a los procedimientos de ingeniería.
4. La creación de planos de servicio, logra comunicar la estructura del proceso en relación al cliente con la empresa, necesaria para la visualización y comprensión total del proceso, permitiendo un mejor enfoque de análisis y control. También como instrumentos para destacar la prevención de fallas y poder realizar

las acciones correctivas necesarias.

5. La implementación de los planos de servicio y protección contra fallas permitió establecer actividades con mejor estructura, para proporcionar de una manera orientadora y directriz el objetivo de cada servicio de ingeniería; como también del equipo de trabajo.
6. Las ventajas de la GPN son: sistematización de los procesos, mejorar el control y reducción de fallas. También considerar las condiciones operativas de los procedimientos para fundamentar los compromisos del personal ante el servicio de ingeniería.

### Recomendaciones

1. En el análisis de procesos de servicio de ingeniería es menester utilizar la Gestión por Procesos de Negocio (GPN), para el seguimiento de mejora de la productividad, y cuando se genere un nuevo servicio de ingeniería.
2. Al reconocer la importancia de la creación y uso de los planos de servicio como una herramienta para mejorar la productividad, se sugiere que los mismos deben mantener su simpleza de comunicación y de entendimiento, al momento de modificar o crear nuevos planos de servicio, como también el registro y la actualización de las fallas dentro de los mismos.
3. Se recomienda crear un equipo de trabajo para lograr analizar y emplear los planos de servicio, utilizando medios de comunicación tecnológicos, para aumentar el desarrollo y control de los procesos, como también para crear un dinamismo más ágil de colaboración directa y de responsabilidades conjuntas, entre el personal asignado para el desarrollo del servicio de ingeniería.
4. Realizar revisiones periódicas por lo menos cada 3 meses, sobre el registro de nuevas fallas en los procesos de ingeniería, para actualizarlos por medio de los planos de servicio, con base en su notación y aviso como Poka-Yoke, para seguir garantizando la productividad a tra-

vés de los procedimientos y crear una cultura de mejora continua, por medio de los planos de servicio.

### Referencias bibliográficas

- Chase, R. Jacobs, F. (2013). *Administración de Operaciones producción y cadena de suministro*. México: McGraw Hill.
- Chiavenato, I. (2009). *Administración teoría y práctica*. México: McGraw Hill.
- Heizer, J. Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson Prentice Hall.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Krajewski, L. Ritzman, L. Malhotra, M. (2008). *Administración de operaciones*. México: Pearson Educación.